

Freie Universität  Berlin

Kausalniveaus

Eine Methodenanalyse zur
Kausalforschung der Psychologie

Dissertation

zur Erlangung des Grades einer
Doktorin der Philosophie

am Fachbereich
Erziehungswissenschaft und Psychologie
der
Freien Universität Berlin

vorgelegt von

Julia Petra Ariane von Thienen

2010

Erstgutachter:
Prof. Dr. Hans Westmeyer

Zweitgutachter:
Prof. Dr. Geert Keil

Tag der Disputation: 07. Juli 2010

Julia von Thienen wurde 1978 in Berlin geboren. Sie studierte und promovierte an der Freien Universität Berlin im Fachbereich Psychologie, mit inhaltlichem Fokus auf der Forschungsmethodik, Kognitiven Neurowissenschaft und Analytischen Philosophie. Julia von Thienen lehrte Wissenschaftstheorie und Forschungsmethodik an der Freien Universität Berlin, der University of Chicago sowie der Universität Potsdam. Seit 2008 ist sie am Hasso Plattner Institut tätig, der heutigen Digital Engineering Fakultät der Universität Potsdam. Dort habilitiert sie im Bereich der Design Thinking Innovationsforschung und untersucht Muster in der Entstehung kreativer Neuerungen.

Gedruckte Erstauflage:
© 2013 Pabst Science Publishers, 49525 Lengerich, Germany

Mit Dank für die Genehmigung der elektronischen Neuveröffentlichung

INHALTSVERZEICHNIS

Symbollegende.....	10
Zur Einführung.....	11
1 Kausalität als zentrales Konzept der Methodenlehre.....	21
1.1 Das Billardspiel als paradigmatischer Anwendungsfall.....	21
1.2 Methoden der Kausalanalyse.....	23
1.2.1 Das Vorgehen im Experiment.....	24
1.2.2 Nichtexperimentelle Kausalforschung.....	26
1.3 Bloße Korrelation versus Kausalbeziehung.....	27
1.4 Maßstäbe der Methodenentwicklung.....	31
1.4.1 Donald Campbells Erörterung von Zeitreihen.....	33
1.4.2 Rolf Steyers Behandlung des Simpson-Paradoxes.....	34
1.5 Das kausale Idiom des Alltags als Maßstab der Methodenentwicklung.....	37
2 Philosophische Kausalitätstheorien.....	39
2.1 Beispiele für Kausalurteile aus der Psychologie.....	39
2.2 Philosophische Kausalitätstheorien im psychologischen Gegenstandsbereich.....	44
2.2.1 Aristotelische Kausalität.....	44
2.2.2 Regularitätstheorie der Kausalität.....	46
2.2.3 Nomologische Kausalitätstheorie.....	49
2.2.4 Probabilistische Kausalitätstheorie.....	53
2.2.5 Kontrafaktische Kausalitätstheorie.....	55
2.2.6 Transfertheorie.....	57
2.2.7 Interventionistische Theorie.....	59
2.3 Über den philosophischen Gehalt der psychologischen Experimentalmethodik ...	63
3 Nomologismus.....	65
3.1 Paulis Methodenlehrbuch: Physikalische Experimente als Vorbild.....	66
3.2 Lewins Gegenüberstellung: Aristotelische oder galileische Psychologie?.....	68
3.2.1 Wertfreie statt werthaltige Begriffe.....	69
3.2.2 Quantifikation statt Klassifikation.....	70
3.2.3 Umfassende statt beschränkte Gesetzmäßigkeit.....	71
3.3 Auf dem Weg zur galileischen Psychologie: Lewins Empfehlungen.....	73

3.3.1	Das Problem der Erscheinungsvielfalt und Individualität.....	73
3.3.2	Das Problem der fraglichen Wiederholbarkeit.....	74
3.3.3	Ergebnisse von Einzelexperimenten zu Kausalgesetzen verallgemeinern.....	75
3.3.4	Mut und Glaube: Der Weg zur philosophischen Position.....	77
4	Eine Bruchstelle der Methodenlehre: Die Gesetzmäßigkeitsannahme....	79
4.1	Experimentalbefunde nomologisch auslegen.....	79
4.2	Gesetzesbasierte Kausalerklärungen.....	80
4.3	Nomologische Glaubenssätze.....	82
4.4	Persistenzerwartung.....	83
4.5	Wissenschaftsgeschichtliche Abgrenzung und Leistungserwartungen an das Experiment.....	83
4.6	Eine Liberalisierung, die vom Nomologismus wegführt?.....	84
4.7	Was es heißt, in der nomologischen Tradition zu arbeiten – und was es nicht heißt.....	87
4.8	Inkonsistenz zum Nomologismus.....	89
5	Die Crux mit den Beschreibungen.....	94
5.1	Methodenanalysen.....	94
5.2	Kriterien für Gesetzmäßigkeit.....	97
5.3	Lewins nomologische Experimentalpraxis methodenanalytisch untersucht.....	101
5.4	Eine zeitgenössische Spielart der nomologischen Experimentalpraxis methodenanalytisch untersucht.....	107
5.4.1	Erste Prüfung: Den Modus Tollens anwenden.....	108
5.4.2	Zweite Prüfung: Nicht-gesetzliche Regularitäten experimentell untersuchen.....	110
6	Plädoyer für ein liberales Grundverständnis.....	115
6.1	Der liberale und der strenge Kausalbegriff.....	116
6.2	Vier Plattitüden zur Kausalität.....	117
6.3	Ein liberales Kausalverständnis: Die kontrafaktisch-interventionistische Theorie..	120
6.4	Gesetzesskepsis in der Philosophie.....	123
6.5	Konsequenzen der theoretischen Neuausrichtung.....	125
6.5.1	Kausalsätze der liberalen versus nomologischen Tradition.....	125
6.5.2	Verschiedenartige generische Kausalbeziehungen.....	127
6.5.3	Was leisten Maße der Effektstärke?.....	130
6.6	Rückblick auf den Nomologismus: Ein erstes Intermezzo.....	135
6.7	Methodenlandkarte zur liberalen und nomologischen Methodenfamilie.....	136

7	Determinismus.....	139
7.1	Die Grundidee des Determinismus.....	139
7.2	Heimans deterministische Methodenlehre.....	141
7.2.1	Determinist sein aus Verantwortungsempfinden.....	142
7.2.2	Determinismus versus Chaos, Zufall und Willensfreiheit.....	142
7.2.3	Ein Ereignis verstehen: Es beschreiben, erklären, vorhersagen und kontrollieren..	143
7.2.4	Ein deterministischer Kausalbegriff als Grundvoraussetzung.....	144
7.2.5	Ist ein (streng) nomologischer Kausalbegriff selbstverständlich?.....	147
7.2.6	Sind deterministische Annahmen philosophische oder empirische Thesen?.....	149
7.3	Inkonsistenz zum Determinismus.....	152
7.4	Heimans Bemühen um deterministische Verhaltenserklärungen.....	154
8	Die Crux mit der Ordnung.....	156
8.1	Hin zur Ordnung, weg von Chaos und Zufall.....	156
8.2	Zur Dichotomiethe des Determinismus.....	158
8.3	Gegenthesen zur vermeintlichen Alternativlosigkeit des Determinismus.....	159
8.4	Ordnungsleistung unabhängig von Gesetzlichkeit.....	160
8.5	Zur Inkonsistenz des Determinismus.....	163
9	Zwei Brücken schlagen: Gesetzeskriterien testen.....	166
9.1	Vom Interventionismus zum Nomologismus.....	167
9.1.1	Sprachkriterien.....	169
9.1.2	Sachkriterien.....	170
9.2	Vom Nomologismus zum Determinismus.....	172
9.3	Gemeinsame Wissensbestände aufbauen.....	172
9.4	Ein Beispiel für die Praxisrelevanz von Zusammenhangstypen.....	175
10	Das Ordnen von und mit Kausalsätzen.....	178
10.1	Ideen und Probleme der nomologischen Systematisierungsstrategie.....	179
10.2	Die Leistung singulärer versus generischer Kausalurteile.....	181
10.3	Plädoyer für Episodenkategorien und Episodenstambäume.....	183
10.4	Probleme der nomologischen Ordnungsstrategie überwinden.....	184
10.5	Drei Vorschläge, wie man Episodenstambäume entwickeln kann.....	187
10.5.1	Der Urteils-Stammbaum.....	188
10.5.2	Der Maximen-Stammbaum.....	189
10.5.3	Der Konstrukt-Stammbaum.....	192

10.6	Ist eine Hypothesenfalsifikation (un-)möglich?.....	197
10.7	Rückblick auf den Determinismus oder: Ein zweites Intermezzo.....	199
11	Materialismus.....	203
11.1	Vom klassischen Materialismus zum Physikalismus.....	203
11.2	Quellensichtung zum Materialismus.....	207
11.2.1	Singers nomologisch-deterministischer Materialismus oder Physikalismus.....	207
11.2.2	Singer (2004) und d'Holbach (1770) im Vergleich.....	210
11.2.3	Physikalistische Ideen bei Birbaumer und Schmidt.....	212
11.2.4	Ist die Psychologie eine Naturwissenschaft?.....	215
11.3	Eine These zur Hirnforschung auf dem Prüfstand.....	215
11.3.1	Werthaltige oder wertfreie Begriffe?.....	216
11.3.2	Klassifikation oder Quantifikation?.....	219
11.3.3	Beschränkte oder umfassende Gesetzmäßigkeit?.....	220
11.4	Verteidigung der Hirnforschung gegen den Physikalismus.....	223
12	Eine weitere Bruchstelle der Methodenlehre: Das Erklärungsziel.....	226
12.1	Ein Abgleich zwischen der neurowissenschaftlichen und der klassisch- psychologischen Theoriebildung am Beispiel der Angst.....	226
12.2	Ein materialistisches Verständnis von Vollständigkeit.....	228
12.3	Inkonsistenz zum Materialismus.....	231
12.4	Eine Methodentheorie zu neurowissenschaftlichen Erklärungen.....	233
12.5	Von unterschiedlichen Erklärungszielen zu unterschiedlichen Methodiken.....	236
13	Die Crux mit den Maßgaben der Forschung.....	239
13.1	Werthaltige und funktional-teleologische Begriffe.....	239
13.2	Liberale Äquivalenzkriterien.....	240
13.3	Raum-zeitliche Unschärfe.....	241
13.4	Sprachformen der Statistik.....	244
13.5	Kausalniveaus.....	248
13.6	Auf welche Muster ist das Ereignisniveau spezialisiert?.....	251
14	Eine dritte Brücke schlagen: Kausalniveaus nutzen.....	255
14.1	Kausalniveaus als Kuhnsche Paradigmata?.....	255
14.2	Sprachliche Neuerungen beim Paradigmenwechsel.....	259
14.3	Ein Bindeglied für interdisziplinäre Wissensgebäude.....	261
14.4	In das Körper-Geist-Problem hinein und wieder heraus geraten.....	262

15	Zwei Beispiele für die Befundintegration über Kausalniveaus.....	267
15.1	Gemeinsame Wissensbestände zum Zuschauereffekt.....	268
15.1.1	Funktionsanalyse und Leistungssteigerung als wichtige Forschungsziele.....	269
15.1.2	Verschiedene Kausalniveaus, parallele Systematiken.....	270
15.1.3	Verschiedene Kausalniveaus, verschiedene Systematiken.....	271
15.2	Gemeinsame Wissensbestände zur Willensforschung – und wie man sie verhindert.....	274
15.2.1	Legenden zur Hirnforschung.....	274
15.2.2	Sprachliche Neuerungen beim Wechsel der Kausalniveaus.....	276
15.2.3	Verschiedene Kausalniveaus finden verschiedene Muster.....	279
15.2.4	Befundintegration über den Einzelfall.....	282
	Epilog zur Methodenlehre.....	284
	Anhang A: Praktiken und Probleme.....	292
	Anhang B: Thesenübersicht.....	302
	Literaturverzeichnis.....	309

Symbollegende

-  eine These
-  eine methodische Handlung, die von einem zitierten Autor befürwortet wird
oder
eine methodische Handlung, die in der Fachgemeinschaft als selbstverständlich gilt
-  eine methodische Handlung, die in der Arbeit neu vorgeschlagen wird
oder
eine methodische Handlung, die in der Fachgemeinschaft gelegentlich vollzogen wird, die aber noch nicht allgemein anerkannt ist und hier empfohlen wird
-  eine methodologische Gefahrenstelle
-  Indikatoren und Signalwörter, die einem anzeigen, in welcher Arbeitstradition man sich bewegt
-  eine Bruchstelle der Forschungslogik, die verhindert, dass die Befunde verschiedener Arbeitstraditionen unmittelbar konsistente Wissensbestände bilden
- | | | |
|----------------------------|---|----------------------------|
| These
wird
abgelehnt |  | These
wird
vertreten |
|----------------------------|---|----------------------------|
-  eine Möglichkeit, um Brüche der Forschungslogik zu überwinden; so können die Forschungsbefunde verschiedener Arbeitstraditionen trotz inkompatibler Ausgangsannahmen konsistente Wissensbestände bilden

Zur Einführung

Die Psychologie ist ein Fach mit außerordentlich vielfältigen methodischen Herausforderungen. Selbst innerhalb der quantitativen Forschungstradition nutzen wir ein Sammelsurium der verschiedensten Arbeitsansätze. So bringt die Forschung ein buntes Füllhorn an Befunden nach dem anderen hervor. Welche inhaltlichen Aussagen aufeinander bezogen werden können, an welchen Stellen es Widersprüche gibt oder welche Ansätze schlicht unvergleichbare Ergebnisse liefern, bleibt dabei meist offen. Die Befunde der psychologischen Forschung darzustellen bedeutet in der Regel, sie *aufzuzählen*. Keineswegs fügen sich die Forschungsergebnisse wohlgefällig zu einem kohärenten Wissensgebäude. Besonders augenfällig ist dabei eine Bruchstelle zwischen der Klassischen Psychologie einerseits und der Biopsychologie oder Neurowissenschaft andererseits.

Schon aus der Presse weithin bekannt sind zum Beispiel die neurowissenschaftlichen Untersuchungen von Benjamin Libet (1985), der sich als Pionier in der Willensforschung einen Namen machte. Libet entwickelte ein Versuchsdesign, in dem es genau *eine Versuchsbedingung* gab. Alle Probanden erhielten dieselbe Instruktion. Der Versuchsleiter bat seine Studienteilnehmer, spontan die Hand zu bewegen, wenn ihnen der Sinn danach stünde. Dabei sollten sie sich den Zeitpunkt ihrer Willensbildung genau merken, wobei ihnen eine große, an die Wand projizierte Uhr mit rasch drehendem Zeiger eine Einschätzung im Millisekundenbereich ermöglichte. Über ein Elektromyogramm konnte der Versuchsleiter zudem zeitlich hochauflösend den Moment der Handbewegung erfassen. Parallel zum Geschehen wurden EEG-Daten von den Probanden aufgezeichnet.

Den Auskünften der Versuchspersonen zufolge bildete sich der Wille zum Handheben jeweils etwa 200 Millisekunden vor der ausgeführten Bewegung. Aber schon 550 Millisekunden vor der Handbewegung zeigte das EEG eine charakteristische Amplitudenveränderung. Der Wille selbst, so argumentierten Neurowissenschaftler in der Folge, bewirke gar keine Handlungen. Vielmehr bringe das Gehirn erst das subjektive Gefühl einer Willensbildung und dann die entsprechende Handlung hervor. "Philosophers studying conscious free will have discussed whether conscious intentions could cause actions, but modern neuroscience rejects the idea of mind-body causation" (Haggard, 2005, S. 289). In einer jüngeren Nachfolgestudie (Soon et al., 2008) konnten Handlungsentscheidungen sogar auf der Basis von Gehirnbild-Daten zutreffend vorhergesagt werden, die der bewussten Willensbildung nicht nur um 350 Millisekunden, sondern um etwa 10 Sekunden vorgelagert waren.

Studien in der Libet-Tradition werden meist unter inhaltlichen Gesichtspunkten besprochen. Aber auch und gerade die Methodik ist ein lohnender Diskussionsgegenstand. Am Beispiel der Willensforschung zeichnet sich paradigmatisch eine Diskrepanz zwischen der neurowissenschaftlichen Forschung einerseits und klassisch-psychologischen Untersuchungen andererseits ab: eine Diskrepanz, die sehr wohl ergebnisrelevant ist.

Neurowissenschaftler rekurrieren auf Studien in der Libet-Tradition als „Experimente“. Dem Vokabular der Psychologischen Methodenlehre entspricht das jedoch nicht. Zwar würden auch klassisch ausgebildete Psychologen „Experimente“ durchführen, um Kausalhypothesen zu überprüfen; geboten wäre damit in der Willensforschung aber ein ganz andersartiges Vorgehen. In jedem Falle müssten mindestens *zwei verschiedene Versuchsbedingungen* realisiert werden und nicht nur eine („Bedingungsvariation“). Der Versuchsleiter müsste die Intentionen seiner Versuchsteilnehmer gezielt beeinflussen und müsste erfassen, ob sich die Handlungen der Probanden entsprechend ändern. Eine Studie zum Verhältnis von Wille und Handlung könnte dann bspw. so aussehen: Der Versuchsleiter erklärt den Probanden einer ersten Versuchsbedingung, dass sie für jede Handbewegung innerhalb der nächsten fünf Minuten entlohnt werden – 50 Cent pro Handbewegung. Den Versuchspersonen der zweiten Bedingung wird mitgeteilt, dass sie

nach fünf Minuten 100 Euro erhalten, sofern sie ganz still sitzen; für jede Handbewegung in der Zwischenzeit werden jedoch fünf Euro abgezogen. Durch die verschiedenen Versuchsbedingungen sollten die Probanden zu gegensätzlichen Intentionen veranlasst werden. Die einen sollten Ihre Hand möglichst oft heben wollen, die anderen niemals. In einem postexperimentellen Interview könnte man erfragen, ob die Willenslage der Probanden tatsächlich annahmengenäß ausfiel. Geben die Versuchsteilnehmer der ersten Bedingung an, dass sie in der Tat den Willen ausbildeten, immer wieder ihre Hand zu heben, vielleicht, dass sie diesen Willen sogar angesichts markanter Ermüdungserscheinungen im Handgelenk aufrechterhielten, während die Teilnehmer der zweiten Bedingung ihre Hand erklärtermaßen absichtlich stillhielten, ja möglicherweise, dass sie angesichts eines Juckreizes mit Bedacht die Neigung zum Kratzen unterdrückten, so kann die experimentelle Bedingungsvariation als gelungen betrachtet werden. Findet sich im Anschluss beim Vergleich der Versuchsgruppen ein statistisch signifikanter Unterschied in der Häufigkeit von Handbewegungen, ist die Schlussfolgerung zu ziehen, dass eine Kausalbeziehung zwischen Wille und Handlung besteht. Ein solches Ergebnis wäre natürlich mehr als wahrscheinlich.

Wie aber stünden dann die Schlussfolgerungen der Forscher zu einander? Auf den ersten Blick schienen sich Klassische Psychologen und Neurowissenschaftler direkt zu widersprechen. Eine Kausalbeziehung zwischen Wille und Handlung würde von den einen affirmiert, von den anderen zurückgewiesen.

Andererseits ist es durchaus fraglich, ob die Forscher überhaupt dasselbe meinen, wenn sie von Kausalbeziehungen sprechen. Immerhin ist die methodische Vorgehensweise in den beiden (Sub-)Disziplinen ziemlich unterschiedlich, wenn über die Annahme oder Ablehnung einer Kausalaussage entschieden werden soll. Nur die Bezeichnungen sind deckungsgleich: Alle behaupten von sich, dass sie „Experimente“ durchführen.

Die methodische Praxis der Klassischen Psychologie könnte folgendermaßen zusammengefasst werden...

- 1 **Bei Experimenten eine Bedingungsvariation voraussetzen:** In der Klassischen Psychologie bezeichnet man heute nur Untersuchungen mit Bedingungsvariation als „Experimente“. Ein solches Versuchsdesign wird methodisch als das beste und eigentlich als das einzig durchweg überzeugende Mittel betrachtet, um Kausalhypothesen zu überprüfen.

Die Bedingungsvariation ist in der Klassischen Psychologie heute so selbstverständlich, dass man Studien ohne Bedingungsvariation gar nicht mehr *Experimente* nennt. Sogar bei vorhandener Bedingungsvariation spricht man nur noch von *Quasi-Experimenten*, wenn die Probanden den verschiedenen Versuchsbedingungen nicht per Zufall zugeordnet werden. Kausale Schlussfolgerungen werden dann bereits als hoch problematisch, streng genommen als unmöglich angesehen.

Das Experiment gilt als Königsweg psychologischer Forschung. [...] In der experimentellen Forschung wird untersucht, ob die gezielte Veränderung einer Variablen durch den Versuchsleiter die (erwartete) Veränderung einer anderen Variable zur Folge hat. [...] Ein weiteres wesentliches Kriterium der experimentellen Kontrolle ist die zufällige Aufteilung der Untersuchungsteilnehmer auf die Experimental- und Kontrollgruppe (Randomisierung). Nur Studien, in denen das Prinzip der Randomisierung Anwendung findet, sind echte Experimente. [...] Wenn ein Versuchsleiter die Probanden also nicht zufällig den Versuchsbedingungen zuordnet, oder wenn Variablen, die untersucht werden sollen, gar nicht manipuliert werden können, spricht man von einer quasi-experimentellen Untersuchung. Quasi-experimentelle Untersuchungen können im Gegensatz zu einem echten Experiment nicht so interpretiert werden, dass man Aussagen über klare Ursache-Wirkung Zusammenhänge begründen könnte[.]

(Imhof, 2010, S. 76ff.)

Augenfälligerweise umfassen nun aber Studien in der Libet-Tradition keine Bedingungsvariation. So kann natürlich auch keine Zufallszuweisung zu verschiedenen Versuchsgruppen erfolgen; es gibt ja nur eine einzige Versuchsgruppe. Trotzdem gelten diese Studien in der Biopsychologie nicht etwa als methodisch schwach oder gar inakzeptabel, sondern viel eher als brilliant. Ganz offenkundig werden aus den Befunden auch kausale Schlussfolgerungen gezogen. So wird bspw. eine Kausalbeziehung zwischen Wille und Handlung verneint. In der Neurowissenschaft ist die methodische Praxis also eine andere als in der Klassischen Psychologie.

② **Bei Experimenten keine Bedingungsvariation voraussetzen:** In der neurowissenschaftlichen Forschungstradition bezeichnet man auch Untersuchungen ohne Bedingungsvariation als „Experimente“ und nutzt sie, um Kausalhypothesen zu überprüfen.

Im Prinzip liegt das Ansinnen wohl nahe, die Befunde verschiedener Forschergruppen zu vergleichen und zu verbinden, wann immer man am selben Thema arbeitet. Das könnte bspw. der Fall sein, wenn Klassische Psychologen einerseits und Neurowissenschaftler andererseits Studien durchführen, um das Verhältnis von Wille und Handlung zu untersuchen. Wie aber sollen verschiedene Forschungsergebnisse zu einem kohärenten Wissensgebäude zusammenwachsen, wenn schon zentrale methodologische Grundbegriffe – wie „Kausalität“ und „Experiment“ – hier dieses und dort jenes bedeuten? Volker Gadenne (1994) wählt drastische Worte in der *Enzyklopädie der Psychologie* zum Themenbereich *Methodologie und Methoden*, um das Durcheinander innerhalb der Kausalforschung zu beschreiben.

Die Bemühungen um *Kontrolle* in der Versuchsplanung und ein großer Teil der Entwicklungen in der Korrelationsstatistik dienen dem erklärten Ziel, Kausalbeziehungen nachzuweisen bzw. Kausalmodelle zu testen [...]. Hierbei liegt allerdings keine einheitliche und zum Teil überhaupt keine geklärte Auffassung von Kausalität zugrunde.
(Gadenne, 1994, S. 330, H.i.O.)¹

Angesichts derartiger Herausforderungen könnte es nun durchaus naheliegen, sich immer wieder und vielleicht sogar viel mehr als bislang um methodologische Klärungen zu bemühen. Auch aus der Sicht des empirisch tätigen Einzelwissenschaftlers dürfte es mehr als wünschenswert sein, dass die eigenen Arbeitsergebnisse zu einem inhaltlichen Gesamtverständnis beitragen. Sonst drohen die sorgsam produzierten Ergebnisse zusammen mit jenen der Kollegen letztlich nur eine fachliche Befundhalde zu speisen. So scheint die Psychologie derzeit eigentlich einen besonders großen Bedarf an methodologischen Grundlagenarbeiten zu haben, wie sie traditionell der Wissenschaftstheorie zugeordnet werden. Obgleich aber das Erstarken der Biopsychologie gerade in jüngerer Zeit dringliche methodologische Fragen aufgeworfen hat, kann von einem parallelen Erstarken wissenschaftstheoretischer Diskurse innerhalb der Psychologie bislang keine Rede sein. In seinem Artikel *Zum Aufstieg und Niedergang der Wissenschaftstheorie in der Psychologie: Eine persönliche Konstruktion* zeichnet Hans Westmeyer (2004) das Bild einer psychologiehistorischen Verfallsgeschichte. Noch in den 60er und 70er Jahren des 20. Jahrhunderts erwiesen sich zahlreiche Fachvertreter der Psychologie als wissenschaftstheoretisch außerordentlich wohlinformiert. Es gelang ihnen in vielen Bereichen, zeitaktuelle wissenschaftstheoretische Debatten zu intensiven fachinternen Diskussionen auszubauen. Wenn wir von den wissenschaftstheoretischen Früchten der 1960er und 70er Jahre noch heute zehren, dann auch deshalb, weil in der Nachfolgezeit wenig gereift ist. Aktuelle Auseinandersetzungen mit wissenschaftstheoretischen Themen können sich mit dem hohen

¹ Das Kürzel H.i.O. steht hier wie im Folgenden für „Hervorhebung im Original“.

Niveau der damaligen Diskussionen nicht messen. Die ehemals so ergiebige Beschäftigung mit wissenschaftstheoretischen Fragen droht, zu verebben.

Betrachten wir z.B. die Deutsche Gesellschaft für Psychologie, so fällt auf, dass zu wissenschaftstheoretischen Themen weniger Beiträge in mit dieser Gesellschaft verbundenen Fachzeitschriften erscheinen, kaum noch einschlägige Vorträge auf Kongressen und Tagungen dieser Gesellschaft gehalten werden, dass es an wissenschaftlichem Nachwuchs in diesem Bereich mangelt, dass sich zentrale Vertreterinnen und Vertreter wissenschaftstheoretischer Positionen in der Psychologie anderen Inhaltsbereichen zugewandt haben und dass diejenigen, die sich nach wie vor mit wissenschaftstheoretischen Themen beschäftigen, nicht selten den Anschluss an neuere Entwicklungen innerhalb der Wissenschaftstheorie verloren haben.

(Westmeyer, 2004, S. 15)

Während die reichhaltige Diskussionskultur seinerzeit den Blick für die Konsistenz wissenschaftlicher Entwürfe schärfte, begnügt man sich heute nicht selten mit zusammengestückelten Einzelideen verschiedener Provenienz. Charakteristisch für neuere Veröffentlichungen ist „oft ein unmotiviertes Nebeneinander nur partiell miteinander kompatibler Konstruktionen“ (S. 22).

Ob als Ursache oder als Wirkung einer niedergehenden Wissenschaftstheorie, nach meinem Eindruck hat sich seit den 1960er und 70er Jahren das Methodenverständnis der Fachgemeinschaft gewandelt. Während früher methodische Ansätze konzeptuell verhandelt wurden, geht es heute vor allem um statistische Rechenverfahren und ihre Verbesserung.

Ein gutes Beispiel für das alte Methodenverständnis liefert ein Artikel von Cronbach und Meehl aus dem Jahr 1955, der eine bis heute weitverbreitete methodische Praxis einführt, die *Konstruktvalidierung*. Allein schon in einer Fußnote, die dem Autor Paul Meehl im besagten Artikel beigelegt ist, spiegelt sich der Geist des damaligen Methodenverständnisses deutlich.

The second author worked on this problem in connection with his appointment to the Minnesota Center for Philosophy of Science. We are indebted to the other members of the Center (Herbert Feigl, Michael Scriven, Willfrid Sellars), and to D. L. Thistlethwaite of the University of Illinois, for their major contributions to our thinking and their suggestions for improving this paper.

(Cronbach & Meehl, 1955, S. 281)

Dem alten Verständnis zufolge geht es in der Methodenlehre um Probleme, die zu diskutieren sind. Es geht um das Ausarbeiten und Feilen an Lösungsvorschlägen, wobei Argumente dieser und jener Seite zu hören sind. Dabei versteht es sich von selbst, dass jeder für seine Position möglichst gute Argumente vorträgt, die Einwände der Gegenseite aufgreifend oder nach Möglichkeit vorwegnehmend. Nahe liegende Gesprächspartner des Methodikers sind hierbei Philosophen, insbesondere Wissenschaftstheoretiker, denn man arbeitet an gemeinsamen Problemen.

Das neue Methodenverständnis der Fachgemeinschaft ist ein ganz anderes. Als Beispiel kann etwa die folgende Äußerung eines bekannten Rationalitätsforschers dienen.

The methods of science protect an investigator from juggling the meaning of different results by deliberately making the investigator rigid and “unintelligent” in the same way that computers are rigid and unintelligent. Experimental results, like the input to a computer, must fall into certain pre-specified slots according to pre-specified rules or they are not processed at all. As scientists, we willingly sacrifice some “intelligence” and flexibility for the benefit of objectivity.

(Gilovich, 1993, S. 58)

In Stichworten ausgedrückt stehen auf der Seite der *Wissenschaftlichkeit* die Konzepte der *Methode*, der *Rigidität* und *Objektivität*. Die Gegenseite, vielleicht der Mensch im Alltag, wäre über *Flexibilität* und sogar *Intelligenz* zu charakterisieren (wenn auch letztere durch Anführungszeichen abgeschwächt).

Das neue Methodenverständnis mutet bescheiden an. Der Wissenschaftler nimmt nicht einmal „Intelligenz“ für sich in Anspruch. Doch so ehrbar die Bescheidenheit grundsätzlich ist – in dieser Form birgt sie Gefahren. Sie birgt Gefahren für die Qualität der Forschungsmethodik, Gefahren für die Qualität wissenschaftlicher Arbeiten. Denn wenn man von einem Wissenschaftler erwartet, rigide und ohne eigenen Intelligenzbeitrag vorgegebene methodische Richtlinien zu befolgen, verliert man allzuleicht einen Gesichtspunkt aus dem Blick, der wichtig ist: dass die Forschungsmethoden selbst auf kreative, intelligente und flexible Weise generiert, modifiziert und wohl im gesamten Forschungsprozess auch immer wieder mal verworfen werden müssen. Eben dabei gibt es keine rigiden Maßgaben, wie der optimale oder gar „richtige“ Weg zu finden sei.

Auf die Spitze getrieben bringt das neue Methodenverständnis eine geistige Haltung hervor, die man als „Deliberationsphobie“ bezeichnen könnte. Das Nachdenken selbst wird mit Argwohn bedacht. Wohl könne man es zum Gegenstand empirischer Untersuchungen machen. Aber das inhaltliche Ernstnehmen der Resultate des Nachdenkens, das Diskutieren der Gedanken, sei ein unwissenschaftliches oder zumindest ein zweifelhaftes Manöver. Wenn überhaupt etwas wissenschaftlich grundseriös sei, dann nur empirische Untersuchungen, die festgeschriebenen methodischen Richtlinien folgen.

Eine gewisse Irritation gegenüber dem „reinen Nachdenken“, die mir auf verwandte Weise janusköpfig erscheint, äußert der Hirnforscher Wolf Singer – hier im Gespräch mit dem Philosophen Lutz Wingert.

Wenn Neurobiologen Wahrnehmungsprozesse erforschen und erkennen, wie konstruktivistisch und zugleich wenig objektiv unsere Wahrnehmungen sind, und wenn sich ferner erweist, dass dies auch für die Prozesse gilt, die unserem Denken zugrunde liegen – dann muss das für jemanden, der davon ausgeht, dass man durch Nachdenken alleine zu verlässlicher Erkenntnis vorstoßen kann, irritierend wirken.

(Singer, 2003, S. 11)

Auch hier gilt wieder: Was auf der einen Seite bescheiden ist – das Hervorheben der menschlichen und damit auch der eigenen Fehlbarkeit – droht ausgerechnet dort einen blinden Fleck zu begünstigen, wo er besonders fatal ist, an den methodologischen Grundfesten der Wissenschaft. Empirisch forschen will man ja gerade deshalb, weil man dem Nachdenken allein nicht traut. Die empirisch-wissenschaftliche Arbeit soll eine Art von Korrektiv oder zumindest eine wertvolle Ergänzung für unsere fehlbaren Überlegungen darstellen.

Dabei zählt keineswegs jede beliebige Art von Beobachtung als „wissenschaftlich“. Zu trauen ist empirischen Arbeitsergebnissen nur, wenn die Untersuchungen „methodisch sauber“ durchgeführt wurden. Wie aber kommen wir dazu, ein bestimmtes Vorgehen als methodisch sauber einzustufen und gerade deshalb als wissenschaftliche Arbeitsgrundlage zu akzeptieren? Pointierter formuliert: Weshalb sind gängige Forschungsmethoden als wissenschaftlich seriös anzuerkennen, obwohl „das bloße Nachdenken“ mutmaßlich unzuverlässig ist? Als strategische Basis der empirischen Forschung sollten die Forschungsmethoden dann selbst eigentlich kein Resultat des bloßen Nachdenkens sein. So wären sie schließlich verdächtig, man dürfte ihnen nicht trauen. Andererseits wäre es sachlich falsch zu behaupten, gängige Forschungsmethoden würden durchweg unter (Mit-)Einsatz empirischer Strategien gewonnen.

Damit kommt die Frage auf – und möge ruhig erst mal im Raum stehenbleiben –, wie die Methodenentwicklung in der Wissenschaft vonstattengeht. Vor allem: Welche Rolle kann

und soll das Nachdenken oder Argumentieren in der Methodenentwicklung spielen? Auf welcher Grundlage werden Methoden als wissenschaftlich seriös oder unseriös beurteilt? Wenn man Gary Heimans (2001) Auskünften in seinem Lehrbuch *Understanding research methods and statistics* folgt, dürfte jedenfalls die Logik bei der Methodenentwicklung keine maßgebliche Rolle spielen, denn sie wäre ebenfalls unzuverlässig. Seinem studentischen Leserkreis stellt er die rhetorische Frage: „Why should psychologists – including yourself – use the scientific method?“ (S. 6). Heimans eigene Antwort beginnt mit der Diskussion denkbarer Alternativen. Man könnte sich auf seine persönliche Intuition verlassen, auf den *Common Sense*, auf die Bekundungen von Autoritäten – oder auf die Logik. Es gebe aber gute Gründe, diese Quellen nicht zu wählen. Im Falle der Logik merkt Heiman an, „we do not trust logic because nature does not always conform to our logic“ (S. 6). Die vier erwogenen Quellen wiesen alle dasselbe Manko auf. „The problem with all of these sources of knowledge is that they ultimately rely on opinions or beliefs that may be created by someone who is biased or wrong or downright crazy“ (S. 6). Wenn sogar die Grundsätze der Logik zu subjektiv sind, um als Basis der Wissenschaft in Betracht zu kommen, wenn es sich dabei sehr wohl um falsche Überzeugungen oder gar um die Konstruktionen von Verrückten handeln könnte, dann wird die Frage indes um so schwieriger zu klären, woher die Forschungsmethoden stammen, die den empirischen Disziplinen eine vermeintlich so solide Arbeitsgrundlage liefern. Gerade wer alle Hoffnungen auf die empirische Forschung setzt und meint, durch wissenschaftliche Untersuchungsverfahren könnten Irrtümer und Fehleinschätzungen des Alltags vermieden werden, muss sich diese Frage eigentlich mit Nachdruck stellen. Heiman bspw. hegt große Erwartungen gegenüber der von ihm im Singular angesprochenen „wissenschaftlichen Methode“.

The *scientific method* is a set of rules consisting of certain assumptions, attitudes, goals, and procedures for creating and answering questions about nature. [...] Psychology relies on the scientific method because it is the best approach for eliminating bias and opinion, for reaching a consensus about how the behavior truly operates, and for correcting errors. [...] The scientific method provides the most convincing evidence about nature because, instead of reflecting our own biases or intuition, scientific evidence is based on the events that occur in nature.

(Heiman, 2001, S. 6, H.i.O.)

Den Kern der sog. wissenschaftlichen Methode bilden für Heiman drei Grundannahmen. „These assumptions are that nature is lawful, deterministic, and understandable“ (Heiman, 2001, S. 6). Nicht thematisiert wird die Frage, wie denn diese drei Grundannahmen zum Herzstück der wissenschaftlichen Methode ausreifen konnten, ohne von Menschen ersonnen und akzeptiert zu werden, die vielleicht „biased or wrong or downright crazy“ (S. 6) sind.

Das neue, rigide Methodenverständnis wird offenkundig bereits in der universitären Ausbildung vorgebahnt und verfestigt. Schon bei den Lehrbüchern fällt bspw. im Vergleich mit anderen psychologischen Teildisziplinen auf, wie selten einflussreiche Theoretiker vorgestellt werden: Biographische Passagen zu einzelnen Methodikern oder Portraits sind für zeitgenössische Methodenlehrbücher mehr als untypisch. So scheint gemessen an anderen psychologischen Teildisziplinen in der Methodenlehre ein bemerkenswert geringes Theorie- und Theoretikerbewusstsein vorzuherrschen. Dass darüber hinaus auch die Fachhistorie in der Ausbildung kaum behandelt wird, trägt weiter zu dem Eindruck bei, Forschungsmethoden seien zwar wohl nicht gottgegeben, aber doch irgendwie vom Himmel gefallen.

Mit dem Rückzug aus methodologischen Kontroversen geht eine ausgeprägte Tendenz zur Statistisierung einher. In den Vordergrund der Lehre treten Formeln und Rechenverfahren, die als zeitlose Wege zur Wahrheit erscheinen. Die Verfahren haben scheinbar

keinen historischen Ursprung und besitzen auch keinerlei philosophischen Gehalt. Für ihre Prüfungen lernen Studierende verschiedenste Formeln auswendig und sind in der Regel froh, wenn sie die Zeichenketten dann fehlerfrei rezitieren oder niederschreiben können. Das kreative, bisweilen spielerische Moment des Nachdenkens, das ebenso wie eine logische Strenge aus meiner Sicht für die Methodenlehre ganz wesentlich ist, bleibt dabei außen vor. Die Forschungsmethoden wirken ätherisch und ungreifbar. Sie scheinen über jeden Zweifel erhaben, sind selbst – im Gegensatz zu den Grundsätzen der Logik – vermeintlich unstrittig und werden nicht als Resultat menschlichen Nachdenkens gehandelt. Diese Arbeit wird sich weit von dem heute gängigen, statistiklastigen Methodendiskurs entfernen. Sie beginnt bei einer Feststellung, die oben am Beispiel der Libet-Studien eingeführt wurde: Verschiedene (Sub-)Disziplinen fällen auch in zentralen Fragen oft ganz unterschiedliche Urteile, wenn es um die Seriosität und wissenschaftliche Zulässigkeit von Methoden geht. So zählen innerhalb der Klassischen Psychologie bspw. nur Studien mit Bedingungsvariation heutzutage als wissenschaftlich grundseriöse Experimente. In den Neurowissenschaften werden hingegen auch Studien ohne Bedingungsvariation als wissenschaftlich seriös – oder gar geniale – Experimente akzeptiert. Hier drängt sich natürlich die Frage auf, wie solche unterschiedlichen Urteile zustande kommen. Ein wichtiges Ziel dieser Arbeit ist es, transparenter zu machen, wie über die Seriosität und wissenschaftliche Zulässigkeit von Methoden geurteilt wird. Soziologische Studien sind deshalb aber nicht anvisiert. Stattdessen sollen Mittel für die Forschungspraxis gefunden werden, um den Urteilsprozess als in sich stimmig und sachlich begründet (nach-)vollziehbar zu machen.

Wenn man davon ausgeht, dass keine (Sub-)Disziplin erratisch über die Seriosität von Methoden urteilt, dann dürfte es irgendwelche Unterschiede bei ihren Urteilsgrundlagen geben, die im Endeffekt zu verschiedenen Einschätzungen führen.

Das bedeutet zum einen: Forschungsmethoden sind tatsächlich alles andere als vom Himmel gefallene, zeitlose Wege zur Wahrheit. Sie werden akzeptiert und verworfen auf der Basis von Urteilsgrundlagen. Und es gibt keineswegs nur eine einzige Urteilsgrundlage: die richtige, die wissenschaftliche. Deshalb muss man also auch damit rechnen, dass die Urteilsgrundlagen selbst zum Gegenstand kritischer Diskussionen werden können.

Es bedeutet zum zweiten: Die Forschungsmethoden bilden zusammen kein „homogenes Set“ aus theorieneutralen Hilfsmitteln der Forschung. Überall dort, wo unterschiedliche Urteilsgrundlagen für die Zulässigkeit von Methoden gewählt werden, entstehen Brüche in der Forschungsmethodik. Was hier als wissenschaftlich seriös akzeptiert wird, wird dort verworfen. Es ist deshalb ein weiteres wichtiges Anliegen dieser Arbeit, Bruchstellen der Forschungsmethodik kenntlich zu machen.

Natürlich liegt dann auch die Frage nahe, worum es sich bei solchen „Urteilsgrundlagen“ der Methodenlehre handeln mag. Diese Arbeit wird gängige *philosophische Positionen* als Entscheidungsgrundlage für die Akzeptanz oder Ablehnung einzelner Methoden identifizieren. Dort, wo einzelne (Sub-)Disziplinen zu verschiedenen Urteilen kommen, arbeiten sie mit unterschiedlichen philosophischen Ausgangsannahmen. So wendet sich die Arbeit insgesamt gegen eine These, die in der Psychologie heutzutage weit verbreitet scheint.

1 ► **Neutralitätsthese zur Forschungsmethodik:**

Forschungsmethoden sind philosophisch neutral; sie bedürfen keiner philosophischen Rechtfertigung.

Das Gegenteil möchte ich nicht nur behaupten, sondern vor allem durch eine geeignete Analysemethodik zur Untersuchung von Forschungspraktiken im Detail transparent machen.

2 **Philosophiethese zur Forschungsmethodik:**

Forschungsmethoden sind philosophisch gehaltvoll; sie können nur über philosophische Zusatzannahmen gerechtfertigt werden.

So wird es der Arbeit im Weiteren auch darum gehen, eine Systematik von Forschungsmethoden zu ermöglichen, die an ihrem philosophischen Unterbau orientiert ist. Keineswegs sind rundweg alle Forschungsmethoden miteinander kompatibel. Es kommt durchaus vor, dass einzelne Methoden auf sich widersprechenden wissenschaftstheoretischen Ausgangsannahmen basieren. Dann ist die eine Methode nur als wissenschaftlich seriös zu akzeptieren, wenn man die andere verwirft. Sollen die Forschungsergebnisse der alternativen Forschungstraditionen am Ende zusammengeführt werden, bspw. in einem „Gesamtmodell“, ist besondere Umsicht geboten, um Nonsense zu vermeiden.

Um Forschungsmethoden philosophisch einordnen und systematisieren zu können, sollen Analysemittel entwickelt und erprobt werden, die helfen, den philosophischen Unterbau einzelner methodischer Praktiken zu beleuchten. Dabei wird sich vor allem die Frage als hilfreich erweisen, wie Urteile über die wissenschaftliche Zulässigkeit von Methoden sachlich zu rechtfertigen sind.

Im Kern werden die vorgeschlagenen Analysemittel meist nicht neu sein; vielmehr kommen ähnliche Verfahren vor allem in der *Analytischen Philosophie* längst schon zum Einsatz. Zur Würdigung dieser Quelle möchte ich den hier verfolgten Ansatz deshalb auch *Methodenanalyse* nennen.

Die wichtigsten Elemente der Methodenanalyse seien in hier in Kürze vorweggenommen.

Methodenpraxis: Unter dieser Überschrift werden konkrete Schritte und Maßnahmen aufgelistet, die bei der lehrbuchkonformen Anwendung einer Methode zu vollziehen sind.

Methodentheorie: In strenger Argumentform wird begründet, warum eine bestimmte Methodenpraxis wissenschaftlich zulässig oder gar geboten ist. Dies geschieht im Rekurs auf eine...

Methodologische These: Sie handelt davon, was man als Forscher (bei einer bestimmten wissenschaftlichen Ausgangslage) tun darf, kann oder soll. Bspw. können bestimmte Schlussfolgerungen zulässig oder geboten sein.

Aporistische Thesencluster: Es werden gängige Thesen verschiedener Arbeitstraditionen zusammengestellt, die miteinander inkompatibel sind. So wird besonders deutlich, dass bestimmte methodische Arbeitstraditionen sich logisch ausschließende Alternativen darstellen.

Methodenlandkarte: Hier werden Methoden gemäß ihrer philosophischen Grundlagen systematisiert. Das Format orientiert sich an gängigen Atlantendarstellungen; philosophische Bruchstellen erscheinen als Ländergrenzen.

Insgesamt möchte ich also eine neue methodische Praxis vorschlagen.

1 Methodenanalysen durchführen: Forschungsmethoden sind nicht aus sich selbst heraus sinnvoll. Dass eine bestimmte methodische Vorgehensweise „sinnvoll“ oder „wissenschaftlich seriös“ ist, kann stets nur über philosophische Zusatzannahmen begründet werden. Das Ziel der Methodenanalyse ist es, philosophische Grundannahmen hinter einzelnen methodischen Verfahrensweisen zu identifizieren. So werden ggf. auch Inkonsistenzen zwischen den Ausgangsannahmen verschiedener methodischer Praktiken deutlich.

Inhaltlich wird es speziell um Methoden der Kausalanalyse gehen. Für die Psychologie ist dieses methodische Terrain von zentraler Bedeutung. Man nimmt an, gängige Forschungsziele wie die Erklärung, Vorhersage und Kontrolle von Ereignissen im psychologischen Gegenstandsbereich gerade *durch Kausalanalysen* erreichen zu können.

Das erste Kapitel stellt dann auch Kausalität als ein zentrales Konzept der Psychologischen Methodenlehre vor. Im zweiten Kapitel werden Landmarken der philosophischen Kausalitätsdebatte eingeführt, die dem Methodendiskurs wertvolle Orientierungshilfen liefern. Den Hauptteil der Arbeit bildet im Anschluss die Auseinandersetzung mit drei einflussreichen philosophischen Denktraditionen: dem Nomologismus (in den Kapiteln 3 bis 6), dem Determinismus (in den Kapiteln 7 bis 10) sowie dem Materialismus (in den Kapiteln 11 bis 15). Alle drei Denktraditionen prägen die Psychologische Methodenlehre maßgeblich und verleihen dem kausalen Idiom der Disziplin charakteristische Facetten. Sie gehen einher mit spezifischen Annahmen darüber, wie man methodisch vorgehen sollte, um Kausalhypothesen zu prüfen oder Kausalerklärungen zu formulieren. Kontrastiert werden die drei traditionellen Positionen dabei immer wieder mit einer philosophischen Theorie jüngerer Datums, für die ich mich gelegentlich starkmachen werde: das kontrafaktisch-interventionistische Kausalverständnis. Diese jüngere Theorie legt andere methodische Praktiken nahe als die drei traditionellen „Ismen“ der Forschung. Deshalb inspiriert die kontrafaktisch-interventionistische Sichtweise auch ein paar neue methodische Vorschläge.

In der Auseinandersetzung mit verschiedenen philosophischen Basisannahmen werden schließlich auch Bruchstellen der Forschungslogik kenntlich, die verhindern, dass Ergebnisse verschiedener Arbeitstraditionen ohne weiteres in einem homogenen Wissensgebäude aufgehen. Eine solche Bruchstelle scheidet z. B. die Kausalforschung der Neurowissenschaft von jener der Klassischen Psychologie. Natürlich wird man versuchen, wo immer das möglich ist, Brücken zu schlagen und die Forschungsbefunde verschiedener Arbeitsgruppen doch irgendwie zusammenzubringen. Auch um diese Herausforderung wird es im Folgenden oft gehen. Letztlich soll dann vor allem das Modell der **Kausalniveaus** Disziplinen wie der Psychologie und der Neurowissenschaft helfen, trotz inkompatibler Ausgangsannahmen gemeinsame Wissensbestände soweit eben möglich aufzubauen.

Was diese Arbeit damit insgesamt vermitteln will, ist vor allem ein bestimmtes Bild von der Methodenlehre, das über die Statistik weit hinausreicht: Nur zusammen mit ihrem philosophischen Unterbau machen Forschungsmethoden überhaupt Sinn und können als wissenschaftlich seriös akzeptiert werden. Es wäre schön, wenn sich dieser Umstand auch in der Art, wie wir Methodenlehre betreiben, deutlicher widerspiegeln würde. Ob man also in der einen oder anderen inhaltlichen Frage der vorgetragenen Argumentation folgt oder nicht – am Ende würde ich mir vor allem einen geteilten Eindruck wünschen: dass der Einsatz philosophischer Analysemittel innerhalb der Methodenlehre naheliegend und ergiebig, ja eigentlich ganz selbstverständlich ist.

Entstanden ist diese Arbeit im Zuge einer Dissertation an der Freien Universität Berlin. Da ich mit einem möglichst allgemein verständlichen Text an die Öffentlichkeit treten wollte, danke ich allen Beteiligten für die Erlaubnis, hiermit eine überarbeitete Fassung der ursprünglichen Promotionsschrift publizieren zu dürfen.

Prof. Dr. Hans Westmeyer danke ich sehr für seine Bereitschaft, die durchaus unkonventionelle Herangehensweise dieser Arbeit an psychologische Forschungsmethoden grundsätzlich zu unterstützen. Sein scharfer Blick für Stimmigkeiten im Großen wie Kleinen war mir bis zuletzt Ansporn zu weiterer Präzision.

Der *Gesellschaft für Analytische Philosophie* bin ich sehr verbunden für eine Einladung zu ihrem Doktorandenworkshop im Jahr 2007. Insbesondere möchte ich in diesem Zusammenhang Prof. Dr. Geert Keil und Prof. Dr. Ralf Stoecker danken, die sich in großzügiger Weise für meine Argumentationsskizzen Zeit genommen haben. Prof. Dr. Geert Keil hat meine Arbeit zudem schon im Vorfeld beratend begleitet. In welchem Ausmaß diese Arbeit gerade durch Fragestellungen inspiriert wurde, mit denen sich Prof. Dr. Keil in verschiedenen Publikationen auseinandersetzt, wird auf den folgenden Seiten mit Sicherheit deutlich

werden. Daneben möchte ich Prof. Dr. Holm Tetens für seine – nicht nur an mich gerichtete – Ermunterung danken, auch „querulante“ Sichtweisen zu wagen.

Eine besondere Erwähnung verdienen Dr. Pascal Wallisch und engagierte Studenten der *University of Chicago*, die im Winterquartal 2007 an unserem Kurs *Methodological Challenges to Cognitive Neuroscience* teilnahmen. Immer wieder führte uns der Diskurs auf die Frage, wie ein Neurowissenschaftler seinen Gegenstand, den physischen Körper, mit klassisch-psychologischen Konzepten in Verbindung bringen könne. Der Gedanke zog uns in seinen Bann, dass psychologische Attribute nur auf Akteure wie den Menschen oder das Tier als Gesamtwesen sinnvoll anzuwenden seien, nicht aber auf ihre physischen Einzelteile, bspw. Gehirne oder gar Zellen. So verblieben wir bei der resignativen Mutmaßung, es gäbe wohl kein seriöses Verfahren, um die Kluft zwischen der klassisch-psychologischen Analyse einerseits und der neurowissenschaftlichen Forschungsperspektive andererseits zu überbrücken. Der Neurowissenschaftler müsse sich wohl entweder mit mathematischen Beschreibungen von physischen Vorgängen begnügen oder er müsse ein ganz neues Vokabular entwickeln, um „das Verhalten von Zellen“ zu analysieren.

Dieses Diskussionsergebnis war gewiss nicht nur für mich zutiefst unbefriedigend. Wäre es das letzte Wort in der Sache, müssten die Psychologie und die Neurowissenschaft getrennte Wege gehen. Dem steht eine ausgeprägte Intuition und Hoffnung entgegen, dass sich die Ergebnisse der Disziplinen doch gegenseitig ergänzen sollten, insofern beide den Menschen (oder das Tier) zum Untersuchungsgegenstand haben. Nicht selten nehmen Forscher die neurowissenschaftliche Arbeit ja auch gerade deshalb auf, weil sie sich in der Auseinandersetzung mit psychologischen Fragen noch ergänzende oder vertiefende Befunde wünschen. Die Intuition und Hoffnung, dass eine solche disziplinenübergreifende Befundintegration eigentlich doch möglich sein müsste, war für mich stets eine treibende Kraft in der Auseinandersetzung mit den kausalanalytischen Verfahren der Psychologie.

Jeder Entwurf profitiert von dem kritischen Gespür seiner potentiellen Rezipienten. Für Diskussionen und Anregungen danke ich Stéphane L’Hermite, Dr. Friederike Kendel, Tobias Koch, Felix Schirmann, David Schneider und meinen Eltern, Gabriele und Volker von Thienen. Birgit Jobst danke ich für Unterstützungen beim Grafikdesign und Layout.

Ermöglicht hat mir das Dissertationsvorhaben ein *NaFöG*-Stipendium, für das ich dem Land Berlin meinen Dank zolle.

I. Kausalität als zentrales Konzept der Methodenlehre

Viele zentrale Begriffe der Methodenlehre sind keine genuinen Neuschöpfungen der Wissenschaft, sondern sind der Alltagssprache entlehnt. Für „Kausalität“ gilt dies allemal. Nicht nur in der Wissenschaft, sondern schon im Alltag treffen wir eine Fülle von Kausalurteilen: Nachrichten verursachen Freude oder Bestürzung, ein Virus verursacht Computerabstürze, Staatsempfänge verursachen Kosten usw.

Wer die Alltagssprache mit ihrem kausalen Idiom gut beherrscht, ist jedoch nicht unbedingt auch qualifiziert, wissenschaftliche Kausalurteile zu formulieren und zu beurteilen. Das jedenfalls ist eine verbreitete Meinung unter Wissenschaftlern. Die Alltagssprache scheint das Maß einer noch vertretbaren Unschärfe deutlich zu sprengen – wie man hofft, im Gegensatz zur Wissenschaftssprache. Man hält es sehr wohl für möglich, dass alltäglichen Kausalurteilen überhaupt kein einheitliches, in sich konsistentes Kausalkonzept zugrunde liegt. Vielleicht meinen wir als Sprecher des Alltags mit einem Kausalausdruck in den verschiedenen Kontexten mal dieses und mal jenes.

Eine Wissenschaft, freilich, sollte zumindest bei zentralen Konzepten sprachliche Unschärfen und Inkonsistenzen weitestgehend überwinden. Wie noch zu zeigen sein wird, ist *Kausalität* ein überaus zentraler Begriff für die Psychologie und ihre Methodenlehre. Wer Kausalforschung betreiben möchte, benötigt klare Kriterien dafür, wann ein Kausalzusammenhang vorliegt und wann nicht. Nur so kann man systematisch prüfen, ob die Kriterien in einem fraglichen Falle erfüllt sind, ob ein Kausalurteil gerechtfertigt ist.

Doch der Blick zur Forschungspraxis nötigt zum Innehalten. Konnte sich die Psychologie auch als eigenständige, wissenschaftliche Disziplin an den Universitäten etablieren, so wurde ihr doch offenkundig kein konsistentes Kausalkonzept mit in die fachliche Wiege gelegt. Wie Volker Gadenne (1994) zu Recht bemängelt, liegt psychologischen Forschungsmethoden „keine einheitliche und zum Teil überhaupt keine geklärte Auffassung von Kausalität zugrunde“ (S. 330).

Umgekehrt kann und soll „Wissenschaft betreiben“ natürlich nicht heißen: sich ausruhen und in mutmaßlichen Meriten sonnen. Das ist im Grunde klar. Deshalb bietet der Status quo auch nur bedingt Anlass zum Stirnrunzeln; er lädt vor allem ein, die Ärmel hochzukrempeln.

1.1 Das Billardspiel als paradigmatischer Anwendungsfall

Um sich die Bedeutung eines Begriffes klarzumachen, ist als erster Schritt der Blick auf paradigmatische Anwendungsfälle oft hilfreich. Ein klassisches Beispiel für Kausalzusammenhänge stammt aus dem Billardspiel. Die weiße Kugel stößt eine rote an, die rote Kugel rollt weg. Dass die rote Kugel genau in dem Moment beschleunigt wird, in dem die weiße zur Ruhe kommt, ist keine bloße Koinzidenz. Vielmehr kommt die rote Kugel *durch* den Anstoß der weißen in Bewegung. *Das* ist Kausalität.

Weshalb wir sowohl im Alltag wie auch in der Wissenschaft ein hohes Interesse für Kausalbeziehungen aufbringen, zeigt sich schon an diesem Beispiel. Kausalität ist für unser Argumentieren und Handeln von fundamentaler Bedeutung:

- Wir studieren Kausalzusammenhänge, um Geschehnisse **erklären** zu können. (Warum begann die rote Kugel plötzlich zu rollen? Das war so, *weil* sie von der weißen angestoßen wurde.)
- Wir studieren Kausalzusammenhänge, um Geschehnisse **vorhersagen** zu können. (Wohin wird sich die rote Kugel bewegen? Sie wird sich dort-und-dort-hin bewegen, *weil* die weiße Kugel sie in dem-und-dem Winkel mit der-und-der Geschwindigkeit angestoßen hat.)

- Wir studieren Kausalzusammenhänge, um Geschehnisse **manipulieren** zu können. (Was muss ich tun, damit die rote Kugel ins Loch rollt? Du musst die weiße Kugel dazu bringen, die rote in dem-und-dem Winkel mit der-und-der Geschwindigkeit anzustoßen.)

Damit sind Stichworte gefallen, die jedem Psychologen wohlvertraut sind, denn es kommen grundlegende Forschungsziele der Disziplin zur Sprache.

Ziel der Psychologie ist die Erklärung, Vorhersage und Kontrolle der Ereignisse ihres Gegenstandsbereichs (BROWN & GHISELLI 1955, KERLINGER 1964, SELG 1971). Auf diese allgemeine Definition wird man sich am ehesten einigen können, zumal sie mit der Zielsetzung anderer empirischer Wissenschaften übereinstimmt. (Westmeyer, 1973, S. 14, H.i.O.)

So nimmt es nicht Wunder, dass die psychologische Forschung sehr wesentlich eine Kausalforschung ist. „Empirische Kausalforschung ist in der Psychologie und ihren Nachbardisziplinen allgegenwärtig“ (Steyer, 2004, S. 170). Eindrücklich dokumentieren den zentralen Stellenwert der Kausalanalysen schon die in unübersehbarer Vielzahl durchgeführten Experimente, denn „Experimente werden durchgeführt, um wissenschaftliche Kausalhypothesen empirisch zu prüfen“ (Westermann, 2000, S. 270).

Nun mag das Billardspiel als paradigmatischer Anwendungsfall zwar verständlich machen, weshalb sich eine Wissenschaft für Kausalbeziehungen interessiert, wenn ihr an Erklärungen, Prognosen und Manipulationen gelegen ist. Offen bleibt aber noch, wie Psychologen in der Lage sein können, Kausalbeziehungen zu identifizieren, und wie genau das Experiment ihnen dabei weiterhelfen soll. Immerhin sind Billardkugeln nicht unbedingt der zentrale Gegenstand psychologischer Forschung. Dem gängigen Verständnis zufolge hat es die Psychologie vielmehr mit dem *Erleben und Verhalten von Personen* zu tun (vgl. Feger & Graumann, 1983; Métraux, 1981). Ob menschliche Erlebnisse und Verhaltensweisen auf eben dieselbe Weise zu analysieren und zu beschreiben sind wie das Stoßen und Rollen von Billardkugeln ist eine diskussionswürdige Frage. Man denke etwa an Humes einflussreiche Erörterung der Kausaltheorie und seine Äußerung zum Billardspiel.

Here is a billiard-ball lying on the table, and another ball moving towards it with rapidity. They strike; and the ball, which was formerly at rest, now acquires a motion. This is as perfect an instance of the relation of cause and effect as any which we know, either by sensation or by reflection. Let us therefore examine it. [...] The first ball is in motion; touches the second; immediately the second is in motion; and when I try the experiment with the same or like balls, in the same or like circumstances, I find that upon the motion and touch of the one ball, motion always follows in the other. (Hume, 1740/1978, S. 649f.)

Wenn wir nun den „Gegenstandsbereich Billardspiel“ mit dem Gegenstandsbereich der Psychologie vergleichen, fallen sogleich einige Unterschiede auf. Das gilt für die Eigenarten der untersuchten Phänomene ebenso wie für die Möglichkeiten ihrer Untersuchung. Im Billardspiel gibt es allem Augenschein nach verlässliche Regularitäten. Für einen Billardprofi dürfte sich die Unterstellung bewähren, dass die Kugeln ihre vorgeplanten Wege nehmen, sofern nur der Stoß gelingt. Man muss nicht damit rechnen, dass eine der Kugeln „einfach mal einen anderen Weg ausprobiert“, etwa um zu prüfen, wie das Publikum darauf reagiert. Verhielten sich Billardkugeln wie Menschen, sie würden auf Anstöße durch andere Kugeln gemäß ihren eigenen Belangen reagieren. Manchmal würden sie nicht verstehen, warum eine andere Kugel sie gerade anstößt, dann würden sie unschlüssig liegenbleiben, anstatt geradlinig in eine Richtung zu rollen – so wie Menschen nicht wissen was sie tun sollen, wenn ihnen eine Situation oder Aufforderung unverständlich ist. Zudem können wir eine Billardkugel von einem Billardtisch auf den nächsten legen, um vorangegangene Versuche zu replizieren. Wie sollte dies mit Erlebnissen geschehen?

Man stelle sich etwa vor, einer Person A werde ihr Schmerzerlebnis aus dem Zahn „herausgegriffen“. Der Arzt legt den Schmerz auf einen Tisch, um seine charakteristischen Eigenschaften auszumessen. Anschließend schiebt er den Schmerz einem zweiten Patienten ins Gebiss, um zu prüfen, ob er dort dieselben Wirkungen entfaltet wie im ersten. Schließlich richten sich Menschen in ihrem Verhalten nach Geboten und Verboten, wie sie z. B. durch juristische Gesetze vorgegeben werden. Regularitäten im menschlichen Verhalten können erzeugt, modifiziert oder abgeschafft werden – indem man bspw. Gesetze oder Vertragsbedingungen ändert. Billardkugeln hingegen sind nicht auf dieses oder jenes Verhalten zu verpflichten. Wir können ihnen nicht abfordern, ein bestimmtes Verhalten – und stets nur dieses – zu zeigen, derweil sie sehr wohl in der Lage wären, etwas ganz anderes zu tun.

Gravierende Unterschiede zwischen psychologischen Phänomenen und Phänomenen im Bereich des Billardspiels scheinen also offenkundig. Was bedeutet das für die Suche nach Kausalzusammenhängen? Sind Kausalbeziehungen zwischen Erlebnissen und Verhaltensweisen dennoch analog zu Kausalverhältnissen im Billardspiel zu verstehen? Können sie vielleicht doch auf ähnliche Weise untersucht werden? Alles in allem: Mit welchem Kausalkonzept arbeitet die Psychologie – und wie angemessen ist es?

So lässt der erste Schritt in Richtung Kausaldebatte, der kurze Blick auf einen paradigmatischen Anwendungsfall, zunächst einige Fragen aufkommen. Der zweite Schritt soll näher an die Materie heranführen: mitten in die Psychologische Methodenlehre.

1.2 Methoden der Kausalanalyse

Wer Fachbücher zur Psychologischen Methodenlehre konsultiert, dem fällt vielleicht auf, dass man von „der Kausalität“ im Singular zu sprechen pflegt. Offenbar wird angenommen, dass der Terminus immer dasselbe bezeichnet – und zwar etwas, das in einem engen Zusammenhang mit Experimenten steht. Eine prototypische Auskunft zur Kausaltheorie formulieren bspw. Moore und McCabe (2001) in ihrem Lehrbuch *Introduction to the practice of statistics*.

How can a direct causal link between x and y be established? The best method – indeed, the only fully compelling method – of establishing causation is to conduct a carefully designed experiment in which the effects of possible lurking variables are controlled.
(Moore & McCabe, 2001, S. 210)

Ähnlich äußern sich auch Shadish, Cook und Campbell (2002) in *Experimental and quasi-experimental designs for generalized causal inference*. „Experiments are well-suited to studying causal relationships. No other scientific method regularly matches the characteristics of causal relationships so well“ (S. 7). Wenn in philosophischen Kausalitätstheorien das Experiment zunehmend an Zentralität gewinnt, ist das für Shadish et al. demgemäß ein wichtiger Fortschritt.

John Locke said [...]: „A *cause* is that which makes any other thing, either simple *idea*, substance, or mode, begin to be; and an *effect* is that, which had its beginning from some other thing“ (p. 325). Since then, other philosophers and scientists have given us useful definitions of the three key ideas – cause, effect, and causal relationship – that are more specific and that better illuminate how experiments work.
(Shadish et al., 2002, S. 4, H.i.O.)

Experimente gelten als beste Methode der Kausalanalyse und als wichtigstes Hilfsmittel, um den Zielen der Psychologie – Erklärung, Prognose und Manipulation – näherzukom-

men. „Wo das Experiment in keiner Weise weiter zu helfen vermag, ist die empirische Psychologie meist bald zu Ende“ (Selg, 1966, S. 25).

1.2.1 Das Vorgehen im Experiment

Zentral wie das Experiment in der Kausalforschung ist, lohnt es sich, den Grundgedanken der Methode noch einmal Revue passieren zu lassen. Dabei kann man ohne weiteres an einem Kausalverständnis anknüpfen, das schon aus dem Alltag bekannt ist.

Wer einen Virus als Ursache von Computerabstürzen bezeichnet, behauptet, dass sich die Computerabstürze nicht in dieser Weise ereignet hätten, wenn die Rechner von den Viren nicht infiziert worden wären. Hier wird offenkundig ein Abgleich zwischen zwei Verläufen vollzogen: zwischen dem Geschehen mit Virusinfektion und dem mutmaßlichen Geschehen ohne Virusinfektion. Man behauptet, dass die Virusinfektion einen Unterschied macht. Experimente sollen einen methodisch besonders sorgfältigen Abgleich dieser Art ermöglichen. Worauf der Forscher dabei zu achten hat, ist indes ein Gegenstand fortwährender Diskussion. Die methodische Verfahrensweise hat sich in den letzten 100 Jahren in der Psychologie deutlich gewandelt. Der Ausdruck „Experiment“ bezeichnet heute ein anderes Vorgehen als früher. Noch um 1920 war von einem „Experiment“ schon die Rede, wenn ein Geschehen nurmehr unter kontrollierten Bedingungen absichtlich in Gang gesetzt wurde; das Kapitel zum *Nomologismus* wird hierauf näher eingehen. Heute zählt in der sozialwissenschaftlichen Psychologie eine Untersuchung streng genommen nur dann als Experiment, wenn mindestens zwei Untersuchungsbedingungen realisiert werden und die Teilnehmer des Versuches *per Zufall* der einen oder der anderen Versuchsbedingung zugewiesen werden.

Untersuchungen beginnen mit einer *Hypothese*, derzufolge x möglicherweise y verursacht. Bspw. könnte untersucht werden, ob Koffeingaben zu einer Verlängerung der Konzentrationsspanne führen. Würden alle Versuchsteilnehmer dieselbe Menge an Koffein konsumieren, könnte der Experimentator später nicht beurteilen, wie lange die Konzentrationsspanne der Teilnehmer gewesen wäre, hätten sie kein Koffein zu sich genommen. Er könnte dann auch nicht beurteilen, ob sich die Konzentrationsspanne durch die Koffeingabe verlängert hat. Daher sollten mindestens zwei Versuchsbedingungen realisiert werden. Bspw. erhalten Teilnehmer der einen Bedingung eine Koffeingabe, Teilnehmer der anderen Bedingung nicht. Alternativ könnten die Versuchsgruppen auch verschieden hohe Dosen an Koffein erhalten.

Es ist üblich, den vom Versuchsleiter manipulierten Faktor, hier die Koffeingabe, als *unabhängige Variable* und die anschließend erhobene Messgröße, hier ein Maß für die Konzentrationsspanne, als *abhängige Variable* zu bezeichnen.² Wenn Koffein tatsächlich die Konzentrationsspanne verlängert, sollten Teilnehmer in der *Experimentalbedingung* (mit Koffeingabe) im Schnitt eine längere Konzentrationsspanne aufweisen als Teilnehmer in der *Kontrollbedingung* (ohne Koffeingabe).

Wird ein solcher Mittelwertsunterschied festgestellt, ist die Frage zu stellen, ob die untersuchte Kausalhypothese die einzige plausible Erklärung für den Gruppenunterschied liefert. Es könnte bspw. sein, dass die Teilnehmer selbst fest davon überzeugt sind, mit Koffein bessere Leistungen zu erzielen als ohne; ein *Placebo-Effekt* wäre denkbar. Allein die Überzeugung, Koffein erhalten oder nicht erhalten zu haben, könnte eine Steigerung bzw.

² Diese überaus verbreitete Redeweise ist genau genommen abkürzend und dabei reichlich schludrig: Natürlich sind die Koffeingabe und die Konzentrationsleistung empirische Gegebenheiten. Bei den Variablen handelt es sich hingegen um Symbole, die wir zwecks Dokumentation der empirischen Gegebenheiten einführen. Methodiker sprechen aber oft so, als ob die Variablen mit den kodierten empirischen Gegebenheiten identisch seien.

Minderung der Konzentrationsspanne bewirken. Die Überzeugung der Probanden stellt eine potentielle *Störvariable* dar, d. i. eine Variable, die in dem Experiment einen Einfluss auf die abhängige Messgröße hat, aber mit der unabhängigen Variablen nicht identisch ist. Die Annahme einer Kausalbeziehung zwischen Überzeugung und Konzentrationsleistung liefert eine *Alternativhypothese* zur Erklärung potentieller Gruppenunterschiede.

Der Experimentator kann in dieser Sache vorsorgen, indem er beide Versuchsbedingungen so ähnlich wie irgend möglich gestaltet. Die Teilnehmer der Experimental- und der Kontrollbedingung sollen jeweils zwei Tassen Kaffee trinken – und nur der Experimentator weiß, ob es sich dabei um koffeinhaltigen oder entkoffeinierten Kaffee handelt. Wenn sich die beiden Untersuchungsgruppen tatsächlich nur in dem einen interessierenden Faktor des Koffeinkonsums unterscheiden, dann sollte es keine plausible Alternativerklärung für potentielle Gruppenunterschiede in der Konzentrationsleistung geben.

Alle Versuchspersonen Kaffee trinken zu lassen ist jedoch noch nicht hinreichend, um schon alle Unterschiede zwischen den Probandengruppen zu eliminieren, die über einen verschieden hohen Koffeinkonsum hinausgehen. Es ist ja ohne weiteres möglich, dass sich die Teilnehmer der beiden Versuchsgruppen systematisch voneinander unterscheiden: Vielleicht würden die Teilnehmer der Experimentalbedingung auch ohne Koffein bessere Leistungen erzielen als die Teilnehmer der Vergleichsbedingung, weil sie von vornherein besonders konzentrationsstark und die Teilnehmer der anderen Bedingung besonders konzentrationschwach sind. Gruppenunterschiede, die schon vor der Behandlung bestehen, liefern eine weitere Klasse von Alternativhypothesen zur Erklärung vermeintlicher Experimentaleffekte. Methodisch wird dieser Problematik Rechnung getragen, indem die Versuchspersonen *per Zufall* der einen oder anderen Versuchsbedingung zugewiesen werden (*Randomisierung*). Wird jeder Versuchsteilnehmer mit gleicher Wahrscheinlichkeit der einen oder anderen Bedingung zugeordnet, ist der *Erwartungswert* aller Personcharakteristika in den verschiedenen Versuchsbedingungen derselbe. Je größer die untersuchten Stichproben sind, desto eher kann angenommen werden, dass sich Unterschiede zwischen den Teilnehmern der verschiedenen Versuchsbedingungen „ausmitteln“. Es darf dann unterstellt werden, dass der Durchschnitt und die Varianz der Personeneigenschaften in den verschiedenen Versuchsbedingungen in etwa gleich ausfallen; das betrifft natürlich auch die Konzentrationsfähigkeit. Vor Untersuchungsbeginn bestehende Differenzen von Personen liefern so keine plausible Alternativhypothese zur Erklärung potentieller Gruppenunterschiede mehr.

Mit diesen methodischen Vorkehrungen wird ein Experiment realisiert, das den aktuellen Standards der Psychologischen Methodenlehre entspricht. Zeigen die Teilnehmer der Experimentalbedingung im Vergleich mit den Teilnehmern der Kontrollbedingung unter diesen Umständen in statistisch signifikantem Maße erhöhte Konzentrationsleistungen, wird eine Steigerung der Konzentrationsleistung als *Effekt* ausgemacht und die Koffeingabe als ihre *Ursache* identifiziert.

Historisch gesehen ist übrigens die Randomisierung als zentrales Charakteristikum des Experiments vergleichsweise jung. Die Strategie der Zufallszuweisung wurde erst 1925 von dem Biologen und Statistiker Ronald A. Fisher (1890-1962) zur Verbesserung der Experimentalmethodik vorgeschlagen – und zwar zunächst in der Agrarforschung. Heute gilt die Randomisierung in den Sozialwissenschaften als ein wesentliches, wenn nicht das zentrale Bestimmungsstück des formvollendeten Experiments. Auch der vielleicht bekannteste Experimentalmethodiker der Psychologie Donald T. Campbell (1916-1996) findet deutliche Worte, um Fishers methodische Erfindung zu würdigen. „Experimental design in the Fisher tradition is the optimal setting for the study of interpretable change. The magic of randomization is that it attenuates the causal threads of the past as they might codetermine both exposure to the treatment and gain scores“ (Campbell, 1963, S. 213).

1.2.2 Nichtexperimentelle Kausalforschung

Wenn auch das Experiment unter methodischen Gesichtspunkten als beste Wahl gilt, ist es doch nicht immer möglich, das Verfahren einzusetzen. In einigen Fällen verbietet sich das experimentelle Vorgehen aus ethischen Gründen. So wäre es unangemessen, Personen absichtlich mit Viren zu infizieren, um die nachfolgende Beeinträchtigung ihrer Gesundheit zu erforschen. In anderen Fällen fehlen schlichtweg die Ressourcen; Experimente können natürlich aufwendig und teuer sein. Zudem interessieren bisweilen auch Kausalwirkungen von Faktoren, die nicht manipulierbar sind, wie Alter oder Geschlecht.

Kausalanalysen auf der Basis von Datensätzen, die nicht experimentell gewonnen wurden, gelten als problematisch. Welche Schwierigkeiten dabei auftreten können, mag ein Beispiel verdeutlichen, das weitestgehend analog zum obigen Fall aufgebaut ist. Die Fragestellung und die Datenauswertung sind gleich; nur werden die Probanden den Versuchsbedingungen nicht per Zufall zugewiesen (es fehlt die Randomisierung) und der Forscher verzichtet darauf, die Versuchsbedingungen selbst zu gestalten.

Man stelle sich vor, ein junger Psychologiestudent sucht seine Universität in den Semesterferien auf und klopft an einige Seminartüren. Er findet zwei Räume belegt und die Kursteilnehmer erklären sich bereit, nach dem Ende ihrer Veranstaltung einen Fragebogen auszufüllen. Dabei sollen sie zum einen angeben, wie viele Kaffee (oder sonstige koffeinhaltige Nahrungsmittel) sie seit dem Aufwachen bereits zu sich genommen haben; zum anderen sollen sie einen Konzentrationsleistungstest durchführen.

In dem ersten Raum findet ein Mathematikkurs für hochbegabte Schüler statt, den die Teilnehmer freiwillig in ihren Schulferien besuchen. Kaum ein Schüler hat an diesem Tag schon Kaffee oder andere koffeinhaltige Nahrungsmittel zu sich genommen; alle zeigen außerordentlich hohe Konzentrationsleistungen.

Bei dem zweiten Kurs, der in den Semesterferien auf dem Campusgelände abgehalten wird, handelt es sich um ein Training für Personen mit Konzentrations- und Lernschwierigkeiten. Der Veranstaltungsleiter hat drei Kannen koffeinhaltigen Kaffee in die Veranstaltung mitgebracht; fast alle Teilnehmer haben sich bedient. Im Schnitt zeigen sie nur mäßige Konzentrationsleistungen.

Nehmen wir weiterhin an, dass eine Koffeingabe der Sache nach sowohl bei den hochbegabten Mathematikschülern als auch bei den Personen mit Lernschwierigkeiten die Konzentrationsspanne *verlängert*. Doch auch durch eine Koffeinnahme erreichen Personen mit Lernschwierigkeiten nicht die außerordentlichen Konzentrationsleistungen der Mathematikschüler, ob diese nun Kaffee getrunken haben oder nicht.

Wenn der junge Psychologe nach der Erhebung in seinem Datensatz die Mittelwerte vergleicht, sieht es so aus, als ob Kaffee die Konzentrationsspanne *verringert*: Die durchschnittliche Konzentrationsleistung der Kaffeetrinker ist geringer als die der Nicht-Trinker.

Hier liegt ein sog. *Simpson-Paradox* vor. „In jeder der beiden Subpopulationen ein positiver Effekt, und in der Gesamtpopulation, die sich genau aus diesen beiden Subpopulationen zusammensetzt, ein negativer Effekt!“ (Steyer, 2004, S. 132). Sowohl die Mathematikschüler wie auch die Personen mit Lernschwierigkeiten profitieren im Grunde von einer Koffeinnahme. In der Gesamtpopulation, die sich gerade aus eben diesen Mathematikschülern und Personen mit Lernschwierigkeiten zusammensetzt, zeigen aber im Schnitt diejenigen eine längere Konzentrationsspanne, die keinen Kaffee getrunken haben.

Der vermeintlich negative Effekt des Kaffeekonsums resultiert natürlich aus Gruppenunterschieden, die schon vor der Koffeinnahme bestanden. Die beiden Probandenpopulationen des Psychologiestudenten sind nicht vergleichbar; unter den Kaffeetrinkern befinden sich fast nur Personen mit Lernschwierigkeiten, unter den Nicht-Kaffeetrinkern fast ausschließlich hochbegabte Mathematikschüler mit herausragender Konzentrationsfähigkeit.

Dass die Verhältnisse in der Gesamtpopulation dieser „Studie“ in Wahrheit keinen negativen Effekt einer Koffeineinnahme ausweisen, wird dann deutlich, wenn man die Daten der beiden Kurse getrennt analysiert. Zwar sind unter den Mathematikschülern nur wenige Kaffeetrinker und unter den Personen mit Lernschwäche nur wenige, die auf Kaffee verzichtet haben – aber ein paar finden sich doch, so dass der Abgleich möglich ist: In beiden Kursen zeigen die Kaffeetrinker eine längere Konzentrationsspanne als ihre Kurskollegen, die kein Koffein zu sich genommen haben.

1.3 Bloße Korrelation versus Kausalbeziehung

Korrelieren die unabhängige und die abhängige Variable einer *experimentellen* Studie miteinander, folgt in den Sozialwissenschaften für gewöhnlich das Kausalurteil auf dem Fuße. Hier kann eine weitere methodische Praxis der Fachgemeinschaft festgehalten werden, die später auch in einer Methodenlandkarte verzeichnet werden soll.

- 3 **Experimentbasierte Kausalurteile:** Korrelationen, die unter Experimentalbedingungen erhalten bleiben, werden kausal interpretiert.

Im Falle *nicht-experimenteller* Daten ist man mit kausalen Interpretationen indessen viel vorsichtiger. Der Psychologiestudent findet in seiner Gesamtpopulation eine negative Korrelation zwischen „Koffeineinnahme“ und „Konzentrationsleistung“. Verringert der Konsum koffeinhaltigen Kaffees die Konzentrationsleistung? Methodisch geschulte Sozialwissenschaftler betonen in solchen Fällen, dass keineswegs jede Korrelation kausal interpretiert werden dürfe. Zwar werden Korrelationen in der Psychologischen Methodenlehre meist als Voraussetzung für Kausalurteile gehandelt. Das Motto lautet dann: Keine Kausalität ohne Korrelation. Allerdings reichen dem gängigen Verständnis nach Korrelationen allein zur Stützung einer Kausalaussage nicht hin. (Wie schon in der Einleitung sollen auch hier und im Folgenden nummerierte Fahnen ► wichtige Thesen markieren.)

3 ► **Erste Interpretationsthese zu Korrelationen:**

Wenn die Variablen x und y (außerhalb eines Experiments) korrelieren, kann zwischen den untersuchten Faktoren eine Kausalbeziehung bestehen, muss aber nicht.

Der Fall des Psychologiestudenten ist so konstruiert, dass eine kausale Interpretation der gefundenen Korrelation gerade unangemessen wäre.

A well-known maxim in research is: *Correlation does not prove causation*. This is so because we may not know which variable came first nor whether alternative explanations for the presumed effect exist. For example, suppose income and education are correlated. Do you have to have a high income before you can afford to pay for education, or do you first have to get a good education before you can get a better paying job? [...] Correlations also do little to rule out alternative explanations for a relationship between two variables such as education and income. That relationship may not be causal at all but rather due to a third variable (often called a *confound*), such as intelligence or family socioeconomic status, that causes both high education and high income. (Shadish et al., 2002, S. 7, H.i.O.)

Einig ist man sich in der Psychologischen Methodenlehre darüber, dass nicht jede Korrelation zwischen zwei Variablen x und y unmittelbar kausal interpretiert werden dürfe. Einig scheinen sich viele Methodiker auch darin zu sein, dass *jede* Korrelation auf *irgend einem* Kausalzusammenhang basiert – wenn auch nicht unbedingt auf einer Kausalbeziehung zwischen x und y . Einig sind sich verschiedene Autoren schließlich sogar darüber, dass

beim Vorliegen einer Korrelation vier Interpretationen zu erwägen seien. Uneinig zeigt man sich nur in der Frage, um welche vier Interpretationsoptionen es sich dabei handelt. So benennt Jürgen Bortz (1999) in seinem Lehrbuch *Statistik für Sozialwissenschaftler* die folgenden Möglichkeiten.

1. x beeinflusst y kausal,
2. y beeinflusst x kausal,
3. x und y werden von einer dritten oder weiteren Variablen kausal beeinflusst,
4. x und y beeinflussen sich wechselseitig kausal.

Der Korrelationskoeffizient liefert keine Informationen darüber, welche der 4 Interpretationen richtig ist.

(Bortz, 1999, S. 226, H.i.O.)

Backhaus, Erichson, Plinke und Weiber (2000) besprechen in ihrem Lehrbuch *Multivariate Analysemethoden* im Kapitel zur LISREL-Analyse ebenfalls vier Interpretationsmöglichkeiten von Korrelationskoeffizienten – allerdings in Teilen andere.

Der Korrelationskoeffizient läßt [...] keine Aussage darüber zu, welche Variable als *verursachend* für eine andere Variable anzusehen ist.

Es sind vielmehr vier grundsätzliche Interpretationsmöglichkeiten einer Korrelation denkbar:

A: Die Variable x_1 ist verursachend für den Wert der Variablen x_2 :

$x_1 \rightarrow x_2$
[...]

B: Die Variable x_2 ist verursachend für den Wert der Variable x_1 :

$x_2 \rightarrow x_1$
[...]

C: Die Abhängigkeit der Variablen x_1 und x_2 ist teilweise bedingt durch den Einfluß einer exogenen (hypothetischen) Größe ξ (lies: Ksi), die hinter diesen Variablen steht:



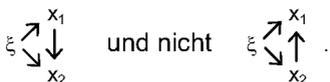
[...]

D: Der Zusammenhang zwischen den Variablen x_1 und x_2 resultiert allein aus einer exogenen (hypothetischen) Größe ξ , die hinter den Variablen steht:



(Backhaus et al., 2000, S. 399f., H.i.O.)

Etwas überraschend ist der Entwurf von Backhaus et al. (2000) schon deshalb, weil erst streng zwischen „ $x_1 \rightarrow x_2$ “ und „ $x_2 \rightarrow x_1$ “ unterschieden, dann aber bei gleichzeitiger Einwirkung von ξ nur ein einziger Fall abgehandelt wird, nämlich



Bortz erwägt im Gegensatz zu Backhaus et al. die Möglichkeit, dass sich die zwei untersuchten Variablen x und y (bzw. x_1 und x_2) gegenseitig beeinflussen. Backhaus et al. betonen stattdessen, die Korrelation zwischen den beiden Variablen könne zu einem Teil auf einen internen Kausalzusammenhang zurückgehen, gleichzeitig aber auch zum Teil von Kausalbeziehungen zu einer dritten Variablen bedingt sein. Bei Backhaus et al. ist von der dritten Variablen im Singular die Rede; Bortz erwähnt demgegenüber explizit, es könnten auch mehrere Variablen im Hintergrund wirksam sein.

Auflistungen von Interpretationsoptionen dieser Art sind wohl nicht als wörtlich zu nehmende, ausgefeilte Theoriefragmente zu lesen. Allein der Umstand, dass unterschiedliche Interpretationsoptionen für Korrelationen in der Literatur kursieren, ohne in ihrer Verschiedenartigkeit für Aufsehen zu sorgen, dürfte ein geringes Interesse der Fachgemeinschaft an derartigen Details dokumentieren. Auch die Behauptung, jede Korrelation basiere auf einem Kausalzusammenhang, ist im Grunde etwas wunderlich. Immerhin manifestieren sich sogar begriffliche Zusammenhänge als Korrelationen. Die Eigenschaften „Junggeselle sein“ und „männlich sein“ korrelieren bspw. allein aufgrund ihres definitionsgemäßen Zusammenhangs miteinander. Kausalbeziehungen sollen gleichsam empirische Relationen sein. Deshalb führen wir Untersuchungen durch, um Kausalaussagen zu überprüfen, anstatt in Lexika die Bedeutung von Worten nachzuschlagen.

Stellungnahmen wie die von Bortz (1999) oder Backhaus et al. (2000) zeigen, dass nichtsdestotrotz eine Grundannahme der folgenden Art vertreten wird.

4 **Zweite Interpretationsthese zu Korrelationen:**

Wenn die Variablen x und y korrelieren, kodiert jede von ihnen entweder die Ursache oder die Wirkung einer Kausalbeziehung, oder beides.

Diese Annahme hat eine interessante Konsequenz: Die Welt ist voller Kausalzusammenhänge. Da es an Korrelationen nicht mangelt, ist die Welt offenkundig von Kausalzusammenhängen durchdrungen. Auch ist die Zahl verschiedenartiger Kausalbeziehungen schier unüberschaubar. Jede Variable, die mit einer anderen Variablen korreliert, soll entweder als Ausgangspunkt oder Endpunkt eines Kausalzusammenhangs verstanden werden, oder beides. Wird in einem Modell, das bislang fünf Variablen umfasst hat, eine weitere Variable aufgenommen, können sogleich fünf neue Korrelationen überprüft werden. Dabei kann jede der alten Variablen sowohl Ausgangs- als auch Endpunkt einer Kausalbeziehung mit der neuen Variablen sein. Mit jeder neu untersuchten Variablen wächst daher die Zahl der ggf. anzunehmenden Kausalzusammenhänge in beachtlichem Maße.

Dem entspricht in der sozialwissenschaftlichen Fachliteratur eine schier unübersehbare Fülle der verschiedenartigsten Kausalurteile. Welchem Phänomenbereich sich Psychologen auch immer zuwenden, innerhalb von kurzer Zeit machen sie dort in der Regel vielfältige Kausalbezüge aus. Dieser Umstand wird sich für das gängige Verständnis von Kausalität innerhalb der psychologischen Fachgemeinschaft durchaus noch als wichtig erweisen. Deshalb soll die bestehende Praxis schon hier eigens herausgestellt werden.

4 **Zahllose Kausalurteile:** In der Fachliteratur werden Kausalzusammenhänge *en masse* berichtet.

Auch pflegen Psychologen bei ihren theoretischen Modellen in auffallend großzügiger Zahl jene Pfeile einzuzeichnen, die Kausalbeziehungen anzeigen sollen.

5 **Pfeilintensive Kausalmodelle:** Es werden häufig Kausalmodelle mit sehr vielen Pfeilen publiziert, die jeweils (empirisch bestätigte) Kausalzusammenhänge anzeigen sollen.

Beliebt sind demgemäß auch Grundmodelle, die keinen Zweifel daran lassen, dass absolut alles mit absolut allem zusammenhängt. Ein gutes Beispiel hierfür liefert der *psychobiologische Systemansatz der Entwicklung* von Gottlieb (2001).

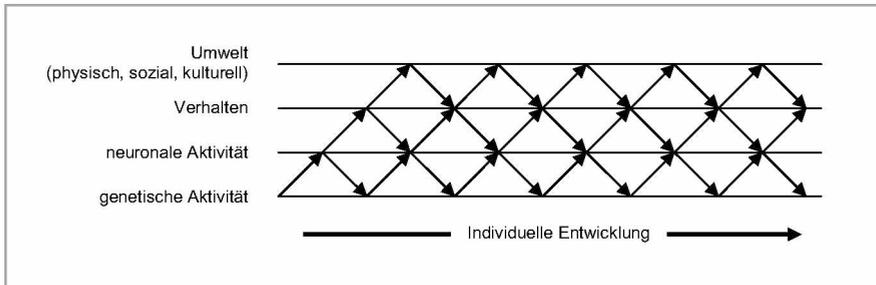


Abb. 1: Modell des psychobiologischen Systemansatzes der Entwicklung nach Gottlieb (2001, S. 186; dt. Niebank & Petermann, 2002, S. 68).

Die Annahme eines überaus komplexen Netzes von Kausalzusammenhängen speist sogar methodische Bedenken gegenüber dem Experiment. In diesem werden schließlich nur einige wenige Kausalbeziehungen isoliert überprüft.

Many researchers believe that the causal knowledge that results from this typical experimental structure fails to map the many causal forces that simultaneously affect any given outcome in complex and nonlinear ways (e.g., Cronbach et al., 1980; Magnusson, 2000). These critics assert that experiments prioritize on arrows connecting A to B when they should instead seek to describe an explanatory pretzel or set of intersecting pretzels, as it were. (Shadish et al., 2002, S. 457)

Die heute in der Psychologie gängige Auffassung von Korrelation und Kausalität vermittelt ein Weltbild, das etwas ironisch vielleicht so zu charakterisieren ist: Soweit die Welt des Psychologen Ordnung aufweist, besteht sie aus einem Wirrwarr an Kausalbeziehungen. Methodisch von Interesse ist natürlich, wie bei einer vorliegenden Korrelation zwischen x und y entschieden werden soll, ob x kausal auf y einwirkt oder nicht. Dem gängigen Verständnis nach ist ein solches Urteil im Grunde problemlos zu fällen, wenn man nur ein Experiment durchführen kann. Die zitierte Kritik von Cronbach et al. oder Magnusson tut dem keinen Abbruch. Bestritten werden schließlich nicht die methodischen Vorzüge des Experiments, wenn es darum geht, einzelne Kausalbeziehungen zu überprüfen. Allein, die Praxis wird in Frage gestellt, sich in der Forschung auf einzelne Kausalbeziehungen zu konzentrieren. Entschließt man sich aber zu einem Experiment, gilt die interessierende Entscheidung deshalb als leicht, weil eine trennscharfe Urteilsgrundlage gegeben scheint: *Nur kausal zu interpretierende Korrelationen bleiben unter Experimentalbedingungen erhalten.*

5 ► **Selektionsthese zum Experiment:**

Unter Experimentalbedingungen bleiben nur Kausalzusammenhänge systematisch erhalten, wohingegen bloße Korrelationen aufgelöst werden.

Eine rein-korrelative Beziehung zwischen x und y hört auf zu existieren, sobald man x als unabhängige Variable experimentell manipuliert und anschließend y erfasst. Außerhalb des Experiments könnten x und y aber bspw. deshalb korrelieren, weil sie beide von einem dritten Faktor z beeinflusst werden. So könnte bspw. in einer reinen Korrelationsstudie ein positiver Zusammenhang zwischen dem Konsum von Kondensmilch und der Kon-

zentrationsspanne von Personen gefunden werden, weil beide Faktoren vom Kaffee- und damit auch vom Koffeinkonsum der Betroffenen abhängen.

Bleibt eine Korrelation zwischen x und y jedoch auch unter Experimentalbedingungen erhalten, ist es offenkundig möglich, durch eine Variation von x unterschiedliche Werte von y herzustellen. Die Korrelation zwischen x und y wird dann kausal interpretiert.

So kann auch gleich eine erste *methodologische These* festgehalten werden, denn man pflegt eine spezifische Vorstellung davon, welche Handlung auf Seiten des Wissenschaftlers angemessen ist. Hier geht es dabei um die Frage einer angemessenen Dateninterpretation.

6 **Methodologische These zum Experiment / Kausal interpretieren:**

Bleibt eine Korrelation unter Experimentalbedingungen erhalten, ist sie kausal zu interpretieren.

In dem oben diskutierten Beispiel findet der junge Psychologiestudent eine negative Korrelation zwischen der Koffeineinnahme seiner Probanden und ihrer Konzentrationsleistung. Würde der Student ein Experiment durchführen, müsste er die Teilnehmer seiner Studie per Zufall verschiedenen Versuchsbedingungen zuweisen und selbst die Kontrolle darüber übernehmen, wieviel Koffein jeder Teilnehmer erhält. Bei einem solchen methodischen Vorgehen würde die negative Korrelation nicht erhalten bleiben, sie würde sich in dem Fall sogar zu einer positiven Korrelation verkehren. Der positive statistische Zusammenhang wäre dann, ganz wie im eingangs geschilderten Experimentalbeispiel, ohne weiteres kausal zu interpretieren: Die Einnahme von Koffein *verlängert* die Konzentrationsspanne.

1.4 Maßstäbe der Methodenentwicklung

Nach dem Blick auf einen paradigmatischen Anwendungsfall, das Billardspiel, hat die kurze Auseinandersetzung mit der Psychologischen Methodenlehre das Kausalverständnis der Fachgemeinschaft gewissermaßen ausschnitthaft herangezoomt: Abhängige und unabhängige Variable, Randomisierung, Alternativhypothese – unmittelbar taucht man ein in die Welt methodischer Details. Der dritte und abschließende Zug dieses Kapitels soll demgegenüber wieder etwas auf Abstand gehen.

Da gibt es zum einen das kausale Idiom des Alltags, in dem wir uns über Billardspiele und Computerviren verständigen. Zum anderen gibt es in der Psychologie eine ausgefeilte kausalanalytische Forschungsmethodik mit ureigenen Konzepten und Vokabularien. So liegt es nahe, abschließend der Frage nachzugehen, wie sich das Kausalverständnis der Psychologischen Methodenlehre zu alltäglichen Kausalurteilen verhält – und wie sich das Verhältnis gestalten *sollte*.

Zunächst bietet sich ein Blick zur Nachbardisziplin Philosophie an, deren Situation eine ähnliche ist. Auch Philosophen arbeiten zum Teil mit stark formalisierten Kausalitätskonzeptionen und ureigenen Fachvokabularien. Gleichwohl lebt die philosophische Debatte, wie Geert Keil (2006) betont, sehr wesentlich von einem steten Abgleich mit alltäglichen Kausalurteilen. Die Beteiligten der Debatte halten philosophischen Theorien zu Kritikzwecken alltagsweltliche Beispiele entgegen, in denen wir intuitiv einen Kausalzusammenhang ausmachen (oder umgekehrt gerade behaupten wollen, dass kein Kausalzusammenhang besteht), während die Kausalitätsdefinition der philosophischen Theorie uns zum jeweils gegenteiligen Urteil nötigt.

In der philosophischen Diskussion über die Vorzüge und Unzulänglichkeiten der verschiedenen Kausalitätstheorien spielen *Gegenbeispiele* eine prominente Rolle. [...] Ich möchte demgegenüber einen Schritt zurücktreten und fragen, was der Umstand uns lehrt, daß ein

beträchtlicher Teil der aktuellen Kausalitätstheoretischen Literatur mit dem Ersinnen und Widerlegen von Gegenbeispielen befaßt ist.

Inwiefern überhaupt von „Gegenbeispielen“ gegen Analysen, Definitionen oder Explikationen eines Begriffs die Rede sein kann, ist alles andere als klar. Definitionen mögen mehr oder weniger zweckmäßig sein, aber sie sind als solche weder wahr noch falsch, können mithin auch nicht durch Gegenbeispiele falsifiziert werden. Anders verhält es sich, wenn eine Definition mit dem Anspruch einer Begriffsexplikation auftritt. [...]

Der Umstand, daß Kausalitätstheorien überhaupt anhand von Gegenbeispielen getestet und präzisiert werden, zeigt, daß wir uns der Intuitionen, die unserer kausalen Urteilspraxis zugrunde liegen, im allgemeinen sicherer sind als der Angemessenheit der Theorien, die diese Intuitionen explizieren und präzisieren sollen. Nur so läßt sich erklären, daß wir die Gegenbeispiele überhaupt als Testfälle für die Angemessenheit der Explikationen akzeptieren.

(Keil, 2006, S. 3f., H.i.O.)

In analoger Weise ist es aufschlussreich zu fragen, woher Vertreter der Psychologischen Methodenlehre ihre Maßstäbe beziehen, wenn sie Methoden der Kausalanalyse entwickeln und deren Güte beurteilen. Arbeiten sie hier ebenfalls mit der Alltagsintuition? Oder stehen in der Psychologie andere Kriterien im Vordergrund, wenn der Kausalbegriff methodologisch ausgearbeitet wird?

Die Rede von einer Orientierung an der Alltagssprache genießt unter methodenstrengen Psychologen nicht unbedingt den besten Ruf. Oft genug wurde „die Umgangssprache“ heraufbeschworen, wenn es darum ging, Aufgaben der Begriffspräzisierung und Formalisierung abzuwenden.

Vielen Psychologen ist der grundsätzliche Unterschied zwischen Umgangs- und Wissenschaftssprache nicht einmal klar geworden (s. d. a. GARNER, HUNT & TAYLOR 1959; ROZEBOOM 1961). Sie halten die Alltagssprache offenbar für ein prädestiniertes Medium psychologischer Wissenschaft. An Rationalisierungen für diese Vorliebe hat es nicht gefehlt (APEL 1967, HABERMAS 1968, RADNITZKY 1970). *Es gibt jedoch nicht den geringsten Grund, bestimmte Standards vernünftiger wissenschaftlicher Rede aufzugeben, nur weil gewisse Theoretiker irgendeine liebgewordene Konzeption nicht als unwissenschaftlich qualifiziert sehen wollen. Psychologie ist keine Belletristik.*

(Westmeyer, 1973, S. 104, H.i.O.)

Dass die Unschärfen und potentiellen Inkonsistenzen der vorwissenschaftlichen Rede zu überwinden sind, wenn sie der Methodenlehre als taugliche Versatzstücke zugeführt werden sollen, steht außer Frage. *„Präzision, Intersubjektivität und damit Objektivität sind wesentliche Kennzeichen von Wissenschaftssprache überhaupt“* (Westmeyer, 1973, S. 102, H.i.O.).

Ähnliche Anliegen verfolgt offenkundig auch Keil (2006) in der philosophischen Fachdebatte. Für ihn gibt es durchaus Aspekte, in denen „die alltägliche kausale Urteilspraxis besonders nachlässig und präzisierungsbedürftig ist“ (S. 5). Die alltägliche Urteilspraxis liefert zwar das *Analysandum* philosophischer Kausalitätstheorien, das zu *Analysierende*...

Damit ist [aber] nicht gesagt, daß sich an dieser Praxis ein konsistenter Kausalbegriff unmittelbar ablesen ließe. Unsere kausale Urteilspraxis ist vielgestaltig und nicht frei von fragwürdigen Elementen. Unsere faktische Urteilspraxis bedarf für philosophische Zwecke einer gewissen Disziplinierung, und in diesem Sinne spreche ich von unserer *aufgeklärten* kausalen Urteilspraxis. Die Daten, denen eine Theorie der Kausalität Rechnung zu tragen hat, liefert nach meiner Auffassung unsere aufgeklärte kausale Urteilspraxis [...].

(Keil, 2006, S. 2, H.i.O.)

In der Psychologischen Methodenlehre, so werde ich argumentieren, gilt eben dasselbe. Dabei sollen zunächst zwei Beispiele – ein offenkundiges und ein weniger offenkundiges – veranschaulichen, in welcher Weise das aufgeklärte und diskussionszugängliche, aber

doch alltägliche Vorverständnis von Kausalität bei der Beurteilung psychologischer Methoden schon als Maßstab genutzt wurde und wird. Anschließend wird die Frage zu diskutieren sein, weshalb der Abgleich mit dem alltäglichen Kausalverständnis von so großer Wichtigkeit ist.

Den Auftakt bildet Campbells (1963) Erörterung von Zeitreihen, entnommen aus seinem bekannten Aufsatz *From description to experimentation: Interpreting trends as quasi-experiments*. Dieser Fall soll als unproblematisches Beispiel für meine Behauptung vorgestellt werden. Im darauffolgenden Abschnitt wird dann mit Steyers Behandlung des Simpson-Paradoxes ein methodisches Vorgehen besprochen, das meiner These auf den ersten Blick entgegen zu stehen scheint.

1.4.1 Donald Campbells Erörterung von Zeitreihen

Campbell arbeitet mit fiktiven Zeitreihen, die in Abbildung 2 wiedergegeben und mit A bis G gekennzeichnet sind. Man stelle sich vor, dass in gleichbleibenden Zeitintervallen Beobachtungen durchgeführt werden. Sie sind, dem englischen *observation* entsprechend, mit O_1 bis O_8 ausgewiesen. Zwischen der vierten und der fünften Beobachtung erfolgt eine Intervention, markiert durch eine gestrichelte Linie und ein X. In allen Zeitreihen steigt von O_4 zu O_5 die beobachtete Messgröße in demselben Maße (durch eine dickere Linie hervorgehoben); nur in der Zeitreihe D ist der Anstieg um einen Messzeitpunkt verschoben.

Campbell (1963) beginnt mit einer Beurteilung der fiktiven Zeitreihen, die er selbst wiederholt als „intuitive“ bezeichnet (z. B. S. 224).

“The legitimacy of inferring an effect varies widely, being strongest in A and B, and totally unjustified in E, F, and G” (S. 221). Diese vortheoretischen Urteile über das Vorliegen oder Nicht-Vorliegen von Kausalzusammenhängen in den Fällen A bis G fungieren als Kriterien der nachfolgenden Methodenbesprechung.

[It] seems likely that wherever common sense or intuitive considerations point to a clear-cut effect, some test of significance is possible which formalizes the considerations that have gone into the intuitive judgment. Thus tests of significance must be possible which would distinguish between the several outcomes illustrated in [...] [Abb. 2], judging A and B to be significant and E and F not, as far as possible effects of X are concerned. Such statistics are not fully developed, but a few approaches are available.
(Campbell, 1963, S. 224)

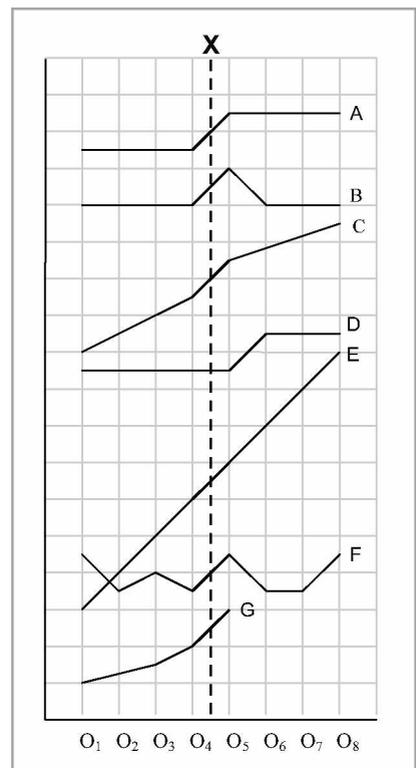


Abb. 2: Fiktive Zeitreihen. Beispiele übernommen aus Campbell (1963, S. 221).

Kann ein Signifikanztest eines der intuitiven Kausalurteile in den fiktiven Zeitreihen *A* bis *G* nicht replizieren, oder gar mehrere, wird er von Campbell verworfen. Dabei prüft der Autor nicht nur bestehende Signifikanztests, sondern diskutiert auch Ansätze, die zwar noch nicht formalisiert wurden, die man aber „erwägen“ könnte.

Certain conceivable approaches must be rejected as inadequate. If the data in [...] [Abb. 2] represent group means, then a simple significance of the difference between the observations of O_4 and O_5 is insufficient. If in series *E* and *F*, these provided *t* ratios that were highly significant, we would nonetheless not find them interpretable because of the presence of other similar significant shifts occurring on occasions for which we had no matching experimental explanation.

(Campbell, 1963, S. 224)

Obgleich alle Zeitreihen, mit Ausnahme von *D*, zwischen O_4 und O_5 denselben Anstieg zeigen, darf dieser nur in einigen Fällen kausal interpretiert werden – nämlich dann, wenn er in der jeweiligen Zeitreihe „ungewöhnlich“ ist. Eine solche Außergewöhnlichkeit ist nur festzustellen, wenn Daten verschiedener Zeitpunkte in die Analyse eingehen. Doch auch das allein ist nicht hinreichend. Es wäre bspw. unangemessen, den Durchschnitt der Messdaten vor *X* mit dem Durchschnitt der Messdaten nach *X* zu vergleichen. In dieser Analyse würde bspw. *E* ein signifikantes Ergebnis liefern, obgleich unserem alltäglichen Vorverständnis zufolge der Anstieg nicht kausal interpretiert werden darf. „Similarly a test of significance involving the pooled data for all of the pre-*X* and post-*X* observations is inadequate, inasmuch as it would not distinguish between instances of type *E* and instances of type *A*“ (S. 224).

Campbell orientiert sich in seiner Methodenbesprechung bewusst an intuitiven Kausalurteilen. Dass eines Tages alle Aspekte unseres kausalen Vorverständnisses im Kontext von Zeitreihenanalysen formalisiert werden können, bezweifelt er. „Since interpretation seems likely to continue to depend in part upon visual inspection, it seems imperative that the plot of the time-series be published“ (S. 225).

1.4.2 Rolf Steyers Behandlung des Simpson-Paradoxes

In Campbells Methodendiskussion wird der Abgleich mit intuitiven Kausalurteilen offen vollzogen. Ein solcher Abgleich ist jedoch als explizites Manöver in der Psychologischen Methodenlehre keineswegs selbstverständlich. So hebt bspw. Rolf Steyer, der einen theoretischen Rahmen für statistische Kausalanalysen ausgearbeitet hat (z. B. 1988, 1992, 2004), den *formalen* Charakter seines Kausalitätskonzeptes hervor. „Will man einen endlosen Streit um die wahre Bedeutung des Wortes ‚kausal‘ vermeiden, empfiehlt sich eine Beschränkung auf die formale oder ‚logische‘ Struktur kausaler Regressionsmodelle“ (Steyer, 1988, S. 8). Damit scheint eine Loslösung von dem kausalen Idiom des Alltags zu erfolgen.

Wegen dieser inhaltlichen Unbestimmtheit und der oben angedeuteten vielfältigen Bedeutungen, die mit dem Wort „kausal“ verknüpft werden, wäre es vielleicht sogar angebracht, dieses Wort ganz zu vermeiden. Derjenige Leser, der sich an diesem Wort stört, kann es ohne weiteres durch Worte wie „unverfälscht“, „nonspurious“ o. ä. ersetzen. Ebensogut könnte man statt von kausalen von „unverfälschten“ Regressionsmodellen sprechen. Die hier vorgestellte Theorie erleidet dadurch genauso wenig Schaden, wie die mathematische Wahrscheinlichkeitstheorie, wenn man das Wort „Wahrscheinlichkeitsmaß“ durch „auf Eins normiertes Mengenmaß“ ersetzt. Lediglich der ideengeschichtliche, inhaltliche und intuitive Hintergrund würde noch weiter entschwinden. Es sei ausdrücklich davor gewarnt, Begriffen mehr Bedeutung zu geben, als ihnen explizit in einer Definition zugewiesen wird. Insbesondere wird „kausal“ besondere formale Eigenschaften eines Regressionsmodells und der da-

mit beschriebenen Abhängigkeiten bezeichnen, die in Anwendungen einen bestimmten empirisch überprüfbaren Gehalt haben, der sie vor gewöhnlichen Regressionsmodellen auszeichnet; nicht mehr, aber auch nicht weniger.
(Steyer, 1988, S. 9)

Schließlich verwendet Steyer den Kausalbegriff in dieser und in nachfolgenden Arbeiten aber doch – und das, wie noch zu besprechen sein wird, mit gutem Grund. Auch unser alltagsweltliches Vorverständnis fügt sich umstandslos in den von Steyer vorgelegten theoretischen Rahmen.

Steyers Ansatz leistet gerade dann große Hilfen, wenn es darum geht, das oben schon eingeführte Simpson-Paradox bei der Auswertung nichtexperimenteller Datensätze zu vermeiden. Um zu zeigen, dass in Steyers Rahmenwerk der ideengeschichtliche, inhaltliche und intuitive Hintergrund des kausalen Idioms keineswegs in weite Ferne entschwindet, möchte ich hier mit einer Frage anknüpfen: Weshalb handelt es sich bei dem Simpson-Paradox überhaupt um ein *Paradox*? Ginge es nur um formale Präzision und interne Konsistenz, könnten Mittelwertsunterschiede oder Zusammenhangsmaße in nichtexperimentellen Datensätzen rein deskriptiv konstatiert und durch Kennzeichnung von entsprechenden Maßen experimenteller Studien getrennt werden. Offenkundig will man aber bei den deskriptiven Maßen nicht stehenbleiben, weil man sich für etwas anderes interessiert. Und das sind, so werde ich argumentieren, Kausalzusammenhänge im gebräuchlichen Wortsinne. Das Paradox ergibt sich, weil wir Kausalzusammenhänge in einem Datensatz suchen, dem sie nicht leicht abzulesen sind. Zwar ändert sich im Simpson-Falle das Kausalurteil, je nachdem, ob die Daten *oberflächlich* oder *sorgfältig* betrachtet werden. Was sich aber nicht ändert, ist der *Kausalbegriff*, der die Analyse trägt.

Steyer (2004) diskutiert als Fallbeispiel eine therapeutische Behandlung, deren Wirksamkeit anhand statistischer Daten beurteilt werden soll. „Das Kriterium sei die Variable ‚Erfolg‘ (z. B. nicht rückfällig zu werden nach einer Alkoholismustherapie)“ (S. 130). Um die Wirksamkeit festzustellen, wird ein naheliegender Vergleich vorgenommen. „Standard ist es, den Anteil der Erfolgreichen bei den Behandelten mit dem entsprechenden Anteil bei den nicht Behandelten zu vergleichen“ (S. 130). In dem von Steyer diskutierten Datensatz überwiegen Erfolgreiche bei den nicht Behandelten. „Bei diesem Vergleich kommen wir also zu dem für die Behandlung negativen Urteil, dass sie ihr Geld nicht wert ist“ (S. 130). Wie schon oben im Beispiel zur Koffeinwirkung sind die Verhältnisse in den untersuchten Subpopulationen genau umgekehrt. Steyer betrachtet zunächst die Männer.

Ganz anders allerdings sieht die Antwort aus, wenn man innerhalb der Gruppe der Männer *dieselbe Betrachtung* anstellt. Hier sind nun 40 Prozent erfolgreich bei den Behandelten und nur 30 Prozent bei den nicht Behandelten [...]. Anders als in der Gesamtpopulation scheint die Behandlung bei den Männern also erfolgreich zu sein.
(Steyer, 2004, S. 132, m.H.)³

Anschließend wird wiederum *dieselbe Untersuchung* bei den Frauen angestellt.

Wie sieht es nun bei der Gruppe der Frauen aus? Unserer Erwartung zufolge müssten eigentlich die nicht Behandelten in starkem Maße erfolgreicher sein als die Behandelten, um die Ergebnisse in der Gesamtgruppe erklären zu können. Ein Blick in [...] [Abb. 3] zeigt jedoch, dass unser gesunder Menschenverstand hier trügt. Auch bei den Frauen ist die Anzahl der Erfolgreichen bei den Behandelten größer als bei den nicht Behandelten.
(Steyer, 2004, S. 132)

³ Die Abkürzung „m.H.“ steht hier wie im folgenden für „meine Hervorhebung“.

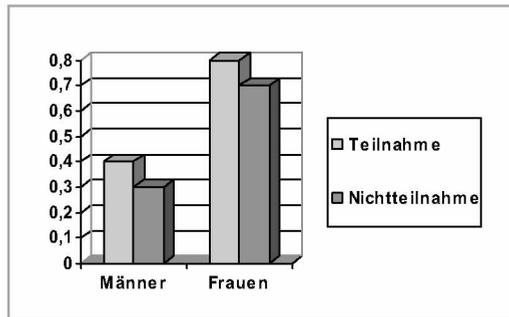


Abb. 3: Erfolg von Männern und Frauen in Abhängigkeit von der Teilnahme an einer Behandlung. Übernommen aus Steyer (2004, S. 131).

Von den behandelten Frauen sind 80% erfolgreich, von den nicht behandelten 70%. Das ursprüngliche Urteil, die Behandlung habe keinen positiven Effekt, ist nach dieser detaillierteren Datensichtung also zu revidieren.

Wie kann das sein? [...] Wieso läuft unser intuitives Denken hier in die Irre? Im wesentlichen liegt es am gleichzeitigen Auftreten zweier Bedingungen: Erstens, die ungleichen Erfolgswahrscheinlichkeiten bei Männern und Frauen [...] und zweitens, die ungleiche Behandlungswahrscheinlichkeit (750/1000 bei den Männern, 250/1000 bei den Frauen). Kommt beides zusammen, entstehen derartige, paradox erscheinende Phänomene. (Steyer, 2004, S. 132)

Hier wird aber nicht, wie man vielleicht meinen könnte, ein intuitives Kausalitätsverständnis aus dem Alltag durch eine formale Analyse ersetzt, die bessere (oder in jedem Fall andere) Ergebnisse liefert. Der Kausalbegriff, der einem ersten, intuitiven Urteil und später dem anderslautenden, aufgeklärten Urteil zugrunde liegt, ist ganz derselbe. Es wird stets *die gleiche, intuitive Analyse* durchgeführt. Man vergleicht den Anteil der Erfolgreichen bei den Behandelten mit dem entsprechenden Anteil bei den nicht Behandelten. Dabei betrachtet man die Daten zunächst nur oberflächlich und summarisch: Man schaut sich die Gesamtpopulation an. Im Anschluss werden die Daten sorgfältiger analysiert. In dem zitierten Beispiel wird das Merkmal „Geschlecht“ zusätzlich berücksichtigt, es werden getrennte Analysen für Frauen und Männer durchgeführt.

Unser alltagsweltliches Kausalurteil, dass eine Behandlung erfolgreich ist, wenn behandelte Personen erfolgreicher sind als unbehandelte, wird keineswegs umgedeutet oder vernachlässigt, sondern ohne Abstriche übernommen. Entwickelt wird ein methodisches Verfahren, das Kausalurteile hervorbringen soll, denen wir auch nach einer Verfeinerung der Datenanalyse, d. h. *nach einer maximal sorgfältigen Datensichtung* zustimmen wollen und können. Wenn dabei der Eindruck entsteht, ein intuitives, vorwissenschaftliches und tendenziell falsches Kausalverständnis werde durch ein überlegenes, formal-technisches ersetzt, dann nur deshalb, weil Laien ihr Kausalurteil des öfteren nach einer ungenügenden Datenbetrachtung fällen (müssen), während Spezialisten eher in der Lage sind, angesichts komplexer Datensätze eine maximal sorgfältige Datensichtung vorzunehmen. Das falsche Kausalurteil der Laien können Spezialisten aber nur deshalb korrigieren, weil und insofern ein geteilter Kausalbegriff verwendet wird. Würden die einen von Äpfeln und die anderen von Birnen sprechen, wäre gar nicht einzusehen, weshalb Ergebnisse der Birnenforschung so einfach Resultate der Äpfelforschung zunichtemachen.

Ganz in diesem Sinne hebt Steyer auch die *Verwertbarkeit* seiner statistisch-formalen Analyse in alltäglichen Kontexten hervor. Die wissenschaftliche Kausalanalyse soll keine andersartigen Ergebnisse liefern als unser Alltagsverstand, sondern dem Alltagsverstand nur weiterhelfen, wenn die Analyseaufgabe einmal etwas schwieriger wird.

Ohne kausale Theorien über die Wirkungen unseres Handelns wären wir handlungsunfähig. Handeln – im Gegensatz zu Verhalten – setzt Absicht und diese zumindest eine implizite Theorie oder Erwartung über den Effekt des Handelns voraus. [...]

Empirische Kausalforschung ist überall dort angesagt, wo wir unsicher über die Wirkung bestimmter Handlungsalternativen sind. Die Beispiele zeigen: Korrekte kausale Theorien sind lebens-, wenn nicht sogar überlebenswichtig für einen Staat, für soziale Gruppen und für einzelne Individuen, im privaten wie im professionellen Handeln. (Steyer, 2004, S. 128, H.i.O.)

Damit sind zwei Aspekte ins Spiel gebracht, die einander entgegenzustehen scheinen. Auf der einen Seite betont Steyer (1988) die *Eigenständigkeit* seines formalen Kausalbegriffs gegenüber der alltäglichen Rede oder philosophischen Theorien. Auf der anderen Seite stellt er (2004) den *Nutzen* seines formalen Systems heraus, wenn es – durchaus auch im alltäglichen Sinne – darum geht, handlungsrelevante Fragen zu klären.

Die beiden Aspekte können aber widerspruchsfrei nebeneinander stehen, wenn Steyers Arbeit *als Entwurf einer aufgeklärten kausalen Urteilspraxis* verstanden wird. Das formale System ist in der Lage, alltägliche Fragen über Kausalwirkungen zu beantworten, insofern der formale Kausalbegriff auf dem alltäglichen basiert. Eigenständig ist der formale Kausalbegriff jedoch insofern, als das formale System keineswegs alle Kausalurteile replizieren muss oder soll, die wir im Alltag zu fällen geneigt sind. Auf diese Weise würden Widersprüche vom methodischen System übernommen, wie sie im Simpson-Falle entstehen, wenn vorschnelle Urteile über Gesamtpopulationen mit Urteilen über Teilpopulationen konfliktieren. Das formale System muss nur die besten alltagsweltlichen Kausalurteile replizieren, d. h. solche, die wir nach einer maximal sorgfältigen Datensichtung fällen.

1.5 Das kausale Idiom des Alltags als Maßstab der Methodenentwicklung

Das kausale Idiom des Alltags liefert philosophischen und auch methodischen Kausalitätsentwürfen eine unverzichtbare Basis. Seine Aufgaben sind dabei vielgestaltig. Zunächst *motiviert* das alltägliche Kausalverständnis die Entwicklung wissenschaftlicher Verfahren der Kausalanalyse. Campbell fordert in diesem Sinne die Entwicklung weiterer Signifikanztests für Zeitreihen. In Steyers Arbeiten würde das Simpson-Paradox gar kein Paradox darstellen, wenn man mit deskriptiven Statistiken zufrieden wäre und auf wohl begründete Kausalurteile verzichten könnte. Ohne ein schon vorhandenes Interesse an Kausalbeziehungen, das wir aus dem Alltag in die Wissenschaft tragen, gäbe es keinen Anlass, ein so ausgefeiltes formales System zu entwickeln, wie es Steyer vorlegt.

Im Weiteren liefert das kausale Idiom des Alltags unverzichtbare *Maßstäbe*, um die Angemessenheit eines methodischen Vorgehens zu überprüfen. Campbell evaluiert Signifikanztests der Zeitreihenanalyse, indem er prüft, ob sie unsere intuitiven Kausalurteile replizieren. Im Falle des Simpson-Paradoxes erweisen sich einfache Mittelwertsvergleiche als unzureichend, wenn bei der Datenerhebung keine Randomisierung vorgenommen wurde. Das Ergebnis des einfachen methodischen Vorgehens liefert ggf. ein Kausalurteil, das wir nicht fällen wollen, wenn wir uns die Daten genauer ansehen. Wohlgermerkt lautet unsere Schlussfolgerung in dieser Situation nicht, dass unser alltägliches Kausalverständnis zu verwerfen und das einfache methodische Vorgehen beizubehalten ist. Wir halten stattdessen am alltäglichen Kausalverständnis fest und betrachten das besagte methodische Vorgehen als inadäquat. Mit anderen Worten: Der Analyse wird kein formal-

statistisches Kausalitätsverständnis zugrundegelegt, sondern andersherum, das herkömmliche Kausalverständnis macht die Entwicklung raffinierter(er) statistischer Analyseverfahren erforderlich. Diese können dann überzeugen (d.h. beibehalten werden, ohne der weiteren Modifikation zu bedürfen), wenn sie unsere alltagsweltlichen Kausalurteile replizieren, die wir nach einer maximal sorgfältigen Datensichtung fällen.

Schlussendlich bildet der Alltag oft auch den *Anwendungsbereich*, in dem sich die wissenschaftlichen Analysen bewähren müssen. So stellt Steyer seinem Analysebeispiel die folgende recht alltägliche Frage voran: „Wie würde man über die Fortführung der Behandlung entscheiden“ (S. 130)? In dieser Form könnte eine solche Frage bspw. von Alkoholkranken, Angehörigen, Therapeuten oder Krankenkassen gestellt werden. Derlei Fragen kann Steyers Ansatz natürlich nur beantworten helfen, wenn der Kausalbegriff seines formalen Systems dem Kausalbegriff der Fragenden hinreichend ähnlich ist.

„*Empirische Kausalforschung* ist überall dort angesagt, wo wir unsicher über die Wirkung bestimmter Handlungsalternativen sind“ (Steyer, 2004, S. 128, H.i.O.). In vielen Fällen sind wir uns aber auch ohne empirische Kausalforschung eines Urteils sicher. Und diese unkontroversen Kausalurteile liefern der Methodenentwicklung unverzichtbare Gütekriterien. Jedes Verfahren, das überzeugen soll, muss unkontroverse Kausalurteile replizieren und darf uns keine Kausalurteile aufnötigen, wenn wir sicher sind, dass eine Kausalbeziehung nicht bestehe.

Damit ist für die Methodenlehre im Grunde gerade jenes Beurteilungsverfahren abgesteckt, das Keil in der Philosophie realisiert zu sehen wünscht. „Die Daten, denen eine Theorie der Kausalität Rechnung zu tragen hat, liefert nach meiner Auffassung unsere aufgeklärte kausale Urteilspraxis, und die primäre Aufgabe einer solchen Theorie besteht darin, Wahrheitsbedingungen für unkontroverse Fälle singulärer Kausalsätze anzugeben.“ (Keil, 2006, S. 2). In ähnlicher Weise muss die Psychologische Methodenlehre Bedingungen spezifizieren, unter denen Kausalurteile zu fällen oder zurückzuweisen sind. Allerdings werden dabei nicht nur Wahrheitsbedingungen zu diskutieren sein. Das Handwerk des Forschens erfordert auch eine Beschäftigung mit den technischen Fragen der epistemischen Perspektive; bisweilen werden geradewegs pragmatische Gesichtspunkte zu bedenken sein.

Mit diesem Ansatz soll nun die weitere Arbeit aufgenommen werden. Das nächste Kapitel wird ein – hoffentlich unkontroverses – psychologisches Kausalurteil im Kontext philosophischer Kausalitätstheorien diskutieren. Hier werden sich Probleme bei der Präzisierung des Kausalbegriffs ergeben, mit denen wir auch innerhalb der Psychologischen Methodenlehre konfrontiert sind.

II. Philosophische Kausalitätstheorien

In diesem Kapitel sollen bekannte philosophische Kausalitätstheorien kurz vorgestellt werden. Alle geben sie Bedingungen an, unter denen ein Kausalurteil zu akzeptieren ist – weil man annimmt, dass unter diesen Umständen faktisch eine Kausalbeziehung besteht. Da die Theorien jedoch unterschiedliche Kriterien für das Vorliegen oder Nicht-Vorliegen von Kausalbeziehungen nennen, könnte man auch sagen, dass jede von ihnen einen eigenen Kausalbegriff einführt.

Die nächsten Kapitel werden zeigen, dass es sich keineswegs um Theorien handelt, die nur unter Philosophen bekannt wären. Vielmehr sind manche Theorien so weit verbreitet und etabliert, dass sie auch in der Wissenschaft schon lange als Arbeitsgrundlage dienen.

Um von vorn herein im Blick zu behalten, was die Akzeptanz der einen oder anderen philosophischen Theorie jeweils für Kausalanalysen im psychologischen Gegenstandsbereich bedeutet, sollen die verschiedenen Kriterien für das Vorliegen oder Nicht-Vorliegen von Kausalbeziehungen immer auch auf einen psychologischen Beispielfall angewandt werden. Deshalb wird es zunächst darum gehen, ein möglichst prototypisches Beispiel für kausalanalytische Forschungsanliegen der Psychologie zu finden.

Vorweggenommen sei dann zuvor nur noch eins: Bei der Einführung philosophischer Kausalitätstheorien werden neben ihren Grundideen vor allem auch ihre Probleme im Vordergrund stehen. Keineswegs sollen damit aber einzelne Ansätze schon im Vorfeld als „fehlgeleitet“ gebrandmarkt werden. Tatsächlich ist jede Position mit irgendwelchen Problemen behaftet. Wichtig ist es indes, die jeweiligen Probleme (s)eines Ansatzes zu kennen. So kann man sich auf die Schwierigkeiten einstellen und sinnvolle Umgangsformen entwickeln. Es wird sich zeigen, dass dieselben Probleme, die schon aus dem philosophischen Diskurs bekannt sind, auch die Psychologische Methodenlehre betreffen, sobald man die entsprechende Theorie dort als Arbeitsgrundlage wählt. Deshalb werden solche Probleme später auch wichtige Landmarken einer Methodenlandkarte sein.

2.1 Beispiele für Kausalurteile aus der Psychologie

Im philosophischen Diskurs ist das Billardspiel eines der beliebtesten Exempel für Kausalzusammenhänge. Schon im 1. Kapitel kamen Gründe zur Sprache, weshalb dieses Modell jedoch kaum taugt, um die Kausalforschung der Psychologie zu verstehen. Maßgebliche Unterschiede ergeben sich bspw. bereits durch den Untersuchungsgegenstand. So ist die Psychologie mit dem *Erleben und Verhalten* von Personen befasst. Erlebnisse (etwa eine „Schmerzempfindung“) kann man nicht einfach von Person A auf Person B transferieren, während man Billardkugeln sehr wohl von einem Tisch auf den nächsten legen kann, um Studienbefunde dort zu replizieren. Auch das menschliche Verhalten ist nicht so zu untersuchen wie das „Verhalten“ von Billardkugeln. Schließlich spielen für das menschliche Verhalten soziale Normen, Gebote und Verbote eine wichtige Rolle.

Czienskowski (1996) nennt einen weiteren Grund, weshalb das Billardspiel ein schlechtes Modell wäre, um Kausalbeziehungen im psychologischen Gegenstandsbereich zu verstehen. Dabei denkt er an die Komplexität der untersuchten Zusammenhänge. Kausalbezüge, mit denen Psychologen arbeiten, sind für ihn schlichtweg...

nicht gleichzusetzen mit einem trivialen Billardkugel-Modell, dessen Beziehungsbeschreibungen tatsächlich nahelegen, kausale Beziehungen als deterministisch zu begreifen. Die Anwendung eines derartigen Kausalitätskonzeptes würde die Komplexität der empirischen Welt so nachhaltig vernachlässigen, wie das in nichttrivialen naturwissenschaftlichen Zu-

sammenhängen fast nie zu rechtfertigen ist. Gerade in den Verhaltenswissenschaften sehen wir uns sehr häufig mit *multiplen* Verursachungsbeziehungen konfrontiert, so daß schon aus diesem Grund deterministische Beziehungen schwerlich gefunden werden können – sollten sie überhaupt existieren.
(Czienskowski, 1996, S. 24, m.H.)

Ein geeignetes Modell für Kausalbeziehungen im psychologischen Gegenstandsbereich sollte demnach eher komplex sein. Es sollte mehrere Variablen und wohl auch Wechselwirkungen beinhalten. Dem entspricht eine schon aus dem 1. Kapitel bekannte Praxis.

5 **Pfeilintensive Kausalmodelle:** Es werden häufig Kausalmodelle mit sehr vielen Pfeilen publiziert, die jeweils (empirisch bestätigte) Kausalzusammenhänge anzeigen sollen.

Darüber hinaus ist sicherlich noch ein weiterer Aspekt wichtig: Auch der Versuch, Bezüge zwischen verschiedenen Analyseebenen herzustellen, bringt charakteristische Herausforderungen für die Kausalforschung der Psychologie mit sich (vgl. von Thienen, 2004). Im Billardspiel sind die untersuchten Ereignisse überaus homogen. In der Psychologie sollen hingegen soziale Faktoren mit biologischen, medizinischen und chemischen oder auch mentalen, zum Teil erlebnismäßigen Gegebenheiten in Verbindung gebracht werden. „Psychologists study everything that an individual does, feels, thinks, wants, or remembers, from the microlevel of neurological functioning to the macrolevel of complex, lifelong behaviors“ (Heiman, 2001, S. 9). So beschreiben Psychologen bspw. auch Kausalbeziehungen zwischen Gedanken oder Gefühlen einerseits (d. h. klassischen Gegenständen der Psychologie) und physischen Faktoren andererseits (also klassischen Gegenständen der Naturwissenschaften).

6 **Psycho-physische Wechselwirkungen beschreiben:** Es werden kausale Wechselwirkungen zwischen Ereignissen beschrieben, von denen manche zum Gegenstandsbereich der Psychologie gezählt werden, andere zum Gegenstandsbereich der Naturwissenschaften.

Dass die Annahme von Wechselwirkungen zwischen psychischen und physischen Gegebenheiten durchaus problematisch sein kann, weil sie in das Körper-Geist-Problem hinein führt, wird unten (in Abschnitt 2.2.6) noch besprochen. In der Psychologie sind derlei Wechselwirkungsthese jedoch mehr als gängig.

Zusammenfassend sollte ein passendes psychologisches Diskussionsbeispiel also...

- das Erleben und Verhalten von Personen behandeln,
- eine gewisse Komplexität aufweisen und
- es sollte verschiedene Analyseebenen inklusive psycho-physischer Wechselwirkungen beinhalten.

All das trifft zu auf ein Kausalmodell von Margraf und Schneider (1990) zur Entstehung von Angstanfällen.

Den theoretischen Hintergrund des Modells erläutern auch Ehlers und Margraf, 1989; Eh-

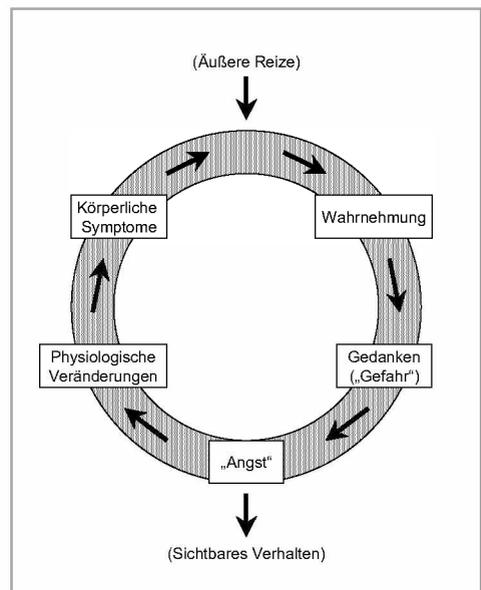


Abb. 4: Der Teufelskreis bei Angstanfällen nach Margraf und Schneider (1990, S. 74).

lers, Margraf und Roth, 1988 sowie Margraf, Ehlers und Roth, 1986.
Die Autoren postulieren kausale Wechselwirkungen zwischen...

- Umweltfaktoren („äußere Reize“),
- mentalen Ereignissen (Gedanken, Emotionen),
- Verhalten sowie
- biologisch-chemischen und somatischen Faktoren (physiologische Veränderungen, körperliche Symptome).

Ein angstauslösender Reiz kann bspw. ein Fahrstuhl sein, den eine Person mit diagnostizierter Angststörung betritt. Die Person nimmt wahr, wie eng der Raum um sie herum ist. So fürchtet sie einen Erstickungstod, falls der Fahrstuhl stecken bliebe. Sie bewertet die Situation also als gefährlich und bekommt deshalb Angst. Andere Anwesende können nun beobachten, wie die Person besorgt ihren Blick umherwandern lässt und schneller atmet. Eine solche Hyperventilation erzeugt Schwindelempfindungen. Weil ihr schwindlig wird glaubt die bereits ängstliche Person, dass mit mir etwas nicht in Ordnung sei, was die Angst weiter verstärkt...

Zum Einsatz kommt das *Teufelskreismodell der Angst* in klinisch-therapeutischen Kontexten. Dabei liefert es nicht nur die theoretische Grundlage für Interventionen, sondern ist auch ein zentrales Element psycho-edukativer Maßnahmen. Schon in der ersten therapeutischen Sitzung soll es dem Klienten vermittelt werden. Er soll lernen, die beschriebenen Kausalzusammenhänge in seinem Alltag zu identifizieren und ihnen entgegenzuwirken. Margraf und Schneider formulieren einige Beispiele, um dem Therapeuten zu veranschaulichen, wie er das Teufelskreismodell der Angst erläutern möge. Seinem Klienten könnte der Therapeut bspw. das folgende sagen:

Sie nehmen hier also körperliche Symptome wahr und bewerten Sie [sic] als gefährlich, als Warnung vor etwas Schrecklichem, das bald geschehen könnte. Diese Vorstellung *erzeugt* Angst.

Durch die Angst werden in Ihrem Körper weitere körperliche Veränderungen *ausgelöst* (z.B. Adrenalinausschüttung), und die körperlichen Symptome werden noch intensiver [...]. Je ängstlicher Sie werden, desto stärker werden die Symptome und umgekehrt.

(Margraf & Schneider, 1990, S. 74f., m.H.)

Nicht immer muss eine äußere Situation, wie etwa der Aufenthalt in einem Fahrstuhl, Auslöser für einen Angstanfall sein. Gedanken allein können hinreichen. Dem Klienten mag dies folgendermaßen erläutert werden.

Sie lesen in der Zeitung, daß jemand in Ihrem Alter an einem Herzinfarkt gestorben ist. Sie denken: „Ich könnte auch an einem Herzinfarkt sterben. Viele solcher Herzattacken wird mein Herz nicht mehr aushalten können.“ *Durch* diese Gedanken beginnt Ihr Herz, schneller zu schlagen. Sie bemerken, daß Ihr Herz schneller schlägt und denken natürlich sofort: „Oh Gott, beginnt jetzt wieder das Herzrasen?“. *Dadurch werden Sie ängstlich* und achten vermehrt auf Ihr Herzklopfen. Wie ich Ihnen vorhin bereits erläutert habe, *wird durch diese Reaktion* Ihr Herz wirklich anfangen, noch schneller zu schlagen und der Teufelskreis damit wieder *in Gang gesetzt*. In beiden Beispielen, die ich Ihnen dargestellt habe, wird ein Aufschaukelungsprozess *in Gang gesetzt*, der dann auch *dazu führt*, daß Sie Ihr *Verhalten verändern*. Sie werden z.B. eine Tablette nehmen oder Sie werden sogar die Situation ganz schnell verlassen.

(Margraf & Schneider, 1990, S. 75, m.H.)

Die dem Teufelskreis zugeordnete Doppelfunktion – als wissenschaftliches Modell einerseits und als Informationsmaterial für den Klienten andererseits – ist auch im Sinne des letzten Kapitels zu kommentieren. Ein Klient ist nicht unbedingt mit dem Vokabular der Psychologischen Methodenlehre vertraut. Die Doppelverwendung des Angstmodells ist

nur möglich, insofern der wissenschaftliche Kausalbegriff des Forschers dem alltagsweltlichen Kausalbegriff des Klienten hinreichend ähnlich ist.

Ob das Teufelskreismodell adäquat beschreibt, wie sich Angstanfälle faktisch entwickeln, soll hier nicht weiter von Interesse sein. Entscheidend ist, dass Kausalaussagen *von dieser Art* in der Psychologie als Hypothesen formuliert und überprüft werden. In der wissenschaftlichen Arbeit soll es möglich sein, vielfältige Faktoren zu berücksichtigen und Bezüge zwischen verschiedenen Analyseebenen zu untersuchen. Das Angstmodell von Margraf und Schneider (1990) liefert in diesem Sinne ein prototypisches Beispiel für Kausalanalysen der Psychologie.

An die Seite zu stellen ist dem Teufelskreis noch ein möglichst unkontroverses Kausalurteil, an dem exemplarisch zu prüfen ist, ob die jeweilige philosophische Theorie das Urteil replizieren kann. (Insofern nur eine einführende Erörterung der philosophischen Entwürfe und keine abschließende Beurteilung angestrebt wird, erscheint die Beschränkung auf ein einziges Diskussionsbeispiel hier vertretbar.) Am Teufelskreismodell anknüpfend, ist ein Fallbeispiel rasch konstruiert:

Frau F., die in New York lebt und als Angestellte einer Bankgesellschaft arbeitet, leidet am Paniksyndrom. Enge Räume wie bspw. Fahrstühle lösen bei ihr immer wieder Angstanfälle aus. In ihrem Alltag kann Frau F. das Betreten von Fahrstühlen meist vermeiden. Nur einmal im Quartal sieht sie sich hierzu genötigt, da eine wichtige Besprechung in der Hauptfiliale der Bankgesellschaft stattfindet: im 22. Stock.

Am 4.1.2013 steht erneut eine Quartalsbesprechung an. Um 9.15 Uhr, eine Stunde vor Sitzungsbeginn, besteigt Frau F. den Fahrstuhl des Hauptgebäudes. Kaum dass sich die Türen schließen, fühlt sich Frau F. wie in einer Falle, ihre Gedanken beginnen zu rasen, mit einem Mal klopf ihr das Herz bis zum Hals, ihr wird schwindlig. Frau F. erleidet eine Panikattacke. Als sie im 22. Stock ankommt, hat der Angstanfall schon sein höchstes Niveau erreicht. Mit zitternden Knien verlässt sie den Fahrstuhl, hoffend, dass sie sich bis zum Beginn der Sitzung beruhigen werde.

Das Kausalurteil, das man in dieser Situation zu fällen geneigt ist, liegt auf der Hand: Die Benutzung des Fahrstuhls verursachte den Angstanfall.

In diesem Beispielfall wird ein *singuläres* Kausalurteil formuliert. Hiervon zu unterscheiden ist das *generische* Kausalurteil. Mit einem singulären Kausalurteil behauptet man, dass zwischen zwei konkreten Vorkommnissen ein kausaler Zusammenhang bestand. Im Falle der Frau F. stellen wir fest, dass *die* Benutzung des Fahrstuhls am Morgen des 4.1.13 *den* Angstanfall verursachte. Mit einem generischen Kausalurteil wird hingegen behauptet, dass zwischen bestimmten *Typen* von Vorkommnissen ein kausaler Zusammenhang bestehe. Würde die singuläre Kausalaussage über den Angstanfall der Frau F. zu einem generischen Kausalurteil verallgemeinert, entstünde eine Auskunft wie „Fahrstuhlfahren macht Angst“. Hier geht es nicht mehr um ein konkretes Ereignis, bei dem eine bestimmte Person Fahrstuhl fährt, sondern um das Fahrstuhlfahren im Allgemeinen. Als Wirkung wird kein spezifischer, raum-zeitlich datierter Angstanfall benannt. Behauptet wird, dass auf Ereignisse vom Typus „Fahrstuhl fahren“ Ereignisse vom Typus „Angstanfälle“ folgen.

Freilich ist die generische Aussage „Fahrstuhlfahren macht Angst“ kein gängiges Kausalurteil der Psychologie. Der Grund dafür ist nicht, dass sich die Psychologie als wissenschaftliche Disziplin auf singuläre Kausalurteile beschränkt. Ganz im Gegenteil, generische Kausalurteile sind derzeit eigentlich sogar typischer für das Fach als singuläre, wie sich in den nachfolgenden Kapiteln immer wieder zeigen wird. Warum also diese Art von Beispiel und kein anderes? Gerade weil ein singulärer und noch dazu alltagsnaher Kausalsatz als Beispiel tatsächlich ungewöhnlich ist, sei die Wahl noch einmal eigens begründet.

Dabei spielt zunächst das Anliegen des Kapitels eine entscheidende Rolle: Es geht darum, so viel wie möglich aus dem philosophischen Diskurs für die Psychologie zu lernen. Das geht nur, wenn man sich auf den philosophischen Diskurs erst einmal einlässt und Diskus-

sionsbeispiele von einem solchen Typus akzeptiert, wie er in der Nachbardisziplin fruchtbar verhandelt wird. Dazu gehören eben sehr wesentlich singuläre Kausalurteile wie hier über Frau F. beim Fahrstuhlfahren.

Zum Zweiten ist es eine wichtige Grundannahme dieser Arbeit, dass die Angemessenheit kausalanalytischer Forschungsmethoden tatsächlich an der aufgeklärten kausalen Urteilspraxis des Alltags zu bemessen ist, wie im letzten Kapitel argumentiert wurde. Damit liefern alltagsnahe Fallbeispiele, mit denen im Übrigen zumindest Vertreter der Klinischen Psychologie in ihrer Praxis tatsächlich auch oft arbeiten, sehr wohl eine einschlägige Diskussionsgrundlage.

Der vielleicht wichtigste Grund, weshalb ein Diskussionsbeispiel wie das von Frau F. im Fahrstuhl gewählt wird, ist aber noch ein anderer. Im philosophischen Diskurs ist seit langem eine ganz grundlegende Herausforderung deutlich geworden, vor der jede Kausalitätstheorie steht. Keineswegs handelt es sich dabei um eine Herausforderung, die nur für Philosophen interessant wäre, ganz im Gegenteil. Sie betrifft jeden Forscher, der ein Kausalurteil fällen möchte. Und doch hat die Psychologische Methodenlehre, soweit ich das überblicke, bislang erstaunlich wenig zu bieten, um die Herausforderung anzugehen. Deshalb soll das Kapitel auch dazu dienen, in aller Klarheit deutlich zu machen, welches grundlegende Problem wir in der Psychologie an dieser Stelle überhaupt zu lösen haben. (Kapitel 10 wird einige mögliche Umgangsformen diskutieren.) Knapp auf den Punkt gebracht geht es um Folgendes...

1 ▲ Brückenproblem der singulären versus generischen Kausalsätze: Das Verhältnis zwischen singulären und generischen Kausalurteilen scheint nicht eng genug, um einen standardisierten Übergang von einem Urteil zum anderen zu ermöglichen.

(Hier und im Folgenden bezeichnet das Symbol ▲ methodische Probleme, die später auch in Methodenlandkarten aufgenommen werden.)

In dem Szenario mit Frau F. ist es bspw. schwierig, eine passende generische Kausalaussage zu finden. Das singuläre Kausalurteil über den Angstanfall am 4.1.2013 scheint angemessen: In der Situation war die Benutzung des Fahrstuhls die Ursache des Angstanfalls. Aber das entsprechende generische Urteil „Fahrstuhlfahren macht Angst“ ist in dieser Pauschalität offenkundig falsch. Viele Menschen werden niemals ängstlich, wenn sie, oder weil sie Fahrstühle benutzen. Nur für einige Menschen ist der Aufenthalt im Fahrstuhl etwas Bedrohliches.

So wird das Brückenproblem der singulären versus generischen Analyse also schon ein Stück weit deutlich. Um die Anschlussprobleme aber noch gründlicher zu beleuchten, sei das Diskussionsbeispiel der Frau F. in einer Weise fortgesetzt, die das Gefälle zwischen dem singulären und generischen Kausalsatz noch klarer herauspräpariert.

Falsch scheint das generische Urteil über Fahrstuhlfahrten zunächst ja vor allem deshalb zu sein, weil es zahlreiche Personen gibt, für die der Aufenthalt im Fahrstuhl nicht bedrohlich ist. So könnte der Versuch nahe liegen, durch eine Beschränkung des intendierten Anwendungsbereiches ein wahres generisches Kausalurteil zu erzeugen. Man könnte etwa annehmen, es bestehe doch zumindest ein konstanter Zusammenhang zwischen den Ereignistypen „Fahrstuhl fahren“ und „Angstanfall erleiden“ bei Frau F.

Die Aussage „Immer wenn Frau F. Fahrstuhl fährt, erleidet sie einen Angstanfall“ stimmt mit den konkreten Lebensereignissen der Frau F. überein, soweit der Fall geschildert wurde. Aber, so sei das Beispiel weitergeführt, nach dem 4.1.13 entschließt sich Frau F. zu einer Therapie. Die Behandlung ist erfolgreich und in ihrem späteren Leben erleidet sie keine Angstanfälle mehr, obgleich sie nun sehr oft Fahrstühle benutzt.

2.2 Philosophische Kausalitätstheorien im psychologischen Gegenstandsbereich

Mit dem Diskussionsbeispiel der Angstanfälle im Blick kann nun die Erörterung philosophischer Kausalitätstheorien beginnen. In erster Linie sollen dabei natürlich die philosophischen Entwürfe in ihren wichtigsten Zügen eingeführt werden. Bevorzugt sollen indes Zitate einfließen, in denen die Autoren Verhältnisse im psychologischen Gegenstandsbereich vor dem Hintergrund ihrer philosophischen Position kommentieren und analysieren. Das gilt auch, wenn die Passagen in dem jeweiligen Gesamtwerk der Autoren vielleicht eine eher randständige Position einnehmen. Die Psychologie hat der philosophischen Debatte eben bislang kaum paradigmatische Analysefälle geliefert. Dabei können die gängigen Fragen und Probleme des philosophischen Diskurses an psychologischen Beispielfällen gut nachvollzogen werden. Und die vielfältigen Analyseebenen der Psychologie bringen neue, diskussionswürdige Facetten ins Spiel.

2.2.1 Aristotelische Kausalität

Viele Darstellungen der psychologischen Fachgeschichte gehen bis auf das antike Griechenland zurück. Auch die Beschäftigung mit philosophischen Kausalitätstheorien führt in diese Zeit, vor allem zu Aristoteles. Der Exkurs in die hellenische Frühzeit ist dabei außergewöhnlich ertragreich; Aristoteles (Physik, Buch II) führt nicht nur einen Kausalbegriff ein, sondern gleich vier.

Als *Materialursache* (*causa materialis*) bezeichnet er den Stoff, aus dem ein Ding besteht. „Auf eine Weise wird [...] Ursache genannt das, woraus als schon Vorhandenem etwas entsteht, z. B. das Erz Ursache des Standbilds, das Silber der Schale“ (Phys., II, 3, 194b). Wenn Werkarbeiter jenen Fahrstuhl konstruieren, den Frau F. im Diskussionsbeispiel betritt, so verwenden sie Metallplatten, Farbe usw. Diese sind die *Materialursache* des Fahrstuhls.

Als zweite Ursache benennt Aristoteles „die Form und das Modell, d. i. die vernünftige Erklärung des ‚was es wirklich ist‘, [...] z. B. beim Oktavklang das Verhältnis 2 zu 1“ (Phys., II, 3, 194b). Bei dem Bau eines Fahrstuhls kommt es nicht nur darauf an, ein geeignetes Material zu beschaffen. Der Fahrstuhl besteht aus Metallplatten – aber ein Stapel Metallplatten besteht ebenso aus Metallplatten und ist weit davon entfernt, ein Fahrstuhl zu sein. Die Werkarbeiter müssen das Material so arrangieren, dass ein Objekt mit bestimmten Eigenschaften entsteht. Aristoteles spricht hier von der „Form“ des Objekts. Gemeint ist aber nicht nur die Gestalt im heutigen Wortsinne; es geht um Eigenschaften jeder Art. Die Metallplatten müssen so zusammengesetzt werden, dass ein Quader resultiert, der robust und von mindestens einer Seite begehbar ist, der außen an ein Trägersystem gebunden werden kann, das ihn auf und ab bewegt etc. In der aristotelischen Terminologie sind die Eigenschaften, die einen Fahrstuhl als solchen auszeichnen – das sind Eigenschaften, ohne die das Objekt kein Fahrstuhl wäre – seine *Formursache* (*causa formalis*).

Als dritten Kausalbegriff nennt Aristoteles die *Wirkursache* (*causa efficiens*). „Des Weiteren: Woher der anfängliche Anstoß zu Wandel oder Beharrung kommt; z. B. ist der Ratgeber Verursacher von etwas, und der Vater Verursacher des Kindes, und allgemein das Bewirkende (Ursache) dessen, was bewirkt wird, und das Verändernde dessen, was sich ändert“ (Phys., II, 3, 194b). Wenn ein Fahrstuhl entsteht, so geht die Bautätigkeit auf Ingenieure und Werkarbeiter zurück. Sie sind die *Wirkursache* des Fahrstuhls.

Schließlich ist eine Ursache für Aristoteles auch „das Ziel, d. i. das Weswegen; z. B. (Ziel) des Spazierengehens (ist) die Gesundheit“ (Phys., II, 3, 194b). Weshalb entsteht der Fahrstuhl? Er wird gebaut, damit er Personen oder Güter in einem hohen Gebäude hinauf-

und hinabtransportieren kann. Diese dem Fahrstuhl zugedachte Verwendung ist seine *Zweckursache (causa finalis)*.

Nach der Einführung aristotelischer Kausalbegriffe ist nun hinlänglich geklärt, wie der Fahrstuhl in die Welt kam, der Frau F. im Diskussionsbeispiel ein solches Ungemach bereitet. Die Ereignisse am 4.1.2013 wurden aber noch in keiner Weise diskutiert. Zunächst sollten die aristotelischen Ursachen hier am Fahrstuhl erläutert werden, da Aristoteles selbst vorrangig Gegenstände oder Personen als Beispiele wählt – und nicht Ereignisabfolgen, wie sie das Diskussionsbeispiel thematisiert. Doch auch die Entstehung der Panik-attacke am Tag der Quartalssitzung lässt sich im aristotelischen Begriffssystem analysieren.

Durch die Benutzung des Fahrstuhls erleidet Frau F. einen Angstanfall. Die Änderung der emotionalen Lage wird *vom Fahrstuhl bewirkt*. Der Fahrstuhl verursacht die Angst, und zwar im Sinne einer *causa efficiens*. Doch damit ist die Kausalepisode noch lange nicht abschließend erläutert. Die Analyse lässt sich noch ein gutes Stück weiterführen. Beginnen könnte man etwa mit der Überlegung, ob hier möglicherweise ein Ziel im Spiel ist, ob sich eine *causa finalis* auf tun lässt.

Bisweilen scheint es der Fall zu sein, dass Angst einen Zweck erfüllt: Sie kann uns von Dingen fernhalten, die gefährlich sind. Eine solche Warnfunktion wäre eine *causa finalis* der Angst.

Was wir aber fürchten, ist natürlich das Furchterregende, und dieses ist, einfach gesagt, ein Übel. [...] Bei einigen Übeln ist Furcht Pflicht und sittlich gut und das Gegenteil sittlich schlecht, z. B. bei der Schande. Wer sie fürchtet, ist ein anständiger und feinführender Mensch, und wer sie nicht fürchtet, ist ein Mensch ohne Schamgefühl [...].
(Aristoteles, Nikomachische Ethik, Buch III, Kapitel 9, 1115a)

Es kommt aber auch vor, dass der Mensch sich ohne einen guten Grund vor Dingen fürchtet.

Man kann [...] Dinge mehr oder weniger fürchten und auch das, was nicht schrecklich ist, fürchten, als wenn es schrecklich wäre. Hierbei besteht ein Fehler darin, dass man sich fürchtet, wo man nicht soll, weitere Fehler darin, daß dies geschieht, wie man oder wann man nicht soll, und in dergleichen mehr [...].
(Aristoteles, Nikomachische Ethik, Buch III, Kapitel 10, 1115b)

Für Aristoteles ist übertriebene Ängstlichkeit ein Laster. Der überängstliche Mensch lebt nicht so, „wie es sich gebührt und die Vernunft vorschreibt“ (EN, III, 10, 1115b). „Wer sich übermäßig fürchtet, ist *feige*. Auf ihn trifft zu, daß er fürchtet, was er nicht soll und wie er nicht soll und alles dergleichen“ (EN, III, 10, 1115b f.).

Für seine Laster wiederum ist der Mensch, ebenso wie für seine Tugenden, selbst verantwortlich. Der Mensch ist eine der *Ursachen* seiner eigenen Laster.

Wenn demnach die Tugenden, wie man behauptet, freiwillig sind – denn einerseits sind wir an unseren Beschaffenheiten irgendwie mit schuld, und andererseits hängt die Qualität des Zieles, das wir uns vorsetzen, von unserer eigenen Qualität ab –, so müssen auch die Laster freiwillig sein; denn beide verhalten sich gleich.
(Aristoteles, Nikomachische Ethik, Buch III, Kapitel 7, 1114b)

Die Mitverantwortung oder -schuld kann bei Charakterschwäche ebenso gegeben sein wie bei Krankheiten. Zwar kann ein Kranker nicht durch eigenen Beschluss gesunden,...

während dagegen seine Krankheit unter Umständen freiwillig ist, wenn er nämlich zügellos gelebt hat und den Ärzten nicht gefolgt ist. Einmal gewiss stand es ihm frei, nicht krank zu werden, jetzt aber, wo er sich hat gehen lassen, nicht mehr [...]. Ebenso stand es dem Unge-

rechten und dem Zügellosen ursprünglich zwar frei, dies nicht zu werden, und deswegen sind sie freiwillig so. Nachdem sie es aber geworden sind, steht ist ihnen nicht mehr frei, es nicht zu sein.

(Aristoteles, Nikomachische Ethik, Buch III, Kapitel 7, 1114a)

Frau F. ist am 4.1.2013 nicht in der Lage, ihre Emotionen unter Kontrolle zu halten. Gegen ihren eigenen Willen erleidet sie eine Panikattacke. Der Angstanfall an diesem Tag ist also unfreiwillig. Dass aber ihre irrationalen Ängste vor Fahrstühlen immer ausgeprägter wurden, hat sie zum Teil durch ihr Verhalten selbst begünstigt. Bspw. hat sie in der Vergangenheit Fahrstühle gemieden, anstatt durch häufige Fahrten eine Gewöhnung zu erwirken und die Erfahrung zu suchen, dass Fahrstuhlbesuche ohne tragisches Ende bleiben. Frau F. hat zugelassen, dass sie eine Angststörung entwickelte. Es ist also nicht nur der Fahrstuhl Ursache ihres Angstanfalls, sondern sie selbst ist, wenn man die Vorgeschichte bedenkt, ebenfalls eine der Ursachen.

Nicht anders als Aristoteles bewertet auch Frau F. ihre irrationalen Ängste als ein Übel. Gerne möchte sie lernen, in Fahrstühlen gelassen zu bleiben. So entschließt sie sich zu einer Therapie. Das Ziel, die irrationalen Ängste abzubauen, ist die *causa finalis* der therapeutischen Behandlung.

Während Aristoteles die schließlich erkrankte Person nicht mehr als aktuelle Ursache ihrer Symptome behandelt, beschreiben Margraf und Schneider (1990) den Klienten auch und gerade bei voll ausgeprägter Angststörung als wichtigste *causa efficiens* der Symptome.

Geschulte, aufmerksame Beobachter können nachvollziehen und beschreiben, *wie ein Ingenieur oder Werkarbeiter (als causa efficiens) vorgeht*, um einen Fahrstuhl zu produzieren. Margraf und Schneider erläutern mit ihrem Teufelskreismodell der Angst, *wie Frau F. und andere Angstpatienten verfahren*, um eine Panikattacke hervorzubringen: Insbesondere interpretieren sie Reize und körperliche Veränderungen als gefährlich, auch wenn sie objektiv gar nicht gefährlich sind. Um Angstanfälle in Zukunft zu vermeiden, sollen sie ein anderes Vorgehen, vor allem andere kognitive Bewertungen erlernen.

2.2.2 Regularitätstheorie der Kausalität

In den nachfolgenden Jahrhunderten erfährt die Kausaldebatte eine Einengung; sie konzentriert sich auf die aristotelische *causa efficiens*. Die Aspekte der *causa materialis*, *formalis* und *finalis* gehören seither nicht mehr zum Kerngehalt des Kausalbegriffs.

Den Status der Orthodoxie hat im 18. Jahrhundert das rationalistische Kausalitätsverständnis erlangt. Ihm zufolge ist ein Vorkommnis V_1 dann und nur dann als Ursache eines anderen Vorkommnisses V_2 anzusehen, wenn es ein *Kausalgesetz* gibt, nach dem auf V_1 notwendig V_2 folgt. So ist „das Scheinen der Sonne“ kausal mit dem „Erwärmen eines Steins“ verknüpft und die beiden Vorkommnisse ereignen sich nicht aus bloßem Zufall nahezu zeitgleich, insofern ein gesetzmäßiger Zusammenhang zwischen dem Scheinen der Sonne und dem Erwärmen von Gegenständen besteht. Wird ein Stein offen der Sonne ausgesetzt, so sagen Vertreter der rationalistischen Kausalitätskonzeption, dass der Stein notwendig warm werde, dass er nicht kalt bleiben könne.

Es wird allgemein anerkannt, daß die Materie in allen ihren Vorgängen durch eine *notwendige* Kraft getrieben wird, und daß jede Wirkung in der Natur so genau durch die Energie ihrer Ursache bestimmt ist, daß unter diesen besonderen Umständen das Eintreten *keiner anderen Wirkung möglich* wäre.

(Hume, 1748/2005, S. 98, m.H.)

Die von David Hume begründete *Regularitätstheorie* der Kausalität erwächst aus einer kritischen Auseinandersetzung mit dem rationalistischen Verständnis. In seiner Analyse

wendet Hume die Prinzipien des Empirismus auf den Kausalbegriff an. Er untersucht, auf welche Erfahrungen wir uns berufen können (und müssen), wenn wir Kausalurteile fällen. So arbeitet er vier Bedingungen für das Urteil heraus.

1. Ursache und Wirkung müssen räumlich und zeitlich unmittelbar zusammenhängen.
2. Die Ursache muß früher sein als die Wirkung.
3. Es muß eine beständige Verbindung zwischen der Ursache und der Wirkung konstatiert werden können. Dies Moment ist es, daß die ursächliche Beziehung hauptsächlich konstituiert.
4. Dieselbe Ursache ruft stets dieselbe Wirkung hervor, und dieselbe Wirkung ergibt sich jedesmal aus derselben Ursache.

(Hume, 1739/1989, S. 234)

Wenn wir prüfen, was uns in der Erfahrung wirklich gegeben ist, wenn wir ein Kausalurteil fällen, so finden wir nicht mehr als eine Abfolge von Ereignissen. Erst passiert *x*, dann geschieht *y*. Dass aber *y* *notwendig* auf *x* folgt, dass also *y* unter den gegebenen Umständen folgen *muss*, ist den Ereignissen selbst nicht anzusehen. Wir können die vermeintliche Notwendigkeit des Zusammenhangs weder sehen, riechen, schmecken noch anderweitig erfahren. Die Annahme, es bestehe eine notwendige, gesetzliche Kausalbeziehung, übersteigt also die gegebenen Erfahrungstatsachen. Hume sieht vor diesem Hintergrund nur eine Möglichkeit, die Notwendigkeitsannahme verständlich zu machen: Es handelt sich um eine bloße Gewohnheit unseres Geistes.

So entsteht unsere Vorstellung von Notwendigkeit und Verursachung denn ganz und gar aus der Einförmigkeit, die sich in den Vorgängen der Natur beobachten läßt; wo gleichartige Gegenstände beständig zusammenhängen, und der Geist durch Gewohnheit veranlaßt wird, den einen aus dem Erscheinen des anderen abzuleiten.

(Hume, 1748/2005, S. 98)

Aussagen über die Welt sind aber aus der Sicht des Empirismus nur insoweit philosophisch ernst zu nehmen, wie sie in konkreten Erfahrungen gründen. Die Annahme, wir könnten durch empirische Untersuchungen feststellen, dass eine Beziehung zwischen Vorkommnissen notwendig und gesetzmäßig sei, ist ungerechtfertigt. Deshalb sollten wir uns darüber im Klaren sein, dass wir nicht mehr *meinen können* als ein regelmäßiges Zusammenvorkommen, wenn wir von Kausalzusammenhängen und -gesetzen sprechen. Diese Sichtweise wünscht Hume auf alle Gegenstandsbereiche anzuwenden, mit denen sich Menschen befassen. Der psychologische Gegenstandsbereich bildet dabei keine Ausnahme. Hume ist überzeugt, dass es nur eine Form von Kausalität gibt, nämlich die von ihm beschriebene, „ob nun die vereinigten Gegenstände Beweggründe, Willensregungen und Handlungen [also Gegenstände der Psychologie], oder aber Gestalt und Bewegung“ (1748/2005, S. 105), also Gegenstände der Physik sind. Als Begründer und Vertreter der *Regularitätstheorie* kann Hume eine solche Einschätzung freilich nur äußern, wenn er auch eine ausgeprägte *Gleichförmigkeit* im Gegenstandsbereich der Psychologie konstatiert. In der Tat hegt Hume in dieser Sache keine Zweifel.

Allgemein wird zugestanden, daß eine große Gleichförmigkeit in den Handlungen der Menschen aller Nationen und Zeitalter besteht, und daß die menschliche Natur in ihren Prinzipien und Tätigkeiten stets dieselbe bleibt. Dieselben Beweggründe rufen immer dieselben Handlungen hervor: dieselben Ereignisse folgen aus denselben Ursachen. [...] Wollt ihr etwas über die Gefühle, Neigungen und den ganzen Verlauf des Lebens bei den Griechen und Römern wissen? So vertieft euch in das Temperament und die Handlungsweisen der Franzosen und der Engländer; ihr könnt nicht weit fehlgehen, wenn ihr auf jene die *meisten* Beobachtungen überträgt, die ihr bei diesen gemacht habt.

(Hume, 1748/2005, S. 99, H.i.O.)

Zu fragen ist nun, ob Humes Regularitätstheorie in der Lage ist, das singuläre Kausalurteil im Angstbeispiel zu replizieren. Nach Hume ist die singuläre Aussage über den Angstfall von Frau F. am 4.1.13 zu affirmieren, wenn *bis dato* immer wieder beobachtet werden konnte, dass Ereignisse vom Typus „Fahrstuhl fahren“ und „Angstfall erleiden“ unmittelbar aufeinander folgten. Dies erscheint zunächst problematisch. Immerhin gibt es viele Leute, die Fahrstühle benutzen, ohne Angstfälle zu erleiden. Aber Hume ist bereit, nicht nur die leicht beobachtbaren Ereignisse, sondern auch verdeckte Vorkommnisse in seine Analyse einzubeziehen.

So ist es z. B. bei dem menschlichen Körper, [...] wenn Heilmittel nicht ihre gewohnte Kraft ausüben [...]. Der Philosoph und der Arzt [...] wissen, daß der menschliche Körper eine höchst verwickelte Maschine ist, daß viele geheime Kräfte in ihm lauern [...], daß er uns häufig in seiner Wirksamkeit sehr ungewiß erscheinen muß und also darum die unregelmäßigen Ereignisse, die sich äußerlich zeigen, keinen Beweis dafür abgeben können, daß nicht die Naturgesetze mit der größten Regelmäßigkeit in seiner inneren Tätigkeit und Einrichtung befolgt werden.

(Hume, 1748/2005, S. 104)

Im Sinne der Humeschen Argumentation könnte es einen körperlichen Faktor geben, dessen An- oder Abwesenheit darüber entscheidet, ob Personen im Fahrstuhl Angstfälle erleiden. Dieser Faktor könnte auch erklären, warum Frau F. vor der Therapie in Fahrstühlen *stets* einen Angstfall erlitt, nach der Therapie aber *niemals* wieder. Vor der Therapie war der Faktor anwesend, nach der Therapie nicht mehr. Zwar ist ein solcher körperlicher Faktor bis heute unbekannt – in dem Modell von Margraf und Schneider fehlt er jedenfalls – aber die Annahme einer steten Gleichförmigkeit der Ereignisse wäre im Sinne Humes auch heute schon vertretbar. In der Psychologie würden wir dabei nicht anders vorgehen als in der Meteorologie. Auch bei der Analyse des Wetters können wir schließlich strikte Regularitäten (noch) nicht benennen; die *Wettervorhersage* ist schwierig. Und doch nimmt man an, das Wechselspiel des Wetters basiere auf immergleichen natürlichen Zusammenhängen.

Die inneren Prinzipien und Beweggründe [des menschlichen Geistes] mögen in gleichförmiger Weise wirksam sein, trotz dieser scheinbaren Unregelmäßigkeit; geradeso wie bei Winden, Regen, Wolken und anderen Veränderungen des Wetters angenommen wird, daß stetige Prinzipien sie beherrschen, die freilich menschlichem Scharfsinn und Forschen sich nicht leicht enthüllen.

So zeigt sich einmal, daß der Zusammenhang zwischen Beweggründen und Willenshandlungen so regelmäßig und gleichförmig verläuft, wie der zwischen Ursache und Wirkung überall in der Natur [...].

(Hume, 1748/2005, S. 105)

Doch damit sind keineswegs schon alle Schwierigkeiten aus dem Wege geschafft. Ein weiterer Einwand gegen die vorgeschlagene Analyse der kausalen Zusammenhänge im Falle der Frau F. liegt nahe. Schließlich können Panikattacken vielfältige Formen annehmen; kein Angstfall ist wie der andere. Manchmal nimmt die Angst langsam zu, manchmal erreicht sie nahezu instantan ein hohes Niveau. Das eine Mal überwiegen die Symptome der Palpitation und Transpiration, das andere Mal steht ein Schwindelempfinden oder ein Brustschmerz im Vordergrund. Mal zittert die Patientin stark, mal wenig usw. Die Angstfall-Ereignisse unterscheiden sich voneinander. Müssen daher auch unterschiedliche körperliche Faktoren F_1 bis F_n angenommen werden, die jeweils mit einem Angstfall-Ereignis in gleichförmigem Zusammenhang stehen? Worin aber könnte ein *gleichförmiger* Zusammenhang mit einem *Einzelereignis* bestehen? Und was bliebe von dem empiristischen Programm, Urteile an Beobachtungen zu messen, nach einem solchen Zug noch übrig? Die angenommene Gleichförmigkeit wäre der Beobachtung gänzlich entho-

ben. Nicht nur müsste man konstatieren, dass dem generischen Urteil „Fahrstuhlfahren macht Angst“ eine geeignete Beobachtungsbasis fehlt – Menschen benutzen Fahrstühle auch, ohne Angst zu entwickeln. Selbst die Regularität zwischen dem Fahrstuhlfahren und der Angst bei Frau F. in der Zeit vor ihrer Therapie, die bislang unproblematisch schien, würde abhanden kommen. Der Ereignistyp „Angstanfall“ würde durch die Verfeinerung der Analyse in verschiedene „Angstanfall-Typen“ mit jeweils *nur einer* empirisch gegebenen Instanz zerfallen.

Aber diese Bedenken treffen Hume nicht. Wenn er eine beständige Verbindung von Ereignissen fordert, so müssen die Ereignisse untereinander doch nur eine „Pi-Mal-Daumen-Ähnlichkeit“ aufweisen. In der Psychologie sei dabei kein größerer Spielraum erforderlich als in der Physik. „Eine Gleichförmigkeit in jeder Einzelheit findet sich auf keinem Gebiete der Natur“ (Hume, 1748/2005, S. 102).

Einen weiteren Einwand konnten schon die Vertreter der rationalistischen Kausalitätsauffassung im 18. Jahrhundert geltend machen. Die Rede von der *Notwendigkeit* eines Kausalzusammenhangs war kein eitles Schmuckwerk ihres theoretischen Entwurfs. Das Konzept sollte eine Leistung erbringen – und es ist fraglich, ob Hume diese Leistung anderweitig erbringen, oder auf sie verzichten kann. In moderner Terminologie lässt sich der springende Punkt folgendermaßen formulieren: Das Konzept der Notwendigkeit soll es ermöglichen, zwischen rein-korrelativen Zusammenhängen einerseits und kausalen Zusammenhängen andererseits zu trennen. Als Psychologen legen wir heute großen Wert auf diese Unterscheidung. Wir betonen, dass ein beständiges Zusammenvorkommen bzw. ein hoher Korrelationskoeffizient eben nicht unbedingt kausal zu interpretieren sei; der Zusammenhang könne ein rein-korrelativer sein.

Auch im Diskussionsbeispiel der Angstanfälle zeigt sich das Problem. Nehmen wir an, der Fahrstuhl im Hauptgebäude der Bankgesellschaft wird von einem Herrn H. bedient, den Frau F. stets nur dann zu sehen pflegt, wenn sie den Fahrstuhl benutzt. Herr H. ist ein freundlicher Mensch, vor dem Frau F. keine Angst hat. Würde sie eines Tages Herrn H. auf der Straße begegnen, so würde dieses Ereignis keine Panikattacke auslösen. Und doch ist faktisch jedes Treffen mit Herrn H. ebenso stark mit einer Panikattacke korreliert wie das Fahrstuhlfahren. Humes Regularitätstheorie scheint uns zu dem Urteil zu nötigen, das Zusammentreffen mit Herrn H. *verursache* Angstanfälle bei Frau F. Die Ereignisse sind beständig verbunden: Immer wenn Frau F. mit Herrn H. zusammentrifft, erleidet sie sogleich einen Angstanfall.

2.2.3 Nomologische Kausalitätstheorie

Die nomologische Kausalitätsauffassung ist der Regularitätstheorie ähnlich. Eingeführt wurde die Konzeption bereits, als *rationalistisches* Kausalverständnis. Seinen Namen bezieht der nomologische Kausalbegriff vom griechischen Ausdruck *nomos*, zu deutsch *Gesetz* oder *Ordnung*. Der nomologischen Auffassung zufolge ist ein Geschehen kausal, wenn es unter ein Kausalgesetz fällt.

Wie zuvor schon in der Regularitätstheorie, gilt auch im nomologischen Entwurf ein singuläres Kausalurteil nur dann als zutreffend, wenn ein entsprechendes generisches Kausalurteil wahr ist. Allein, das generische Kausalurteil nimmt eine je andere Form an. Die Regularitätstheorie fordert eine Aussage über beständige Verbindungen. „Bis dato haben wir erfahren, dass Vorkommnisse vom Typus X stets in raum-zeitlicher Nähe mit Vorkommnissen vom Typus Y auftraten.“ Im Falle der nomologischen Kausalitätstheorie soll das generische Kausalurteil ein *Kausalgesetz* sein. „Immer wenn Vorkommnisse vom Typus X vorliegen, dann folgen mit naturgesetzlicher Notwendigkeit Vorkommnisse vom Typus Y.“ Dahinter steht die von Hume problematisierte Annahme: Alle Kausalzusammenhänge sind (natur-)gesetzlich.

Hume hatte seine Regularitätstheorie ausgearbeitet, indem er vom nomologischen Kausalverständnis alle Elemente abzog, die durch Erfahrungen nicht zu belegen seien. In dieser empiristischen Entschlackungskur erleichterte er das Kausalbegriff um die Facette der (Natur-)Gesetzlichkeit, weil es kein wahrnehmbares Merkmal gibt, an dem wir gesetzliche Zusammenhänge als solche erkennen könnten.

Dem vergleichsweise spartanischen Kausalbegriff der Regularitätstheorie setzen Vertreter der nomologischen Auffassung einen angereicherten Theoriekorpus entgegen – mit potentiell größerer Leistungskraft, aber auch der Gefahr des spekulativen Leerlaufs. Gegenüber den Kausalzusammenhängen Humes gelingt der nomologischen Konzeption noch eine Differenzierung. Zahlreiche Regularitäten, die sich im Alltag abzeichnen, erfüllen nicht die hohen Anforderungen eines gesetzlichen Zusammenhangs. Die beobachtbaren Verbindungen sollen zeitüberdauernd bestehen, ohne jede Ausnahme und naturgesetzlich notwendig sein. (Eine nähere Auseinandersetzung mit dem Gesetzesbegriff folgt im 5. Kapitel, vor allem in Abschnitt 5.2). Viele Regularitäten geben keinen Anlass zur Formulierung eines entsprechenden Kausalgesetzes. Dies trifft auch und gerade auf rein-korrelative Beziehungen zu, die für Humes Kausalanalyse ein Problem darstellen. Heikel bleibt für Vertreter des nomologischen Kausalbegriffs indes die Frage, wie wir Wissen über Kausalgesetze erlangen sollen – wenn Hume darin recht zu geben ist, dass gesetzliche Zusammenhänge in unserer Wahrnehmung kein ausgezeichnetes Merkmal tragen, an dem wir sie erkennen könnten. Auf dem Fuße folgt die Frage, was uns dann überhaupt zu der Annahme berechtigt, es gäbe diese gesetzlichen Zusammenhänge. Hierauf wird zurückzukommen sein (vor allem in den Kapiteln 6 und 8).

Eine prominente Verteidigung der nomologischen Kausalitätstheorie hat Immanuel Kant (1781, 1783) als Replik auf Hume vorgelegt.⁴ Der größeren Strenge des nomologischen Kausalbegriffs entspricht in Kants Darstellung ein begrenzteres Anwendungsfeld des kausalen Idioms. Anders als für Hume sind für Kant kausale Zusammenhänge im Gegenstandsbereich der empirischen Psychologie bestenfalls untypische Exempel. Die Bühne des Kausalgeschehens ist vornehmlich die auch von der Physik untersuchte Natur. Hier, so die Annahme, lassen sich prototypisch jene Gesetzeszusammenhänge finden, ohne die im nomologischen Verständnis keine Kausalurteile möglich sind. Kant geht so weit, die Natur definitorisch an den Gesetzesbegriff zu binden. „Natur ist das Dasein der Dinge, so fern es nach allgemeinen Gesetzen bestimmt ist“ (1783/1958, S. 159).

Der nomologischen Auffassung zufolge handelt es sich beim Kausalurteil um ein *objektives Urteil par excellence*. Wenn ein Kausalurteil angemessen ist, muss es „vor uns jederzeit und eben so vor jedermann gültig sein“ (S. 163). In scharfem Kontrast hierzu stehen Urteile, die eher in den Gegenstandsbereich der Psychologie fallen – Urteile, die als „subjektiv“ charakterisiert werden.

Daß das Zimmer warm, der Zucker süß, der Wermut widrig sei, sind bloß subjektiv gültige Urteile. Ich verlange gar nicht, daß ich es jederzeit, oder jeder anderer es eben so, wie ich, finden soll, sie drücken nur eine Beziehung zweener [d. i. zweier] Empfindungen auf dasselbe Subjekt, nämlich mich selbst, und auch nur in meinem diesmaligen Zustande der Wahrnehmung aus, und sollen daher auch nicht vom Objekte gelten; dergleichen nenne ich Wahrnehmungsurteile.

(Kant, 1783/1958, S. 165)

Hier spricht Kant ein Problem an, das auch im Diskussionsbeispiel der Angstanfälle zu bedenken ist. Der nomologischen Kausalitätstheorie zufolge ist das singuläre Kausalurteil „die Benutzung des Fahrstuhls war die Ursache des Angstanfalls“ wahr, sofern ein ent-

⁴ Im Folgenden werden vor allem die *Prolegomena* als Textgrundlage dienen (und nicht die *Kritik der reinen Vernunft*), insofern die *Prolegomena* noch am ehesten in der gebotenen Kürze, ohne Einführung des alltagsfremden Kantischen Vokabulars zitierbar scheinen.

sprechendes Kausalgesetz gilt: „Immer wenn jemand einen Fahrstuhl benutzt, erleidet er einen Angstanfall“. Ein solches Kausalgesetz aber gibt es nicht; Ausnahmen finden sich zuhauf.

Die Schwierigkeiten gehen noch weiter. Im Teufelskreismodell der Angst von Margraf und Schneider (1990) basiert der gesamte Kausalprozess *auf einem subjektiven Urteil*. Dieses Urteil wird von den Autoren zudem als irrational bzw. falsch charakterisiert. Der Klient schätze eine Situation – wie den Aufenthalt im Fahrstuhl – als gefährlich ein, obgleich die Situation objektiv gar nicht gefährlich sei. Sich vermeintlich in Gefahr befindend, werde die Person ängstlich und entwickle Symptome. Seinem Klienten mag ein Therapeut das folgendermaßen erläutern:

Zusammenfassend kann der Teufelskreis [...] an jeder Stelle in Gang gesetzt werden: Er kann sowohl durch Gedanken an Gefahr als auch durch die Wahrnehmung körperlicher Veränderungen ausgelöst werden. Entscheidend ist dabei, daß diese inneren Reize (wie körperliche Veränderungen) als Gefahrensignale bewertet und somit stärker werden. Erst dadurch kommt der Aufschaukelungsprozeß so richtig in Gang. Als Konsequenz dieses Aufschaukelungsprozesses wird dann auch Ihr Verhalten beeinflusst. Angstanfälle entstehen also als eine Reaktion auf die Wahrnehmung und Bewertung innerer Reize. Obwohl diese Reaktion zunächst meist verständlich und weitgehend natürlich ist, geht sie bei manchen Menschen zu weit, *da sie auf falschen Bewertungen beruht. Ihre Angstreaktion auf die von Ihnen als gefährlich interpretierten Reize ist also ganz natürlich, aber Ihre Bewertungen von Reizen, für die Sie zunächst keine Erklärung haben, als gefährlich, ist in diesem Fall falsch.* (Margraf & Schneider, 1990, S. 75, m.H.)

Das Urteil „Fahrstuhlfahren ist gefährlich“ ist ebenso subjektiv wie das oben zitierte Urteil, Wermut sei widrig. Zwar können außenstehende Beobachter die Verknüpfung zwischen dem Betreten des Fahrstuhls und der Entwicklung eines Angstanfalls (bei Frau F. oder anderen Angstpatienten) intersubjektiv beobachten; darum aber geht es nicht. Die Verknüpfung der Ereignisse basiert auf einem subjektiven Urteil; und dieses subjektive Urteil könnte sich jederzeit ändern. Mit dem subjektiven Urteil ändern sich dann ggf. auch die intersubjektiv zu beobachtenden Ereignisse. So treten im Falle der Frau F. Vorkommnisse, die vor ihrer Therapie beständig verknüpft waren – Fahrstuhlfahrten und Angstanfälle – nach der Therapie nicht mehr zusammen auf.

Urteile wie zur Gefährlichkeit des Fahrstuhlfahrens liefern Kausalgesetzen deshalb keine Basis „weil sie sich bloß aufs Gefühl, welches jedermann als bloß subjektiv erkennt und welches also niemals dem Objekt beigelegt werden darf, beziehen, und also auch niemals objektiv werden können“ (Kant, 1783/1958, S. 165). Beispielhaft ließe sich der Unterschied zwischen subjektiven und objektiven Verbindungen so formulieren: Dass ein Objekt ein Fahrstuhl ist, macht es *nicht notwendig*, dass eine Person, die das Objekt betritt, ängstlich wird. Im Gegensatz hierzu könnte die These erwogen werden: Dass ein Objekt eine stromdurchflossene Spule ist, macht es *notwendig*, dass ein Eisenkern, der in die Spule gelangt, magnetisch wird. Bezüglich des magnetischen Eisenkerns ließe sich demnach ein Kausalgesetz oder zumindest eine plausible Gesetzeshypothese formulieren, bezüglich des Angstanfalls im Fahrstuhl nicht.

Dass wir die Verbindung zwischen Fahrstuhlfahrten und Angstanfällen weder „notwendig“ noch „konstant“ und mithin erst recht nicht „gesetzlich“ nennen können, ergibt sich schon im Vorfeld aus dem Umstand, dass Angstanfälle *therapierbar* sein sollen. Wir nehmen an, Angstpatienten könnten lernen, in Fahrstühlen gelassen zu bleiben. Würden Menschen mit (natur-)gesetzlicher Notwendigkeit in Fahrstühlen ängstlich, könnten die Therapeuten daran auch nichts ändern. Sie könnten weder ihren Klienten noch sich selbst helfen; wir würden vielmehr alle beim Fahrstuhlfahren immer wieder Panikattacken erleiden.

Zwar arbeitet Kant mit einem deterministischen Gesetzesbegriff, aber die Schwierigkeit, den Zusammenhang des Diskussionsbeispiels unter einen nomologischen Kausalbegriff

zu bringen, hängt an der Gesetzeskomponente der Kausalkonzeption und nicht am Determinismus. Auch durch ein probabilistisches Gesetzeskonzept wäre in der Sache nichts gewonnen. Vor der Therapie erlitt Frau F. immer Angstanfälle, wenn sie Fahrstühle benutzte. Nach der Therapie erlitt sie in dieser Situation niemals welche. Die Eintrittswahrscheinlichkeit eines Angstanfalls in Fahrstühlen (bezogen auf Frau F. oder größere Populationen) auf – sagen wir – 0,37 festzulegen, wäre nicht das Aufdecken eines präzisen Gesetzeszusammenhangs der Natur, sondern nur die Bilanz mathematischer Gelegenheitsnotizen. Die Zahl würde von kontingenten Faktoren abhängen wie bspw. der Frage, ob Frau F. sogleich einen Therapieplatz erhält oder hierauf ein halbes Jahr warten muss. Offenbar verwenden wir keinen nomologischen Kausalbegriff, wenn wir im Diskussionsbeispiel einen Kausalzusammenhang ausmachen. Des singulären Kausalurteils sind wir uns im Grunde sicher. Dass Frau F. am Morgen des 4.1.2013 einen Angstanfall erlitt, war kein Zufall. Frau F. erlitt einen Angstanfall, *weil* sie sich in einem abgeschlossenen, engen Raum: in einem Fahrstuhl befunden hatte, in dem ihr die Luft wegzubleiben schien, in dem sie sich wie in einer Falle fühlte.

Der Klarheit des singulären Urteils steht ein frappanter Mangel an nomologischen Aussagen gegenüber. Wir sagen „dieses Fahrstuhlfahren verursachte diesen Angstanfall“ ohne zu sagen „Fahrstuhlfahren verursacht immer Angstanfälle“. Würden wir in der Psychologie mit einem nomologischen Kausalbegriff arbeiten, sollte es nicht vorkommen, dass die Analyse eines Einzelfalls unproblematischer ist als das Auffinden eines einschlägigen wissenschaftlichen Gesetzes in der Fachliteratur. Mehr noch: Würden wir (ausschließlich) einen nomologischen Kausalbegriff verwenden, *dürften* wir das singuläre Kausalurteil im Diskussionsbeispiel nicht fällen. Jedes singuläre Urteil könnte *nur* aus dem Rekurs auf gesetzmäßige Zusammenhänge seine Glaubwürdigkeit beziehen. Wir kennen aber kein geeignetes Gesetz, auf das wir uns im Falle der Frau F. berufen könnten. Zumindest einige Kausalurteile scheinen in der Psychologie mithin auf einem Grund zu stehen, der keine Untermauerung durch fortgeschrittene, gesetzeswissenschaftliche Forschungsprogramme aufweist. Das heißt auch: Zumindest einige Kausalurteile basieren offenbar auf einem Kausalbegriff, der nicht nomologisch ist.

An dieser Stelle liegt jedoch noch ein Einwand nahe, der Humes argumentativen Zug aufgreift, unbekannte körperliche Faktoren ins Spiel zu bringen. Könnten Psychologen nicht doch, auch im Diskussionsbeispiel, mit einem nomologischen Kausalbegriff arbeiten: stets bestrebt, die mangelnde Beständigkeit einer Verknüpfung durch Berücksichtigung weiterer Faktoren zu überwinden? Es wäre unangemessen zu erwarten, eine Wissenschaft müsse schon in ihren jüngsten Tagen in der Lage sein, alle Gesetze in ihrem Gegenstandsbereich zu benennen. Vielmehr seien umfangreiche Forschungsarbeiten erforderlich, um die Gesetze allererst zu ermitteln. Eines Tages können Psychologen vielleicht ein Kausalgesetz der folgenden Form vorlegen: Immer wenn Personen, deren Gehirn das Merkmal *M* aufweist, einen Fahrstuhl betreten, dann werden sie ängstlich. Auch wenn gegenwärtig das einschlägige Kausalgesetz noch nicht gefunden sei, so leite bis dahin der nomologische Kausalbegriff doch die Forschung, indem er die *Maxime* vorgebe, nach Kausalgesetzen zu suchen.

Alles andere als klar wäre bei dieser Argumentation, ob es ein solches Merkmal *M* überhaupt gibt, das alle Personen (und nur diese) auszeichnet, die in Fahrstühlen ängstlich werden. Studien zur Plastizität von Gehirnen und zur Vielfalt phänotypischer Gehirnstrukturen deuten eher darauf hin, dass psychische Eigenschaften verschiedenartig realisiert sein können. Es würde sich so das schon bei Hume angesprochene Problem ergeben, dass keine immergleichen Verbindungen zu finden wären, sondern nur immer neue Einzelfälle mit individuellen Verknüpfungen. Entscheidend ist aber ein anderer Punkt. Das Kausalurteil über die Geschehnisse am 4.1.2013 affirmieren wir bereits. Da derzeit kein wissenschaftliches Kausalgesetz zur Verfügung steht, das dieses singuläre Kausalurteil

stützen könnte, arbeiten wir offenkundig – in Fällen wie diesem – mit einem nicht-nomologischen Kausalbegriff.

2.2.4 Probabilistische Kausalitätstheorie

Die nomologische Theorie ist augenscheinlich zu streng. Sie fordert wissenschaftliche Gesetze, die singuläre Kausalurteile stützen sollen. Es gibt aber unkontroverse singuläre Kausalurteile, die wir akzeptieren, ohne entsprechende Gesetze zu kennen. So liegt es nahe, nach einer Liberalisierung zu suchen. Natürlich soll das Rad dabei kein zweites Mal erfunden werden. Wenn möglich, wird man an dem schon Geleisteten anknüpfen wollen. Die probabilistische Kausalitätstheorie, so wie sie etwa von Patrick Suppes prominent vertreten wird, steht wiederum dem Humeschen Ansatz nahe.

In ihrer streng(st)en Fassung fordert die Regularitätstheorie Humes konstante Verbindungen: *Immer* wenn ein Ereignis vom Typus *A* auftritt, folgt ein Ereignis vom Typus *B*. Wie ein solches Kausalverständnis zu liberalisieren ist, liegt auf der Hand: Die eingeforderten Regularitäten werden abgeschwächt. Man verlangt keine strengen, ausnahmslosen Regularitäten mehr, sondern nur noch erhöhte Wahrscheinlichkeiten: Wenn ein Ereignis vom Typus *A* vorliegt, folgt mit erhöhter Wahrscheinlichkeit ein Ereignis vom Typus *B*.

Zwar ist es nicht so, dass alle Menschen immer ängstlich werden, wenn sie Fahrstuhl fahren. Aber vielleicht erhöht das Fahrstuhlfahren zumindest die Wahrscheinlichkeit dafür, dass ein Angstanfall eintritt. Wäre dem so, dann wäre die Wahrscheinlichkeit eines Angstanfalls gegeben eine vorangegangene Fahrstuhlfahrt größer als die Wahrscheinlichkeit eines Angstanfalls für sich genommen: $P(\text{Angst} | \text{Fahrstuhlfahrt}) > P(\text{Angst})$.

Bliebe es bei dieser nahe liegenden, einfachen Erläuterung, wären rein-korrelative Beziehungen für die probabilistische Theorie indes ebenso problematisch wie für die klassische Regularitätstheorie. In dem Diskussionsbeispiel besteht bspw. ein statistischer Zusammenhang zwischen dem Treffen mit Herrn H. und den Angstanfällen von Frau F. Die Wahrscheinlichkeit einer Panikattacke, gegeben Frau F. hat gerade Herrn H. getroffen, ist deutlich höher als die Wahrscheinlichkeit einer Panikattacke für sich genommen. Demnach müsste das Treffen mit Herrn H. am 4.1.13 auch als Ursache des folgenden Angstanfalls akzeptiert werden.

Die Vertreter des probabilistischen Ansatzes tragen derlei Fällen Rechnung, indem sie das Konzept eines „abschirmenden Faktors“ einführen. Die Wahrscheinlichkeit für einen Angstanfall, gegeben Frau F. trifft Herrn H. *und* sie fährt Fahrstuhl, ist nicht größer als die Wahrscheinlichkeit für einen Angstanfall, gegeben sie fährt Fahrstuhl. Das Treffen mit Herrn H. leistet keinen eigenen Beitrag zur Erhöhung der Wahrscheinlichkeit eines Angstanfalls und soll deshalb auch nicht als Ursache bezeichnet werden. Die Fahrstuhlfahrt fungiert als abschirmender Faktor in dem Diskussionsszenario.

Roughly speaking, the modification of Hume's analysis I propose is to say that one event is the cause of another if the appearance of the first event is followed with a high probability by the appearance of the second, and there is no third event that we can use to factor out the probability relationship between the first and second events.
(Suppes, 1970, S. 10)

Doch „hohe“ oder „erhöhte Wahrscheinlichkeiten“ sind problematische Kriterien für das Vorliegen einer Kausalbeziehung. Soweit „hohe Wahrscheinlichkeiten“ gefordert werden, fällt es schwer, singuläre Kausalurteile über Ereignisabfolgen zu rekonstruieren, die selten, die „unwahrscheinlich“ sind. In analoger Weise ist auch die Forderung von „erhöhten Wahrscheinlichkeiten“ bedenklich. Es kommt vor, dass wir ein konkretes Ereignis *x* als Ursache eines anderen konkreten Ereignisses *y* bezeichnen wollen – obgleich im allgemei-

nen das Vorliegen eines Ereignisses vom Typus X die Wahrscheinlichkeit für das Eintreten eines Ereignisses vom Typus Y verringert und nicht etwa erhöht.

Nehmen wir an, Frau F. ist mit einer Kollegin befreundet, die ebenfalls an den Quartalsitzungen der Bankgesellschaft teilnimmt. Weil Frau F. sehr besorgt ist, ihr Chef könne etwas von ihr verlangen, was eine Panikattacke auslösen und sie gleichsam vor allen Kollegen bloßstellen würde, treffen die beiden Frauen eine Absprache. Sollte eine heikle Situation entstehen, gibt Frau F. ihrer Kollegin ein Zeichen. Diese greift dann nach Möglichkeit ein, um Frau F. zu helfen. Damit niemandem etwas auffällt, wechseln die beiden Frauen immer wieder das vereinbarte Zeichen. Für die Quartalsitzung am 4.1.2013 haben sie sich etwas besonders Raffiniertes ausgedacht. Falls der Chef eine ganz und gar unwillkommene Aufforderung erteilt, soll Frau F. sagen: „Mache ich gerne! Gar kein Problem.“ Tatsächlich hat Frau F. Anlass, während der Quartalsitzung auf das vereinbarte Zeichen zurückzugreifen. Der Chef wendet sich ihr zu und erklärt, er habe noch einige Unterlagen beordert, die nun unten im Foyer abzuholen seien; ob es Frau F. etwas ausmachen würde, rasch hinunter zu fahren und die Akten heraufzubringen. Frau F. antwortet: „Mache ich gerne! Gar kein Problem.“ Ihre Kollegin hört das und interveniert, indem sie eilig anmerkt, sie müsse ohnehin noch einmal nach unten fahren und könne die Unterlagen ohne weiteres mitbringen. So wechselt der Chef seine Instruktion für Frau F.; sie soll nicht Fahrstuhlfahren, sondern ein Telefonat erledigen. Hier wäre es wohl angemessen zu sagen, die Antwort von Frau F. sei die Ursache dafür gewesen, dass ihr die zusätzliche Fahrstuhlfahrt am Ende erspart blieb, dass sie einen Alternativauftrag erhielt. Doch ist die Ereignissequenz hochgradig ungewöhnlich. Wenn jemand auf eine Aufforderung oder Bitte mit der Antwort „Mache ich gerne! Gar kein Problem.“ reagiert, ist das ein Ereignis, das die Eintrittswahrscheinlichkeit des erbetenen Verhaltens im allgemeinen erhöht. Die Wahrscheinlichkeit, dass man einen Alternativauftrag erhält, wird durch eine solche Antwort im Allgemeinen vermindert.

Wie verhält es sich mit dem ursprünglichen Diskussionsbeispiel? Die Auskunft, Frau F.s Fahrstuhlfahrt am Morgen des 4.1.2013 sei die Ursache ihres Angstanfalls gewesen, ist nach der probabilistischen Kausalitätstheorie zu affirmieren, wenn die Wahrscheinlichkeit von Angstanfällen nach Fahrstuhlfahrten erhöht ist und wenn in der besagten Situation kein anderer Faktor vorlag, der die Fahrstuhlfahrt kausal von dem Angstanfall abschirmte. Schon die erste Bedingung bereitet Schwierigkeiten. Soweit die probabilistische Theorie in der klassisch-empiristischen Tradition Humes (alle) bis dato *faktisch* eingetretenen Ereignisabfolgen und ihre Häufigkeiten heranzieht, um Kausalurteile zu prüfen, muss sie mit „konfundierten Datensätzen“ rechnen, die auch in ein Simpson-Paradox führen können. Betrachten wir, um die Sache überschaubar zu halten, als Gesamtpopulation bspw. deutsche Kaufhauskunden. Welche Angstverläufe zeigen sie beim Wechsel der Stockwerke? Es ist keineswegs anzunehmen, dass Fahrstuhlfahrer im Vergleich etwa zu Rolltreppennutzern beim Wechsel der Stockwerke im Schnitt stärkere Angstreaktionen zeigen, ganz im Gegenteil. Personen, die in Fahrstühlen zu Ängsten neigen, vermeiden das Fahrstuhlfahren meist; wenn möglich wählen sie für gewöhnlich die Rolltreppen. Daher mag es gut sein, dass die Population der Rolltreppennutzer im Schnitt ängstlicher ist als die der Fahrstuhlfahrer. Dieser Vergleich würde also im Sinne der probabilistischen Kausalitätsdefinition das Urteil veranlassen, Fahrstuhlfahrten seien keine Ursache für Angstanfälle, vielleicht sogar im Gegenteil eine „Beruhigungsursache“. (Wollte man in dieser Situation experimentell erhobenen Datensätzen ein Primat gegenüber anderen Datensätzen zusprechen, käme man der *manipulationistischen Kausalitätstheorie* nahe, die unten besprochen wird.)

Um die verfügbaren Angaben von relativen Häufigkeiten in der Kausalanalyse sinnvoll interpretieren zu können, müsste man im Rahmen der probabilistischen Theorie offenkundig so etwas wie „kausalanalytisch homogene Teilpopulationen“ finden. In unserem Beispiel könnte man, auf kausales Vorwissen zurückgreifend, an eine Unterscheidung von „Agora-

phobikern“ und „sonstigen Personen“ denken. Frau F. ist der Gruppe der Agoraphobiker zuzurechnen. So wäre nun zu prüfen, ob die Wahrscheinlichkeit von Angstanfällen bei dieser (Teil-)Population nach Fahrstuhlfahrten erhöht ist. Auf den ersten Blick scheint das der Fall zu sein. Viele Agoraphobiker werden beim Fahrstuhlfahren ängstlich. Ganz so klar und einfach ist der Fall aber nicht. Zur therapeutischen Behandlung im Sinne von Margraf und Schneider (1990) gehört auch wesentlich das Üben problematischer Situationen, bspw. das Fahrstuhlfahren. Man spricht von einer „Konfrontationsbehandlung“. Natürlich sollen die Klienten im Rahmen ihrer Therapie gerade deshalb Fahrstühle benutzen, weil das nachweislich die Wahrscheinlichkeit von weiteren Angstanfällen *senkt*.

Die Situationen für die Konfrontation in vivo werden sehr konkret und detailliert zusammen mit den Patienten geplant. [...] Beispielsituationen sind: im Kaufhaus Fahrstuhl fahren, an der Kasse Schlange stehen [...].

Die Effektivität von Konfrontationsverfahren in der Therapie von Angststörungen ist nach über zwei Jahrzehnten systematischer Forschung klar belegt. Nach Marks (1987a) stellt sie eine der am besten dokumentierten Erfolgsgeschichten im Bereich der psychischen Gesundheit dar.

(Margraf & Schneider, 1990, S. 32f.)

Offenkundig steht dem singulären Kausalurteil „die Fahrstuhlfahrt verursachte den Angstanfall“ auch in der probabilistischen Theorie kein analoges generisches Kausalurteil zur Seite. Der Satz „Nach Fahrstuhlfahrten ist die Wahrscheinlichkeit von Angstanfällen erhöht“ kann in dieser Pauschalität wohl eher nicht akzeptiert werden. Vielmehr wird man nach neuen, nach detaillierteren oder sogar andersartigen Beschreibungen für den Einzelfall suchen müssen. Wie schon bei der nomologischen Theorie stellt sich hier die Frage, woher wir unsere kausale Intuition im Einzelfall beziehen, wenn wir ein geeignetes generisches Kausalurteil erst noch suchen und erarbeiten müssen, das den Fall subsumiert. Es liegt dann nahe zu vermuten, dass unsere unkontroversen Kausalurteile im Einzelfall auf einem anderen Kausalverständnis basieren, dass wir in der Praxis mit einem anderen Kausalbegriff arbeiten.

2.2.5 Kontrafaktische Kausalitätstheorie

Eben weil die Suche nach einschlägigen *generischen* Kausalsätzen (im obigen Diskussionsszenario wie in anderen) immer wieder offenkundige Probleme aufwirft, ist in der kontrafaktischen Analysetradition ein Ansatz populär geworden, der *singuläre* Kausalsätze in den Vordergrund stellt. Im Sinne der kontrafaktischen Theorie ist das singuläre Kausalurteil „x hat y verursacht“ genau dann wahr, wenn zwei Bedingungen erfüllt sind: (1) x und y sind geschehen und (2) wäre x nicht geschehen, dann wäre auch y nicht geschehen. Bedingung (2) formuliert ein *kontrafaktisches Konditional* – d. i. eine Auskunft darüber, was unter anderen Umständen als den faktisch gegebenen geschehen würde oder geschehen wäre. Um ein Kausalurteil im kontrafaktischen Sinne zu beurteilen, ist die Abwesenheit der vermeintlichen Ursache x zu fingieren und der weitere Geschehensverlauf abzuschätzen. Wäre in diesem alternativen Weltverlauf y nicht eingetreten, wird x als Ursache von y ausgemacht.

Die Idee, kontrafaktische Konditionale für eine Klärung der Kausalrelation heranzuziehen, ist nicht grundsätzlich neu. Schon Hume greift passagenweise auf die kontrafaktische Analyse zurück – wenn sie sich auch schwerlich mit seinem empiristischen Ansinnen verträgt. Was unter anderen Umständen als den faktisch gegebenen eingetreten wäre, kann man definitionsgemäß nicht wahrnehmen.

Wir [mögen] also eine Ursache definieren als: einen Gegenstand, dem ein anderer folgt, wobei allen Gegenständen, die dem ersten gleichartig sind, Gegenstände folgen, die dem zweiten gleichartig sind. Oder mit anderen Worten: wobei wenn der erste Gegenstand nicht bestanden hätte, der zweite nie ins Dasein getreten wäre.
(Hume, 1748/2005, S. 92f.)

Auch Aristoteles argumentiert stellenweise kontrafaktisch, wenn er bspw. die Abwesenheit eines Steuermanns als Ursache für einen Schiffbruch ausmacht, da umkehrt die Anwesenheit des Steuermanns mutmaßlich „Ursache der Rettung gewesen wäre“ (Phys., II, 3, 195a).

Das Verdienst, die kontrafaktische Analyse *konsequent* zur Klärung der Kausalrelation herangezogen zu haben, wird im Allgemeinen David Lewis (1973a, 1973b) zugeschrieben. Viel Beachtung hat im Weiteren auch ein Analyseansatz von John Mackie (z. B. 1980) gefunden, der ebenso auf dem kontrafaktischen Grundgedanken basiert.

Nach Mackie sind Kausalzusammenhänge über sog. INUS-Bedingungen zu analysieren. Eine Ursache „is an *insufficient* but *non-redundant* part of an *unnecessary* but *sufficient* condition“ (1980/2002, S. 62, H.i.O.). Das Akronym „INUS“ resultiert aus den ersten Buchstaben der kursiv gedruckten Worte.

Wie eine INUS-Analyse durchzuführen ist, möge die therapeutische Behandlung der Angstpatientin Frau F. veranschaulichen. Nehmen wir an, Frau F. werde im Sinne des Manuals von Margraf und Schneider (1990) behandelt. Dieses sieht unter anderem einen Hyperventilationstest vor. „Der Hyperventilationstest soll dazu dienen, Gemeinsamkeiten zwischen den Effekten von Hyperventilation und den Effekten von natürlich auftretenden Angstanfällen nachzuweisen. Dadurch wird die Identifizierung alternativer Interpretationen von körperlichen Empfindungen während eines Angstanfalls ermöglicht“ (S. 100). Frau F. soll lernen, dass Symptome wie Schwindel und Benommenheit nicht unbedingt eine Gefahr signalisieren oder eine mysteriöse körperliche Dysfunktion darstellen; sie können die gewöhnliche Folge einer überhöhten Atemfrequenz sein.

Die Therapeutin fordert die Patientin auf, sich in eine aufrechte Sitzposition zu begeben und für zwei Minuten so tief wie möglich über die Brust zu atmen [...]. Die Patientin soll etwa 60 Atemzüge pro Minute machen. Wenn die Patientin begonnen hat zu hyperventilieren, verstärkt die Therapeutin sie (*gut!, das ist richtig so*) oder fordert sie auf, die Atmung zu verstärken (*das ist gut so, können Sie noch etwas schneller/tiefer atmen?*).

Der Test kann vorzeitig abgebrochen werden, wenn die Patientin zu starke Angst erlebt.
(Margraf & Schneider, 1990, S. 101, H.i.O.)

Nehmen wir an, dass der Test im Falle der Frau F. ganz die beschriebene Wirkung zeigt, einschließlich der Angstreaktion. Durch das Hyperventilieren wird Frau F. schwindlig und sie bekommt Angst. Die Hyperventilation ist die Ursache der Angstentwicklung *in dieser Situation*; sie kann als INUS-Bedingung analysiert werden.

- Unter den gegebenen Umständen – die Klientin saß in dem behaglichen Behandlungsraum der Therapeutin – war die Hyperventilation *kein redundanter* Faktor im Geschehensverlauf. Hätte Frau F. nicht hyperventiliert, so hätte sie in der besagten Situation auch keine Angst entwickelt. Das kontrafaktische Konditional über den Angstanfall *dieser Therapiesitzung* ist also wahr. In der Sitzung war die Hyperventilation die Ursache des Angstanfalls.
- Das singuläre Kausalurteil über den Zusammenhang zwischen der Hyperventilation und dem Angstanfall in dieser Situation kann aber nicht zu einem strikten generischen Kausalurteil verallgemeinert werden. Es wäre falsch zu behaupten: Immer wenn jemand hyperventiliert, dann erleidet er einen Angstanfall. Hyperventilation allein ist *nicht hinreichend*, um unter allen Bedingungen Angst zu erzeugen. Nach der erfolgreichen Therapie, zum Beispiel, provoziert eine Hyperventilation bei Frau F. keinen Angstanfall mehr. Auch neigen viele Angstpatienten kaum zur Entwicklung ausgeprägter Ängste, wenn sie zwar

instruktionsgemäß hyperventilieren, aber zuvor hohe Dosen an Valium genommen haben.

- In der gegebenen Therapiesitzung jedoch, in der Frau F. nicht unter dem Einfluss von Beruhigungsmitteln stand, war die Gesamtkonstellation der Situation inklusive Hyperventilation offenkundig *hinreichend*, um Angst zu erzeugen.
- Dabei müssen Angstzustände *nicht notwendig* durch Hyperventilation hervorgerufen werden; die Therapeutin hätte denselben Effekt erzielen können, wenn sie ihre Klientin einen Fahrstuhl hätte alleine benutzen lassen.

Mit der kontrafaktischen Analyse kann man singuläre Kausalurteile affirmieren, auch wenn man keine strikten, generischen Kausalzusammenhänge kennt – und wenn diese strikten Zusammenhänge möglicherweise gar nicht existieren. Dies sind *per se* gute Voraussetzungen, um die kausale Urteilspraxis im Diskussionsbeispiel theoretisch aufzuarbeiten.

Doch auch bei dem Versuch, den Kausalzusammenhang im Diskussionsbeispiel kontrafaktisch zu analysieren, ergeben sich Probleme: Hätte Frau F. am Morgen des 4.1.13 nicht den Fahrstuhl bestiegen, dann wäre sie unten im Foyer des Bankgebäudes geblieben oder hätte anderswo hingehen müssen. Sie wäre im Begriff gewesen, ihre Sitzung zu verpassen. Sie hätte sich schwerste Vorwürfe gemacht, hätte sich gefragt, ob andere sie für verrückt halten, wäre besorgt gewesen, ihre Arbeit zu verlieren – und hätte so sicherlich ebenfalls einen Angstanfall erlitten. Eine ernsthafte Alternative zum Fahrstuhl hätten nur die Treppen geboten. Das Treppenhaus des Bankgebäudes ist aber ein enger, isolierter Gang ohne Tageslicht mit schweren Feuerschutztüren auf jedem Stockwerk, die nicht leicht zu öffnen sind. Da sonst niemand das Treppenhaus benutzt, hätte sich Frau F. dort alleine befunden, was für sie eine unerträgliche Situation gewesen wäre. Das anstrengende Treppensteigen mit dem unausbleiblichen Anstieg der Pulsfrequenz, der Atemnot usw. hätte wiederum zum Beginn einer Panikattacke beigetragen. Da Frau F. also wohl in jedem Fall eine Panikattacke erlitten hätte, scheint das kontrafaktische Konditional falsch zu sein. Denn auch wenn sich x nicht ereignet hätte (die Benutzung des Fahrstuhls), so wäre doch vermutlich y eingetreten (ein Angstanfall). Dennoch würden wir wohl gerne sagen, dass an jenem Morgen die Benutzung des Fahrstuhls der Auslöser des Angstanfalls war.

Eine Möglichkeit, um mit dem kontrafaktischen Kausalbegriff doch einen Zusammenhang affirmieren zu können, besteht in der Verfeinerung der Analyse. Die Ängste, die Frau F. im Fahrstuhl plagten, unterscheiden sich von den Ängsten, die sie durch das Treppensteigen oder Verweilen im Foyer hätte ertragen müssen. Im Fahrstuhl überwiegt die Besorgnis, zu ersticken. Im Treppenhaus hätte sie sich vielleicht eher davor gefürchtet, einen Herzinfarkt zu erleiden und ohne Hilfe zu bleiben. Unten im Foyer oder auf dem Heimweg hätte Frau F. primär gefürchtet, für verrückt gehalten zu werden und ihre Arbeit zu verlieren usw. Wird der Angstanfall genau spezifiziert, so wäre er – in eben dieser Form – nicht eingetreten, hätte Frau F. auf die Benutzung des Fahrstuhls verzichtet. Und tatsächlich grenzt die singuläre Aussage „*diese* Fahrstuhlfahrt verursachte *diesen* Angstanfall“ den Angstanfall ja in all seinen individuellen Facetten aus.

2.2.6 Transfertheorie

Mit kontrafaktischen Konditionalen formulieren wir eine Auskunft über Geschehnisse, die unter anderen Umständen als den gegebenen eintreten würden (oder eingetreten wären). Da diese anderen Umstände definitionsgemäß nicht vorliegen (bzw. nicht vorgelegen haben), ist ein kontrafaktisches Konditional durch die Beobachtung des faktischen Geschehens niemals direkt zu überprüfen. Kontrafaktische Konditionale erscheinen daher einigen Theoretikern als unseriös – vor allem in der empiristischen Tradition. Schon Hume hatte im Großen und Ganzen versucht, Kausalurteile von Annahmen zu befreien, die durch Erfahrungen nicht zu belegen sind. Urteile über kontrafaktische Konditionale leiden ebenso

wie die Rede von Naturnotwendigkeit und Gesetzmäßigkeit an der mangelnden Möglichkeit, vorhandene Überzeugungen durch Beobachtungen direkt zu überprüfen. Der transfertheoretische Ansatz soll aus diesem Grund ohne kontrafaktische Konditionale auskommen. Begründet wurde die Transfertheorie von Hans Reichenbach (1928), einem Vertreter des *Logischen Empirismus*. Er teilt Prozesse im Weltgeschehen in kausale Prozesse und Pseudoprozesse ein, wobei nur in einem kausalen Prozess Merkmale übertragen werden. Später wurde diese Idee u. a. von Wesley Salmon aufgegriffen und weiter ausgearbeitet. Schon Reichenbach hatte den transfertheoretischen Ansatz möglichst physiknah konzipiert; seine Nachfolger setzen diese Tradition fort. Eine zentrale Rolle spielen in ihrer Kausalitätstheorie die physikalischen Erhaltungssätze.

In any discussion of interactions it is essential to keep in mind the fact that we are dealing with conserved quantities. In an interaction involving an exchange of momentum, for example, the total momentum of the outgoing processes must be equal to that of the incoming processes. This point is important in dealing with certain kinds of interactions in which three or more processes intersect in virtually the same spacetime region. For example, a solidly hit baseball and an atmospheric molecule, say, nitrogen, strike a glass window almost simultaneously. It may be tempting to say that the baseball caused the window to shatter, not the nitrogen molecule, because the window would not have shattered if it had not been struck by the baseball. But this analysis is unacceptable if we want to avoid counterfactuals. (Salmon, 1998, S. 253)

Stattdessen gilt es, die einschlägigen physikalischen Größen zu erfassen und Bilanz zu ziehen. In einer kausalen Episode muss die Bilanz stimmen; d. h. die Größen vor der Interaktion müssen den Größen nach der Interaktion entsprechen.

We should say instead that, in the interaction constituted by the nitrogen molecule and the shattering window, momentum is not conserved. Take the window to be at rest; its linear momentum is zero. The linear momentum of the nitrogen molecule when it strikes the window is not zero but is fairly small. The total linear momentum of the pieces of the shattered window after the collision is enormously greater than that of the incoming molecule. In contrast, the total linear momentum of the baseball as it strikes the window is about equal to the momentum of the pieces of glass and the baseball after the collision. So if we talk about causes and effects, we are justified in saying that the window was broken by the collision with the baseball, not by the collision with a nitrogen molecule. (Salmon, 1998, S. 253f.)

Gerade weil die Transfertheorie besonders physiknah ist, fällt es schwer, sie auf psychologische Kausalbeziehungen zu übertragen. Die Schwierigkeiten beginnen im Diskussionsbeispiel mit dem Umstand, dass „Angst“ keine physikalische Größe ist und daher schwerlich in die Bilanzierung einfließen kann. Wäre Angst eine physikalische Größe und würde sie im Falle der Frau F. durch die Benutzung des Fahrstuhls zunehmen, dann müssten die physikalischen Größen des Fahrstuhls gerade in dem Maße abnehmen, wie sie auf Seiten der Angst zunehmen. Das klingt eher abenteuerlich als wissenschaftsnah und seriös.

Der Versuch, das Kausalitätsverständnis der Transfertheorie in die Psychologie zu übertragen, führt auf direktem Wege in das philosophische Körper-Geist-Problem. Dabei treffen drei Thesen aufeinander, die miteinander nicht verträglich sind. (Im Sinne der Einleitung ist ein erstes aporetisches Thesencluster zu formulieren.)

7 Dualismusthese:

Psychische Entitäten sind etwas anderes als physisch-physikalische Entitäten.

In dem Diskussionsbeispiel kann der Fahrstuhl als eine physisch-physikalische Entität verstanden werden. Die Befürchtung der Frau F., im Fahrstuhl ersticken zu müssen, wird all-

gemein als etwas Psychisches aufgefasst. Ein Unterschied zwischen den beiden Entitäten besteht unter anderem in der Möglichkeit einer geographischen Lokalisation. Während wir bezogen auf den Fahrstuhl genau angeben können, an welchem Ort er sich zu welcher Zeit befindet, scheint die Befürchtung der Frau F. nicht in dieser Weise lokalisierbar zu sein.

Daneben steht eine These naturwissenschaftlicher Provenienz.

8 **Geschlossenheitsthese:**

Die physikalische Welt ist kausal geschlossen.

Den physikalischen Erhaltungssätzen zufolge können sich zwar die physikalischen Größen eines Objekts ändern, aber dann ändern sich auch die Größen anderer physikalischer Objekte entsprechend, so dass die Bilanzen stimmen. Wenn psychologische Entitäten jedoch etwas anderes sind als physikalische Entitäten und wenn Kausalbeziehungen in einer Merkmals- bzw. Energieübertragung bestehen, dann würden psycho-physische Wechselwirkungen die Bilanzen verfälschen. Wann immer physikalische Entitäten mit psychischen Entitäten kausal wechselwirken, müssten sich physikalische Größen verringern (oder vergrößern). In demselben Maße müssten psychologische Größen eine Zunahme (oder Reduktion) erfahren. Die Größenzu- oder -abnahme auf psychologischer Seite würde aber nicht mehr in die physikalische Bilanz einfließen. Im physikalischen System wäre also eine Größenverringern (oder ein unerklärlicher Zuwachs) festzustellen; die Bilanz wäre falsch. Werden also die Dualismusthese und die Geschlossenheitsthese gleichzeitig vertreten, sind kausale Wechselwirkungen zwischen psychischen und physischen Entitäten im Sinne der Transfertheorie undenkbar.

Psychologen scheinen derartige Wechselwirkungsthesen nun aber eben doch zu vertreten. Das Kausalmodell von Margraf und Schneider (1990) postuliert z. B. systematische Wechselwirkungen zwischen Gedanken und Emotionen einerseits und physiologischen Faktoren wie etwa der Pulsfrequenz andererseits. Auch das Diskussionsbeispiel mit Frau F. beschreibt eine Kausalbeziehung zwischen dem physisch-physikalisch zu erfassenden Ereignis der Fahrstuhlfahrt und dem psychischen Ereignis einer Angstempfindung.

9 **Wechselwirkungsthese:**

Es bestehen kausale Wechselwirkungen zwischen psychischen und physisch-physikalischen Entitäten.

2.2.7 Interventionistische Theorie

Die vom Transfertheoretiker gestellte Frage, wie der Wahrheitswert kontrafaktischer Konditionale zu bestimmen sei, beschäftigt auch Vertreter der interventionistischen (oder: manipulationistischen) Kausalitätsauffassung. Ihre Antwort lautet aber nicht, wie die Transfertheoretiker, dass eine seriöse Beurteilung unmöglich ist. Während Transfertheoretiker den Rekurs auf kontrafaktische Konditionale in der Ausarbeitung ihrer Kausalitätskonzeption vermeiden wollen, halten Interventionisten daran fest. Sie versuchen, den Weg zu erhellen, auf dem wir zu kontrafaktischen Urteilen gelangen.

In jüngerer Zeit hat James Woodward (2003) den interventionistischen Ansatz in einer umfassenden Monographie dargelegt und erweitert. Sein Ansatz ist hier von besonderem Interesse, weil er gerade auch für Sozialwissenschaftler anschlussfähig sein soll.

This "manipulationist" conception of causal explanation has the advantage of fitting a wide range of scientific contexts, especially in the social and behavioural sciences, where investigators think of themselves as discovering causal relationships and constructing causal ex-

planations, but where narrower notions of causal explanation, such as Salmon's, seem to be of very limited applicability [...].
(Woodward, 2003, S. 6.f)

In der Tat zeigen sich vielfältige Übereinstimmungen zwischen dem Kausalverständnis der Psychologischen Methodenlehre und Woodward's interventionistischer Theorie. Sie beginnen bei den *kausalen Relata*, also den Entitäten, die mutmaßlich Kausalbeziehungen eingehen. In der Psychologie werden Kausalhypothesen typischerweise so formuliert, dass die Relata *Variablen* sind. „Eine wissenschaftliche Hypothese formuliert mehr oder weniger präzise eine Beziehung zwischen zwei oder mehr Variablen“ (Bortz & Döring, 1995, S. 9). „Monokausale Erklärungen führen die Variabilität der abhängigen Variablen auf eine Ursache bzw. eine unabhängige Variable zurück, während multikausale Erklärungen mehrere Wirkfaktoren heranziehen“ (S. 12). Woodward erteilt eine ganz ähnliche Auskunft.

Within a manipulability framework it is most natural or perspicacious to think of causes and effects not as properties, but as variables, or more precisely, as changes in the values of variables, where one of the characteristics of a variable is that it is capable of taking two or more values and of being changed from one of these values to another. On this way of looking at matters, causal claims tell us not that one property is associated with or necessitates another, but rather that sudden changes in the value of a variable will produce associated changes in the values of another variable.
(Woodward, 2003, S. 112)

Eine weitere Übereinstimmung ergibt sich in der Frage, wie die Konzepte der Korrelation und Kausalität zu einander stehen. Humes Regularitätstheorie differenziert bspw. nicht zwischen Korrelation und Kausalität. In der Psychologie wird hier aber eine deutliche Trennung vollzogen. Man vertritt die...

3 **Erste Interpretationsthese zu Korrelationen:**

Wenn die Variablen x und y korrelieren, kann zwischen den untersuchten Faktoren eine Kausalbeziehung bestehen, muss aber nicht.

Forschungspraktisch soll vor allem das Experiment helfen, zwischen (bloßer) Korrelation und Kausalität zu unterscheiden.

5 **Selektionsthese zum Experiment:**

Unter Experimentalbedingungen bleiben nur Kausalzusammenhänge systematisch erhalten, wohingegen bloße Korrelationen aufgelöst werden.

Ganz in diesem Sinne äußert sich auch Woodward.

One may learn, through passive observation, that two variables A and B are correlated. However, this fact by itself tells one nothing about whether one can, by acting so as to change or manipulate A , also change B , and such information often will be of crucial practical import. I take the guiding idea of a manipulability approach to causation to be that lying behind the distinction we make between causal relationships and mere correlations is a concern to distinguish between, on the one hand, a relationship between A and B that can be used to manipulate (in the sense that if it were possible to manipulate A , this would be a way of changing B) and, on the other hand, a correlation that will simply disappear when we attempt to manipulate B by manipulating A .
(Woodward, 2003, S. 33)

Eine Kausalbeziehung ist "potentially exploitable for purposes of manipulation" (Woodward, 2003, S. 37). "If X causes Y then (i) there is a possible intervention that changes the

value of X such that (ii) if this intervention (and no other interventions) were carried out, the value of Y (or the probability of some value of Y) would change" (S. 45).

Ähnlich hatten sich schon die Methodiker Cook und Campbell (1979) geäußert, als sie in ihrem Lehrbuch *Quasi-experimentation: Design and analysis issues for field settings* den Kausalbegriff erläuterten. "The paradigmatic assertion in causal relationships is that manipulation of the cause will result in the manipulation of an effect [...]. Causation implies that by varying one factor I can make another vary" (S. 25, H.i.O.).

Ob es möglich ist, durch eine Manipulation von X den Wert von Y zu beeinflussen – das ist eine Frage, die sich gerade durch *Experimente* (mit Bedingungsvariation) gut beantworten lässt. In diesem Sinne können es sich die Vertreter der interventionistischen Kausalitätstheorie zugute halten, dass ihr theoretischer Ansatz die zentrale Rolle des Experiments in der wissenschaftlichen Kausalforschung unmittelbar verständlich macht. „A manipulability approach to causation explains the role of experimentation in a straightforward way" (Woodward, 2003, S. 35).

In seinem Lehrbuch *Understanding research methods and statistics; An integrated introduction for psychology* erläutert Heiman (2001) die Experimentalmethodik sogar direkt im Sinne der interventionistischen Theorie.

The logic of an experiment is this: If my hypothesis is correct, then if I do this or that to participants, I should see an influence or change in their behaviors. Therefore, in an *experiment*, the researcher actively changes or *manipulates* one variable and measures the participant's resulting behavior by measuring another variable. Then we look to see if the manipulation changed the behavior so that the predicted relationship is produced.
(Heiman, 2001, S. 42, H.i.O.)

Doch nicht alle Kausalhypothesen werden experimentell überprüft. Um in den Wissenschaften anschlussfähig zu sein, muss die interventionistische Theorie auch der nichtexperimentellen Kausalforschung einen Sinn zuweisen.

A plausible manipulability theory will not deny that reliable causal inferences on the basis of nonexperimental evidence is possible, but rather, suggests a specific way of thinking about such inferences: we should think of them as an attempt to determine (on the basis of other kinds of evidence) what the results of a suitably designed hypothetical experiment or manipulation would be without actually carrying out this experiment.
(Woodward, 2003, S. 35)

Für Woodward ist das Experiment also die optimale Methode, um Kausalhypothesen zu überprüfen. Nichtexperimentelle Methoden sollen Ergebnisse liefern, die (hypothetischen) Experimentalbefunden möglichst nahe kommen; sie simulieren gewissermaßen Experimente und deren Resultate.

Even in purely theoretical contexts, causal claims should be understood as telling us about the results of hypothetical manipulations: it is just that we cannot, at least at present, carry out these manipulations. If, at a later time, it becomes possible to test such claims experimentally, we don't fundamentally alter their meaning.
(Woodward, 2003, S. 37)

Ganz ähnlich äußern sich auch die Methodiker Shadish, Cook und Campbell (2002) in *Experimental and quasi-experimental designs for generalized causal inference*. Sie bemessen die Güte nichtexperimenteller Kausalanalysen daran, welche Design-Elemente des Experiments vorhanden sind und welche fehlen. Je näher die Methoden dem Experiment kommen, desto besser seien sie zur Kausalanalyse geeignet; man könnte auch sagen: desto besser approximieren sie (hypothetische) Experimentalbefunde.

Many correlational studies in sociology, political science, developmental science, and certain branches of economics rely on causal ideas for theory development but do not knowingly use the structures or the formal language of experimentation. Yet we contend that all nonexperimental methods can be analyzed for the structural design elements that are or are not present in them, clarifying the likely strengths and weaknesses they have for inferring cause. (Shadish et al., 2002, S. xviii)

Die hohe Kongruenz zwischen dem interventionistischen Ansatz und der Psychologischen Methodenlehre lässt erwarten, dass auch die Kausalaussagen und -hypothesen des Diskussionsbeispiels manipulationistisch rekonstruiert werden können.

Margraf und Schneider erläutern (1990), „daß der Teufelskreis der Angst an verschiedenen Punkten ausgelöst werden kann“ (S. 74). Diese „Punkte“ sind eben jene Variablen, die laut Teufelskreismodell in einer Kausalbeziehung stehen: äußere Reize, Wahrnehmungen, Gedanken etc. Im Hyperventilationstest wird eine dieser Kausalbeziehungen „abgerufen“. Die Therapeutin lässt Frau F. hyperventilieren. Durch die Hyperventilation wird der Klienten schwindlig und sie bekommt Angst. Es ist also tatsächlich möglich, das Ausmaß der Angst *durch eine Erhöhung der Atemfrequenz* zu steigern. Analoges gilt für die Beziehung zwischen Fahrstuhlfahrten und Angstanfällen: Im Leben der Frau F. korrelieren die Ereignisse nicht nur zufällig miteinander. Durch eine Intervention, die Frau F. zu einer Fahrstuhlfahrt nötigt oder sie in dieser Sache aus der Pflicht nimmt, wird ein Angstanfall hervorgerufen oder verhindert.

Dabei muss ein Zusammenhang, um kausal interpretierbar zu sein, nach Woodward (2003) eine gewisse *Invarianz* aufweisen.

The notion of *invariance* is closely related to the notion of an intervention. A generalization *G* (relating, say, changes in the value of *X* to changes in the value of *Y*) is invariant if *G* would continue to hold under some intervention that changes the value of *X* in such a way that, according to *G*, the value of *Y* would change – “continue to hold” in the sense that *G* correctly describes how the value of *Y* would change under this intervention. A necessary and sufficient condition for a generalization to describe a causal relationship is that it be invariant under some appropriate set of interventions. (Woodward, 2003, S. 15)

Es ist zwar möglich, einen Angstanfall hervorzurufen, indem man Frau F. Fahrstuhlfahren lässt; aber der Zusammenhang ist nicht unter allen Umständen abrufbar. Würde Frau F. bei einem Krankenhausaufenthalt unter Vollnarkose in einem Fahrstuhl zur nächsten Etage transportiert, würde sie natürlich keinen Angstanfall erleiden. Kausalbeziehungen und ausnahmslose Regularitäten sind zweierlei; dieser Umstand hat schon in Mackies INUS-Analyse eine prominente Rolle gespielt. Auch für Woodward muss die Generalisierung, derzufolge Fahrstuhlfahrten bei Frau F. Angstanfälle auslösen, nur unter *einigen Umständen* korrekte Vorhersagen liefern; z. B. wenn Frau F. bei vollem Bewusstsein ist und nicht unter dem Einfluss von Beruhigungsmitteln steht.

Hier zeichnet sich eine Frage ab, an der sich entscheidet, ob der interventionistische Ansatz das Kausalurteil des Diskussionsbeispiels replizieren kann oder nicht. Nur in dem Zeitraum vor der Therapie besteht ein Zusammenhang zwischen Fahrstuhlfahrten und Angstanfällen bei Frau F., nach der Therapie nicht mehr. Wie fasst Woodward das Konzept der Invarianz auf? Muss ein Zusammenhang *zeitüberdauernd* bestehen, um als „invariant“ zu gelten, oder nicht? Nur dann, wenn invariante Generalisierungen auch Zusammenhänge beschreiben können, die bloß *phasenweise* bestehen, ist der Zusammenhang zwischen Fahrstuhlfahrten und Angstanfällen bei Frau F. im Rahmen der interventionistischen Theorie als kausal zu rekonstruieren.

Tatsächlich tut Woodward den entscheidenden Schritt. Das Konzept der Invarianz löst er entschieden von der im nomologischen Ansatz gängigen Überzeugung, Kausalbeziehungen müssten in der Zukunft veränderungsfrei fortbestehen.

The traditional framework suggests a dichotomy: that either a generalization is a law or else it is purely accidental. Moreover, it is assumed that the boundary between laws and nonlaws coincides with the boundary between those generalizations that can be used to explain and those that cannot. The invariance-based account rejects both of these ideas. (Woodward, 2003, S. 257)

“In contrast to traditional law-based accounts of explanation, the notion of invariance allows us to talk about explanatory relations that hold only over limited spatiotemporal intervals or that make reference to particular objects, events, or processes” (S. 269). “It is perfectly possible for a generalization to be invariant only under changes and interventions that occur within a limited spatial or temporal interval and to break down outside that interval” (S. 268).

So können wir sagen, dass im Falle der Frau F. eine Kausalbeziehung zwischen Fahrstuhlfahrten und Angstanfällen in der Zeit vor der Therapie bestand – während keineswegs alle Menschen zu allen Zeiten eine derartige Kausalbeziehung realisieren. Nach der Therapie besteht der Kausalzusammenhang auch für Frau F. nicht mehr. Fahrstuhlfahrten verlieren ihren Status als mögliche Ansatzpunkte einer Manipulation der Ängstlichkeit. Würden wir Frau F. nach der therapeutischen Behandlung zu einer Fahrstuhlfahrt motivieren oder hiervon abhalten, könnten wir auf diese Weise keinen Angstanfall mehr hervorrufen oder verhindern.

2.3 Über den philosophischen Gehalt der psychologischen Experimentalmethodik

Jede Kausalitätstheorie bietet ihre eigene Präzisierung des kausalen Idioms. In Abhängigkeit davon, welcher Kausalbegriff vertreten wird, gelten je andere Zusammenhänge als „kausal“. Manche Theorien replizieren prototypische Kausalurteile der Psychologie besser als andere.

Auch drei bekannte Vertreter der Psychologischen Methodenlehre – Shadish, Cook und Campbell (2002) – umreißen in ihrem Lehrbuch zur Experimentalmethodik einige Kausalitätskonzepte der Philosophie. Ihre Ausführungen kommentieren sie allerdings in bemerkenswerter Weise.

Most people intuitively recognize causal relationships in their daily lives [...]. Despite this intuitive familiarity with causal relationships, a precise definition of cause and effect has eluded philosophers for centuries [...]. We would not defend any of these as the true or correct definition, given that the latter has eluded philosophers for millennia [...]. (Shadish et al., 2002, S. 3f.)

Bemerkenswert und irritierend ist diese Äußerung, insofern der verwendete Kausalbegriff allererst festlegt, welche Beziehungen als kausal zu bezeichnen sind und welche nicht. Wissenschaftliche Kausalanalysen sind ohne einen *bestimmten* Kausalbegriff unmöglich. Es kann ja nicht entschieden werden, ob vorliegende Daten für oder gegen einen Kausalzusammenhang sprechen, wenn man gar nicht weiß, was man unter *Kausalität* verstehen möchte. Blicke das Kausalkonzept wirklich ohne nähere Spezifikation, wäre noch nicht einmal klar, welche Arten von Beobachtungen für Kausalurteile relevant sein sollten. Das wäre offenkundig nicht im Sinne der Autoren.

Der Sache nach verwenden Shadish et al. auch keineswegs einen unbestimmten Kausalbegriff. Sie pflegen eine sehr spezifische Überzeugung von der Relevanz des Experimentierens. Mit ihrer Auskunft, eine Korrelation sei kausal zu interpretieren, wenn sie unter Experimentalbedingungen erhalten bleibt, vermitteln die Autoren durchaus eine spezifi-

sche Kausalitätstheorie. In der philosophischen Debatte argumentiert bspw. Woodward (2003) für eine solche Position.

Einen wichtigen inhaltlichen Feinschliff erhält das experimentzentrierte Kausalverständnis noch durch die nähere Ausarbeitung des Experimentalbegriffs. Die experimentzentrierte Theorie generiert genau genommen mehrere konkurrierende Kausalbegriffe – in Abhängigkeit davon, was jeweils unter einem „Experiment“ verstanden werden soll. So lieferten in der Zeit vor Fishers Einführung der Randomisierung „Experimente“ ggf. andere Ergebnisse als heute. Wie schon in der Einleitung erwähnt, pflegen auch Vertreter der Neurowissenschaft bisweilen ein anderes Methodenverständnis als Vertreter der Klassischen Psychologie. Die Frage, welche Zusammenhänge als „kausal“ zu bezeichnen sind, wird dann ggf. in systematischer Weise unterschiedlich beantwortet. Shadish et al. (2002) ist indes auch unter diesem Gesichtspunkt kein Mangel an Klarheit vorzuwerfen. In ihrem Lehrbuch gehen sie ausführlich auf die Frage ein, was sie unter einem „Experiment“ verstanden wissen wollen.

Um ihren experimentzentrierten Kausalbegriff gegenüber *anderen philosophischen Kausalbegriffen* zu verteidigen, verweisen die Autoren auf die lange Tradition des Experiments und seine Erfolge. Das ist freilich meine Analyse. In den Worten der Autoren klingt es eher so, als käme ihr Kausalbegriff ohne jedwede philosophische Verankerung aus, so als sei die psychologische Experimentalmethodik völlig losgelöst von allen philosophischen Kausalitätstheorien.

Extensive philosophical debate sometimes surrounds experimentation. Here we briefly summarize some key features of these debates, and then we discuss some implications of these debates for experimentation. However, there is a sense in which all this philosophical debate is incidental to the practice of experimentation. Experimentation is as old as humanity itself,⁵ so it preceded humanities philosophical efforts to understand causation and generalization by thousands of years. Even over just the past 400 years of scientific experimentation, we can see some constancy of experimental concept and method, whereas diverse philosophical concepts of the experiment have come and gone. As Hacking (1983) said, “experimentation has a life of its own” (p. 150). It has been one of science’s most powerful methods for discovering descriptive causal relationships, and it has done so well in so many ways that its place in science is probably assured forever. To justify its practice today, a scientist need not resort to sophisticated philosophical reasoning about experimentation. (Shadish et al., 2002, S. 26)

Die Zustimmung zu dem Gesagten fiel leicht, sollte hier nurmehr zum Ausdruck gebracht werden, dass Wissenschaftler über die Adäquatheit ihrer Methoden *selbst* zu reflektieren haben. Natürlich sollten sie das Experimentieren nicht einfach aufgeben, wenn und weil vielleicht ein Philosoph der Methode keine wichtige Funktion zuordnet. Und doch ist die zitierte Passage zumindest missverständlich, denn es wird eine Trennung zwischen Philosophie und Methodenlehre suggeriert, die der Sache nach keinen Bestand hat. In der Forschung gibt es keine Methode ohne Methodentheorie. Und Methodentheorien beinhalten auch philosophische Annahmen. So basieren die Praktiken der Kausalforschung wie etwa das Experimentieren unmittelbar auf philosophischen Kausalitätstheorien. In Abhängigkeit davon, welche Theorie ein Forscher akzeptiert, erscheinen unterschiedliche Experimentalpraktiken wissenschaftlich sinnvoll und seriös. Die folgenden Kapitel sollen hierauf weiteres Licht werfen.

⁵ Man fragt sich, woher die Autoren das wissen.

III. Nomologismus

Wer sich mit dem psychologischen Kausalkonzept näher auseinandersetzen möchte, kann auf einen umfangreichen Quellenfundus zurückgreifen. Eben weil Kausalanalysen für die Disziplin zentral sind, enthält fast jedes Methodenlehrbuch die eine oder andere einschlägige Passage.

Wenn nun das Kausalverständnis der Psychologie näher beleuchtet werden soll, so ist offenkundig eine gewisse Breite der Quellensichtung allein schon deshalb unverzichtbar, weil sonst das Typische schwerlich vom Untypischen getrennt werden kann. Doch auch die gründliche Auseinandersetzung mit Einzeltexten, der Tiefgang sozusagen, besitzt entscheidende Vorzüge. In einer engagiert geführten Debatte sind die verhandelten Thesen mehr als beliebige Theoriefragmente. Dieses „mehr“ ließe sich nur bedingt einfangen, würde der argumentative Kosmos einzelner Autoren im Zuge einer Überblicksdarstellung auf Schlagworte und Kurzzitate reduziert. Um einschlägige Thesen „von innen heraus“, aus der Weltsicht ihrer Vertreter zu beleuchten, sollen daher zunächst in diesem Kapitel einige wenige Quellen ausführlicher diskutiert werden. Der „Rundumblick“ im nächsten Kapitel wird dann eher klären können, wie weit verbreitet und typisch einzelne Thesen jeweils sind.

Da nur wenige Quellen ausführlich besprochen werden können, sollte die Auswahl freilich kurz begründet werden. Hilfreich im Kontext der Kausaldebatte wären Texte, die nicht nur zentrale Thesen in aller Klarheit artikulieren, sondern auch mit Argumenten untermauern. Gegenargumente sollten nach Möglichkeit berücksichtigt und entkräftet werden. Sehr wünschenswert wären auch Quellen, die ein Licht auf Hintergrundmotive der artikulierten Positionen werfen: auf das, was ein Autor mit seiner Position erreichen oder vermeiden möchte. In dieser Sache haben neuere Methodiktexte gegenüber älteren Publikationen vielfach den Nachteil, dass ihnen schon zur Selbstverständlichkeit geworden ist, was seinerzeit erst begonnen und eingeführt werden musste. Richtungsweisende Denkansätze sind zu impliziten Grundannahmen abgesunken; oft können sie den neueren Arbeiten nicht mehr unmittelbar als „schneidige Zitate“ entnommen werden. Aus diesem Grund sollen hier zunächst ältere Quellen ausführlicher besprochen werden, in denen die Autoren einschlägige methodologische Basisannahmen der quantitativen Methodenlehre noch explizit herausstellen und zum Teil sogar kontrovers diskutieren.

Bei der ersten Quelle handelt es sich um ein Werk, das mit einigem Recht als ältestes deutschsprachiges Methodenlehrbuch der universitären Psychologie bezeichnet werden kann. Der Text erschien 1919 in erster Auflage, unter dem Titel *Psychologisches Praktikum; Leitfaden für experimentell-psychologische Übungen*. Der Untertitel verweist auf eine heute unübliche Gestaltung des Lehrbuchs. Die Methoden werden nicht nur abstrakt erläutert. Sie sollen vielmehr anhand zahlreicher Beispielversuche vom Leser auch praktisch eingeübt werden. Der Autor Richard Pauli lehrte als Psychologieprofessor an der Münchener Universität. Zitiert wird im Folgenden teils die erste, teils die vierte überarbeitete Auflage von 1930, die erheblich ausführlicher ist. Paulis Text wird allerdings nur ein inhaltliches Präludium darstellen, das die Hauptquelle(n) des Kapitels einleitet: zwei Aufsätze Kurt Lewins.

Ausführlich diskutiert und kommentiert Lewin in seinen Aufsätzen die methodologische Lage der Psychologie. Dafür, dass es sich um die informierten Überlegungen eines „Insiders“ handelt, muss nicht allein der Name Lewins bürgen. Lewin nimmt einige Sichtweisen vorweg, die heute für zahlreiche Fachvertreter selbstverständlich zu sein scheinen (vgl. Abschnitt 6.6). Auch zeugt die Häufigkeit, mit der Lewins Texte verlegt wurden, von einer regen Rezeption. Besprochen wird zum einen *Der Übergang von der aristotelischen zur galileischen Denkweise in Biologie und Psychologie*. Dieser Aufsatz basiert auf einem Vortrag, den Lewin im Februar 1930 vor der *Gesellschaft für empirische Philosophie* in

Berlin hielt. Die Arbeit erschien zunächst 1931 in der Zeitschrift *Erkenntnis*. Noch im gleichen Jahr wurde eine englische Übersetzung im *Journal of Genetic Psychology* publiziert; ein Nachdruck folgte 1935 in *A dynamic theory of personality*. 1959 erschien eine französische Übersetzung in *Psychologie dynamique; les relations humaines*. Ein deutscher Nachdruck folgte 1971 in der Reihe *Libelli* und erneut 1981 im Rahmen der *Kurt Lewin Werkausgabe*, die im Folgenden auch Quelle der Zitationen sein wird. Bei dem zweiten Aufsatz handelt es sich um *Gesetz und Experiment in der Psychologie*. Dieser Text erschien zunächst 1927 in der Zeitschrift *Symposion*. Ein im Buchhandel erhältlicher Sonderdruck wurde noch im gleichen Jahr vom Weltkreis-Verlag herausgegeben. 1967 folgte der nächste Wiederabdruck. Auch bei diesem Text wird die Werkausgabe von 1981 die Zitationsgrundlage liefern.

3.1 Paulis Methodenlehrbuch: Physikalische Experimente als Vorbild

Dass sich die Psychologie methodisch an den Naturwissenschaften orientierte und sich insbesondere die Physik und Chemie zum Vorbild nahm, als sie im 19. Jahrhundert zur eigenständigen Disziplin heranreife, ist ein psychologiehistorischer Gemeinplatz. Wie weit diese Orientierung reichte, ist damit aber noch nicht geklärt. Zweifelsohne gehört die *öffentliche* Zugehörigkeitsbekundung, der zufolge die Psychologie der Physik und Chemie sehr nahe stehe, zum naturwissenschaftlichen Programm des Faches. Paulis Methodenlehrbuch verdeutlicht, wie weit dieses Programm auch *fachintern*, in der Methodenausbildung verfolgt wurde. Wie selbstverständlich werden methodische Verfahrensweisen der Psychologie mit dem Vorgehen in der Physik abgeglichen. Bereits die einleitenden Sätze des Vorworts dokumentieren die wichtige Modellfunktion der Naturwissenschaften.

Für jede Naturwissenschaft bedeutet das Praktikum neben der Vorlesung den wichtigsten Unterrichtszeitpunkt. Die gegenwärtige Psychologie hat sich seit der Vervollkommnung ihrer Methode etwas Ähnliches geschaffen in Gestalt der „Einführungskurse in die experimentelle Psychologie“. Freilich bleiben sie mehr oder weniger hinter ihrem naturwissenschaftlichen Vorbilde zurück, woran u. a. die geringe Stundenzahl in der Woche (meist nur zwei) schuld ist.⁶ Dazu kommt – wenigstens für das deutsche Sprachgebiet – der Mangel eines geeigneten Leitfadens für solche Übungen, wie ihn andere Wissenschaften längst besitzen. [...] Das vorliegende Buch macht den Versuch, diesem Mangel abzuweichen.
(Pauli, 1919, S. V)

Die Experimentalmethodik ist – wenig überraschend – das Herzstück in Paulis Methodenlehrbuch. Der Untertitel nimmt einen solchen Schwerpunkt vorweg: Leitfaden für experimentell-psychologische Übungen. Die Prominenz verdankt das Experiment indessen seiner Wichtigkeit in der Forschung und ist keiner vorausgegangenen Selektion geschuldet; denn bei der Methodendarstellung „kann und soll eine gewisse Vollständigkeit angestrebt werden“ (S. V).

Das Experiment führt Pauli dann folgendermaßen ein:

Experimentell nennt man eine Beobachtung, deren Gegenstand nicht ein natürlich zufälliges, sondern planmäßig gestaltetes Geschehen ist; man denke z. B. an Pendelversuche, bei denen die Abhängigkeit der Schwingungsdauer von den verschiedenen Bedingungen (Pendelgewicht, Schwingungsweite, Pendellänge) festgestellt werden soll.
(Pauli, 1930, S. 5)

⁶ In der Ausgabe von 1930 ist nur noch vom „Vorbilde“ der Psychologie, nicht mehr aber von ihrem „naturwissenschaftlichen Vorbilde“ die Rede – wohl um keinen Gegensatz zwischen Psychologie und Naturwissenschaft anklagen zu lassen.

Pauli unterscheidet beim Experiment zwei Stufen des Perfektionsgrades. Im ersten Fall wird das interessierende Geschehen zwar absichtlich in Gang gesetzt, die Versuchsbedingungen werden aber nicht systematisch variiert. Schon diese Gestaltung...

ist mit einem praktischen Gewinn, einer Zeitersparnis, verbunden, man braucht nicht abzuwarten, bis die Wahrnehmung möglich wird, wie bei Himmelserscheinungen etwa. Ferner ist die Genauigkeit der experimentellen Beobachtung dank der günstigen Vorbereitungs-möglichkeiten größer als die der bloßen Beobachtung, die zufällig erfolgt oder abgewartet werden muss. *Besondere Bedeutung gewinnt die absichtliche Herbeiführung einer Beobachtung in Gestalt der Wiederholung.* Die Zuverlässigkeit derselben erfährt so eine weitere, erhebliche Steigerung: zufällige Fehler lassen sich ausschalten durch Vergleich der Ergebnisse untereinander und durch ihre mathematische Behandlung (Mittelwerte). *Auch die Nachprüfung durch andere Beobachter wird durch die Wiederholung ermöglicht.* Unabhängig von diesen Vorzügen ist die absichtliche Herbeiführung an und für sich entscheidend. Sie reicht in vielen Fällen hin, den experimentellen Charakter einer Beobachtung sicherzustellen (vgl. Erzeugung von Reibungselektrizität).
(Pauli, 1930, S. 5f., m.H.)

Im zweiten – weiter perfektionierten – Falle wird nicht nur das Geschehen absichtlich in Gang gebracht, es wird auch planmäßig variiert. Jedoch besitzt eine solche Variation...

nur dann Untersuchungswert, wenn sie nur eine einzelne Seite des Vorganges betrifft, alle übrigen dagegen unverändert bleiben (also Veränderung ausschließlich des Pendelgewichts unter Beibehaltung von Pendellänge und Luftwiderstand). Diese isolierende Variation hat zur Voraussetzung die Kenntnis und Beherrschung aller vorhandenen Bedingungen. Bei systematischer Durchführung[,] d. h. unter aufeinanderfolgender Berücksichtigung aller Einzelbedingungen, in Verbindung zugleich mit der formalen Beherrschung der Beobachtung ist dies die vollkommenste Stufe des Experimentes. Denn in diesem Falle ist die absichtliche Beeinflussung restlos durchgeführt. Als Beispiele können neben den Versuchen mit dem Pendel solche über das Verhalten von Gasen dienen: bei wechselndem Drucke und Rauminhalt sowie bei veränderlicher Temperatur und chemischer Beschaffenheit. Der Hauptvorzug des Experimentes in dieser vollendeten Form liegt in der Möglichkeit, daß es *jederzeit von jedem Beobachter in genau derselben Weise herbeigeführt werden kann*, womit ein Höchstmaß an Sicherheit und Beweiskraft des Versuches gegeben ist. *Es gelingt ferner, gerade auf diesem Wege die ursächliche Verkettung der Erscheinungen zu ermitteln. Isolierende Variation schließt die Eindeutigkeit des Zusammenhanges in sich.*
(Pauli, 1930, S. 6, m.H.)

Wie selbstverständlich wird die Psychologische Forschungsmethodik anhand *physikalischer* Untersuchungen erläutert. Die dargelegte „Logik des Vorgehens“ erhält weiteres Gewicht durch den Verweis auf Beispiele aus der Vorbilddisziplin.

Bemerkenswert ist zudem, in welcher Weise sich Paulis Begriffsgebrauch von der Terminologie heutiger Methodiker unterscheidet. Er wertet auch solche Untersuchungen als Experimente, die keine Variation der Untersuchungsbedingungen enthalten – so wie auch in der Physik von Experimenten die Rede sei, wenn Reibungselektrizität erzeugt, aber nicht variiert wird. In zeitgenössischen Lehrbüchern wie dem von Shadish, Cook und Campbell (2002) heißt es hingegen: „Today, the key feature common to all experiments is still to deliberately vary something so as to discover what happens to something else later – to discover the effects of presumed causes“ (S. 3). Heute wird nur das zweite von Pauli beschriebene Verfahren als „Experiment“ bezeichnet.

Als Versatzstücke für die spätere Diskussion sei zweierlei an Paulis Ausführungen noch einmal herausgestellt:

1. Es wird angenommen, dass Experimente mit Bedingungsvariation (in heutiger Terminologie schlicht: Experimente) geeignet sind, Kausalbeziehungen abzuklären. Durch

isolierende Variation gelinge es, „die ursächliche Verkettung der Erscheinungen zu ermitteln“ (Pauli, 1930, S. 6).

Zu Paulis Zeiten dürften die Hoffnungen dabei noch weiter gereicht haben als das heute der Fall ist. Man erwartete damals, relativ rasch lehrbuchtaugliche Formeln zu finden, die Kausalbeziehungen mathematisch präzise beschreiben. Heute begnügt man sich im Kern oft mit einer wesentlich gröberen, ja dichotomen Analyse. Man fragt, ob eine Korrelation – oder allgemeiner: ein Zusammenhang – unter Experimentalbedingungen erhalten bleibt oder nicht. Angenommen wird dabei, dass nur kausale Zusammenhänge unter experimenteller Bedingungsvariation erhalten bleiben.

10 Kausalitätsthese zum Experiment:

Zusammenhänge, die unter Experimentalbedingungen (inklusive experimenteller Bedingungsvariation) erhalten bleiben, sind kausal.

Der Zusatz „inklusive experimenteller Bedingungsvariation“ ist heute in der Psychologischen Methodenlehre wohlgermerkt nicht mehr erforderlich, da ohnehin nur Untersuchungen mit Bedingungsvariation als Experimente zählen.

Darüber hinaus sei noch ein zweiter Aspekt an Paulis Ausführungen hervorgehoben.

2. Es wird angenommen, dass Experimente in der Psychologie, gerade so wie in der Physik, wiederholbare Ergebnisse liefern. Ein Experimentalgeschehen könne als solches „jederzeit von jedem Beobachter in genau derselben Weise herbeigeführt werden“ (S. 6, m.H.).

Experimentell ermittelte Zusammenhänge sind demnach absolut stabil. Wenn man sie heute über methodisch sorgfältige Studien identifiziert, wird es diese Zusammenhänge auch in Zukunft geben, so dass nachfolgende Wissenschaftlergenerationen sie bei gleichem Studiendesign ebenfalls finden werden.

Auch hier sei eine entsprechende These festgehalten...

11 Persistenzthese zum Experiment:

Zusammenhänge, die unter Experimentalbedingungen (inklusive experimenteller Bedingungsvariation) erhalten bleiben, bestehen unveränderlich für immer fort.

3.2 Lewins Gegenüberstellung: Aristotelische oder galileische Psychologie?

Die beiden Aufsätze Kurt Lewins erscheinen rund zehn Jahre nach Paulis *Psychologischem Praktikum* in seiner ersten Auflage, etwa zeitgleich mit der oben auch zitierten vierten Auflage des Lehrbuchs. Während Lewin und Pauli also in einem ähnlichen Zeitfenster publizieren, adressieren sie doch ein durchaus verschiedenes Publikum; und dieser Unterschied schlägt sich deutlich in ihren Texten nieder. Pauli richtet sich an Psychologiestudenten der ersten Semester. Seine Ausführungen tragen den klassischen Stempel eines Lehrbuchs: Allem Anschein nach wird ein „kohärenter Korpus von Fakten“ präsentiert. Die Anmerkung, dass der methodische Entwicklungsstand der Psychologie bedenklich sei, würde im Kontext eines solchen Einführungswerkes wohl damals wie heute überraschen. Lewin hingegen schreibt für seine akademischen Fachkollegen. Er tritt mit eben dieser These – die Forschungsmethodik des Faches sei unausgereift – vor das Publikum und bringt ausführliche Argumente. Aus seiner Analyse leitet er im Weiteren dann Vorschläge ab, wie die Schwierigkeiten zu überwinden seien.

Ebenso wie Pauli bemisst auch Lewin die Güte und Zulässigkeit methodischer Verfahren an dem Prozedere der (damals) zeitgenössischen Physik. Indes vergleicht Lewin die Psychologie nicht unmittelbar mit der Physik, sondern beginnt mit einem physikinternen, historischen Abgleich. So spannt er einen Kontrast auf zwischen der aristotelischen Physik einerseits und der galileischen Physik andererseits. Auf Seiten der galileischen Physik sieht Lewin das moderne, naturwissenschaftliche Weltbild. Auf der aristotelischen Seite stehen für ihn die Weltbilder der Antike und des Mittelalters. Die Fortschritte in den Naturwissenschaften seien allererst durch einen Wechsel zu den galileischen Prinzipien ermöglicht und befördert worden. Bei ihnen handle es sich um die Grundprinzipien einer jeden modernen Wissenschaft.

Diese Gegenüberstellung vor Augen, wendet sich Lewin der Psychologie zu. In seinem Urteil trägt das Fach noch ein stark aristotelisches Gepräge. Um die Psychologie voranzubringen, so die Botschaft Lewins, sei ein möglichst rascher und nachhaltiger Wechsel zu den galileischen Grundsätzen geboten.

Charakteristisch für die veraltete, aristotelische Denkweise seien (1) werthaltige Begriffe, (2) Klassifikationsbegriffe und (3) ein Zweifel an der allumfassenden Gesetzmäßigkeit im Weltgeschehen. Demgegenüber arbeite die moderne, galileische Naturwissenschaft mit (1) wertfreien Begriffen, (2) quantitativen Begriffen und (3) der Grundannahme, dass jedes Weltgeschehen Gesetzen folge.

Lewins Gegenüberstellungen liefern, ihrer Klarheit und Explizitheit eingedenk, nicht nur in diesem Kapitel einen wichtigen Bezugsrahmen. Ich möchte vorwegnehmen, dass ich letztlich gegen seine Schlussfolgerungen argumentieren werde. Dabei sind zentrale Thesen der Aufsätze auch heute in der Psychologie weit verbreitet; sie sollen daher in einiger Ausführlichkeit vorgestellt werden. Lewin macht es auch kritischen Lesern leicht zu würdigen, welche Erwägungen für seine Position sprechen. Er formuliert seinen Gedankengang so transparent, dass im Sinne des *Principle of Charity*⁷ wenig zu tun bleibt, um die beworbene Position (zunächst) als eine nahe liegende und vorteilhafte Sichtweise zu präsentieren.

3.2.1 Wertfreie statt werthaltige Begriffe

Üblich ist es, wissenschaftliche Disziplinen voneinander zu unterscheiden, die sich mit verschiedenen Gegenständen befassen. Lewin wählt ein anderes Unterscheidungskriterium: Er fragt, welche Begrifflichkeiten eine Disziplin ausbildet. Dabei sieht er ein krasses Gefälle zwischen der antiken Physik einerseits und der zeitgenössischen Physik andererseits. Aristoteles hat die Welt in werthaltigen Kategorien analysiert. In der heutigen, nachgalileischen Physik hingegen kommen werthaltige Konzepte von vornherein nicht als Mittel der Weltbeschreibung in Betracht.

Die aristotelische Physik ist durchsetzt nicht nur von Begriffen, die uns heute spezifisch biologisch anmuten, sondern vor allem auch von *Wertbegriffen*, von spezifisch normativen, den ethischen verwandten Begriffen, die eine charakteristische Zwischenstellung zwischen den wertfreien und den Wertbegriffen einnehmen: Die „höchsten“ Formen der Bewegung sind die vollendete Kreisbewegung und die Bewegung in der Geraden. Sie gibt es nur bei „himmlischen“ Bewegungen, den Gestirnen. Die „irdische“, sublunare Welt ist ihrem Wesen nach minderer Art.

(Lewin, 1981, S. 235f., H.i.O.)

⁷ Das Principle of Charity ist ein methodologisches Prinzip der Philosophie und Rhetorik. Es geht darum, nicht nur die eigene Position, sondern auch die von Opponenten möglichst nachvollziehbar und logisch schlüssig zu präsentieren.

Werthaltige Begriffe ergeben sich (auch) aus einer funktional-teleologischen Perspektive, die Aristoteles immer wieder einnimmt.

Ganz ähnliche werthaltige Unterscheidungen gibt es bei den Ursachen: Auf der einen Seite stehen die guten und sozusagen berechtigten Kräfte des Körpers, die aus seiner Tendenz zur Vollendung kommen (τέλος) [Telos: Ziel, Zweck], auf der anderen Seite die „Störungen“ durch den Zufall, durch Gegenkräfte anderer Körper (βία) [Bia: Gewalt].
(Lewin, 1981, S. 236)

Die Vermeidung werthaltiger Begriffe, so Lewin, ist der heutigen Naturwissenschaft zur Selbstverständlichkeit geworden. Getragen wird das Bemühen um wertfreie Begriffe wesentlich von dem Bestreben, die Natur möglichst frei von allen „Beigaben“ zu beschreiben, die nur der subjektiven Erfahrungsperspektive des Beobachters geschuldet wären. Werte oder Ziele gelten als anthropomorphe Klassifikationsgesichtspunkte, die Forscher als nüchterne Beobachter in ihrer sachlichen Naturbeschreibung zu vermeiden haben. So legen Wissenschaftler im Kontext der Evolutionstheorie bis heute bekanntermaßen viel Wert darauf, dass ihre Rede vom „Ziel des Überlebens“ oder von der „Funktion eines Merkmals“ jederzeit in ein Vokabular übersetzt werden könne, das ohne funktional-teleologische Elemente auskommt.

Lewin nennt noch einen anderen Grund, weshalb Wissenschaftler auf werthaltige Begriffe verzichten sollten. „Diese Art der Gruppierung durch werthaltige Begriffe [...] schiebt vieles, was sachlich wenig Zusammenhang besitzt, im Denken eng aneinander und reißt vor allem sachlich eng Zusammengehöriges auseinander“ (S. 236).

Was die Begriffsbildung der Psychologie anbelangt, fällt Lewins Urteil wenig schmeichelhaft aus. „Die Begriffsbildung der Psychologie ist ihrem eigentlichen Gehalte nach auch gegenwärtig noch in entscheidenden Zügen durchaus aristotelisch, wenschon in den Darstellungsformen sozusagen ‚zivilisiert‘“ (S. 243). Als Beispiel für eine problematische Begriffsbildung führt er das Konzept der *optischen Täuschung* an. Durch den Terminus werden „diese Täuschungen ungerechtfertigter Weise begrifflich zusammengefaßt und gegen die übrigen Phänomene der psychologischen Optik isoliert“ (S. 244). So spricht die Psychologie von einigen Themen „im gleichen anthropomorphen Sinne wie etwa die junge Botanik von ‚Nutzpflanzen‘ und ‚Schädlingen‘. Sie ordnet also Gesamtprozesse nach der Werthaltigkeit des Produktes, nicht nach der Natur der jeweils vorliegenden psychischen Prozesse“ (S. 244). Den Prinzipien der galileischen Physik folgend müsste der Forscher vielmehr zu ermitteln trachten, welche Verarbeitungsprozesse dem Sehen allgemein zugrunde liegen – unabhängig davon, ob das Gesehene als „richtig“ oder „falsch“ beurteilt wird. Lewin verweist in diesem Zusammenhang auf die Leistungen der „Gestaltgesetze“, die er als großen Schritt in die richtige Richtung wertet. Aus heutiger Sicht wären sicherlich auch neurowissenschaftliche Untersuchungen anzuführen, die in der Tat einheitliche Verarbeitungsmechanismen beschreiben.

3.2.2 Quantifikation statt Klassifikation

Ein zweites Charakteristikum, das die antike Physik von der modernen unterscheidet, ist für Lewin an die Frage gebunden, wie Eigenschaften in der Wissenschaft behandelt werden. Aristoteles arbeitet bevorzugt mit Klassifikationen; in der modernen Physik hingegen werden Eigenschaften fast immer quantitativ erfasst. Auf die heute gebräuchliche Terminologie der Skalenniveaus zurückgreifend, die Lewin 1930 noch nicht kennen konnte, lässt

sich der Unterschied auch so formulieren: Die aristotelische Physik verwendet Nominalskalen, die (nach-)galileische Physik arbeitet auf Intervall- oder Rationalskalenniveau.⁸ Aristotelische „Klassifikationen bewegen sich häufig in Gegensatzpaaren (wie warm und kalt, feucht und trocken) und tragen einen ‚absoluten‘, starren Charakter. In der modernen quantifizierenden Physik dagegen treten überall an die Stelle zweischnittartiger Klassifikationen fließende *Übergänge*“ (S. 236, H.i.O.). Wenn Gegenstände wie z.B. zwei Steine in den aristotelischen Kategorien von „warm“ und „kalt“ beschrieben werden, so geht aus Lewins Sicht einige Information verloren. Tatsächlich können die Steine, wenn sie auch beide als „warm“ klassifiziert werden, doch eine ganz unterschiedliche Temperatur besitzen. Vielleicht ist der eine Stein 30°C und der andere Stein 80°C warm. Um diese Unterschiede abbilden zu können, benötigt der Physiker quantitative Begriffe.

Die stärkere Betonung des *Quantitativen*, die der modernen Physik einen formal abstrakten Charakter zu verleihen scheint, geht ihrem eigentlichen Motiv nach *keineswegs auf eine Tendenz zum logisch Formalen* zurück. Viel eher ist dafür [...] gerade eine Tendenz zur vollen Erfassung auch des einzelnen Falles maßgebend. Der konkrete Einzelgegenstand ist ja in allen Wissenschaftsgebieten nicht nur seiner Art nach [...] bestimmt, sondern ihm kommen diese Eigenschaften allemal in *bestimmter* Ausprägtheit, in einem bestimmten Grade zu. Mit dem Steigen des Anspruchsniveaus der Forschung in dieser Richtung muß also auch die Aufgabe, die die einzelnen Individuen charakterisierenden Gradunterschiede begrifflich zu erfassen, immer mehr Gewicht bekommen und letzten Endes auf eine auch quantitative Bestimmung hindrängen.

(Lewin, 1981, S. 242, H.i.O.)

Wiederum verortet Lewin seine eigene Disziplin, die Psychologie, im Wesentlichen auf dem Stand der aristotelischen Physik. „Z. B. bei der Einteilung der Gefühle (Lust, Unlust) [...] sind zweischnittartige Klassifikationen auch gegenwärtig von großer Bedeutung“ (S. 245). Allerdings befindet sich die Psychologie schon im Übergang vom aristotelischen zum galileischen Entwicklungsstadium. Neben Klassifikationsbegriffen werden bereits „Funktionsbegriffe“ gebildet, d. h. quantitative Begriffe, die in *mathematische Funktionen* eingehen. „Die für die abstraktive Klassifikation typische Denkweise und der allmähliche Übergang zu Funktionsbegriffen tritt in der jüngsten Entwicklung der Psychologie eindringlich zutage“ (S. 244).

3.2.3 Umfassende statt beschränkte Gesetzmäßigkeit

Der dritte Gesichtspunkt zur Unterscheidung von antiker und moderner Physik ist in Lewins Diskussion der wichtigste (und er wird auch in den folgenden Kapiteln von besonderem Belang sein). Lewin vergegenwärtigt seinen Lesern,...

daß *nicht alle* physikalischen Vorgänge für die aristotelische Physik Gesetzmäßigkeit besitzen. Die Welt ihrer Untersuchungsgegenstände erscheint der jungen Physik wie jeder jungen Wissenschaft als ein Gebiet, in dem es Chaotisches ebenso gibt wie Gesetzliches. Die *Gesetzmäßigkeit*, die Begreifbarkeit der physikalischen Vorgänge gilt noch *beschränkt*. Sie kommt nur einigen der in der Wirklichkeit stattfindenden Vorgänge zu, z.B. dem Lauf der Gestirne,

⁸ Skalenniveaus wurden von S. S. Stevens (1946, 1951, 1959) eingeführt. Das unterste Niveau bildet die *Nominalskala*, mit der man nur Klassifikationen vornehmen kann. Darüber liegt die *Ordinalskala*, die Ordnungsrelationen (wie „größer als“, „kleiner als“) abbildet. Eine *Intervallskala* kann zusätzlich Äquidistanzen erfassen (Ist der Abstand zwischen A und B ebenso groß wie der zwischen B und C?); ein Beispiel liefert die Celsius-Temperaturskala. Eine *Rationalskala* bildet auch Relationen zu einem absoluten Nullpunkt ab; bspw. die Kelvinskala.

aber keineswegs allen flüchtigen und vergänglichen Vorgängen. Für diese Physik ist es noch eine *Frage*, ob und wie weit Gesetzmäßigkeit im physikalischen Geschehen herrscht. (Lewin, 1981, S. 237, H.i.O.)

Als gesetzlich wird in der aristotelischen Physik ein Geschehen nur insoweit eingestuft, als es dem Glauben an ein zugrunde liegendes Gesetz „dadurch eine Stütze gibt, daß es im Weltlauf wiederholt auftritt und damit von sich aus eine gewisse Beharrlichkeit und Festigkeit dokumentiert“ (S. 238).

Der aristotelische Naturforscher glaubt nicht, dass alles Weltgeschehen gesetzlich sei. Daher unterlässt er die Suche nach den allgemeinen Gesetzen des Weltgeschehens. Also findet er auch keine. Im Wesentlichen bleibt seine Physik an oberflächlichen Erscheinungen verhaftet.

Vorbildlich ist die Lage aus Lewins Sicht in der galileischen Physik. Der galileische Naturforscher glaubt an die Gesetzmäßigkeit alles Weltgeschehens und sucht deshalb systematisch nach grundlegenden Zusammenhängen. Mit Konzepten wie „der Schwerkraft“ kann er schließlich die vielfältigsten Phänomenbereiche zusammenführen.

Die Bahnen der Planeten, der freie Fall des Steines, die Bewegung des Körpers auf der schiefen Ebene, das Hin- und Herschwingen des Pendels, also Vorgänge, die dem Phänotypus des Prozesses nach gewiss in durchaus verschiedene, ja entgegengesetzte Klassen einzugliedern sind, erweisen sich nun als lediglich verschiedene Erscheinungsformen „des-selben“ Gesetzes.

(Lewin, 1981, S. 242)

Es ist ein Charakteristikum der modernen Physik, dass sie *kein Kriterium* mehr dafür kennt, ob ein Geschehen gesetzlich ist oder nicht. Sie unterstellt Gesetzmäßigkeit jederzeit.

Für die nachgalileische Physik entfällt mit der Unterscheidung gesetzlicher und ungesetzlicher Vorgänge die Notwendigkeit, jeweils besondere Beweise der Gesetzmäßigkeit des betreffenden Vorganges zu geben. Für die aristotelische Physik dagegen gibt es notwendig noch *Kriterien* dafür, ob ein Vorgang gesetzlicher Natur ist oder nicht. Als Kriterium wird im wesentlichen die *Regelmäßigkeit* benutzt, mit der *gleiche* Vorgänge in der Natur vorkommen.

(Lewin, 1981, S. 237, H.i.O.)

Mit dem schon bekannten Unbehagen verweist Lewin auf aristotelische Verhältnisse in der Psychologie seiner Zeit.

In der Tat hat die *faktische* Forschung der experimentellen Psychologie der eben vergangenen Epoche keineswegs unter der These der strengen, ausnahmslosen Gesetzmäßigkeit gestanden, sondern in ihren tatsächlichen Methoden bis zur Gegenwart unter dem Zeichen einer sozusagen „halben Gesetzmäßigkeit“.

(Lewin, 1981, S. 282, H.i.O.)

Mit einem Hauch Ironie wird das Gesagte konkretisiert.

Die Sätze, die man z.B. über das Denken oder das Gedächtnis aufgestellt hat, sollten nur für den *normalen* Menschen gelten, aber natürlich nicht für den Idioten oder den Geisteskranken, für deren psychische Vorgänge andere Gesetze maßgebend seien. Und auch beim Normalen sollten sie z.B. nicht gelten, wenn man Kopfschmerzen hat.

(Lewin, 1981, S. 282, H.i.O.)

Die Diagnose folgt auf dem Fuße. „Auch in der Stellung zum Begriff der Gesetzmäßigkeit zeigt sich also klar und eindringlich der aristotelische Charakter dieser psychologischen Begriffsbildung. Er beruht auf einem geringen Zutrauen zur Gesetzmäßigkeit des Psychischen“ (S. 251).

3.3 Auf dem Weg zur galileischen Psychologie: Lewins Empfehlungen

Die aristotelische Prägung der Psychologie ist für Lewin ein klares Zeichen der Rückständigkeit des Faches. Insbesondere der mangelnde Glaube an eine allumfassende Gesetzmäßigkeit stehe dem Gedeihen der Disziplin entgegen. Dabei geht es Lewin gar nicht so sehr darum, seinen Kollegen *in Stellungnahmen* die philosophische These abzutrotzen, jedes Geschehen im Gegenstandsbereich des Faches sei (natur-)gesetzlich. Viel wichtiger ist ihm „die *Durchführung* dieser These“ (S. 270, m.H.). So fordert er Psychologen auf, „mit einem neuen Ernst von dem verantwortungslosen philosophisch-abstrakten Glauben an die Gesetzmäßigkeit des Psychischen zu [...] der *Durchführung dieses Glaubens* an dem spröden Material der konkreten psychischen Einzelfakten“ (S. 284, m.H.) überzugehen. „Die These der ausnahmslosen Gesetzmäßigkeit [soll] nicht nur als philosophische Maxime gelten, sondern für die tatsächliche Forschung maßgebend sein“ (S. 257).

3.3.1 Das Problem der Erscheinungsvielfalt und Individualität

Indessen scheinen einige Zeitgenossen und Fachkollegen Lewins nicht nur die *Durchführung* der These, sondern bereits das *Bekanntnis* zur allumfassenden Gesetzmäßigkeit des Psychischen zu verwehren.

Die allgemeinste wissenschaftstheoretische Voraussetzung für die Untersuchung der Gesetze eines Gegenstandsgebietes besteht zweifellos darin, daß es auf diesem Gebiete überhaupt gesetzlich und nicht etwa chaotisch, zufällig zugeht, daß es Gesetze gibt, *daß sich also Sätze über die vorkommenden Veränderungen, ihre Ursachen und Wirkungen aufstellen lassen, die ausnahmslos, d. h. überall und immer gültig sind.* In der Psychologie ist diese Frage ja lange heftig umstritten worden. Man hat etwa dem sogenannten „niedrigen“ Seelenleben der Sinneswahrnehmung, das unmittelbar mit dem Körper zusammenhänge, Gesetzmäßigkeit zuerkannt, von dieser Gesetzmäßigkeit aber das „höhere“ Seelenleben des Willens und Verstandes ausgenommen. Auch heute noch gibt es einige Verfechter solcher Thesen. (Lewin, 1981, S. 281., m.H.)

Die Zweifel mancher Kollegen und auch die offenkundigen Schwierigkeiten bei dem Versuch, das psychologische Geschehen mit Gesetzen zu beschreiben, schrecken Lewin indes nicht. „In ihren gegenwärtigen begrifflichen Schwierigkeiten und Kämpfen wiederholen sich [in der Psychologie] vielfach bis ins einzelne jene Schwierigkeiten, die die Überwindung der aristotelischen Denkweise in der Physik gezeitigt hat“ (S. 243).

Auch derjenige könnte sich durch eine Auseinandersetzung mit der Wissenschaftsgeschichte belehren lassen, der glaubt, die Eigenheiten eines jeden Menschen müssten die Psychologie auf Dauer von der Formulierung allgemeingültiger Gesetze abhalten.

Die Art, wie die These, qualitative Eigenheit und Gesetzmäßigkeit seien Gegensätze, in der Diskussion über die experimentelle Psychologie immer wieder verwendet wird, gleicht bis ins einzelne jenen Argumenten, mit denen die galileische Physik zu kämpfen hatte. Wie, meinte man damals, kann man es wagen, qualitativ so Verschiedenartiges wie die Bewegung der Gestirne, das Fliegen der Blätter im Winde [...] und den herabrollenden Stein unter *ein* Gesetz der Bewegung zusammenfassen zu wollen? Die These einer Gegensätzlichkeit von Gesetz und Individualität entspricht so sehr der aristotelischen Auffassung und der primitiven Denkweise, die die Philosophie des täglichen Lebens ausmacht, daß sie häufig genug selbst den Physiker erfaßt, wenn er nicht Physik treibt, sondern philosophiert. (Lewin, 1981, S. 250, H.i.O.)

Auch gibt es psychologische Forschungsbereiche, in denen man ernsthaft begonnen hat, den Glauben an eine allumfassende Gesetzmäßigkeit praktisch umzusetzen. Für Lewin sind die Arbeitsergebnisse dabei mehr als überzeugend.

Vor allem hat die Untersuchung der Gestaltgesetze – und zwar gerade die *experimentelle* Untersuchung der Ganzheiten – gezeigt, daß sich die gleichen Gesetze nicht nur innerhalb der verschiedenen Gebiete der psychologischen Optik, sondern auch in der Akustik, überhaupt im Gesamtgebiet der Sinnespsychologie nachweisen lassen. Schon damit hat sich eine ungeahnte Homogenisierung angebahnt.
(Lewin, 1981, S. 255, H.i.O.)

3.3.2 Das Problem der fraglichen Wiederholbarkeit

Während die Probleme der Erscheinungsvielfalt und Individualität Lewin wenig gravierend erscheinen, geht er auf eine andere Herausforderung mit großer Ernsthaftigkeit ein. Gesetzliche Zusammenhänge bestehen unveränderlich für immer fort. Wenn ein konkretes Ereignis *a* einmal zu *b* führte, so lautet die entsprechende gesetzliche Kausalbeziehung: Immer wenn *A*, dann *B*. Psychische Abläufe scheinen sich nun aber kaum in immer derselben Weise zu wiederholen. Wer bspw. einen Roman zweimal liest, mag beim ersten Lesen von einer Wendung der Geschichte überrascht werden. Beim zweiten Lesen derselben Textstellen wird sich die Überraschung jedoch kaum erneut einstellen. Wie kann man also behaupten, dass alle psychischen Abläufe gesetzlich sind, wo doch trotz gleich bleibendem Reiz bisweilen wechselnde Reaktionen beobachtet werden? So scheint die Suche nach Gesetzen in der Psychologie also angesichts vielfältiger Replikationsschwierigkeiten nur bedingt aussichtsreich. Lewin spricht gar von *strikten* Gesetzen – und die scheitern allzu leicht an einzelnen Ausnahmen.

Ein Ernstmachen mit dem Begriff der Gesetzmäßigkeit, der Übergang vom Begriff der Regel, die Ausnahmen zuläßt, zum Begriff des Gesetzes, das Ausnahmen schlechterdings nicht zuläßt, [...] [scheint] eine außerordentliche Erschwerung der Erforschung des spröden Materials mit sich zu bringen, mit dem es die Psychologie zu tun hat. Denn die These von der ausnahmslosen Gültigkeit eines Gesetzes macht es zur Pflicht, ein Gesetz aufzugeben, sobald es auch nur eine Ausnahme zeigt.
(Lewin, 1981, S. 313)

Das Bemühen um eine gesetzliche Beschreibung des „höheren Seelenlebens“ war angesichts dieser und ähnlicher Bedenken oft verhalten.

Wenn die Psychologie sich nur zögernd über das Gebiet der Sinnespsychologie hinaus an eine experimentelle Untersuchung der Willens- und Affektprozesse heranwagt, so sind dafür sicher nicht nur sachliche Schwierigkeiten verantwortlich zu machen, sondern vor allem auch der Gedanke, daß auf diesen Gebieten eine Wiederkehr des Gleichen nicht oder nur in geringem Ausmaß zu erwarten ist.
(Lewin, 1981, S. 247)

Lewin sieht uns jedoch einen gedanklichen Fehler machen, wenn wir einem Gegenstandsbereich „Gesetzmäßigkeit“ nur insofern zuschreiben, als dort eine Wiederkehr von Gleichem zu beobachten ist.

Wenn man das „Gesetz“ als eine „Regel“ auffaßt, für deren Nachweis es darauf ankommt, eine möglichst große Zahl *gleicher* Fälle aufzuweisen, so liegt dem die alte, *irrig* Theorie der Induktion zugrunde: Daß nämlich die Allgemeingültigkeit und Notwendigkeit, die man den Gesetzen zuspricht, auf einen Schluß „von vielen Fällen auf alle Fälle“ zurückgeht. Das

Gesetz käme aufgrund der Formel zustande: „Ich habe häufig erfahren: Wenn a ist, ist auch b. Ich schließe: Immer, wenn a ist, ist b.“
(Lewin, 1981, S. 286f., H.i.O.)

Vor diesem Hintergrund fordert Lewin, Kriterien für die Gesetzmäßigkeit eines Vorgangs in der Psychologie gänzlich abzuschaffen. Die Kriterien scheinen überhaupt nur deshalb vonnöten, weil Zweifel an der ausnahmslosen Gesetzmäßigkeit aller Vorgänge bestehen.

In der Tat braucht jede Psychologie, für die die Gesetzmäßigkeit nicht zur „Natur des Psychischen“ gehört und also nicht ohne weiteres auch für die einmaligen psychischen Prozesse Geltung hat, ebenso wie die aristotelische Physik notwendig *Kriterien* dafür, *ob* im einzelnen Falle *etwas Gesetzliches vorliegt* oder nicht.
(Lewin, 1981, S. 247, H.i.O.)

Um ohne das Kriterium der Häufigkeit auszukommen, müssen Psychologen nunmehr die ausnahmslose Gesetzmäßigkeit der Geschehnisse im psychologischen Gegenstandsbereich pauschal unterstellen. Das Modell für diesen Schritt (und seine Erfolge) liefert wiederum die moderne Physik.

Ist die Gesetzmäßigkeit nicht mehr auf jene Fälle beschränkt, die regelmäßig oder häufig vorkommen, sondern ist sie eine Eigentümlichkeit jedes physikalischen Geschehens, so entfällt die Notwendigkeit, die Gesetzmäßigkeit eines Geschehens aufgrund eines besonderen Kriteriums (nämlich dem der Häufigkeit des Vorkommens) jeweils nachzuweisen. Auch ein „Einzelfall“ also ist dann ohne weiteres als gesetzlich aufzufassen.
(Lewin, 1981, S. 257)

So regt Lewin mit seinem Plädoyer für die pauschale Gesetzmäßigkeitsannahme in der Psychologie eine neue, bis dato nur bedingt verbreitete Praxis an. Grundsätzlich soll jedes Geschehen als gesetzlich eingeschätzt werden. Natürlich ist auch ein kausales Geschehen ein Geschehen. Für die Kausalforschung ergibt sich aus Lewins Plädoyer also folgende Praxis, die Wissenschaftler umsetzen sollten.

7 Gesetzlichkeit pauschal annehmen: Jedes kausale Geschehen im Gegenstandsbereich des Faches wird als (natur-)gesetzlich eingeschätzt. D. h. alle Kausalbeziehungen gelten als naturgesetzlich.

3.3.3 Ergebnisse von Einzelexperimenten zu Kausalgesetzen verallgemeinern

Um Lewins weiterer Argumentation folgen zu können, muss man sich zunächst ein etwas unkonventionelles Vokabular aneignen, das der Autor einführt. Lewin, der auch Biologie studierte, unterscheidet zwischen dem *Phänotypus* eines Geschehens (also einem Geschehen in seiner konkreten Erscheinungsweise) und dessen *Genotypus*. Kausalzusammenhänge bezeichnet er alternativ als „konditional-genetische Zusammenhänge“. Dem Plädoyer für eine pauschale Gesetzmäßigkeitsannahme entsprechend, sind für Lewin „die Fragen nach dem Warum, nach Ursache und Wirkung, kurz, nach den konditional-genetischen Zusammenhängen“ (S. 281) stets Fragen nach gesetzlichen Zusammenhängen. Er geht sogar davon aus, „daß ‚unter einem bestimmten Gesetz stehen‘ nichts anderes heißt als ‚einem bestimmten konditional-genetischen Geschehenstypus angehören‘“ (S. 304, H.i.O.).

Ein solches Verständnis hat dann auch Konsequenzen für die anvisierten Forschungsziele und die propagierten Arbeitsmethoden. „Der Satz: ‚Gleiche Ursachen, gleiche Wirkungen‘ ist nichts anderes als ein Ausdruck des Rechts und der Pflicht, auch bei Geschehnissen vom konkreten Einzelfall zum konditional-genetischen Geschehenstypus aufzusteigen“ (S.

311). Die Kausalforschung möge sich nicht damit begnügen festzustellen, dass in einem Einzelfall *a* die Ursache für *b* war. Es geht darum, allgemeingültige Gesetz zu finden: Immer wenn *A*, dann *B*.

Doch wenn man auch vorbehaltlos an die Gesetzlichkeit aller psychischen Abläufe glaubt, so ist bei der forschungspraktischen „Durchführung dieses Glaubens“ (S. 284) noch Obacht geboten. Keineswegs darf man sich als Wissenschaftler von jedem beobachteten Geschehen sogleich zur Formulierung eines Gesetzes veranlasst sehen. Es ist erforderlich, die Bedingungen, unter denen ein Geschehen stattfindet, im Detail zu untersuchen. Es kommt darauf an, „die *jeweilige Gesamtsituation in allen ihren Eigentümlichkeiten möglichst präzise zu erfassen*“ (S. 261, H.i.O.). Dies wird allein durch ein umsichtiges methodisches Vorgehen möglich. Am besten ist es, ein Experiment durchzuführen.

Das „Allgemeingültige“, z.B. der Bewegung auf der schiefen Ebene, wird nicht so festgestellt, daß man von möglichst viel[en] tatsächlich vorkommenden Fällen, in denen Steine herabrollen, den Durchschnitt nimmt und dann diesen Durchschnitt als das am wahrscheinlichsten anzutreffende Geschehen anerkennt. Vielmehr wird auf das „reibunglose“ Herabrollen einer „idealen“ Kugel auf einer „absolut geraden“ und harten „Ebene“ zurückgegriffen, also auf einen Vorgang, der selbst im Laboratorium nur annähernd zu realisieren und im täglichen Leben außerordentlich unwahrscheinlich ist.

(Lewin, 1981, S. 256)

Unterschiede in der Möglichkeit, exakt die Ausgangsbedingungen eines Geschehens zu erfassen, sind ein entscheidender Grund, weshalb „nicht jede Situation gleichwertig ist, warum gewisse Situationen einen methodologischen Vorzug besitzen und warum man diese Situationen nach Möglichkeit experimentell herstellt“ (S. 262).

Neben der Überschaubarkeit der Ausgangsbedingungen und der Möglichkeit, präzise Maß zu nehmen, besitzt das Experiment für Lewin noch einen weiteren entscheidenden Vorzug. Allein die sorgfältige Bedingungsvariation einer experimentellen Untersuchung kann zuverlässig Aufschluss über Kausalbeziehungen geben. „Im Prinzip vermag erst eine *planmäßige Veränderung der Situation* Aufschluß darüber zu geben, welche kausaldynamischen Fakten man im einzelnen Falle vor sich hat“ (S. 304, H.i.O.).

Der methodischen Vorzüge des Experiments eingedenk fordert Lewin seine Fachkollegen auf, aus sorgfältig produzierten Experimentalbefunden Kausalgesetze abzuleiten. Über die raffinierte Experimentalmethodik könne ein Forscher feststellen, ob in der Untersuchungssituation ein konkretes *a* die Ursache für ein konkretes *b* war oder nicht. Besteht eine Kausalbeziehung, dann ist diese nach Lewin gesetzlich. Es gilt also: Immer wenn *A*, dann *B*.

Doch manövriert Lewins Plädoyer für die Suche nach strikten Kausalgesetzen die Fachgemeinschaft nicht in ein frustrierendes, ja aussichtsloses Unternehmen hinein? Das methodologische Programm, das er für sich und seine Kollegen entwirft, scheint die Hypothesen der Fachvertreter auf den ersten Blick überaus anfällig für Gegenbeweise zu machen. Schließlich müssen generische Kausalaussagen schon angesichts einer einzigen Ausnahme verworfen werden, wenn sie als strikte Kausalgesetze konzipiert sind.

Dieses „Problem“ erkennt Lewin an; er hält es aber nicht für praktisch relevant. *Im Forschungsalltag begünstigt der Schritt, Gesetzlichkeit pauschal zu unterstellen, die Akzeptanz der vorgeschlagenen Gesetzeshypothesen.*

Ein Ernstmachen mit dem Begriff der Gesetzlichkeit [...] zeigt [...] den einzigen Ausweg, auf Grund dessen man hoffen darf, auch in der Psychologie von dem abstrakten Glauben an die Gesetzlichkeit zur konkreten Feststellung der Gesetze vorzudringen. Denn die strenge Auffassung des Gesetzes gibt zugleich das Recht, den Beweis des Gesetzes statt auf statistische Häufung gleicher Fälle, auf die Ergebnisse von *Einzelexperimenten* zu stützen.

(Lewin, 1981, S. 313, H.i.O.)

Welche Zusammenhänge im psychologischen Einzelexperiment auch immer sichtbar werden – angesichts der präzise erfassten und variierten Versuchsbedingungen können sie ohne weiteres im Sinne eines allgemeinen Gesetzes ausgelegt werden. Demnach ist es auch nicht nötig, Kausalaussagen auf bestimmte Individuen zu beschränken, wenn die zugrunde liegenden Beobachtungsdaten einem Experiment entstammen. Wurde ein Kausalzusammenhang *einmal* in der humanpsychologischen Experimentalforschung kenntlich, darf man davon ausgehen, dass eine entsprechende Kausalaussage *für alle Menschen* gilt.

Die strenge Auffassung des Gesetzes gibt uns ein Recht, vom experimentellen Einzelfall zum Typus, also zum allgemeingültigen Gesetz aufzusteigen, das sowohl für das Genie wie für den Idioten, für den Gesunden wie für den Kranken verbindlich ist.
(Lewin, 1981, S. 313)

Als methodische Praxis kann hier festgehalten werden...

8 Lewinsche Kausalforschung: Man führt Experimente mit dem Ziel durch, Kausalgesetze aufzustellen. Findet man in seinem Experiment einen Zusammenhang, formuliert man ein generisches Kausalurteil in der Form eines Kausalgesetzes.

Weil diese Praxis später noch näher untersucht werden soll, liegt es nahe, auch gleich eine zugehörige methodologische These festzuhalten. Dabei könnte die von Lewin vorgeschlagene Verfahrensregel so ausformuliert werden...

12 Methodologische These zum Experiment / Kausalgesetze formulieren:
Wird ein Zusammenhang unter Experimentalbedingungen gefunden, kann und soll die Beschreibung des Zusammenhangs als Kausalgesetz konzipiert werden.

3.3.4 Mut und Glaube: Der Weg zur philosophischen Position

Nach Lewins Analyse verfügt die Psychologie mit dem Experiment über ein methodisches Verfahren, das es ermöglicht, aus beobachteten Abläufen unmittelbar Kausalgesetze abzuleiten. Was Psychologen nunmehr fehlt, ist die Entschlossenheit, den Weg einer modernen Naturwissenschaft in allen Forschungszusammenhängen einzuschlagen.

Charakteristisch für die Psychologie seiner Zeit ist nach Lewin „der geringe wissenschaftliche *Mut* in der Frage der Gesetzlichkeit des Psychischen“ (S. 270, m.H.). Er fordert, nunmehr „den Glauben an die allgemeine Gesetzlichkeit des Psychischen in der Aufstellung erkennbarer und beweisbarer Gesetze zu realisieren“ (S. 284, m.H.).

Dass es möglich und sinnvoll ist, diesen Weg zu gehen, zeigt für Lewin – wie schon bekannt – der Blick zur Physik.

„Wenn die Gesetzlichkeit auf Vorgänge beschränkt bleibt, die sich gleichartig wiederholen, so kommt darin [...] zum Ausdruck, daß die junge Physik *noch nicht den Mut hat*, die Gesetzlichkeit auf alle physikalischen Erscheinungen auszudehnen“ (S. 239, m.H.).

Die moderne Physik indessen arbeitet mit „einem anderen Anspruchsniveau für die Aufgabe der Erkenntnis der Welt und *einem stärkeren Glauben* an die Möglichkeit ihrer Erfüllung“ (S. 241, m.H.). Einen solchen Mut und Glauben sollten sich auch Psychologen zueigen machen.

13 Methodologische These zum Glauben / pro Gesetzlichkeit:
Wissenschaftler sollen annehmen, dass jedes Geschehen im Gegenstandsbereich des Faches (natur-)gesetzlich ist.

Damit kann die Einführung des Nomologismus soweit zum Abschluss kommen. Zusammenfassend möchte ich in der Rückschau zunächst noch einmal auf Gedanken hinweisen, die für Pauli und Lewin gleichermaßen charakteristisch waren. Erstens gehen beide davon aus, dass als methodisches Mittel zur Erforschung von Kausalbeziehungen in allererster Linie Experimente (mit Bedingungsvariation) geeignet sind. Zweitens orientieren sie sich gleichermaßen in ihrer Methodenbesprechung an der Physik. Und drittens argumentieren beide vor dem Hintergrund einer nomologischen Kausalauffassung. Weil (natur-)gesetzliche Kausalbeziehungen dem gängigen wissenschaftstheoretischen Verständnis zufolge auf Dauer unveränderlich fortbestehen, erwartet Pauli, dass spätere Forschergenerationen in der Lage sein werden, frühere Studienbefunde zu replizieren. Lewin hält Kausalbeziehungen ebenfalls für unveränderlich. Er bezweifelt nur, dass es in der Psychologie immer möglich sein wird, Experimentalbefunde zu replizieren, weil es nicht unbedingt gelingt, exakt dieselben Ausgangsbedingungen einer früheren Studie erneut wieder herzustellen. Gleichwohl hat der Nomologismus aber auch bei Lewin maßgebliche Konsequenzen für die Form von Kausalaussagen, die er in der Wissenschaft fordert. Es soll sich um Kausalgesetze, um allgemeine, ausnahmsfreie Sätze handeln.

Für zentrale Annahmen des Nomologismus hat vor allem Lewin ausführlich argumentiert. Um später direkt auf diese Gedanken Bezug nehmen zu können, seien sie hier noch einmal eigens herausgestellt. Da ist zunächst eine philosophische Ausgangsüberzeugung, die bspw. auf den Gegenstandsbereich der Psychologie angewandt wird.

14 *Philosophische Nomologismusthese:*

Jedes Geschehen im Gegenstandsbereich des Faches ist (natur-)gesetzlich.

Für die Kausalforschung ist eine solche Grundannahme deshalb relevant, weil natürlich auch jedes kausale Geschehen ein Geschehen ist. So gelangt man unmittelbar zu einem nomologischen Kausalverständnis, wie es im letzten Kapitel bereits vorgestellt wurde.

15 *Nomologische Kausalitätsthese:*

Alle Kausalzusammenhänge sind (natur-)gesetzlich.

Das folgende Kapitel wird derlei Thesen in der heutigen Forschung nachgehen.

IV. Eine Bruchstelle der Methodenlehre: Die Gesetzlichkeitsannahme

Im letzten Kapitel hat Lewin für eine bestimmte philosophische Position geworben, den Nomologismus. Im Zentrum steht dabei eine philosophische Grundannahme.

14 **Philosophische Nomologismusthese:**

Jedes Geschehen im Gegenstandsbereich des Faches ist (natur-)gesetzlich.

Wenn man die *Philosophische Nomologismusthese* akzeptiert, entscheidet man sich für eine mögliche Basis, um Forschungsmethoden für die Wissenschaft zu entwickeln. So hat Lewin seinen Fachkollegen auch einige methodische Praktiken vorgeschlagen. Insbesondere sollten sie jedes Geschehen im Gegenstandsbereich ihres Faches als gesetzlich einschätzen (Praxis 7) und sie sollten Kausalgesetze aus Einzelexperimenten ableiten (Praxis 8).

Einer philosophischen Position sind verschiedene methodische Verfahrensweisen dann zuzuordnen, wenn sie auf einer geteilten philosophischen Ausgangsannahme basieren. Im Folgenden sollen die Praktiken mit geteilter Ausgangsannahme deshalb zusammenfassend auch als (**philosophische**) **Methodenfamilie** bezeichnet werden. In der Kausalforschung liefert die folgende Annahme der nomologischen Methodenfamilie ihr philosophisches Fundament...

15 **Nomologische Kausalitätsthese:**

Alle Kausalzusammenhänge sind (natur-)gesetzlich.

Dieses Kapitel wird zunächst einige moderne Praktiken der nomologischen Methodenfamilie besprechen. Darunter werden auch Praktiken sein, die heute gemeinhin als selbstverständlich gelten. Tatsächlich kann auch leicht der Eindruck entstehen, bestimmte methodische Praktiken seien „selbstverständlich“, sie seien gewissermaßen „aus sich heraus logisch“. Das ist vor allem dann der Fall, wenn das Gros der Forschungsgemeinschaft die zugrunde liegende philosophische Basisüberzeugung teilt. Doch ein solcher Eindruck trügt. Vor dem Hintergrund alternativer Basisannahmen erscheinen dieselben methodischen Vorgehensweisen mit einem Mal unangemessen, unlogisch, unplausibel, unschlüssig o. ä. So existiert in der Psychologie auch eine krasse Bruchstelle zwischen den Praktiken der nomologischen Methodenfamilie und den nicht minder gängigen Praktiken einer zweiten Arbeitstradition der quantitativen Forschung.

4.1 Experimentalbefunde nomologisch auslegen

Die nomologische Methodenfamilie ist außerordentlich vielfältig. Sie umfasst Praktiken, für die sich nur einige weniger Fachvertreter stark machen. So wurde bspw. Lewins Vorschlag, Kausalgesetze aus Einzelexperimenten abzuleiten, von seinen Kollegen im Großen und Ganzen nicht übernommen. Gleichzeitig gibt es sehr wohl Praktiken der nomologischen Methodenfamilie, die in der zeitgenössischen Psychologie überaus verbreitet sind. Zwei von ihnen, die – wie Lewins Methodenvorschlag – den Umgang mit Experimentalbefunden betreffen, möchte ich hier nur kurz vergegenwärtigen. Sie dürften jedem Fachvertreter unmittelbar vertraut sein.

Als Ausgangsüberlegung bietet sich eine einfache Frage an: Warum führt man in der Psychologie überhaupt Experimente durch? Immerhin werden im Zuge solcher Studien meist Psychologiestudenten der ersten Semester untersucht. Das ist so, obwohl man sich für das konkrete Verhalten eben dieser Studenten während der kurzen experimentellen

Beobachtungsphasen in der Regel kaum interessiert. Warum nehmen Psychologen also den Aufwand in Kauf, den ihre Studien mit sich bringen?

Each experiment nearly always uses a convenient sample of people rather than one that reflects a well-described population; and it will inevitably be conducted at a particular point in time that rapidly becomes history.

Yet readers of experimental results are rarely concerned with what happened in that particular, past, local study.

(Shadish et al., 2002, S. 18f.).

Den Aufwand eines Experiments nehmen Psychologen in der Regel deshalb in Kauf, weil man hofft, aus den Beobachtungen von Stichproben allgemeingültige Kausalaussagen ableiten zu können. Wenn nicht gerade konfligierende Studienbefunde zur Vorsicht mahnen, dann gehen die Forscher meist „standardmäßig“ davon aus, dass sich ihre Experimentalbefunde auf die gesamte Spezies verallgemeinern lassen.

9 Nomologische Befundverallgemeinerung: Obwohl man im Zuge eines Experiments nur einige wenige Probanden beobachtet, werden die Befunde oft so diskutiert, *als ob* in den Studien Zusammenhänge deutlich würden, die für alle Menschen zu allen Zeiten bestehen.

Doch auch dann, wenn in der Literatur gegenläufige Experimentalbefunde berichtet werden, ist der Umgang mit diesen „widersprüchlichen Studienbefunden“ meist nomologisch geprägt. Immer wieder scheitern bspw. Bemühungen, frühere Studienbefunde zu replizieren. In einer solchen Situation werden typischerweise nur zwei Reaktionen in Betracht gezogen. Entweder man bezweifelt, dass der berichtete Kausalzusammenhang in der früheren Studie tatsächlich bestand; vielleicht gab es Zufallsfehler. Oder man versucht, die Differenz der Studienbefunde durch Moderatorhypothesen⁹ zu erklären. Dabei nimmt man wiederum zeitlich stabile Moderatorbeziehungen an. In augenfälliger Weise fehlt hingegen eine dritte Option: Es wird nicht in Erwägung gezogen, dass der seinerzeit experimentell ermittelte Kausalzusammenhang zeitweilig tatsächlich bestand, sich inzwischen aber schlichtweg aufgelöst hat.

10 Nomologischer Umgang mit ausbleibenden Replikationen: Wenn eine Replikation früherer Studienbefunde scheitert, geht man auf Fehlersuche oder nimmt für immer bestehende, unveränderliche Moderatorbeziehungen an. Eine dritte Alternative wird nicht in Erwägung gezogen: dass sich der Kausalzusammenhang selbst verändert hat, dass er vielleicht zu existieren aufhörte.

4.2 Gesetzesbasierte Kausalerklärungen

Auch bei dem Versuch, Kausalerklärungen zu formulieren, arbeiten Psychologen oft mit einem nomologischen Gegenstandsverständnis. Sehr hoch im Kurs steht bei Fachvertretern so bspw. das Modell wissenschaftlicher Erklärungen von Hempel und Oppenheim (1948). Ereignisse gelten nach dem Modell nur dann als erklärt, wenn sie unter wissenschaftliche Gesetze subsumiert werden können. Das als H-O-Schema bekannte Erklärungsmodell ist folgendermaßen aufgebaut...

⁹ In der Terminologie der Psychologischen Methodenlehre wird eine Variable V_1 als *Moderatorvariable* bezeichnet, wenn ihre Ausprägung die Stärke eines Kausalzusammenhangs zwischen zwei anderen Variablen V_2 und V_3 beeinflusst.

<i>Explanans</i>	Allgemeine(s) Gesetz(e) Anfangsbedingung(en)
<i>Explanandum</i>	Ereignisbeschreibung

Vorgänge, die nicht gesetzlich sind, können demnach auch nicht wissenschaftlich erklärt werden. Einen Gegenstandsbereich wissenschaftlich zu erforschen heißt dann, seine Gesetzmäßigkeiten zu erforschen.

Bei der konkreten Ausformulierung eines Erklärungsarguments sind nach Hempel und Oppenheim (1948) mehrere *Adäquatheitsbedingungen* zu beachten.

- (R1) The explanandum must be a logical consequence of the explanans [...].
 - (R2) The explanans must contain general laws, and these must actually be required for the derivation of the explanandum.
 - (R3) The explanans must have empirical content [...].
 - (R4) The sentences constituting the explanans must be true.
- (Hempel und Oppenheim, 1948, S. 137)

Für Westmeyer (1973) ist damit ausbuchstabiert, worauf Psychologen hinzuarbeiten haben, wenn sie Kausalerklärungen vorlegen wollen.

Das H-O-Schema der wissenschaftlichen Erklärung und die zugeordneten Adäquatheitsbedingungen explizieren formale Charakteristika der Zielzustände psychologischer Forschung. Wenn eines der Ziele der Psychologie die Erklärung der Ereignisse ihres Gegenstandsbereichs ist, bilden Erklärung suchende[...] Warum-Fragen den Ausgangspunkt psychologischen Forschens. Ob bzw. wie weit das Ziel bereits erreicht ist, läßt sich an dem Ausmaß ablesen, in dem die auf Grund der Forschungsergebnisse möglichen Erklärungsargumente die Adäquatheitsbedingungen erfüllen. Diese Bedingungen gewinnen so den Charakter *methodologischer Standards* mit folgender Funktion: Sie bilden die Grundlage für die Beurteilung der Korrektheit und Adäquatheit wissenschaftlicher Erklärungen in der Psychologie. In diesem Sinne stellen sie ein Forschungsziel für den Psychologen dar.
(Westmeyer, 1973, S. 18, H.i.O.)

Zu den *allgemeinen Gesetzen* des Erklärungsmodells können Psychologen in der Forschungspraxis freilich nur vorstoßen, wenn sie *den Mut* haben, einfache Zusammenhangsurteile zu nomologischen Aussagen zu verallgemeinern. Das Ziel, Erklärungen im Sinne des H-O-Schemas vorzulegen, können Psychologen nur sinnvoll verfolgen, wenn sie an Gesetzmäßigkeit in ihrem Gegenstandsbereich *glauben*.

Das Ideal deduktiv-nomologischer Erklärungen prägt die Psychologische Methodenlehre bis heute. So betont auch Rainer Westermann (2000) in seinem Lehrbuch zur Psychologischen Experimentalmethodik: „Die Idealform von wissenschaftlichen Erklärungen sind deduktiv-nomologische“ (S. 166); es folgt eine Darstellung des H-O-Schemas. Vor diesem Hintergrund versteht es sich von selbst, dass wissenschaftliche Gesetze in Westermanns Lehrbuch ausführlich behandelt werden. Auch ihre Bezüge zur Kausaltheorie werden herausgestellt. *Kausalität und wissenschaftliche Gesetze* lautet die Überschrift, unter der beide Themen gemeinsam behandelt werden. In der Einleitung heißt es:

Ein wesentliches Ziel der Wissenschaft besteht darin, beobachtbare Sachverhalte zu erklären. [...] Dabei werden wir sehen, dass adäquate wissenschaftliche Erklärungen auf gesetzmäßige und ursächliche Zusammenhänge zwischen verschiedenen Variablen Bezug nehmen. [...] Die Thematiken der Gesetzmäßigkeit, der Kausalität und der Erklärung sind eng miteinander verbunden.
(Westermann, 2000, S. 139)

Hier wird eine weitere Praxis der nomologischen Methodenfamilie deutlich.

11 **Gesetzlichkeitsbasierte Erklärungsmodelle:** Man strebt Kausalerklärungen im Sinne von Modellen an, die gesetzliche Kausalbeziehungen voraussetzen.

4.3 Nomologische Glaubenssätze

Bisweilen teilen auch moderne Methodenlehrbücher ihren Lesern explizit mit, was man als Wissenschaftler glauben und was man nicht glauben sollte. Der Methodiker Gary Heiman (2001) argumentiert dabei ganz ähnlich wie Lewin. In seinem Lehrbuch *Understanding reaserch methods and statistics* beginnt er mit eben jenem Eindruck, den schon Lewin in einem gewissen Sinne als Grunderfahrung der Menschheit thematisiert hat: das Weltgeschehen als ein schwer zu durchdringender, beinahe chaotischer Ereignisstrom, der unsere Erklärungs- und Prognosebemühungen allzu oft ins Leere laufen lässt. Wer die Welt so sieht, dies betonen Lewin und Heiman gleichermaßen, der ist in einer schlechten Position, um Wissenschaft zu betreiben. Um überhaupt das ordnende Werk der Wissenschaft zu beginnen, muss der Forscher von einer grundlegenden Ordnung im Weltgeschehen überzeugt sein. Heiman lässt dabei keinen Zweifel, um welche Art von Ordnung es sich handeln müsse. Es gelte anzunehmen, dass alles Weltgeschehen (Natur-)Gesetzen folge. Auch bei Heiman klingen dabei *Mut* und *Glauben* als Facetten der modernen Wissenschaft an.

What first distinguishes scientists from nonscientists is the philosophy about nature that scientists adopt. At first glance, any aspect of nature, especially human behavior, seems overwhelmingly complex, verging on the chaotic. Scientists have the *audacity* to try to understand such a complicated topic because they do not consider nature to be chaotic. Instead, scientists *make certain assumptions* about nature that allow them to approach it as a regulated and consistent system. These assumptions are that nature is lawful, deterministic, and understandable.

(Heiman, 2001, S. 6, m.H.)

Die Ausführungen werden schließlich auch in einem Merksatz zusammengefasst.

REMEMBER To be studied scientifically, any behavior *must* be assumed to be lawful, determined, and understandable.

(Heiman, 2001, S. 7, m.H.)

Die Empfehlungen Lewins, Wissenschaftler *sollten* nicht an Zufall und Chaos, sondern an Gesetzlichkeit glauben, werden von Heiman also noch verschärft.

16 **Verschärfte methodologische These zum Glauben/contra Zufall und Chaos:** Wissenschaftler dürfen nicht annehmen, dass in ihrem Gegenstandsbereich Zufall und Chaos herrschen.

17 **Verschärfte methodologische These zum Glauben / pro Gesetzlichkeit:** Wissenschaftler müssen annehmen, dass jedes Geschehen im Gegenstandsbereich des Faches gesetzlich (und determiniert und verstehbar) ist.

Wenn hier von Gesetzlichkeit die Rede ist, dann sind damit im Übrigen gerade *Kausalgesetze* gemeint. "By saying that nature is *lawful*, we mean that every event can be understood as a predictable sequence of natural causes and effects" (Heiman, 2001, S. 7, H.i.O.).

4.4 Persistenzerwartung

Ein wichtiges Kriterium für wissenschaftliche Gesetze besteht darin, dass Zusammenhänge beschrieben werden, die in Zukunft veränderungsfrei fortbestehen. Naturgesetzliche Zusammenhänge sollen *unveränderlich* sein. In diesem Sinne ist auch, um einen weiteren Autor zu zitieren, die von Sarris (1990) formulierte Erläuterung des Kausalbegriffs einschlägig. Entnommen ist sie dem Lehrbuch *Methodologische Grundlagen der Experimentalpsychologie: Erkenntnisgewinnung und Methodik der experimentellen Psychologie*. Nach Sarris wird Kausalität dann "als gegeben angenommen, wenn eine *unveränderliche* Beziehung zwischen zwei oder mehreren Prozessen besteht, welche in einem Bedingungsverhältnis zueinander stehen" (S. 96, H.i.O.). Dem entspricht eine verbreitete Persistenzerwartung in der Forschungspraxis.

12 Persistenzerwartung: Wird ein Zusammenhang (aufgrund von empirischen Forschungsergebnissen) kausal interpretiert, erwartet man, dass er in Zukunft veränderungsfrei fortbesteht.

4.5 Wissenschaftsgeschichtliche Abgrenzung und Leistungserwartungen an das Experiment

Schlussendlich gibt es auch im Umgang mit der Wissenschaftsgeschichte markante Übereinstimmungen zwischen Lewins Argumentation und der seiner jüngeren Fachkollegen. Damals wie heute münden die Überlegungen in einem klaren Bekenntnis zur Experimentalmethodik – von der sich manche Autoren außerordentlich weit reichende Leistungen erwarten.

So wie Lewin eine Gegenüberstellung zwischen Galileo und Aristoteles vornimmt und auf der galileischen Seite die moderne Wissenschaft, das Experiment sowie die pauschale Gesetzmäßigkeitsannahme herausstellt, nehmen auch andere Methodiker eine Gegenüberstellung ähnlicher Art vor. Stets sehen sie dabei die moderne Psychologie – das Fach in seiner Bestform – auf der Seite Galileis. Shadish, Cook und Campbell (2002) bspw. beginnen ihr Lehrbuch zur Experimentalmethodik mit den Worten...

To many historians and philosophers, the increased emphasis on experimentation in the 16th and 17th centuries marked the emergence of modern science from its roots in natural philosophy (Hacking, 1983). Drake (1981) cites Galileo's 1612 treatise *Bodies That Stay Atop Water, or Move in It* as ushering in modern experimental science [...]. (Shadish et al., 2002, S. 1)

Selg (1966) nimmt eine Kontrastierung vor, die noch stärker an Lewins erinnert. Die galileische Wissenschaft erscheint in umso freundlicheren Farben, als die Gegenseite etwas düster gezeichnet wird. Kritisch zu diskutieren war nach Selg die Sache der vorgalileischen Zeit offenbar nicht, insofern als Grundwahrheiten einfach Auskünfte aus „dem Werk der Autoritäten *Aristoteles* und *Thomas von Aquin* entnommen wurden. Galilei setzte an die Stelle dieses scholastischen Rationalismus einen Empirismus, der modern auch deshalb genannt werden kann, weil Galilei seine Ansichten und Befunde offen zur Diskussion stellte“ (S. 17, H.i.O.).

Die heutige Psychologie sieht auch Selg in der galileischen Tradition. Dabei forschen Psychologen, wie er erläutert, experimentell, um die *Gesetzmäßigkeiten* ihres Gegenstandsbereiches zu erkunden. „Ein langer Weg musste durch mehr als 2000 Jahre zurückgelegt werden, bis *das Experiment zur Aufdeckung psychischer Gesetzmäßigkeiten* zu Hilfe genommen wurde“ (S. 17, m.H.).

13 Nomologische Leistungserwartung an Experimente: Es wird angenommen, dass Experimente gesetzliche (Kausal-)Zusammenhänge aufdecken.

4.6 Eine Liberalisierung, die vom Nomologismus wegführt?

Bis hierhin wurden nun einige methodische Praktiken benannt, die sicher nicht von allen Psychologen bei allen möglichen Gelegenheiten umgesetzt werden, die aber doch jedem Fachvertreter geläufig sein dürften. Die Praktiken gehören der nomologischen Methodenfamilie an, weil sie auf dem Grundgedanken basieren, dass alles (Kausal-)Geschehen im Gegenstandsbereich des Faches gesetzlich ist. Die Aufgabe des Wissenschaftlers wird entsprechend darin gesehen, gesetzliche (Kausal-)Beziehungen herauszuarbeiten. So versucht man, die verfügbaren fachinternen Methoden gerade hierfür einzusetzen: für die Aufdeckung gesetzlicher (Kausal-)Beziehungen.

Inzwischen hat die Psychologie mit dem Nomologismus vielfältige Erfahrungen gesammelt. Dabei bringt eigentlich jede philosophische Position irgendwelche Probleme mit sich. Früher oder später dürften die Probleme des Nomologismus auch in der psychologischen Kausalforschung deutlich werden.

Es wäre nicht das erste Mal, wenn eine philosophische Position aufgrund ihrer Probleme zumindest zeitweilig „unmodern“ wird. In jedem Fall kann der Nomologismus in der Psychologie eine kritische Auseinandersetzung erfahren, wie sie erst durch innige Vertrautheit mit einem Ansatz möglich wird. Auch wenn man bislang Anleihen beim Nomologismus machte, könnte sich also aktuell eine Abkehr von der Position abzeichnen. Steht der Psychologie möglicherweise ein Bruch mit dem Nomologismus bevor?

Anlass für eine solche Erwägung gibt bspw. Westmeyers (2001, 2003, 2005 und 2009) kritische Auseinandersetzungen mit dem H-O-Schema der wissenschaftlichen Erklärung. Bislang hat dieses Modell den Nomologismus an einer zentralen Stelle in die Psychologische Forschungsmethodik eingebunden; Erklärungen sind schließlich ein Kernziel des Faches.

Das H-O-Schema der wissenschaftlichen Erklärung hat sich für Westmeyer (2009) jedoch „bei genauerer Analyse als viel zu anspruchsvoll“ (2009, S. 51) erwiesen. Damit wird ein Problem aufgegriffen, das sich bereits im 2. Kapitel bei der Diskussion des nomologischen Kausalbegriffs abgezeichnet hat.

2 Schwer erfüllbare nomologische Kriterien: Der Nomologismus ist so streng und anspruchsvoll, dass man seine Kriterien und Zielvorgaben bei noch so großem Bemühen in der Forschungspraxis schwerlich erfüllen kann.

Westmeyers Kritik an den überstrengen Anforderungen des nomologischen Erklärungsmodells von Hempel und Oppenheim (1948) könnte deshalb auf die Frage hinauslaufen, ob man in der Psychologischen Methodenlehre überhaupt weiter am Nomologismus festhalten sollte. Dazu ist Westmeyers Kritik indes etwas genauer zu besehen.

In seiner Auseinandersetzung mit den wissenschaftstheoretischen Grundlagen der Klinischen Psychologie konfrontiert Westmeyer die Leser mit einer gewichtigen Frage:

Sind alle Erklärungen in der Klinischen Psychologie unvollkommene Erklärungen?

Legen wir einer Beurteilung der bisher in der Klinischen Psychologie gegebenen Erklärungen für das Vorliegen psychischer Störungen das Idealmodell der deduktiv-nomologischen Erklärung, das Hempel und Oppenheim konstruiert haben, und seine Spielarten zu Grunde, so müssen wir diese Frage wohl bejahen. Allerdings müssten wir, von wenigen Ausnahmen abgesehen, dieselbe Antwort geben, wenn wir die Frage nicht nur für die Klinische Psychologie, sondern für die Psychologie ganz allgemein und auch die Medizin stellen würden. Diese Einschätzung der Situation steht im Widerspruch zu der in der Klinischen Psychologie weit verbreiteten Auffassung, dass wir für eine ganze Reihe von psychischen Störungen

schon recht gut darüber Bescheid wissen, wie sie entstehen und aufrechterhalten werden [...].
(Westmeyer, 2005, S. 63)

Damit sieht Westmeyer allen Anlass, die Frage eines adäquaten Erklärungsmodells in der Psychologie neu zu überdenken.

Wie lässt sich dieser Widerspruch auflösen [d. i. der Widerspruch zwischen dem kritischen versus positiven Urteil über (klinisch-)psychologische Erklärungen]?
Hier ist es sinnvoll, sich daran zu erinnern, dass es sich bei dem H-O-Modell der wissenschaftlichen Erklärung um ein Konstruktionsergebnis (z) handelt, das von Hempel und Oppenheim (x) zu einem bestimmten Zeitpunkt (t) vorgeschlagen wurde, um ihre Vorstellung von dem, was eine wissenschaftliche Erklärung (y) ausmacht, zu präzisieren. Andere Konstruktionen des Begriffs der wissenschaftlichen Erklärung sind möglich und innerhalb der Wissenschaftstheorie vorgelegt worden [...].
(Westmeyer, 2005, S. 63)

Vor diesem Hintergrund formuliert Westmeyer (2001, 2003, 2005 und 2009) einen konkreten Vorschlag, welches alternative Erklärungsschema in der Psychologie als Grundmodell dienen sollte. „Humphreys (1989) hat in den 80er-Jahren ein Modell der Kausal-Erklärung einzelner Ereignisse konstruiert, das für die wissenschaftstheoretische Rekonstruktion der Erklärungs Bemühungen in Klinischer Psychologie – und Psychologie ganz allgemein – hervorragend geeignet erscheint“ (2005, S. 63). „Es [das Erklärungsmodell von Humphreys] stellt keine im Bereich der Psychologischen Diagnostik unerfüllbaren Ansprüche an die Wissensgrundlagen, die für eine adäquate Erklärung [...] verfügbar sein müssen, und unterscheidet sich in dieser Hinsicht wohl tuend von dem bekannteren Modell der deduktiv-nomologischen Erklärung von Hempel und Oppenheim“ (2003, S. 89).¹⁰
Für den Argumentationsgang dieser Arbeit entscheidend ist nun die Frage, ob sich mit der Abkehr vom deduktiv-nomologischen Erklärungsmodell auch eine Abkehr vom Nomologismus in der Psychologie anbahnt. Sehen wir uns Humphreys' Kausalerklärung näher an.

If one wishes to request an explanation, the canonical form will be „What is the explanation of Y in S at t?“ An appropriate explanation will be „Y in S at t [occurred, was present] because of Φ , despite Ψ “ where 'Y', 'S', 't' are terms referring to, respectively, a property or change in property, a system, and a time; ' Φ ' is a (nonempty) list of terms referring to contributing causes of Y; and ' Ψ ' is a (possibly empty) list of terms referring to counteracting causes of Y.
(Humphreys, 1989, S. 287)

Humphreys nimmt an, „that causal explanations are possible within the realm of chancy, or aleatory, phenomena. [...] A contributing cause of Y produces an increase, a counteracting cause of Y a decrease in the value of the chance of Y“ (Westmeyer, 2001, S. 5158).
Mit Blick auf die Klinische Psychologie erläutert Westmeyer das Erklärungsmodell von Humphreys (1989) wie folgt:

Das Auftreten einer psychischen Störung (Y) bei einer Person (S) zu einem Zeitpunkt (t) wird erklärt durch die Angabe zweier Listen: Einer Liste [...] [Φ] der zum Auftreten von Y bei S zur Zeit t beitragenden Ursachen (fördernden Bedingungen) und einer Liste [...] [Ψ] der dem Auftreten von Y bei S zur Zeit t entgegen wirkenden Ursachen (hindernden Bedingungen). Die Liste [...] [Φ] enthält also die bei S zur Zeit t vorliegenden pathogenen Faktoren, die Liste [...] [Ψ] die bei S zur Zeit t vorliegenden protektiven Faktoren.
(Westmeyer, 2005, S. 64)

¹⁰ Wenn Westmeyer das Modell von Humphreys u. a. auch deshalb befürwortet, weil es liberaler als das H-O-Schema ist, so weist er doch ausdrücklich darauf hin, dass Humphreys' eigenes Interesse auf eine Liberalisierung der statistisch-kausalen Erklärung von Wesley Salmon gerichtet ist (Westmeyer, 2001).

Mit den Maßgaben des aleatorischen Erklärungsmodells von Humphreys soll für die Psychologie ein anspruchsvoller aber doch gangbarer Forschungsweg erschlossen werden. Auf der einen Seite sollen Erklärungen, die innerhalb der Wissenschaftlergemeinschaft geschätzt sind, nicht als „halbseiden“ disqualifiziert werden, nur weil sie an den überstrengen Adäquatheitsbedingungen des H-O-Modells scheitern. Auf der anderen Seite ist Westmeyer aber nach wie vor an hohen Qualitätsstandards in der Wissenschaft gelegen. Keineswegs sollte das neue Grundmodell der Beliebigkeit Tür und Tor öffnen (vgl. Westmeyer, 2009). Diskutiert würden in der Wissenschaftstheorie zwar auch „Erklärungen, die in Gestalt eines Narrativs, *einer Geschichte*, ohne jegliche Gesetzesaussagen daher kommen [...]. Aber soweit müssen wir uns gar nicht vom Idealmodell von Hempel und Oppenheim entfernen“ (Westmeyer, 2005, S. 63). Humphreys gebe strenge aber doch realistische (und, was natürlich wichtig ist, auch sachlich angemessene) Adäquatheitskriterien für Erklärungen vor.

Damit eine solche Erklärung [hier: die Erklärung einer psychischen Störung im Sinne von Humphreys] als akzeptabel oder adäquat gelten kann, ist es erforderlich, dass die pathogene bzw. protektive Wirkung der aufgelisteten Faktoren in geeigneten empirischen Untersuchungen nachgewiesen wurde. Es muss zutreffen, dass diese Faktoren die Wahrscheinlichkeit des Auftretens der psychischen Störung Y beeinflussen: Pathogene Faktoren müssen zu einer Zunahme, protektive Faktoren zu einer Abnahme der Auftrittswahrscheinlichkeit führen. Derartige empirische Untersuchungen liegen in der Klinischen Psychologie zu vielen Störungen vor (s. Teil B dieses Lehrbuchs), so dass adäquate probabilistische Kausal-Erklärungen für das Auftreten einer psychischen Störung in vielen Fällen bereits heute möglich sind (für ein ausführliches Beispiel s. Westmeyer, 2003, S. 89f.).
(Westmeyer, 2005, S. 64)

Wenn nun zu prüfen ist, wie nahe oder fern Humphreys' Erklärungsansatz dem Nomologismus steht, so fällt zunächst auf, dass Humphreys' Kausalverständnis zeitlich persistierende Beziehungen zwischen Ursachen und Wirkungen voraussetzt. Auch Westmeyer erwähnt diesen Umstand in all seinen Darstellungen des Erklärungsmodells. Zum Beispiel, „*Bedingungen*[:] Damit etwas eine Ursache ist, muss sie unveränderlich ihre Wirkung hervorrufen“ (Westmeyer, 2003, S. 89, H.i.O.).

Bemerkenswerter Weise spricht Humphreys in seinem Erklärungsansatz Kausalgesetzen sogar eine entscheidende Rolle zu – wenn die Gesetze auch, anders als im H-O-Schema, zunächst implizit bleiben.

Aleatory explanations still require laws to ground explanations, but reference to these laws does not appear directly in the explanations themselves [...]. The role that the causal laws play here is as part of the truth conditions for the explanatory statement. For something to be a cause, it must invariantly produce its effect, hence there is always a universal law connecting cause and effect. The existence of such a law is therefore required for something to truly be a cause, but the law need only be referred to if it is questioned whether the explanatory material is true.
(Humphreys, 1989, S. 295)

Die schon bekannte Praxis, in wissenschaftlichen Kausalerklärungen *gesetzliche* Kausalbeziehungen vorauszusetzen, wird mit der Akzeptanz von Humphreys' Erklärungsmodell also weiter aufrechterhalten.

11 Gesetzlichkeitsbasierte Erklärungsmodelle: Man strebt Kausalerklärungen im Sinne von Modellen an, die gesetzliche Kausalbeziehungen voraussetzen.

Im Weiteren liegt die Frage nahe, ob Humphreys' Erklärungsansatz tatsächlich im Gegensatz zum deduktiv-nomologischen Modell die Psychologie mit erfüllbaren und vielfach schon erfüllten Ansprüchen konfrontiert. Insofern (Natur-)Gesetze als Grundlage für Kau-

salurteile gefordert werden, bleibt für Psychologen die Aufgabe bestehen, eben solche aufzuspüren. Angaben über relative Häufigkeiten sind in der (Klinischen) Psychologie natürlich leicht zu gewinnen. Für Kausalerklärungen im Sinne von Humphreys reichen sie aber offenkundig nicht hin; gefordert sind durchaus universelle Kausalgesetze.

Für Psychologen würde der Wechsel vom H-O-Schema zu Humphreys' Erklärungsmodell nur dann einen gewichtigen Unterschied machen, wenn *probabilistisch-gesetzliche* Kausalbeziehungen ohne weiteres aufzeigbar wären, wenn nur ein Mangel an *deterministisch-gesetzlichen* Beziehungen zu konstatieren wäre. Das bedeutet umgekehrt auch: Der Eindruck, die Kriterien des aleatorischen Erklärungsmodells seien in der Psychologie durchaus erfüllbar, ergibt sich gerade dann, wenn man voraussetzt, dass Kausalbeziehungen in jedem Fall gesetzlich sind.

15 ► **Nomologische Kausalitätsthese:**

Alle Kausalzusammenhänge sind (natur-)gesetzlich.

Kommt zu der These, dass Psychologen (vielfach erfolgreich) Kausalbeziehungen herausarbeiten, die Annahme hinzu, alle Kausalzusammenhänge seien gesetzlich, so besteht gemessen am deduktiv-nomologischen Ideal das augenfälligste Manko psychologischer Kausalanalysen offenkundig darin, dass man nur probabilistische und keine deterministischen Zusammenhänge findet. Psychologische Studien ermitteln typischerweise Zusammenhangsstärken, die zwischen -1 und +1 liegen, ohne das Extrem eines perfekten „deterministischen“ Zusammenhangs zu erreichen. Der Wechsel vom H-O-Schema, das deterministische Gesetze verlangt, zum aleatorischen Modell, das auch probabilistische Gesetzlichkeit akzeptiert, käme dann in der Tat einem Wechsel von unrealistischen zu realistischen Anforderungen gleich.

Verzichtet man umgekehrt auf die *nomologische Kausalitätsthese* 15, dann ist erst einmal nicht zu sehen, wie das aleatorische Erklärungsmodell Psychologen weiterhelfen soll. Zwar können Psychologen ihre generischen Kausalaussagen über Wahrscheinlichkeitsangaben näher charakterisieren; ob die identifizierten Zusammenhänge aber invariant, ob sie gesetzlich sind, das steht noch auf einem ganz anderen Blatt.

Wenn sich die Praxis in der (Klinischen) Psychologie bewährt, Listen von fördernden und hindernden Bedingungen zwecks Kausalerklärung zu formulieren, so weist das sicherlich auf anschlussfähige Ideen im aleatorischen Modell hin. Auch dann, wenn man dem Nomologismus einmal nicht mehr folgen wollte, wird man gewiss zentrale Ideen des aleatorischen Erklärungsmodells weitertragen können. Was zu erneuern wäre, das wäre freilich gerade das *Kausal-Verständnis*, das dem aleatorischen Modell der *Kausal-Erklärung* zugrunde liegt.

In jedem Fall bleibt festzuhalten: Auch das (neue) Ziel, Erklärungen im Sinne des aleatorischen Modells zu finden, können Psychologen nur sinnvoll verfolgen, wenn sie an Gesetzlichkeit in ihrem Gegenstandsbereich glauben.

4.7 Was es heißt, in der nomologischen Tradition zu arbeiten – und was es nicht heißt

Jeder, der die bis hierhin zitierten Methodiker kennt, weiß sehr wohl, dass sie keine im Detail übereinstimmende philosophische Position vertreten. So würde wohl auch kein zeitgenössischer Methodiker Lewins Vorschlag unterstützen, aus den Ergebnissen von Einzelerperimenten unmittelbar Kausalgesetze abzuleiten (Praxis 8). Philosophische Positionen gehen in der Regel über das hinaus, was Einzelpersonen zu bestimmten Zeiten schreiben. Eine Position kann also sehr wohl von verschiedenen Autoren vertreten werden, die sich keineswegs in allen Details einig sind. Dieser Umstand zeichnet einflussrei-

che philosophische Positionen in der Methodenlehre ebenso aus wie in der klassischen Philosophie.

Bei der Erstellung von Methodenlandkarten kann und soll diesem Umstand später Rechnung getragen werden. Wenn einer Arbeitstradition wie dem Nomologismus verschiedene methodische Praktiken zugeordnet werden, ist ihnen eines gemeinsam: Sie werden alle im Rekurs auf eine bestimmte Grundannahme logisch schlüssig gerechtfertigt. Für eine solche Rechtfertigung können aber natürlich jeweils weitere Annahmen benötigt werden, die eben nicht jeder Vertreter der Position akzeptiert. So kann man selbstverständlich eine Position vertreten, ohne alle methodischen Vorschläge oder Thesen zu befürworten, die in derselben Tradition stehen.

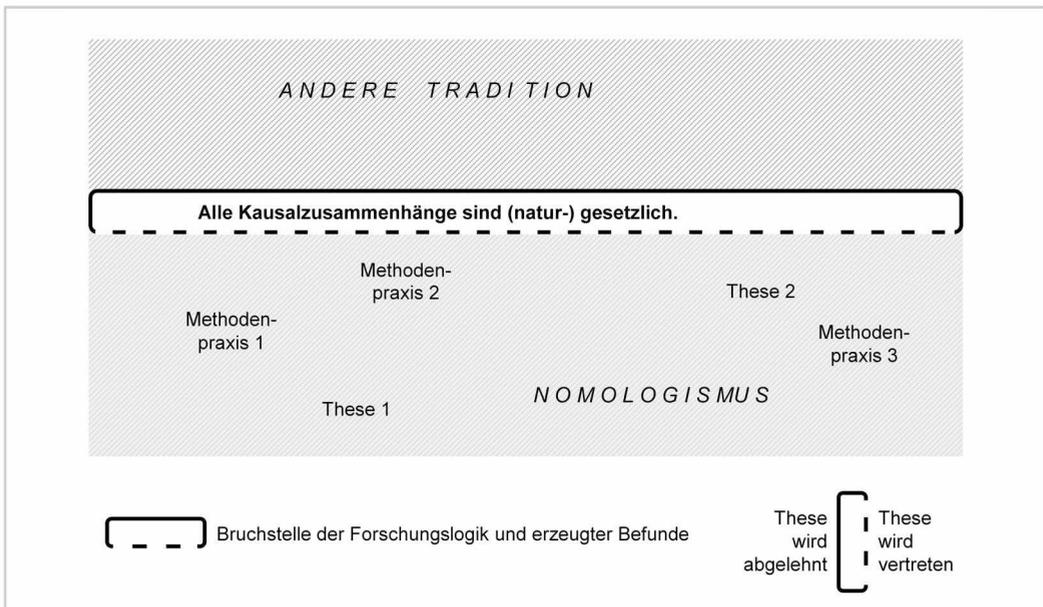


Abb. 5: Vertreter einer Position teilen eine gemeinsame Grundannahme. Beim Nomologismus ist das in der Kausalforschung die These „alle Kausalzusammenhänge sind (natur-)gesetzlich“, also die *nomologische Kausalitätsthese*. Bei allen weiteren Thesen oder bei konkreten methodischen Verfahrensvorschlägen muss keineswegs Einigkeit herrschen.

Die Methodenanalyse soll nun helfen, Zusammenhänge der folgenden Art transparenter zu machen: Wenn Du eine bestimmte methodische Praktik befürwortest, setzt Du eine bestimmte philosophische Grundannahme voraus. Die umgekehrte Argumentation macht aber keinen Sinn. Es wäre rundweg falsch zu behaupten: Wenn Du eine bestimmte philosophische Grundannahme akzeptierst, musst Du automatisch alle Praktiken befürworten, die auf einer solchen Basis entwickelt wurden. Um eine methodische Praktik argumentativ schlüssig einzuführen, werden in der Regel weitere Annahmen benötigt.

Bis auf weiteres bleibt auch offen, wie der folgende Satz zu beurteilen ist: Wenn Du eine bestimmte Methode wählst, solltest Du sie ausschließlich mit Verfahren derselben Methodenfamilie kombinieren. Andernfalls kann es tatsächlich leicht passieren, dass man Verfahrensweisen wählt, die nur über sich widersprechende Basisannahmen zu rechtfertigen sind. In der Psychologie geschieht dies häufig. Eben deshalb gibt es im Fach Inkonsisten-

zen, die bspw. mit Hilfe von aporetischen Thesenclustern auf den Punkt gebracht werden können. Der nächste Abschnitt stellt ein solches Thesencluster vor.

Obgleich Inkonsistenzen mit Sicherheit eine Herausforderung darstellen, soll an dieser Stelle aber kein Werturteil ausgesprochen werden. Die Kapitel 13 bis 15 werden sich eingehend mit der Frage beschäftigen, wie wichtig die „Konsistenz“ oder „Konstanz“ philosophischer Basisannahmen für empirische Forschungsarbeiten ist.

4.8 Inkonsistenz zum Nomologismus

Bis hierhin hat das Kapitel einige Praktiken und Thesen zusammengetragen, die der nomologischen Methodenfamilie angehören. Manche von ihnen scheinen in der Psychologie selbstverständlich. Jedoch kamen im 1. Kapitel, das *Kausalität* als zentrales Konzept der Psychologischen Methodenlehre vorstellte, bereits methodische Praktiken und Thesen zur Sprache, die mit dem Nomologismus inkompatibel sind. Sie gehören einer anderen Methodenfamilie an (die in Abschnitt 6.3 philosophisch eingeordnet wird). Auch die Praktiken dieser anderen Methodenfamilie gelten in der Psychologie vielfach als selbstverständlich. Wie trügerisch der Eindruck ist, die kausalanalytischen Forschungsmethoden der Psychologie seien in sich logisch und selbstverständlich, wird dann deutlich, wenn verschiedene Methodenfamilien aufeinander treffen – und dabei handfeste Widersprüche erzeugen. Der Widerspruch, der abschließend in diesem Kapitel herausgestellt werden soll, entsteht im Kern durch das Aufeinandertreffen eines sehr liberalen und eines sehr strengen Kausalbegriffs.

Der liberale Kausalbegriff. Im 1. Kapitel wurde Kausalität als etwas Alltägliches eingeführt, dem auch die Forschungstätigen der Psychologie an allen Ecken und Enden begegnen. So wäre es schier eine Sisyphosarbeit, alle Kausalzusammenhänge aufzulisten, die in psychologischen Fachjournals bekannt gegeben werden (Praxis 4). Auch enthalten viele Modelle der Psychologie in großzügiger Zahl jene Pfeile, die empirisch bestätigte Kausalbeziehungen anzeigen sollen (Praxis 5).

Der strenge Kausalbegriff. Gleichzeitig besteht das Bemühen um wissenschaftliche Strenge und um eine Nähe zur Vorbilddisziplin Physik, wie im 3. und 4. Kapitel deutlich wurde. Geschehnisse im psychologischen Gegenstandsbereich sollten aus der Sicht vieler Fachvertreter im Sinne des H-O-Schemas erklärt werden. Selbst das vorsichtig liberalisierte Erklärungsmodell von Humphreys setzt noch gesetzliche Kausalbeziehungen voraus. Doch die Strenge fordert ihren Tribut. Je höher die Anforderungen sind, die in der Wissenschaft gestellt werden, desto weniger Aussagen qualifizieren sich als wissenschaftlich. Bei der Erörterung philosophischer Kausalitätstheorien im 2. Kapitel war der nomologische Kausalbegriff einer der strengsten. Die Kausalaussage des Diskussionsbeispiels konnte er nicht replizieren; die Beziehung, die „kausal“ genannt werden sollte, war schlichtweg nicht naturgesetzlich. Sollte heute eine Liste bekannter psychologischer Gesetzmäßigkeiten aufgestellt werden, wäre diese Liste wohl sehr kurz – falls es überhaupt etwas zu notieren gäbe. Würden Psychologen mit dem nomologischen Kausalbegriff ernst machen, dürften sie in Fachjournals eigentlich gar keine Kausalzusammenhänge bekannt geben.

Widersprüche, die beim Aufeinandertreffen des liberalen und strengen Kausalbegriffs entstehen, machen eine Gefahr deutlich, die in der Methodenlehre vielleicht oft unterschätzt wird.

6 **Philosophische Inkonsistenz:** Solange die Methodenlehre keine geeigneten Analyse-mittel nutzt, um die philosophische Basis einzelner Forschungspraktiken abzuklären, bleibt deren philosophische Basis unklar. In der Folge kann es ohne weiteres vorkommen, dass die Basisannahmen verschiedener Forschungspraktiken (unbemerkt) in Konflikt geraten.

Lewin hat unternommen was unternommen werden kann, um die gegenläufigen Tendenzen der Psychologischen Kausalforschung zu versöhnen. Seine Forderung lautete, Gesetzlichkeit im psychologischen Gegenstandsbereich pauschal zu unterstellen. Wird auf der theoretischen Ebene der strenge nomologische Kausalbegriff in den Rang einer Selbstverständlichkeit erhoben, kann auf der praktischen Ebene ein außerordentlich liberaler Kausalbegriff greifen. Wer die Gesetzlichkeit von Kausalbeziehungen pauschal unterstellt, muss sie nicht explizit überprüfen. Die Annahme, ein Kausalzusammenhang sei gesetzlich, scheitert dann auch nicht an (zu) strengen Prüfkriterien. Doch die Schwierigkeiten, die schon zu Lewins Zeiten bestanden, wurden damit letztlich bis heute nicht überwunden.

Dreh- und Angelpunkt der Problematik ist das Experiment. Hier prallen verschiedene Annahmen aufeinander, die inkompatibel sind. Besonders deutlich wird der Widerspruch durch eine direkte Zusammenstellung einschlägiger Thesen, die nicht gleichzeitig wahr sein können.

10 Kausalitätsthese zum Experiment:

Zusammenhänge, die unter Experimentalbedingungen erhalten bleiben, sind kausal.

Ein liberaler Kausalbegriff kommt in der Forschung zum Tragen, wenn man annimmt, dass Experimente bestens geeignet sind, um zwischen rein-korrelativen Zusammenhängen einerseits und Kausalzusammenhängen andererseits zu unterscheiden. Man betrachtet „experimentation as the optimal model for the interpretation of change in causal terms“ (Campbell, 1963, S. 213). Dass es nötig oder sinnvoll sein könnte, experimentell untersuchte Zusammenhänge noch mit anderen methodischen Mitteln weiterzuerforschen, um eine kausale Interpretation zu rechtfertigen, glaubt man nicht. Das Credo lautet: Unter experimenteller Bedingungsvariation bleiben (alle) Kausalzusammenhänge erhalten, wohingegen bloße Korrelationen aufgelöst werden. Dem entspricht die Praxis, Kausalurteile auf der Grundlage von Experimentalergebnissen zu fällen.

3 **Experimentbasierte Kausalurteile:** Korrelationen, die unter Experimentalbedingungen erhalten bleiben, werden kausal interpretiert.

Weil es ständig vorkommt, dass Korrelationen unter Experimentalbedingungen erhalten bleiben, werden auch ständig Kausalurteile gefällt und es werden Kausalmodelle mit vielen Pfeilen publiziert.

4 **Zahllose Kausalurteile:** In der Fachliteratur werden Kausalzusammenhänge *en masse* berichtet.

5 **Pfeilintensive Kausalmodelle:** Es werden häufig Kausalmodelle mit sehr vielen Pfeilen publiziert, die jeweils (empirisch bestätigte) Kausalzusammenhänge anzeigen sollen.



15 **Nomologische Kausalitätsthese:**

Alle Kausalzusammenhänge sind (natur-)gesetzlich.

Ausgehend von einem strengen, nomologischen Kausalbegriff wird erwartet, dass jede Kausalbeziehung gesetzlich ist. Dementsprechend setzen auch fachinterne Erklärungsmodelle wie das H-O-Schema oder Humphreys' Erklärungsmodell gesetzliche Kausalbeziehungen voraus.

11 **Gesetzlichkeitsbasierte Erklärungsmodelle:** Man strebt Kausalerklärungen im Sinne von Modellen an, die gesetzliche Kausalbeziehungen voraussetzen.

Experimentalbefunde werden nomologisch ausgelegt.

9 **Nomologische Befundverallgemeinerung:** Obwohl man im Zuge eines Experiments nur einige wenige Probanden beobachtet, werden die Befunde oft so diskutiert, *als ob* in den Studien Zusammenhänge deutlich würden, die für alle Menschen zu allen Zeiten bestehen.

10 **Nomologischer Umgang mit ausbleibenden Replikationen:** Wenn eine Replikation früherer Studienbefunde scheitert, geht man auf Fehlersuche oder nimmt für immer bestehende, unveränderliche Moderatorbeziehungen an. Eine dritte Alternative wird nicht in Erwägung gezogen: dass sich der Kausalzusammenhang selbst verändert hat, dass er vielleicht zu existieren aufhörte.

Weil Experimente Kausalbeziehungen aufdecken sollen, glaubt man auch, sie würden gesetzliche Zusammenhänge aufdecken.

13 **Nomologische Leistungserwartung an Experimente:** Es wird angenommen, dass Experimente gesetzliche (Kausal-)Zusammenhänge aufdecken.

Zudem bringt das nomologische Kausalverständnis die Erwartung mit sich, einmal identifizierte Kausalbeziehungen würden in der Zukunft veränderungsfrei fortbestehen.

12 **Persistenzerwartung:** Wird ein Zusammenhang (aufgrund von empirischen Forschungsergebnissen) kausal interpretiert, erwartet man, dass er in Zukunft veränderungsfrei fortbesteht.

Diese Erwartung basiert auf einem klassischen und zentralen Kriterium für Gesetzlichkeit.



18 **Persistenzkriterium der Gesetzlichkeit:**

Zusammenhänge, die (natur-)gesetzlich sind, bestehen unveränderlich für immer fort.

Persistenz ist ein wichtiges wissenschaftstheoretisches Kriterium für Gesetzlichkeit. Wenn eine Beziehung gesetzlich ist, dann ist sie unveränderlich und wird deshalb dauerhaft fortbestehen. Auch in der Psychologie gehört dieses Verständnis von Gesetzlichkeit zum *Common Sense*.

Bestünden keine Erwartungen an die Persistenz der Kausalbeziehungen, die unter Experimentalbedingungen gefunden werden, so wäre niemand überrascht, wenn bei der Wiederholung von Experimenten einmal diese und einmal jene Ergebnisse gefunden werden.

In der festen Überzeugung, experimentell ermittelte Zusammenhänge müssten doch persistieren, reagieren viele Forscher mit Frust und Unverständnis, wann immer Replikationsbemühungen fehlschlagen. Von eben diesem Frust und Unverständnis handelt die folgende Passage aus *Methods of meta-analysis; correcting error and bias in research findings*.

First, there is initial optimism about using social science research to answer socially important questions that arise. [...] Next, several studies on the question are conducted, but the results are conflicting. There is some disappointment that the question has not been answered, but policymakers – and people in general – are still optimistic. They, along with the researchers, conclude that more research is needed to identify the interactions (moderators) that have caused the conflicting findings. [...] In the third phase, a large number of research studies are funded and conducted to test these moderator hypotheses. When they are completed, there is now a large body of studies, but instead of being resolved, the number of conflicts *increases*. The moderator hypotheses from the initial studies are not borne out. No one can make much sense out of the conflicting findings. Researchers conclude that the phenomenon that was selected for study in this particular case has turned out to be hopelessly complex, and turn to the investigation of another question, hoping that this time the question will turn out to be more tractable. [...] After this cycle has been repeated enough times, social and behavioral scientists themselves become cynical about the value of their own work [...].

(Hunter & Schmidt, 1990, S. 36)

Damit leiten Hunter und Schmidt (1990) auch gleich über zur vierten und abschließenden Feststellung des aporetischen Thesenclusters.

IV 19 ► *These zur Replikationsnot:*

Unter Experimentalbedingungen bleiben auch Zusammenhänge erhalten, die nicht unveränderlich für immer fortbestehen.

Es ist ein *factum brutum* der Psychologie, dass zahlreiche Experimentalbefunde in Nachfolgeuntersuchungen nicht repliziert werden können, wie bereits im Zitat von Hunter und Schmidt (1990) deutlich wurde. Wird heute unter experimenteller Bedingungsvariation ein (Kausal-)Zusammenhang gefunden, muss es in den Studien von morgen keineswegs gelingen, einen solchen Zusammenhang zu replizieren. In diesem Sinne schreibt auch Eysenck (1978):

Erst vor kurzem habe ich mit meinen Kollegen die in diesem Buch beschriebene Untersuchung – fünfundzwanzig Jahre nachdem wir sie zum erstenmal anstellten – erneut durchgeführt, und wir waren überrascht, daß wir dabei genau zum gleichen Ergebnis kamen. In der Physik würde man ja natürlich erwarten, daß das gleiche Experiment auch noch nach fünfundzwanzig Jahren zum gleichen Ergebnis führt; in der Psychologie aber besteht immer die Möglichkeit, daß inzwischen Veränderungen auf politischem Gebiet oder in anderen Bereichen eingetreten sind, die bewirken, daß frühere Resultate überholt und veraltet sind.

(Eysenck, 1978, S. 7)

Offenkundig bleiben unter Experimentalbedingungen bisweilen auch solche Zusammenhänge erhalten, die nicht auf Dauer veränderungsfrei fortbestehen.

Die vier inkonsistenten Propositionen lauten in der Übersicht...

- (1) Zusammenhänge, die unter Experimentalbedingungen erhalten bleiben, sind kausal.
- (2) Alle Kausalzusammenhänge sind (natur-)gesetzlich.
- (3) Zusammenhänge, die (natur-)gesetzlich sind, bestehen unveränderlich für immer fort.
- (4) Unter Experimentalbedingungen bleiben auch Zusammenhänge erhalten, die nicht unveränderlich für immer fortbestehen.

Lewin hat die vier Thesen zwar nicht so explizit unterschieden, hat aber einen Vorschlag unterbreitet, wie die Inkonsistenz zu überwinden sei. In seinem Entwurf fehlt These (4). Das *factum brutum* der Replikationsschwierigkeiten interpretiert Lewin nicht als Mangel an ähnlichen Befunden, sondern als Mangel an ähnlichen Experimenten. Für Lewin bestehen die im Experiment gefundenen Zusammenhänge zeitüberdauernd – nur kann man dies in der Forschungspraxis nicht feststellen, weil man nicht in der Lage ist, die Ursprungsexperimente in exakt derselben Weise zu wiederholen; stets liegen „etwas andere“ Ausgangsbedingungen vor. Dass die mutmaßlichen Kausalgesetze einer empirischen Überprüfung so vollständig entzogen werden, ist sicher bedenklich. Dieser Umstand soll hier aber nicht weiter diskutiert werden, denn es gibt noch zwingendere Vorbehalte gegenüber einem pauschal nomologischen Kausalverständnis.

V. Die Crux mit den Beschreibungen

Basieren die methodischen Handlungen der Wissenschaftler auf philosophischen Ausgangsannahmen oder sind diese Handlungen – und mit ihnen die umgesetzten Forschungsmethoden – philosophisch neutral? Die wissenschaftliche Psychologie wird bislang jedenfalls so betrieben, als seien Forschungsmethoden neutral. Lehrbuchautoren verzichten bspw. darauf, methodische Praktiken verschiedenen philosophischen Denktraditionen zuzuordnen. Studierende werden auch nicht vor Inkonsistenzen gewarnt, die sich aus meiner Sicht in der Forschungspraxis ständig ergeben, weil man methodische Handlungsschritte mit einander kombiniert, die auf widersprüchlichen philosophischen Ausgangsannahmen basieren. So scheint in der Fachgemeinschaft allgemein eine Überzeugung der folgenden Art verbreitet zu sein...

1 **Neutralitätsthese zur Forschungsmethodik:**

Forschungsmethoden sind philosophisch neutral; sie bedürfen keiner philosophischen Rechtfertigung.

Die Methodiker Shadish, Cook und Campbell (2002) explizieren eine solche Ansicht ziemlich direkt mit Blick auf das Experiment – vielleicht die wichtigste Forschungsmethode der Psychologie.

Extensive philosophical debate sometimes surrounds experimentation. [...] It has been one of science's most powerful methods for discovering descriptive causal relationships, and it has done so well in so many ways that its place in science is probably assured forever. To justify its practice today, a scientist need not resort to sophisticated philosophical reasoning about experimentation.

(Shadish et al., 2002, S. 27, m.H.)

Dem kursiv gedruckten Satz der Passage möchte ich fast schon wörtlich widersprechen: Um methodische Praktiken wie das Experimentieren (sachlich) zu rechtfertigen, braucht man eine durchdachte philosophische Argumentation. Konkret heißt das, man braucht logisch schlüssige Argumente, die alles andere als triviale philosophische Festlegungen beinhalten. So vertrete ich also die komplementäre Annahme.

2 **Philosophiethese zur Forschungsmethodik:**

Forschungsmethoden sind philosophisch gehaltvoll; sie können nur über philosophische Zusatzannahmen gerechtfertigt werden.

In diesem Kapitel sollen detaillierte Methodenanalysen herausarbeiten, welche Rolle philosophische Grundannahmen für Praktiken des Experimentierens spielen. Es wird also gerade um jene Methode gehen, die nach Shadish et al. (2002) keiner ausgefeilten philosophischen Rechtfertigung bedarf.

5.1 Methodenanalysen

Jede Methodenanalyse beginnt mit der Unterscheidung zwischen einer **Methodenpraxis** und ihrer **Methodentheorie**. So gehört in der Psychologie zur Methodenpraxis des Experimentierens heutzutage für gewöhnlich der folgende Handlungsschritt.

3 **Experimentbasierte Kausalurteile:** Korrelationen, die unter Experimentalbedingungen erhalten bleiben, werden kausal interpretiert.

Eine solche Praxis kann man rein deskriptiv konstatieren, ohne philosophisch zu werden. Man kann die Praxis auch nachahmen oder wie ein Ritual ausführen. Eben deshalb lässt sich aber durch eine noch so detaillierte Beschreibung der Methodenpraxis gar nicht klären, wie weit das beschriebene Vorgehen wissenschaftlich sinnvoll und seriös ist. Rein deskriptiv mag man feststellen, dass Psychologen unter bestimmten Umständen die Auskunft erteilen, zwischen x und y bestehe eine Kausalbeziehung. Und genauso kann man rein deskriptiv feststellen, dass Katholiken unter bestimmten Umständen die Auskunft erteilen, Hostien hätten sich in den Leib Christi gewandelt.

Um zu prüfen, wie weit ein Vorgehen wissenschaftlich seriös und sinnvoll ist, muss man über die rein deskriptive Beschreibung der Praxis hinausgehen. Man muss beginnen, zu argumentieren.

Was könnte ein Forscher also sagen, um sein Vorgehen als wissenschaftlich seriös auszuweisen, wenn er Methodenpraxis ③ umsetzt? Zunächst könnte er auf die Empfehlungen und Vorgaben einschlägiger Methodenlehrbücher hinweisen. So kommt dann bspw. eine Auskunft wie die folgende ins Spiel...

6 **Methodologische These zum Experiment / Kausal interpretieren:**

Bleibt eine Korrelation unter Experimentalbedingungen erhalten, ist sie kausal zu interpretieren.

Ein Argument, das eine Forschungspraktik im Rekurs auf eine derartige methodologische These begründet, werde ich im Folgenden als **Methodentheorie Teil I** bezeichnen. Derlei Methodentheorien liefern eine Rechtfertigung, aber sie stützen sich auf die Autorität von Lehrbuchautoren, anstatt der Sache nach zu begründen. Trotzdem sind sie schon hilfreich, weil sie in aller Deutlichkeit eine methodologische These benennen, deren inhaltliche Begründung im Weiteren genauestens überprüft werden kann.

Eine sachliche Begründung für methodologische Thesen in strenger Argumentform werde ich im Weiteren dann als **Methodentheorie Teil II** bezeichnen.

Shadish et al. (2002) deuten eine Methodentheorie skizzenhaft an, wenn sie zur Rechtfertigung der Experimentalmethodik schreiben, das Verfahren sei einfach über Jahrhunderte hinweg ziemlich erfolgreich gewesen. Damit nehmen sie eine pragmatische philosophische Position ein – sie positionieren sich also durchaus. Gleichzeitig wird mit der kurzen Pauschalerklärung eine Gelegenheit verschenkt, mehr für die Methodenlehre zu gewinnen. Immerhin verhelfen *explizit* ausformulierte Argumente zur Präzision in zwei wichtigen Fragen: *Was* soll genau gerechtfertigt werden; um welche Praktik geht es konkret? Und: *Wie* wird die Praktik im Detail gerechtfertigt?

Klärt man die *Was-Frage* bezüglich der Experimentalmethodik, fällt bspw. auf, dass es auch innerhalb der zeitgenössischen Psychologie gar keine einheitliche Experimentalpraxis gibt. Im Weiteren hilft die Frage nach dem *Wie* einer Rechtfertigung zu erkennen, auf welcher philosophischen Festlegung die interessierende Praxis jeweils basiert, ob die Begründung der Praxis logisch schlüssig ist und ob sie zu überzeugen vermag.

Wenn man sich fragt, *was* bei der Experimentalmethodik begründet werden soll, dann mag bspw. die Praxis interessieren, Kausalurteile zu fällen. Schließlich gilt: „Experimente werden durchgeführt, um wissenschaftliche Kausalhypothesen empirisch zu prüfen“ (Westermann, 2000, S. 270). Jedes Experiment endet deshalb für gewöhnlich mit einem Urteil über Kausalbeziehungen. Eine Kausalhypothese wird entweder beibehalten oder verworfen. Allerdings kursieren in der Psychologischen Methodenlehre unterschiedliche Kausalbegriffe. Deshalb fällt der letzte Handlungsschritt beim Experimentieren, mit dem man das Ziel des Unterfangens erreicht (ein Kausalurteil zu fällen), je nach dem Kausalbegriff des Forschers unterschiedlich aus. Die Aussage „ x verursacht y “ besagt bei unterschiedlichen Kausalbegriffen Verschiedenes! Entsprechend unterschiedlich sind dann auch die nachfolgenden methodischen Praktiken.

In den letzten Kapiteln kamen soweit vor allem zwei Kausalbegriffe der Klassischen Psychologie zur Sprache: ein strenger, nomologischer und ein liberaler.

Doch auch innerhalb der nomologischen Arbeitstradition wurde keine einheitliche Experimentalpraxis gefunden. Lewin plädiert beispielsweise dafür, am Ende eines Experiments Kausalurteile explizit in der Form von Kausalgesetzen zu formulieren (Praxis 8). Diese Praxis ist heute unüblich. Jedoch ist eine zweite von Lewin propagierte Praxis heute sehr wohl gängig: Viele Forscher schätzen alle Kausalbeziehungen als gesetzlich ein (Lewins Vorschlag 7). In der experimentellen Forschung verzichten sie dann bspw. auch darauf zu testen, ob der von ihnen gerade untersuchte Zusammenhang alle wissenschaftstheoretischen Gesetzeskriterien erfüllt oder nicht; die Gesetzlichkeit des interessierenden Zusammenhangs steht schlichtweg außer Frage.

Die philosophischen Hintergrundüberzeugungen, die methodische Praktiken motivieren, können über explizit ausformulierte Argumente transparent gemacht werden. So mögen bspw. die folgenden wohlbekannten Thesen zusammenspielen, um eine weitere verbreitete Praxis der nomologischen Methodenfamilie zu plausibilisieren.

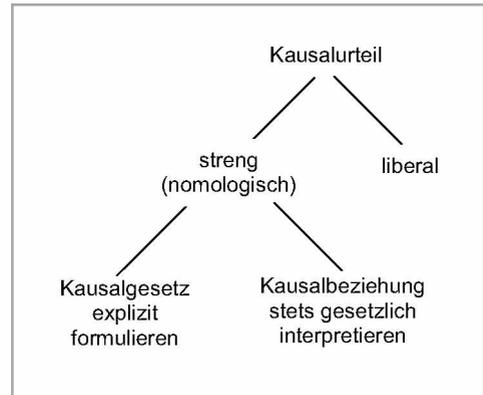


Abb. 6: Die Praxis, ein Kausalurteil zu fällen, existiert in unterschiedlichen Varianten. Dabei spielt der Kausalbegriff des Forschers eine weichenstellende Rolle.

1. **10** *Kausalitätsthese zum Experiment:*
Zusammenhänge, die unter Experimentalbedingungen erhalten bleiben, sind kausal.
2. **15** *Nomologische Kausalitätsthese:*
Alle Kausalzusammenhänge sind (natur-)gesetzlich.

3. **20** *Gesetzlichkeitsthese zum Experiment:*
Zusammenhänge, die unter Experimentalbedingungen erhalten bleiben, sind (natur-)gesetzlich.
4. **18** *Persistenzkriterium der Gesetzlichkeit:*
Zusammenhänge, die (natur-)gesetzlich sind, bestehen unveränderlich für immer fort.

5. **11** *Persistenzthese zum Experiment:*
Zusammenhänge, die unter Experimentalbedingungen erhalten bleiben, bestehen unveränderlich für immer fort.

So erscheint Praxis 12 der nomologischen Methodenfamilie unmittelbar gerechtfertigt.

12 Persistenzerwartung: Wird ein Zusammenhang (aufgrund von empirischen Forschungsergebnissen) kausal interpretiert, erwartet man, dass er in Zukunft veränderungsfrei fortbesteht.

Dieses Kapitel wird – ebenso wie das nachfolgende – verschiedene Experimentalpraktiken der Psychologie methodenanalytisch genauer unter die Lupe nehmen. Zunächst soll es um Praktiken der nomologischen Methodenfamilie gehen; das nächste Kapitel ist dann der liberalen Methodenfamilie gewidmet.

Grundsätzlich kann jede methodische Handlung über eine eigene Methodenanalyse untersucht werden. So könnten auch getrennte Analysen zu allen mit dem Symbol ● gekennzeichneten Praktiken dieser Arbeit durchgeführt werden. Schon aus Platzgründen werde ich jedoch immer nur zu einzelnen ausgewählten Praktiken exemplarische Methodenanalysen ausbuchstabieren, um zu demonstrieren, welchen Nutzen das Verfahren für die Psychologische Methodenlehre haben kann. Vor allem werden Schwierigkeiten präzise lokalisiert, was natürlich auch eine gezielte Lösungssuche wesentlich erleichtert. Keineswegs werden „nur“ philosophische, argumentationstheoretische Manöver angestoßen, ganz im Gegenteil. Viel eher bietet es sich an, auf die gefundenen Probleme mit neuen methodischen Techniken zu reagieren.

In diesem Kapitel stellt Abschnitt 5.2 zunächst gängige wissenschaftstheoretische Kriterien für *Gesetzlichkeit* vor, um genauer zu klären, was die Aussage „x verursacht y“ mit nomologischem Kausalbegriff bedeutet. Abschnitt 5.3 formuliert eine Methodenanalyse zur Lewinschen Methodenpraxis 8. Die Untersuchung wird eine Herausforderung deutlich machen, mit der *jeder* konfrontiert ist, der empirische Kausalforschung betreiben möchte. In der Auseinandersetzung mit Lewins Methodenvorschlag wird das Problem indes besonders (gut) deutlich, weil sein Ansatz nämlich daran scheitert. In der hier ausformulierten Fassung ist Lewins Vorschlag 8 jedenfalls offenkundig nicht haltbar. Abschnitt 5.4 untersucht dann eine zeitgenössische nomologische Experimentalpraxis.

5.2 Kriterien für Gesetzlichkeit

Eine Auskunft wie „x verursacht y“ bedeutet Verschiedenes, je nachdem, welchen Kausalbegriff der Sprecher nutzt; das wurde schon mehrfach deutlich. Zu dem nomologischen Kausalverständnis gehören zwei eng verwobene Konzepte. Da ist zum einen der (natur-)gesetzliche Kausalzusammenhang draußen in der Welt, der empirisch erforscht wird. Und dann ist da noch das Kausalgesetz, das die empirischen Beziehungen beschreibt.

21 Begriffsklärung zu gesetzlichen Kausalbeziehungen:

Ein (natur-)gesetzlicher Kausalzusammenhang ist ein Zusammenhang, der unter ein Kausalgesetz fällt.

Die Wissenschaftstheorie hält einige Kriterien für wissenschaftliche Gesetze – also auch für Kausalgesetze – bereit und spezifiziert gleichsam, was ein „naturgesetzlicher Kausalzusammenhang“ ist. Obwohl einige der Kriterien überaus technisch anmuten, lohnt es sich auch innerhalb der Methodenlehre, diese Kriterien zu kennen (und es wäre deshalb schön, wenn die Thematik in der Lehre behandelt würde). Denn viele methodische Praktiken der empirischen Kausalforschung basieren unmittelbar auf einzelnen wissenschaftstheoretischen Kriterien für Gesetzlichkeit.

Form des allquantifizierten Konditionals. Ein Gesetz sollte in der logischen Form eines allquantifizierten Konditionals formulierbar sein. $\forall x(F(x) \rightarrow G(x))$, zu lesen „Für jedes x gilt: Wenn auf x das Prädikat F zutrifft, dann trifft auf x auch das Prädikat G zu.“ Die Prädikate

sagen dabei irgendetwas über x aus. In einem Kausalgesetz mögen sie bspw. beschreiben, was mit x passiert.

Wahrheit. Eine Aussage ist nur dann ein wissenschaftliches Gesetz, wenn sie wahr ist. Erweist sich eine Aussage als falsch, die man für ein wissenschaftliches Gesetz hielt, so handelt es sich um eine falsche Gesetzhypothese, nicht um ein falsches wissenschaftliches Gesetz.

Empirischer Gehalt. Die Wahrheit einer Gesetzhypothese hat davon abzuhängen, wie die Welt beschaffen ist; sie darf nicht allein eine Frage von Begriffsdefinitionen sein.

Nicht-trivial. Das logische Verknüpfungselement im wissenschaftlichen Gesetz ist eine Implikation (\rightarrow). Dabei wird die erste Aussage, p , in der Implikation $p \rightarrow q$ unter anderem als Vordersatz oder Antezedens bezeichnet, die zweite Aussage, q , unter anderem als Nachsatz oder Sukzedens.

Eine Implikation ist in der Logik so definiert, dass die Gesamtaussage $p \rightarrow q$ als wahr gilt, wenn ihr Vordersatz p falsch ist. Eine Gesetzhypothese der Form $\forall x(F(x) \rightarrow G(x))$ ist demnach als wahr zu werten, wenn es überhaupt kein x gibt, auf das Prädikat F zutrifft. Einer solchen Gesetzhypothese würde es aber an empirischem Gehalt mangeln. „Eine Gesetzesaussage mit unerfülltem Vordersatz ist wahr, weil sie empirisch leer ist“ (Keil, 2000, S. 179, H.i.O.). Man denke an eine Aussage wie die folgende. Für jedes beliebige Brot gilt: Wenn das Brot lebendig ist, dann heißt es Bernd. Derlei Aussagen sind keine wissenschaftlichen Gesetze, obschon sie der logischen Analyse zufolge wahr sind und auch die formalen Voraussetzungen eines Gesetzes erfüllen. Gesetzhypothesen dürfen nicht trivial-wahr sein, nicht „wahr“ aufgrund eines unerfüllten Vordersatzes.

Allgemeinheit. Ein Gesetz soll mehr als nur eine Aussage über einzelne Beobachtungsfälle sein. Der Individuenbereich, den eine Gesetzhypothese spezifiziert, darf nicht auf eine Menge konkreter Individuen begrenzt werden. Dem entspricht der Allquantor \forall in der formalen Darstellung des Gesetzes. In der Psychologie wären Kausalurteile in der nomologischen Tradition an offene Individuenbereiche wie „alle Menschen“ oder „alle Psychologiestudenten“ zu binden; eine Beschränkung auf „Probanden der untersuchten Population“ wäre unzulässig.

Verbot singulärer Terme. Die allqualifizierte Normalform ist noch nicht hinreichend, um die Allgemeinheit eines Gesetzes sicherzustellen.

Ein Pseudogesetz wie „Alle Teller in meiner Küche sind schmutzig“ läßt sich ja umstandslos auf die allqualifizierte Normalform bringen, indem man die Einschränkung des Individuenbereichs in den Prädikaten versteckt („Für alle x gilt: Wenn x ein Teller ist und wenn x in meiner Küche ist, ist x schmutzig“). Solchen Pseudogesetzen [...] wird ein Riegel vorgeschoben, indem man Prädikate wie „meine Küche“ in Gesetzesaussagen nicht zuläßt. Verboten sind alle singulären Terme, die bestimmte Raum-Zeit-Stellen oder konkrete, individuelle Gegenstände bezeichnen.
(Keil, 2000, S. 162f.)

Nicht-normativ. Auch einige juristische Gesetze könnten als allquantifizierte Konditionale formuliert werden. Umgangssprachlich folgen sie dem Schema „Immer wenn a , dann b “. Sie besitzen aber eine normative Komponente, von der wissenschaftliche Gesetze frei sind. Dies ist allerdings eine moderne wissenschaftstheoretische Auffassung. Noch in der frühen Neuzeit galten Naturgesetze als von Gott erlassene Vorschriften und konnten daher ebenfalls normativ ausgelegt werden. Auch das antike Griechenland kannte eine normativ-präskriptive Lesart des Naturgesetzes.

Tugendhaft ist beispielsweise nach Chrysipp, wer „nach der Erfahrung dessen, was von Natur aus passiert“, lebt und damit der Tatsache gerecht wird, daß auch unsere menschliche Natur *Teil des Kosmos* ist [...]. „Das stoische Naturgesetz ist zugleich moralisches und kosmisches Gesetz. Mit allem Nachdruck muß betont werden, daß es auch als kosmisches Gesetz präskriptiv aufgefasst wird“, stellt Kullman fest [...]. Erst nach David Hume wird diese Verknüpfung als unmöglich angesehen, weil sie zur Ableitung von Sollens- aus Seinssätzen, d. h. zum sogenannten *naturalistischen Fehlschluß* führt. Die strenge Unterscheidung zwischen deskriptiven Naturgesetzen und präskriptiven Rechts- und Moralgesetzen setzt jedoch bereits voraus, daß der *Naturbegriff nicht mehr normativ* ist. (Hampe, 2007, S. 58f., H.i.O.)

Nach heutiger Auffassung sind Naturgesetze oder Gesetzeshypothesen niemals normativ, sondern stets deskriptiv auszulegen. Fehl am Platz wäre so auch die Vorstellung von einem Naturgesetz als Quasi-Akteur, der Dinge und Lebewesen „zu etwas zwingt“ oder das Geschehen „diktiert“. In diesem Sinne betont auch Keil, dass...

die Rede von „regierenden“ Gesetzen, denen „gefolgt“ wird, metaphorisch ist. Naturgesetze sind im Unterschied zu sozialen, juristischen oder göttlichen Gesetzen keine Vorschriften. Sie schreiben niemandem vor, was zu geschehen hat, sondern sie *beschreiben*, was geschieht. Die nichtpräskriptive Auffassung von Naturgesetzen ist wissenschaftsgeschichtlich nicht selbstverständlich; noch Descartes und Newton verstanden Naturgesetze als von Gott erlassene Regeln. Die *façon de parler*, dass der Weltlauf durch deterministische Gesetze „regiert“ wird, ist ein Relikt dieser Auffassung. Gemeint ist vernünftigerweise, dass der Weltlauf *unter diese Gesetze fällt*, also zutreffend durch sie beschrieben wird. (Keil, 2007, S. 28, H.i.O.)

Regularität. Gesetzesaussagen spezifizieren Zusammenhänge, die sich *regelmäßig*, also *immer wieder* ergeben. Diesen Umstand hat schon Hume prominent herausgestellt. Im 1. Kapitel wurde bereits sein Billardbeispiel erwähnt, das ganz in diesem Sinne formuliert ist.

The first ball is in motion; touches the second; immediately the second is in motion: and when I try the experiment with the same or like balls, in the same or like circumstances, I find that upon the motion and touch of the one ball, motion *always* follows in the other. (Hume, 1740/1978, S. 650, m.H.)

Notwendigkeit. Es könnte der Fall sein, dass Ereignisse regelmäßig aufeinander folgen, obwohl zwischen ihnen kein gesetzlicher Zusammenhang besteht. In der Psychologie würde man von einer „bloßen Korrelation“ sprechen, in der Philosophie von einem gemeinsamen Auftreten, das bloß „kontingent“ ist. Der Zusammenhang wäre nicht naturgesetzlich. Dem wird in der Wissenschaftstheorie durch das Kriterium der Notwendigkeit Rechnung getragen. Es ist jedoch durchaus eine Herausforderung zu klären, was darunter genau zu verstehen ist. Als eine wichtige Erläuterungshilfe gilt die *Kontrafaktizität*. Entscheidend ist demnach,...

dass Naturgesetze *kontrafaktische Konditionale stützen*. Sie sind nicht bloß empirische *Immer wenn, dann*-Generalisierungen über das faktische Geschehen, sondern sie behaupten zusätzlich etwas über bloß mögliche und kontrafaktische Fälle. Dieser Umstand, den zuerst Nelson Goodman deutlich herausgestellt hat, liefert eine Antwort auf die Frage, inwiefern Naturgesetze, obwohl sie nicht vorschreiben, gleichwohl modale Kraft besitzen.¹¹ (Keil, 2007, S. 28, H.i.O.)

¹¹ *Modale Kraft* ist Naturgesetzen in Anlehnung an die *Modallogik* zuzusprechen. Diese unterscheidet zwischen Aussagen, deren Wahrheit möglich, notwendig oder kontingent ist. Notwendige Wahrheit ist die „kraftvollste“ Form der Wahrheit: Ausnahmen sind nicht nur faktisch unauffindbar, sie sind so „undenkbar“ wie eckige Kreise.

Als weiteres Gesetzeskriterium ist demnach festzuhalten:

Kontrafaktizität. Wissenschaftliche Gesetze müssen kontrafaktische Konditionale stützen. Ob es sich bei einer Aussage der Form $\forall x(F(x) \rightarrow G(x))$ um ein wissenschaftliches Gesetz handelt, ist demnach (auch) auf die folgende Weise zu prüfen. Man wähle ein beliebiges x , auf das Prädikat F nicht zutrifft, und stelle die Frage: Wenn auf dieses x Prädikat F zutreffen würde, würde auf x dann auch Prädikat G zutreffen? Wenn es sich bei der Aussage um ein wissenschaftliches Gesetz handelt, fällt die Antwort positiv aus.

Lambert und Brittan (1991) benennen als Beispiel für ein wissenschaftliches Gesetz den Satz „Jedes Stück Kupfer ist ein guter Leiter“ (S. 63). Mit Blick auf einen hölzernen Tisch ließe sich so das kontrafaktische Konditional formulieren: „Wenn der Tisch aus Kupfer wäre, so wäre er ein guter Leiter“ (S. 67).

Im Gegensatz zu echten Gesetzen stützen solche Aussagen keine kontrafaktischen Konditionale, die ein bloß zufälliges Zusammen-Vorkommen beschreiben.

Suppose, for example, that all I had in my right pocket on VE day was a group of silver coins.
Now we would not under normal circumstances affirm of a given penny P
If P had been in my pocket on VE day, P would have been silver
even though from
P was in my pocket on VE day
we can infer the consequent by means of the general statement
Everything in my pocket on VE day was silver.
[...] The truth of a counterfactual conditional thus seems to depend on whether the general
sentence required for the inference is a law or not.
(Goodman, 1955/1983, S. 18f.)

Persistenz. Wissenschaftliche Gesetze dürfen nicht nur heute und hier gültig sein. Sie müssen auch in Zukunft zutreffende Beschreibungen liefern. „That which is necessary, that which must be, means that which will be“ (Mill, 1843/1886, S. 222, m.H.).

Striktheit. Traditionell werden wissenschaftliche Gesetze als strikt aufgefasst, als Aussagen also, die in jedem Einzelfall gelten. Auch Lewin hatte in diesem Sinne angemerkt, dass eine Gesetzeshypothese aufzugeben sei, wenn ihr nur eine einzige Ausnahme entgegenstehe. Werden Gesetze als strikt aufgefasst, lassen sie keinerlei Ausnahmen zu. Das Merkmal der Striktheit ist Wissenschaftstheoretikern insofern diskussionswürdig geworden, als die Vorbilddisziplin Physik heute auch probabilistische Gesetze akzeptiert. Probabilistische Gesetze folgen dem Schema „Für jedes x gilt: Wenn auf x das Prädikat F zutrifft, dann trifft auf x mit der Wahrscheinlichkeit W auch das Prädikat G zu“. Ob probabilistische Gesetze als strikt aufzufassen sind, ist ein Gegenstand der fortdauernden Diskussion. Welche Auskunft in dieser Frage zu erteilen ist, hängt vor allem von der Interpretation des Wahrscheinlichkeitsbegriffes ab.

Wird eine probabilistische Gesetzesaussage als Auskunft über objektive Einzelfallwahrscheinlichkeiten gelesen, darf sie als strikt gelten: Jedem einzelnen x mit der Eigenschaft F kommt die Eigenschaft G exakt mit der Wahrscheinlichkeit W zu. Würde die Wahrscheinlichkeit W in einem Gesetzesentwurf mit 0,32 angegeben, wäre der Entwurf falsch, wenn nur ein einziges x , das F ist, die Eigenschaft G mit einer Wahrscheinlichkeit von 0,33 anstatt 0,32 besitzt.

Demgegenüber sind probabilistische Gesetzesaussagen bspw. dann nicht als strikt aufzufassen, wenn sie als Auskünfte über disjunkte Teilklassen interpretiert werden. In dem probabilistischen Gesetz über F und G könnten in diesem Sinne zwei getrennte Teilklassen angenommen werden, wobei jedes Element der einen Teilklasse die Eigenschaft G besitzt, während keinem Element der anderen Teilklasse die Eigenschaft G zukommt. Das probabilistische Gesetz würde dann spezifizieren, mit welcher Wahrscheinlichkeit ein Ele-

ment der ersten oder der zweiten Teilklasse vorliegt, wenn ein x mit der Eigenschaft F gegeben ist.

Ob man Gesetze nun als strikt auffasst oder nicht – eines sollte deutlich geworden sein: Wer eine Kausalbeziehung als „gesetzlich“ einstuft, erwartet wesentlich mehr als nur einen Erhalt von Korrelationen unter Experimentalbedingungen. Deshalb mag es einem Forscher mit nomologischem Kausalverständnis nahe liegend, ja vielleicht sogar selbstverständlich erscheinen, neben der gängigen Methodenpraxis ³ auch noch einige weitere methodische Praktiken umzusetzen.

³ **Experimentbasierte Kausalurteile:** Korrelationen, die unter Experimentalbedingungen erhalten bleiben, werden kausal interpretiert.

Ein (natur-)gesetzlicher Kausalzusammenhang besteht in Zukunft unveränderlich fort. Daher macht es in der nomologischen Forschungstradition bspw. Sinn zu erwarten, dass ein Studienbefund später replizierbar sein wird (Praxis ¹⁰ und ¹²).

Gesetzliche Kausalzusammenhänge sind allgemein. Deshalb leitet man aus experimentellen Beobachtungen generische Kausalaussagen ab, die alle Menschen und nicht etwa nur die untersuchten Probanden im Untersuchungszeitraum betreffen (Praxis ⁹).

Eine (natur-)gesetzliche Ereignisabfolge ist naturnotwendig und nicht konventionell geboten. So wird verständlich, warum man in der nomologischen Forschungstradition solchen Verhaltensmustern wenig Aufmerksamkeit schenkt, die ganz offenkundig auf konventionellen Maßgaben wie etwa juristischen Gesetzen basieren. (Hierauf wird insbesondere Kapitel 8 näher eingehen; vgl. Praxis ¹⁷). Auch bietet es sich in der nomologischen Forschungstradition an, generische Kausalaussagen in einer ganz bestimmten Weise zu formulieren: Anleihen bei juristischen Gesetzen oder sozialen Verhaltensmaximen werden möglichst vermieden. Stattdessen soll die Formulierung einer generischen Kausalaussage mit der Vorstellung kompatibel sein, dass ein kulturunabhängiger, allgemein-menschlicher Zusammenhang benannt wird (siehe Kapitel 10, Praxis ¹⁹).

5.3 Lewins nomologische Experimentalpraxis methodenanalytisch untersucht

Lewin empfiehlt das folgende Vorgehen in der Kausalforschung.

⁸ **Lewinsche Kausalforschung:** Man führt Experimente mit dem Ziel durch, Kausalgesetze aufzustellen. Findet man in seinem Experiment einen Zusammenhang, formuliert man ein generisches Kausalurteil in der Form eines Kausalgesetzes.

Um dieses Verfahren methodenanalytisch genauer zu untersuchen, bietet es sich an, mit scheinbar naiven Fragen zu beginnen: Warum sollte eigentlich ein Zusammenhang, der heutzutage unter Experimentalbedingungen gefunden wird, auf Dauer unveränderlich fortbestehen? Warum sollte der Zusammenhang gesetzlich und damit auch „naturnotwendig“ sein?

Lewins bereits zitierte Kritik am induktiven Vorgehen in der Forschung seiner Zeit liefert eine erste Grundlage, um seine Methodentheorie zum Experiment besser zu verstehen.

Wenn man das „Gesetz“ als eine „Regel“ auffasst, für deren Nachweis es darauf ankommt, eine möglichst große Zahl *gleicher* Fälle aufzuweisen, so liegt dem die alte, *irrig* Theorie der *Induktion* zugrunde: Daß nämlich die Allgemeingültigkeit und Notwendigkeit, die man den Gesetzen zuspricht, auf einen Schluß „von vielen Fällen auf alle Fälle“ zurückgeht. Das Gesetz käme aufgrund der Formel zustande: „Ich habe häufig erfahren: Wenn a ist, ist auch b . Ich schließe: Immer, wenn a ist, ist b .“ (Lewin, 1981, S. 286f., H.i.O.)

Aus Lewins Sicht sollten sich Forscher nicht darauf berufen, dass sie eine Abfolge von *a* und *b* häufig beobachtet hätten, um ein entsprechendes Kausalurteil zu rechtfertigen. Stattdessen sollten sie Gesetzmäßigkeit im Gegenstandsbereich pauschal unterstellen und dann auf Beobachtungen unter Experimentalbedingungen verweisen, um Kausalurteile zu begründen. „Die strenge Auffassung des Gesetzes gibt [...] das Recht, den Beweis des Gesetzes statt auf statistische Häufung gleicher Fälle, auf die Ergebnisse von *Einzelexperimenten* zu stützen“ (S. 313, H.i.O.). Lewins eigenes Beispiel aufgreifend, entsteht so die folgende „Argumentation“.

Ich habe einmal *unter Experimentalbedingungen* erfahren: Wenn *a* ist, ist auch *b*.
Ich schließe: Immer wenn *a* ist, ist *b*.

Offenkundig ist das „Argument“ in dieser Form jedoch noch nicht schlüssig. Gerade in einer solchermaßen verkürzten Form umreißt es aber die Praxis der Lewinschen Experimentalmethodik. Als Abfolge von Arbeitsschritten kann man festhalten...

Lewins Methodenpraxis beim Experimentieren

1. Es wird ein Experiment durchgeführt.
2. Findet man unter den Experimentalbedingungen einen Zusammenhang, beschreibt man ihn mit einer Kausalaussage der Form „Wenn *a* ist, ist auch *b*“.
3. Die Kausalaussage wird verallgemeinert, so dass ein Kausalgesetz entsteht: „Immer wenn *a* ist, ist *b*“.

Zu ergänzen bleibt eine Methodentheorie, die das Vorgehen rechtfertigt. Lewins argumentative Skizze enthält dafür beinahe schon alle wichtigen Versatzstücke. „Ich habe einmal *unter Experimentalbedingungen* erfahren: Wenn *a* ist, ist auch *b*. Ich schließe: Immer wenn *a* ist, ist *b*.“ Der Rekurs auf die Häufung gleicher Fälle wird ersetzt durch den Rekurs auf Experimentalbedingungen. Die methodische Raffinesse des Experiments soll einen Kausalzusammenhang (dessen Gesetzmäßigkeit im Nomologismus von vornherein außer Frage steht) so eindeutig herauspräparieren, dass der Forscher ohne weiteres von einer einfachen Zusammenhangsaussage zur Formulierung eines wissenschaftlichen Gesetzes übergehen kann. Um ein schlüssiges Argument zu erhalten, wird nur noch Lewins *methodologische These zum Experiment* ¹² benötigt, die das Formulieren von Kausalgesetzen behandelt: Wird ein Zusammenhang unter Experimentalbedingungen gefunden, kann und soll die Beschreibung des Zusammenhangs als Kausalgesetz konzipiert werden. Lewins eigene Redewendungen aufgreifend, entsteht so das folgende Argument.

1. Ich habe (einmal) unter Experimentalbedingungen einen Zusammenhang gefunden und beschreibe ihn mit der Kausalaussage: „Wenn a ist, ist auch b “.
 2. 12 *Methodologische These zum Experiment / Kausalgesetze formulieren:*
Wird ein Zusammenhang unter Experimentalbedingungen gefunden, kann und soll die Beschreibung des Zusammenhangs als Kausalgesetz konzipiert werden.
-
3. Ich kann und soll die Zusammenhangsbeschreibung als Kausalgesetz konzipieren: „Immer wenn a ist, ist b “.

In dieser Formulierung ist die Methodentheorie indes noch sehr an Lewins sprachlichen Wendungen orientiert. Abschließend sei eine etwas neutralere Formulierung vorgeschlagen, die vor allem auf das „ich“ im Argument verzichtet.

Methodentheorie zu Lewins Experimentalpraxis, Teil I

1. Unter Experimentalbedingungen wird ein Zusammenhang gefunden und mit der Kausalaussage „wenn a ist, ist auch b “ beschrieben.
 2. 12 *Methodologische These zum Experiment / Kausalgesetze formulieren:*
Wird ein Zusammenhang unter Experimentalbedingungen gefunden, kann und soll die Beschreibung des Zusammenhangs als Kausalgesetz konzipiert werden.
-
3. Die Zusammenhangsbeschreibung kann und soll als Kausalgesetz konzipiert werden: „Immer wenn a ist, ist b “.

Damit ist Lewins Methodenpraxis in einem ersten Schritt gerechtfertigt. Zu klären bleibt indes noch, warum man Lewins *methodologische These zum Experiment* 12 akzeptieren sollte, die zu einer Formulierung von Kausalgesetzen auffordert.

Hier leistet die *Philosophische Nomologismusthese* 14 eine wertvolle Begründungshilfe: Jedes Geschehen im Gegenstandsbereich des Faches ist (natur-)gesetzlich. Denkbar wäre in etwa die folgende Argumentation: Weil grundsätzlich jedes Geschehen im Gegenstandsbereich Gesetzen folgt, muss dies auch für jedes konkrete Geschehen gelten, bei dem ein Ereignis die Ursache eines anderen Ereignisses ist. Konkrete Kausalzusammenhänge folgen also Kausalgesetzen. Die Schwierigkeit besteht allein darin, sich in *einem konkreten Fall* darüber Gewissheit zu verschaffen, dass *ein* a -Ereignis die Ursache *eines* b -Ereignisses war, dass die Ereignisse nicht bloß zufällig in raumzeitlicher Nähe auftraten. Bleibt aber ein Ereigniszusammenhang unter Experimentalbedingungen erhalten, so stellt die methodische Raffinesse des Verfahrens sicher, dass die kausale Interpretation der beobachteten Ereignisabfolge korrekt ist. Die experimentelle Beobachtung eines konkreten Kausalgeschehens der Form „ a war die Ursache für b “ beweist daher die Gültigkeit des Kausalgesetzes „ A -Ereignisse verursachen B -Ereignisse“.

So könnte man bspw. das folgende Argument für Lewin zur weiteren Rechtfertigung seiner Methodenpraxis anführen.

1. **14** *Philosophische Nomologismusthese:*
Jedes Geschehen im Gegenstandsbereich des Faches ist (natur-)gesetzlich.
2. Ein Kausalzusammenhang ist nichts anderes als das kausale Geschehen „Ursache erzeugt Wirkung“.

3. Jeder Kausalzusammenhang im Gegenstandsbereich des Faches ist (natur-)gesetzlich. D. h. ...
15 *Nomologische Kausalitätsthese:*
Alle Kausalzusammenhänge [im Gegenstandsbereich des Faches] sind (natur-)gesetzlich.
4. **22** *These zur Eindeutigkeit experimenteller Beobachtungen:*
Unter Experimentalbedingungen kann eindeutig geklärt werden, ob in der konkreten Untersuchungssituation *a* die Ursache für *b* war oder nicht.

5. **23** *Basis zur Formulierung von Kausalgesetzen:*
Hat sich *a* einmal unter Experimentalbedingungen als Ursache von *b* erwiesen, dann besteht ein (natur-)gesetzlicher Kausalzusammenhang zwischen *a* und *b*; es gilt also das Kausalgesetz: „Immer wenn *a*, dann *b*“.

Da nun Methodentheorien zu Lewins Experimentalpraxis vorschlagsweise ausformuliert sind, können kritische Nachfragen folgen. So möchte ich vor allem auf eine Vereinfachung hinweisen, die Lewin vorgenommen hat. „Wenn *a* ist, ist auch *b*“, schreibt Lewin, oder „immer wenn *a* ist, ist *b*“. Eine solche Rede von *a* und *b* übergeht aber den Umstand, dass wir es in der Kausalforschung zum einen mit dem konkreten Weltgeschehen zu tun haben, zum anderen mit sprachlichen Bezeichnungen für eben dieses Weltgeschehen. *Kausalzusammenhänge* bestehen in der Welt, *Kausalaussagen* sind sprachliche Zusammenhangesbeschreibungen. Lewin verwendet die Zeichen *a* und *b* gleichermaßen für die Vorkommnisse in der Welt sowie für deren sprachliche Bezeichnungen. Damit überspringt er einen Schritt, der bei näherem Besehen dem Nomologismus besondere Schwierigkeiten bereitet.

Nehmen wir an, man habe sich in einem konkreten Fall darüber Gewissheit verschafft, dass ein *a*-Ereignis die Ursache eines *b*-Ereignisses war. Dies mag unter Experimentalbedingungen geschehen sein. Ein entscheidender Vorzug singulärer Kausalaussagen besteht nun darin, dass der Wahrheitswert des Kausalurteils davon unabhängig ist, wie die Ereignisse beschrieben werden.

Singuläre Kausalaussagen sind extensionale Kontexte. Wenn es wahr ist, daß der Wurf mit der Blumenvase den Tod der Stubenfliege verursacht hat, dann ist auch wahr, Koreferenz der singulären Ausdrücke vorausgesetzt, daß der Wurf mit dem Weihnachtsgeschenk meiner Großmutter den Tod des zweitgrößten Tiers in meinem Arbeitszimmer verursacht hat. (Keil, 2006, S. 4)

Hier bietet es sich erneut an, einen Fachausdruck des philosophischen Diskurses auch in der Forschungsmethodik aufzugreifen, weil er eine wertvolle Klärungsleistung erbringen kann.

Die *Extension* eines Begriffs bezeichnet die Gesamtheit aller Dinge, die unter den Begriff fallen. Zur Extension des generischen Ausdrucks „Blumenvase“ gehören also genau diejenigen Objekte, die Blumenvasen sind. In Keils Beispiel mag dann zur Extension des Ausdrucks „großmütterliches Weihnachtsgeschenk“ neben der Vase etwa auch ein 50 € Schein gehören, eine Krawatte und vieles andere, was von der Großmutter zu Weihnachten geschenkt wurde.

Wenn wir dann wieder zu Kausalurteilen zurückkehren, wird erneut auch die Unterscheidung von singulären und generischen Kausalsätzen wichtig.

Ein singuläres Kausalurteil handelt von zwei konkreten Ereignissen. Begriffe nutzt man, um deutlich zu machen, welche Ereignisse gemeint sind. Man kann dabei durchaus unterschiedliche Beschreibungen verwenden, um ein und dasselbe Ereignis zu benennen. Man kann bspw. von „dem Wurf mit der Blumenvase“ sprechen oder vom „Wurf mit dem großmütterlichen Weihnachtsgeschenk“. Welche Beschreibung man wählt, ist für die Wahrheit des singulären Kausalsatzes unerheblich. Wichtig ist nur, ob das erste interessierende Ereignis tatsächlich die Ursache für das zweite Ereignis war.

Ein generisches Kausalurteil handelt nicht von konkreten Ereignissen, wie *diesem* Wurf mit der Vase. Stattdessen geht es um Zusammenhänge zwischen *Klassen von Ereignissen*, um Zusammenhänge zwischen *Ereignistypen* wie bspw. Würfeln mit Blumenvasen, ganz im Allgemeinen.

Soll eine singuläre Kausalaussage zu einer generischen verallgemeinert werden, tut sich ein neuer Problembereich auf: Unterschiedliche Beschreibungen der beobachteten Ereignisse führen für gewöhnlich *Ereignis-Typ-Begriffe* mit unterschiedlicher Extension ein. Es entstehen dann generische Kausalsätze, die ganz verschiedene Behauptungen artikulieren. Die Aussage, Würfe mit Blumenvasen verursachten das Sterben von Stubenfliegen, besagt bspw. etwas anderes als die Aussage, Würfe mit großmütterlichen Weihnachtsgeschenken verursachten das Sterben von Stubenfliegen. Die erste Auskunft impliziert einen systematischen Zusammenhang zwischen dem Werfen mit selbstgekauften Blumenvasen und dem Versterben von Fliegen. Die zweite Aussage trifft diese Behauptung nicht, impliziert aber, dass ein systematischer Zusammenhang zwischen dem Werfen von 50 € Scheinen und dem Sterben von Stubenfliegen bestehe, sofern die Scheine nur von der Großmutter zu Weihnachten geschenkt wurden. Der Wahrheitswert der beiden Aussagen muss deshalb nicht derselbe sein. Hielte man die erste Auskunft für wahr, würde die Wahrheit der zweiten Aussage nicht logisch folgen und umgekehrt.

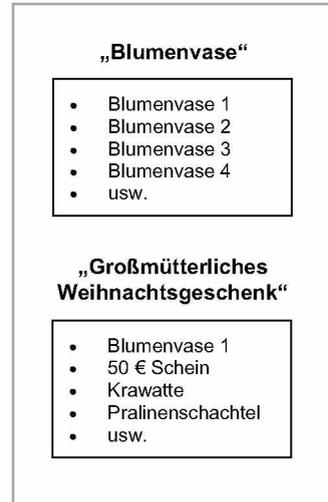


Abb. 7: Der Begriff „Blumenvase“ besitzt eine andere Extension als der Begriff „Großmütterliches Weihnachtsgeschenk“.

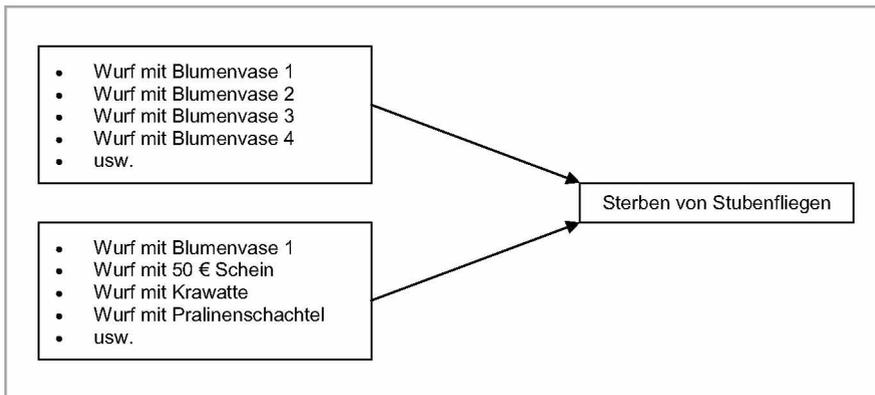


Abb. 8: Die Extension der generischen Ereignisbegriffe (a) *Würfe mit Blumenvasen* und (b) *Würfe mit großmütterlichen Weihnachtsgeschenken* ist verschieden. Aus unterschiedlichen Beschreibungen eines Einzelfalls resultieren, durch Verallgemeinerung, verschiedene generische Kausalaussagen.

Um von konkreten Beobachtungen zu einem generischen Kausalsatz zu gelangen, muss der Beobachter jeweils aus einem großen Kreis von möglichen Beschreibungen genau eine auswählen. In seiner Wahl ist er dabei vergleichsweise frei; den konkreten Ereignissen der Welt haften schließlich keine Etiketten an, auf denen eine bestimmte, bevorzugte Beschreibung notiert wäre.

Selbst wenn zwei konkrete Ereignisse also *unter irgend einer Beschreibung* einem Kausalgesetz folgen, so doch keineswegs *unter jeder Beschreibung*. In Keils Szenario könnte bspw. wohl nur eine physikalische Beschreibung der Ereignisse einen generischen Kausalsatz erzeugen, der zumindest eine plausible Gesetzhypothese liefert. Man müsste wohl auf die Masse des Wurfobjekts Bezug nehmen, auf die Wurfbahn, auf den physisch-physikalischen Zustand der Fliege usw.

Lewins Schlussmuster ist unter diesem Gesichtspunkt bedenklich. Wenn unter Experimentalbedingungen zwei konkrete Ereignisse beobachtet werden, so spielt es für das singuläre Kausalurteil keine Rolle, ob die Ereignisse mit *a* und *b* oder anders bezeichnet werden, solange die Referenz der Ausdrücke geklärt ist. Der Wahrheitswert des singulären Kausalurteils hängt nicht davon ab, wie die Ereignisse beschrieben werden. Die Aussage ist entweder wahr oder falsch und eine Neubeschreibung der Ereignisse ändert daran nichts. Soll das singuläre Urteil aber zu einem generischen verallgemeinert werden, bspw. zu einem Kausalgesetz, so stellt sich das Beschreibungsproblem in voller Schärfe.

Lewins *methodologische These zum Experiment* ¹² ist deshalb offenkundig nicht haltbar. Zu einem solchen Ergebnis kann man sogar gelangen, wenn man im Sinne des Nomologismus optimale Bedingungen unterstellt. Es sei einmal angenommen, dass unter Experimentalbedingungen mit Gewissheit bestimmt werden könne, ob ein Ereignis *a* die Ursache eines anderen Ereignisses *b* war. Fernerhin sei unterstellt, dass tatsächlich alle Kausalzusammenhänge (natur-)gesetzlich sind. Wurde nun unter Experimentalbedingungen kenntlich, dass ein konkretes Ereignis *a* die Ursache eines anderen konkreten Ereignisses *b* war, dann sollte nach Lewins methodologischer These ¹² dieser Zusammenhang unmittelbar zur Formulierung *eines* Kausalgesetzes Anlass geben. Das ist aber nicht der Fall. Es gibt nämlich nicht nur eine einzige gesetzesartige Zusammenhangsauskunft, die man als Forscher aus dem beobachteten Geschehen ableiten kann. Stattdessen wäre es möglich, „Kausalgesetze“ in beliebiger Vielzahl zu produzieren, indem man immer wieder andere Beschreibungen für die beobachteten Einzelereignisse wählt. Gewiss ist vor dem

Hintergrund der getroffenen Annahmen nur dieses: *Unter irgendeiner Beschreibung* folgen die Ereignisse *a* und *b* einem Kausalgesetz. Offen bleibt allerdings, *unter welcher Beschreibung* der Ereigniszusammenhang gesetzlich ist.

▲ **Beschreibungsproblem:** Anders als bei singulären Kausalurteilen hängt bei generischen Kausalaussagen der Wahrheitswert des Satzes davon ab, wie die mutmaßlich kausal verbundenen Ereignisse verbal bezeichnet werden. Natürlich haften den Ereignissen im Weltgeschehen aber keine Etiketten an, auf denen steht, wie man sie beschreiben sollte. Selbst wenn also unter Experimentalbedingungen ein singuläres Kausalgeschehen korrekt identifiziert wird, bleibt doch offen, welche Beschreibung der beobachteten Ereignisse ein wahres generisches Kausalurteil liefert.

Soll ein nomologischer Kausalbegriff akzeptiert werden, ist angesichts der Beschreibungsproblematik also ein Zusatzgedanke wichtig: Experimente klären nicht, welche Kausalgesetze gelten. Ein korrekt identifizierter Kausalzusammenhang zwischen Einzelereignissen, sei er auch (natur-)gesetzlich, ist noch immer etwas anderes als ein bekanntes Kausalgesetz. Die Behauptung, Ereignisse folgten einem Kausalgesetz, bedarf daher dringend der Präzisierung. In der Forschungspraxis gilt es stets zu klären, ob Ereignisse *unter einer bestimmten Beschreibung* kausal-gesetzlich verbunden sind oder nicht.

5.4 Eine zeitgenössische Spielart der nomologischen Experimentalpraxis methodenanalytisch untersucht

Heutzutage setzt eigentlich niemand Lewins Methodenpraxis **8** um, Kausalgesetze aus Einzelexperimenten abzuleiten. Die nomologische Denktradition ist gleichwohl in der Kausalforschung bis heute außerordentlich einflussreich. So ist die methodische Handlung durchaus verbreitet, alle Kausalbeziehungen pauschal, ohne spezifischen „Gesetzestest“ als gesetzlich einzustufen (Lewins Methodenpraxis **7**). Eine moderne nomologische Experimentalpraxis entsteht dann bspw., wenn das nomologische Kausalverständnis mit einer gängigen Verfahrensweise der liberalen Methodenfamilie kombiniert wird, und zwar...

③ **Experimentbasierte Kausalurteile:** Korrelationen, die unter Experimentalbedingungen erhalten bleiben, werden kausal interpretiert.

Aus der liberalen Methodenpraxis **3** und einer nomologischen Interpretation von Kausalbeziehungen (Praxis **7**) ergibt sich unmittelbar die Gepflogenheit, Korrelationen als *gesetzlich-kausal* zu interpretieren, sofern sie unter experimenteller Bedingungsvariation erhalten bleiben (vgl. Methodenpraxis **13**).

Eine zeitgenössische nomologische Experimentalpraxis

1. Es wird ein Experiment durchgeführt.
2. Bleibt unter den Experimentalbedingungen eine Korrelation erhalten, wird sie kausal-gesetzlich interpretiert. D. h. man stuft den gefunden Zusammenhang nicht nur als kausal, sondern auch als gesetzlich ein.

Wie diese zeitgenössische Methodenpraxis der nomologischen Methodenfamilie in einem ersten Schritt zu rechtfertigen wäre, ist leicht zu sehen.

Methodentheorie zu einer zeitgenössischen nomologischen Experimentalpraxis, Teil I

1. Unter Experimentalbedingungen bleibt eine Korrelation erhalten.
 2. **24** ▶ *Methodologische These zum Experiment/Kausal-gesetzlich interpretieren:*
Bleibt eine Korrelation unter Experimentalbedingungen erhalten, ist sie kausal-gesetzlich zu interpretieren.
-
3. Die Korrelation ist kausal-gesetzlich zu interpretieren.

Natürlich bedarf die *methodologische These* **24** ▶ noch einer weiteren Rechtfertigung. Diese kann auch rasch nachgereicht werden, wenn man die bereits bekannte Selektionsthese der liberalen Denktradition **5** ▶ mit einem nomologischen Kausalverständnis kombiniert.

Methodentheorie zu einer zeitgenössischen nomologischen Experimentalpraxis, Teil II

1. **5** ▶ *Selektionsthese zum Experiment:*
Unter Experimentalbedingungen bleiben nur Kausalzusammenhänge systematisch erhalten, wohingegen bloße Korrelationen aufgelöst werden.
 2. **15** ▶ *Nomologische Kausalitätsthese:*
Alle Kausalzusammenhänge sind (natur-)gesetzlich.
-
3. **25** ▶ *Nomologisch verschärfte Selektionsthese zum Experiment:*
Unter Experimentalbedingungen bleiben nur (natur-)gesetzliche Kausalzusammenhänge systematisch erhalten, wohingegen bloße Korrelationen aufgelöst werden.

Die *nomologisch verschärfte Selektionsthese* **25** ▶ rechtfertigt also eine gängige Praxis der Befundinterpretation innerhalb der nomologischen Forschungstradition. Damit ist auch zu einer zeitgenössischen Praxis der nomologischen Experimentalforschung eine Methodentheorie vorschlagsweise ausformuliert. Wiederum können kritische Nachfragen folgen.

5.4.1 Erste Prüfung: Den Modus Tollens anwenden

Schon im vorangegangenen Kapitel ergab sich eine Inkonsistenz, als die Praktiken **3** und **7** der verschiedenen Methodenfamilien nahtlos aneinander gereiht wurden: Zunächst ging es darum, dass Korrelationen kausal interpretiert werden, wenn sie unter experimenteller Bedingungsvariation erhalten bleiben (Praxis **3** der liberalen Methodenfamilie). Anschließend wurden die gefundenen „Kausalzusammenhänge“ allesamt als gesetzlich eingestuft (Praxis **7** der nomologischen Methodenfamilie). Weil gesetzliche Zusammenhänge auf Dauer unveränderlich fortbestehen, würde man nun natürlich erwarten, dass auch die

experimentell gefundenen Kausalbeziehungen auf Dauer unveränderlich fortbestehen, dass die Studienbefunde also replizierbar sein werden (Praxis ¹² der nomologischen Methodenfamilie). Viele Studienbefunde können aber nicht repliziert werden. Exakt dieselben Probleme ergeben sich nun auch mit der *nomologisch verschärfte Selektionsthese*

²⁵

Im Prinzip könnte man wohl den Gedanken erwägen, These ²⁵ empirisch zu prüfen. Wenn gilt $p \rightarrow q$ (Gesetzlichkeit impliziert Persistenz) und festgestellt wird, dass nicht q (keine Persistenz), dann folgt unmittelbar, dass nicht p (keine Gesetzlichkeit). Hier wird schlichtweg der bekannte *Modus Tollens* aus der Logik auf Kausalbeziehungen angewandt. Die schon angesprochenen Replikationsprobleme der psychologischen Kausalforschung würden These ²⁵ so empirisch widerlegen.

Modus-Tollens-Argument gegen die

²⁵ Nomologisch verschärfte Selektionsthese zum Experiment

1. ¹⁸ *Persistenzkriterium der Gesetzlichkeit:*
Zusammenhänge, die (natur-)gesetzlich sind, bestehen unveränderlich für immer fort.
 2. ¹⁹ *These zur Replikationsnot:*
Unter Experimentalbedingungen bleiben auch Zusammenhänge erhalten, die nicht unveränderlich für immer fortbestehen.
-
3. Also kann es sich bei diesen Zusammenhängen nicht um (natur-)gesetzliche Zusammenhänge handeln.

Unter Experimentalbedingungen bleiben demnach auch solche Zusammenhänge erhalten, die keine (natur-)gesetzlichen, persistierenden Kausalbeziehungen sind. Das Experiment trennt nicht zuverlässig zwischen rein-korrelativen Beziehungen einerseits, die vermittels einer experimentellen Bedingungsvariation aufgelöst werden, und (natur-)gesetzlichen, persistierenden Kausalzusammenhängen andererseits, die allein erhalten bleiben.

Doch so rasch das Modus-Tollens-Argument auch niederzuschreiben ist, die *nomologisch verschärfte Selektionsthese* ²⁵ wird man in der Psychologie nicht so einfach aufgeben. Schließlich ist der Umstand schon lange bekannt, dass es bei psychologischen Experimenten häufig Replikationsschwierigkeiten gibt. An der Überzeugung, das Experiment decke gesetzliche Kausalbeziehungen auf, hält man dennoch fest. Hinzu kommen stattdessen Beschwichtigungsreden. Üblich ist es, auf die „besonders große Komplexität des Gegenstandes“ hinzuweisen. Zudem ist die Psychologie ja auch „eine ganz junge Wissenschaft“. Kann ein experimentell ermittelter Zusammenhang später nicht mehr gefunden werden, weil vielleicht die Zusammenhangstärke eine ganz andere ist, werden mit der größten Selbstverständlichkeit Moderatoreffekte angenommen. Diese werden ihrerseits, im Einklang mit der nomologischen Basisphilosophie, als gesetzlich aufgefasst. Ein experimentell geprüfter und bestätigter Moderatoreffekt soll, ebenso wie der moderierte Kausalzusammenhang selbst, zeitüberdauernd derselbe bleiben. Finden spätere Studien erneut andere Zusammenhangsmuster, so werden die Differenzen wiederum auf den Einfluss noch unerfasster Faktoren und Moderatereffekte zurückgeführt – usw. *ad infinitum*. Psychologen exhaurieren so die nomologischen Hintergrundannahmen der Methodenlehre. Wann immer eine gesetzesartige Zusammenhgangsannahme das Kriterium der zeit-

überdauernden Gültigkeit zu verfehlen droht, werden empirische Zusatzannahmen eingeführt, die den Nomologismus erhalten. Replikationsschwierigkeiten sind also schon lange bekannt und ändern doch nichts an philosophischen Grundüberzeugungen. Das ist bislang so, obgleich es zunehmend schwierig wird, die nomologischen Thesen angesichts widriger Praxiserfahrungen aufrecht zu erhalten. Die Klärungsversuche sollten deshalb noch weiter reichen.

5.4.2 Zweite Prüfung: Nicht-gesetzliche Regularitäten experimentell untersuchen

Die *nomologisch verschärfte Selektionsthese* ²⁵ besagt, dass nur gesetzliche Kausalbeziehungen unter Experimentalbedingungen *systematisch* erhalten bleiben.

²⁵ **Nomologisch verschärfte Selektionsthese zum Experiment:**

Unter Experimentalbedingungen bleiben nur (natur-)gesetzliche Kausalzusammenhänge systematisch erhalten, wohingegen bloße Korrelationen aufgelöst werden.

So könnte man vielleicht zur Verteidigung der nomologischen Forschungspraxis noch einwenden, es würde an Zufallsfehlern liegen, wenn unter Experimentalbedingungen ständig auch Korrelationen erhalten bleiben, die Gesetzeskriterien verfehlen.

Ein solcher Einwand lässt sich auf verschiedenen Wegen prüfen; ich möchte den folgenden vorschlagen. Beginnen wir einmal mit generischen Zusammenhangsaussagen, die definitiv keine naturgesetzlichen Regularitäten beschreiben. Im Anschluss ist dann zu prüfen, ob von den nicht-gesetzlichen Zusammenhängen manche auch unter Experimentalbedingungen *systematisch* erhalten bleiben oder ob sie alle – abgesehen von Zufallsfehlern – verschwinden. Wäre die *nomologisch verschärfte Selektionsthese* ²⁵ wahr, müssten sich die entsprechenden Korrelationen unter Experimentalbedingungen (abgesehen von Zufallsfehlern) auflösen. Schließlich handelt es sich nicht um „echte“ Kausalbeziehungen im Sinne des Nomologismus, d. h. um naturgesetzliche Beziehungen.

Beispielhaft seien zehn Bereiche benannt, deren vielfältige Korrelationen auch generische Zusammenhangshypothesen nahe legen. (Dabei soll nicht behauptet werden, dass sich die zehn Bereiche ganz trennscharf von einander abgrenzen lassen.)

Tab. 1: Exemplarisch gewählte Bereiche, die nicht-naturgesetzliche Regularitäten aufweisen

Bereich	Beispiel
1. Rechtliche Bestimmungen	Autofahrer sind verpflichtet, an roten Ampeln zu halten.
2. Zwecke und Ziele	Der Koch nimmt die Kartoffeln aus dem Wasser, wenn sie gar sind (nicht früher und nicht später), damit die Gäste sie genießen können.
3. Kulturelle Gepflogenheiten	Bekannte, die man auf der Straße trifft, sind zu grüßen.
4. Spielregeln	Im Fußball bekommt eine Rote Karte, wer einen Mitspieler tätlich angegriffen hat.
5. Gewohnheiten	Viele Menschen werfen gewohnheitsmäßig einen Blick auf ihr Spiegelbild, wenn sie reflektierende Flächen passieren.
6. Moralisch-ethische Verpflichtungen	Angesichts wohlgemeinter Geschenke ist man zu Dank verpflichtet.
7. Religiöse Gebote oder Verbote	Strenggläubige Muslime verzehren keine Speisen, die (offenkundig oder mutmaßlich) Schweinefleisch enthalten.
8. Produktnormen	Sollen Badarmaturen durch farbige Punkte gekennzeichnet werden, ist der Warmwasserkanal rot, der Kaltwasserkanal blau zu markieren.
9. Begriffsgebrauch	Erhält jemand die Auskunft, eine bestimmte Person p sei „Vater zweier Kinder“, so wird derjenige im Weiteren davon ausgehen, dass p auch „ein Mann“ ist.
10. Formale Systeme	Wer die Addition beherrscht, wird auf die Frage, was „55 + 3“ ist, mit „58“ antworten.

In den zehn Bereichen gibt es markante Zusammenhänge, die auch Kausalhypothesen veranlassen könnten. Besteht bspw. ein Kausalzusammenhang zwischen roten Ampelsignalen und dem Anhalten der Autofahrer im Straßenverkehr – oder ist die Beziehung rein korrelativ?

In jedem Fall haben die Regularitäten der zehn Bereiche eines gemeinsam: Sie sind nicht naturgesetzlich. Mit Blick auf die Liste der Gesetzeskriterien fehlt durchgängig die naturgesetzliche Notwendigkeit. Autofahrer hätten auch verpflichtet werden können, an gelben Ampeln zu halten. Im Fußball könnte, wer andere tätlich angreift, eine „Blaue Scheibe“ statt einer „Roten Karte“ bekommen. Wenn die Kartoffeln gar sind, könnte der Koch sie im sprudelnden Wasser belassen, wo sie früher oder später zerfallen usw. In den genannten Bereichen müsste und könnte überhaupt nichts geregelt, geboten oder verboten, angewöhnt oder abgewöhnt werden, wenn die entsprechenden Zusammenhänge naturgesetzlich wären.

Heiman (2001) führt in *Understanding research methods and statistics* die Wirkung der Schwerkraft als klassisches Beispiel für naturgesetzliche Zusammenhänge an. „You cannot walk off a cliff and ‘will’ yourself not to fall, because the law of gravity forces you to fall“ (S. 7, H.i.O.). Hier ist metaphorisch vom „Zwingen“ die Rede, obgleich das Gesetz ja kein Agent ist, der sein Opfer gemeiner Weise zum Fallen nötigt. Um zu artikulieren, dass es Menschen unmöglich ist, einem Naturgesetz zuwider zu handeln, ist das Stichwort des Zwangs auch überflüssig. Unmöglich ist es schon aus begrifflichen Gründen: Wenn Menschen einer gesetzesartig formulierten Zusammenhangsaussage zuwider handeln, dann widerlegen sie gleichsam die Zusammenhangsbehauptung. Man hat es also (nur) mit einer falschen Gesetzhypothese zu tun, nicht mit einem wissenschaftlichen Gesetz. Hieraus resultiert umgekehrt ein Kriterium zur Bewertung von Gesetzhypothesen. Wann immer sich Menschen in der Lage zeigen, einer Zusammenhangsbehauptung zuwider zu

handeln, ist die Aussage *per definitionem* kein wissenschaftliches Gesetz. Der beschriebene Zusammenhang ist nicht (natur-)gesetzlich.

Oben wurde der Unterschied zwischen Ereigniszusammenhängen und ihren Beschreibungen diskutiert. So liegt die Frage nahe, ob die in Tabelle 1 aufgeführten Regularitäten nicht unter einer anderen Beschreibung doch gesetzlich wären. Die Antwort muss aber lauten: Nein, das ist nicht der Fall. Man könnte zwar die generischen Ereignisbegriffe der obigen Beispiele aufgeben und durch andere generische Ausdrücke ersetzen, die zumindest plausible Gesetzhypothesen liefern. Der aussichtsreichste Weg bestünde wie üblich wohl darin, physisch-physikalische Ereignistypen zu bilden. Allerdings würden auf diese Weise auch andere Regularitäten in den Blick gefasst. Der Wechsel zu neuen Analysekatégorien würde, wie oben der Wechsel von „Würfen mit Blumenvasen“ zu „Würfen mit großmütterlichen Weihnachtsgeschenken“, die konkreten Ereignisse umgruppieren, andere Klassen bilden. Entsprechende generische Zusammenhangsaussagen würden also von anderen systematischen Zusammenhängen in der Welt, von anderen Regularitäten handeln. Verschiedene Zusammenhangsaussagen beschreiben nur dann exakt dieselbe Regularität, wenn ihre generischen Ereignisbegriffe auch jeweils exakt dieselbe Extension besitzen.

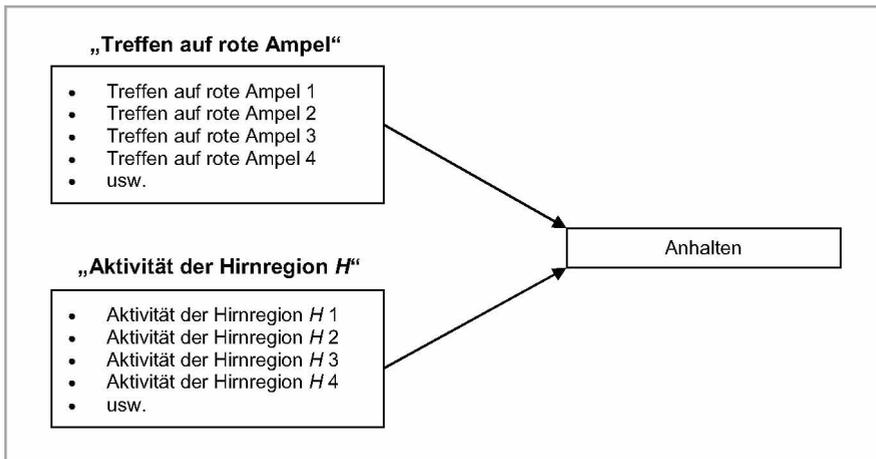


Abb. 9: Im Einzelfall mag es sein, dass ein Autofahrer auf eine rote Ampel trifft, dass in dieser Situation Hirnregion H bei ihm aktiv wird und dass er kurz darauf seinen Wagen anhält. In Abhängigkeit von der gewählten Ereignisbeschreibung resultieren nun unterschiedliche generische Kausalsätze. Hirnregion H könnte bspw. in einer späteren Situation auch aktiv sein, obwohl gar keine rote Ampel in der Nähe ist (bspw. weil ein Forscher die Region künstlich stimuliert). Verschiedene generische Kausalsätze erfassen nur dann exakt dieselbe Regularität, wenn ihre generischen Ereignisbegriffe auch jeweils exakt dieselbe Extension besitzen.

Für die Regularitäten der obigen zehn Bereiche gilt, dass ein konkretes Ereignis der Klasse A (bspw. „Auf eine rote Ampel treffen“) vorliegen kann, ohne dass mit naturgesetzlicher Notwendigkeit ein konkretes Ereignis der Klasse B (bspw. „Anhalten“) folgt. Gleichwohl besteht eine prägnante Regularität der Form „wenn ein A -Ereignis vorliegt, folgt ein B -Ereignis“. Diese Regularitäten sind nicht naturgesetzlich, egal wie sie beschrieben werden. Keine Ersetzung der generischen Ereignisbegriffe durch andere generische Ausdrücke *mit gleicher Extension* könnte diese Zusammenhänge naturgesetzlich machen. Bspw. könnten

juristische Neuregelungen eingeführt werden, die dem roten Ampelsignal eine andere Bedeutung verleihen, so dass in Zukunft niemand mehr an roten Ampeln halten müsste oder sollte. Die beobachtete Regularität zwischen *A*-Ereignissen und *B*-Ereignissen würde dann nicht mehr bestehen. Würde man die Ereignisklassen *A* und *B* auch unter anderen generischen Bezeichnungen (unter anderen Beschreibungen) führen – die vormals zu beobachtende Regularität würde nach der juristischen Neuregelung nicht mehr bestehen; das Kriterium der Persistenz wäre verfehlt.

In dem psychologischen Gegenstandsbereich gibt es nun offenkundig viele Regularitäten, die nicht naturgesetzlich sind. Zu fragen ist, ob sie sich alle unter experimenteller Bedingungsvariation auflösen und so als „bloße Korrelationen“ erweisen, oder ob manche von ihnen auch unter Experimentalbedingungen systematisch bestehen bleiben. Haltbar ist die *nomologisch verschärfte Selektionsthese* ²⁵ nur, wenn die besagten Regularitäten im Experiment *nicht* systematisch als Zusammenhänge erhalten bleiben. Denn sonst müssten sie *ex hypothesi* naturgesetzlich sein, und das ist ja falsch.

Nun kann man aber wohl schwerlich bezweifeln, dass zumindest einige Regularitäten aus den benannten zehn Bereichen auch unter experimenteller Bedingungsvariation als Zusammenhänge systematisch erhalten bleiben. Bei dem ersten oben erwähnten Beispiel scheint dies schon unzweifelhaft.

Autofahrer sind verpflichtet, an roten Ampeln zu halten. Obgleich es natürlich immer ein paar Ausnahmen („Verkehrssünder“) gibt, zeichnet sich doch eine prägnante Regularität, ein prägnanter Zusammenhang ab. Menschen fahren bei Grün und halten bei Rot. Das ist keine bloße Korrelation, sondern ein ziemlich robuster Zusammenhang, der sich auch durch eine experimentelle Bedingungsvariation keineswegs so einfach auflösen lässt.

Eine solche Bedingungsvariation liegt vor, wenn das Ampelsignal im Sinne einer unabhängigen Variablen variiert wird. Die Rot- und Grünphasen könnten also verlängert oder verkürzt werden. Oder man stellt neue Ampeln auf, an Baustellen etwa, und gibt damit Rot-Grün-Signale an neuen Orten. Derartige Maßnahmen werden in der Praxis oft durchgeführt – und zwar gerade deshalb, weil man auf diesem Wege das Fahrverhalten der Verkehrsteilnehmer gezielt steuern kann. Der Zusammenhang zwischen Rot-Grün-Signalen und dem Anfahren oder Halten im Straßenverkehr ist also keine „bloße Korrelation“. Der Zusammenhang bleibt auch erhalten, wenn Menschen planvoll eingreifen und die Rot-Grün-Signale variieren.

Im Sinne der interventionistischen Kausalitätstheorie, die wie keine andere das Experiment zum Maß für Kausalbeziehungen erhebt, folgt ein entsprechendes Kausalurteil auf dem Fuße. Kausalität liegt vor, wenn es möglich ist, unterschiedliche Werte bei der abhängigen Variablen zu erzielen, indem man den mutmaßlichen Ursachfaktor im Sinne einer unabhängigen Variablen variiert. Im Gegensatz zu bloßen Korrelation sind Kausalzusammenhänge „potentially exploitable for purposes of manipulation“ (Woodward, 2003, S. 37). Eben diese Möglichkeit einer Manipulation wiederum erfasst das Experiment. „The logic of an experiment is this: If my hypothesis is correct, then if I *do* this or that to participants, I should see an influence or change in their behaviors“ (Heiman, 2001, S. 42, H.i.O.). Die These, das Verhalten der Verkehrsteilnehmer sei durch Ampel(-um-)schaltungen zu beeinflussen, hat wahrscheinlich mehr empirische Überprüfungen erfahren als die allermeisten wissenschaftlichen Gesetzhypothesen; und sie hat sich gut bewährt. Der Zusammenhang zwischen Ampelsignalen und Verkehrsverhalten ist für Manipulationszwecke fruchtbar zu machen. Die Korrelation bleibt auch im Falle einer Bedingungsvariation systematisch erhalten – ganz unabhängig von Zufallsfehlern. Wenn Autofahrer an roten Ampeln halten und bei Grün fahren ist das Gesetzestreue und kein Zufallsfehler!

Zur besseren Übersicht seien auch die Überlegungen der letzten Passage noch einmal auf Argumentform gebracht. Dabei markieren eckige Klammern (<...>) Annahmen, die nur um des Arguments willen gemacht werden, und daraus abgeleitete Sätze.

Konventionsargument gegen die

24 Methodologische These zum Experiment / Kausal-gesetzlich interpretieren

1. 24 Methodologische These zum Experiment / Kausal-gesetzlich interpretieren:
< Bleibt eine Korrelation unter Experimentalbedingungen erhalten, ist sie kausal-gesetzlich zu interpretieren.>
 2. 26 Konventionsthese zum Experiment:
Es gibt Korrelationen, die auf Konventionen basieren und die unter Experimentalbedingungen erhalten bleiben.
 3. < Es gibt Korrelationen, die auf Konventionen basieren und die (trotzdem) kausal-gesetzlich zu interpretieren sind. >
 4. 27 Ausschluss von konventionell-naturgesetzlichen Zusammenhängen:
Es gibt *keine* Korrelationen, die auf Konventionen basieren und die (trotzdem) kausal-gesetzlich zu interpretieren sind.
-
5. Also ist Methodologische These zum Experiment / Kausal-gesetzlich interpretieren 24 falsch.

Ein wichtiger Grund, warum Korrelationen nicht naturgesetzlich zu interpretieren sind, wenn sie auf Konventionen basieren 27, ist schlicht der folgende: Konventionen betreffen Verhältnisse, die so oder anders zu gestalten sind; deshalb ist ein konventioneller Zusammenhang gerade nicht *notwendig* im Sinne wissenschaftlicher Gesetze. Wenn sich Konventionen ändern, dann ändern sich ggf. auch die beobachtbaren Ereignisabfolgen, sodass zusätzlich das Persistenzkriterium verfehlt wird.

Damit ist ein weiteres Problem benannt, das später in der Methodenlandkarte verzeichnet werden sollte.

5 **Schwache Selektionsleistung des Experiments:** Unter experimenteller Bedingungsvariation bleiben auch Korrelationen systematisch erhalten, die nicht im nomologischen Sinne kausal sind. Sie basieren auf juristischen Gesetzen, moralisch-ethischen Verpflichtungen, Zwecken und Zielen oder ähnlichem. Sie sind nicht naturnotwendig, nicht unabänderlich.

Zusammenfassend – und auch im Rückblick auf das letzte Kapitel – bleibt festzuhalten, dass innerhalb der Psychologie sehr große Hoffnungen in die Leistungskraft des Experiments gesetzt werden. Historisch gesehen sollte das Verfahren dem Psychologen einen Platz an der Seite des Physikers sichern. Man hoffte, relativ rasch Formeln spezifizieren zu können, die gesetzliche Kausalzusammenhänge präzise und dauerhaft gültig beschreiben; so wie es augenscheinlich der Vorbilddisziplin Physik gelang. Von der ursprünglichen Zielstellung haben sich Psychologen heute jedoch weitestgehend verabschiedet. Formeln oder sog. Kausalgesetze werden in der Fachliteratur kaum mehr publiziert. Nach wie vor besteht aber die Hoffnung, man würde über das Experiment zuverlässig *gesetzliche* Kausalbeziehungen identifizieren. In diesem Kapitel wurde indes argumentiert, dass dem Experiment in der nomologischen Forschungstradition bis heute zu viel zuviel zugetraut und zuviel zugemutet wird. Die Leistungskraft, die man dem Verfahren zuschreibt, besitzt es bislang nicht. Eine solche Leistungskraft könnte die Experimentalmethodik – wenn überhaupt – dann nur durch methodische Neuerungen erreichen.

VI. Plädoyer für ein liberales Grundverständnis

Bis hierhin kamen bereits zahlreiche Arbeitsmittel der Analytischen Philosophie innerhalb der Psychologischen Methodenlehre zum Einsatz. Die *Position* des Nomologismus wurde im 3. Kapitel wesentlich über zentrale *Thesen* eingeführt. Die Ausformulierung eines *aporetischen Thesenclusters* half im 4. Kapitel, einen *Widerspruch* innerhalb der Psychologischen Methodenlehre auf den Punkt zu bringen. Im 5. Kapitel ging es dann zunächst um den Unterschied zwischen einem ritualhaften Abarbeiten von Handlungsschritten und einer begründeten methodischen Handlung. Dazu wurde eine nomologische Experimentalpraxis (die bloß aus einer Liste von Arbeitsschritten bestand) getrennt von ihrer zugehörigen Methodentheorie besprochen (die eine Begründung für das Vorgehen in strenger Argumentform lieferte). Eine solche Methodentheorie sollte es auch jedem leicht machen zu prüfen, (i) ob das vorgetragene *Argument* zur Stützung der methodischen Vorgehensweise überhaupt *schlüssig* ist und (ii) ob die methodologisch-philosophischen Ausgangsthesen überzeugen, die in der Argumentation vorausgesetzt werden. Erscheinen die Thesen wenig überzeugend, können entsprechende *Gegenargumente* ins Feld geführt werden. Beispielhaft ausformuliert wurde im letzten Kapitel so das *Konventionsargument* gegen eine gängige These der nomologischen Forschungstradition.

Falls der Leser oder die Leserin bis hier hin vor allem inhaltlich mitgedacht und Fragen der kausalen Forschungsmethodik verfolgt haben sollte, ist das einerseits natürlich sehr willkommen: auch und gerade deshalb, weil es verdeutlicht, mit welcher Selbstverständlichkeit gängige Arbeitsmittel der Analytischen Philosophie in der Psychologischen Methodenlehre genutzt werden können. Ihr Einsatz muss einem keineswegs befremdlich erscheinen. Er muss einem in der inhaltlichen Diskussion nicht einmal auffallen oder von dieser ablenken; obwohl eine solche Vorgehensweise in der Psychologischen Methodenlehre doch im Grunde ziemlich unüblich ist. Andererseits – und das sei gerade hier noch einmal betont – ist es schon das primäre Anliegen dieser Arbeit zu zeigen, dass es überhaupt möglich und aus Gründen einer besseren Übersicht auch sinnvoll ist, typische philosophische Analysemittel auf Forschungsmethoden anzuwenden. Betont sei es gerade deshalb an dieser Stelle erneut, weil das 6. Kapitel noch eine weitere Praxis der Philosophie verstärkt aufgreifen wird, die viel Aufmerksamkeit auf inhaltliche Fragen lenkt. Gemeint ist die Argumentation für eine (eigene) Position.

Auch wenn die inhaltlichen Thesen dieses Kapitels also durchaus ernst gemeint sind, so ist doch wiederum die Verfahrensweise an sich das primäre Anliegen: Es sollte deutlich werden, was mit philosophischen Analysemitteln grundsätzlich für die Psychologische Methodenlehre geleistet werden kann – egal für welche Position man in der Debatte plädiert. Gerade das engagierte Gegen-und-Miteinander-Argumentieren hilft schließlich...

- Positionen soweit als irgend möglich zu schärfen,
- ihre jeweiligen Probleme aufzuspüren (weil man oft die Probleme des anderen leichter erkennt als seine eigenen) und
- konstruktive Neuvorschläge zu entwickeln (denn man will ja die bekannten Probleme der eigenen Position nach Möglichkeit überwinden; Vorzügen anderer Positionen will man ähnliche Vorzüge in der eigenen Arbeitstradition entgegensetzen).

Nach der inhaltlichen Diskussion wird am Ende dieses Kapitels auch der Grund hinreichend geebnet sein, um eine erste Methodenlandkarte zu erstellen. Neben den diskutierten Problemen und gängigen methodischen Handlungen soll sie auch methodische Neuvorschläge enthalten, die sich beim Argumentieren für eine eigene Position innerhalb der Methodenlehre fast „wie von selbst“ ergeben.

6.1 Der liberale und der strenge Kausalbegriff

Immer wieder haben die Diskussionen der letzten Kapitel gezeigt, dass es keineswegs nur ein einziges Verständnis von „Kausalität“ gibt, auf das jeder Sprecher unserer Sprachgemeinschaft zurückgreift, wenn er über „Ursachen“ und „Wirkungen“ spricht. In der Psychologischen Methodenlehre werden dabei vor allem zwei grundlegend verschiedene Kausalbegriffe genutzt.

Auf der einen Seite wird der Kausalitätsbegriff *liberal* verwandt. Als kausal werden Zusammenhänge bezeichnet, die unter Experimentalbedingungen erhalten bleiben. Das Experiment gilt als optimales Mittel, um Kausalbeziehungen zu identifizieren. Man hält es nicht für nötig, Zusammenhänge, die unter experimenteller Bedingungsvariation bestehen bleiben, noch mit anderen methodischen Mitteln zu untersuchen, um ein entsprechendes Kausalurteil zu rechtfertigen. Experimente gelten als hinreichend, um Zusammenhänge als kausal auszuweisen.

Auf der anderen Seite wird angenommen, Kausalität sei gesetzlich. So resultiert ein überaus *strenger* Kausalbegriff. Man geht bspw. davon aus, dass Kausalzusammenhänge unveränderlich für immer fortbestehen. Grundsätzlich erwartet man, dass Studienbefunde replizierbar sind (sonst stimmte wohl etwas mit der Ausgangsstudie nicht oder es gab Zufallsfehler).

Vor diesem Hintergrund lässt sich nun klären, wie die Inkonsistenz der nomologischen Experimentalpsychologie im Forschungsbetrieb Einzug halten konnte.

- (1) Zusammenhänge, die unter Experimentalbedingungen erhalten bleiben, sind kausal.
- (2) Alle Kausalzusammenhänge sind (natur-)gesetzlich.
- (3) Zusammenhänge, die (natur-)gesetzlich sind, bestehen unveränderlich für immer fort.
- (4) Unter Experimentalbedingungen bleiben auch Zusammenhänge erhalten, die nicht unveränderlich für immer fortbestehen.

Der Grund für den in der Praxis offenkundigen Umstand, dass zahlreiche experimentell ermittelte Zusammenhänge nicht zeitüberdauernd bestehen (*These 4*), ist die mangelnde Selektionsleistung des Experiments. Die *nomologisch verschärfte Selektionsthese zum Experiment* ²⁵ ist falsch. Das Experiment differenziert *nicht* zwischen rein-korrelativen Zusammenhängen einerseits und (natur-)gesetzlichen Zusammenhängen andererseits. Auch einige Zusammenhänge, die auf Konventionen basieren, bleiben unter experimenteller Bedingungsvariation systematisch erhalten (vgl. Abschnitt 6.4.2). Zusammenhänge, die man im Experiment findet, sind daher nicht unbedingt persistent. Sie können sich bspw. ändern, wenn neue Verpflichtungen entstehen, wenn neue Absprachen getroffen oder andere Gewohnheiten ausgebildet werden.

Soll die Inkonsistenz aufgelöst werden, ist eine Entscheidung erforderlich. Dabei benennt *These 3* ein Definitionsmerkmal wissenschaftlicher Gesetze: Persistenz. Die These liegt gewissermaßen nicht in der Verfügungsgewalt des Psychologen. Wir können nicht einfach „erfinden“, was wissenschaftliche Gesetze sind, ob die beschriebenen Zusammenhänge persistent oder variabel seien. *These 4* beschreibt ein *factum brutum* der psychologischen

Forschung. Zur Disposition stehen damit die *Thesen 1* und *2*. Sie explizieren, in dieser Reihenfolge, zunächst das liberale und dann das strenge, nomologische Kausalverständnis des Faches.

Entscheidet man sich für den liberalen Kausalbegriff, darf nicht behauptet werden, dass Kausalität *prinzipiell* gesetzlich sei. An der Vorstellung, dass Experimente ein optimales Mittel zur Identifikation von Kausalbeziehungen darstellen, kann festgehalten werden. Die Praxis, in der Fachliteratur viele Kausalbeziehungen zu beschreiben und in Kausalmodellen viele Pfeile zu verzeichnen, kann ebenfalls beibehalten werden.

Soll indessen der strenge Kausalbegriff verbindlich sein, ist nicht nur die nomologisch verschärfte, sondern auch die einfache Selektionsthese zum Experiment aufzugeben. Es wäre zu konstatieren, dass Experimente *nicht* hinreichen, um Zusammenhänge als kausal auszuweisen. Die enge Verknüpfung, die zwischen dem Experiment und der Kausalität gesehen wird, müsste erheblich gelockert werden. Hält man Kausalität pauschal für gesetzlich, wären Psychologen beim Auffinden von Kausalbeziehungen zudem ebenso gescheitert wie bei dem Versuch, wissenschaftliche Gesetze zu formulieren. Diese letzte geschilderte Konsequenz steht in einem scharfen Kontrast zum Selbstverständnis der meisten Fachvertreter. Man glaubt, eher zu viele als zu wenige Kausalbeziehungen aufzuspüren. Kausalmodelle, so meint man, litten eher an einer übergroßen Komplexität als an der Unauffindbarkeit auch nur vereinzelter Kausalbezüge. Ein solcher Eindruck ergibt sich nur vor dem Hintergrund eines liberalen Kausalbegriffs.

In diesem Kapitel werde ich für einen liberalen Kausalbegriff als Ausgangsbasis der Forschung argumentieren. Im Weiteren gilt es, einige Konsequenzen der Liberalisierung auszuleuchten.

6.2 Vier Plattitüden zur Kausalität

Es gibt verschiedene Gründe, weshalb die Psychologie gut daran täte, sich für einen liberalen Kausalbegriff als Grundverständnis zu entscheiden. Zunächst einmal könnten Wissenschaftler an der etablierten Praxis festhalten, Experimente durchzuführen und die gefundenen Zusammenhänge kausal zu interpretieren. Auch müssten sie nicht grundsätzlich von der Suche nach gesetzlichen Kausalbeziehungen absehen, denn Kausalgesetze könnten ohne weiteres als Spezialfälle von generischen Kausalaussagen behandelt werden.

Doch die Entscheidung für einen liberalen Kausalbegriff wäre keineswegs nur eine pragmatische, die den Forschungsgepflogenheiten der Fachvertreter entgegenkäme. Auch und gerade aus inhaltlichen Gründen liegt es nahe, Kausalität *nicht* pauschal an das Kriterium der Gesetzlichkeit zu binden. Schließlich liefern im Falle des kausalen Idioms unkontroverse Kausalurteile der aufgeklärten, alltäglichen Urteilspraxis ein wichtiges Maß für wissenschaftliche Theorien und Methoden (vgl. Kapitel 1). Zu den unkontroversen Kausalurteilen gehören schlichtweg auch Aussagen wie „diese Fahrstuhlfahrt verursachte diesen Angstanfall“ – Aussagen also, die nicht unter wissenschaftliche Gesetze zu subsumieren sind. Entsprechende gesetzesartige Verallgemeinerungen wären falsch, wären durch Gegenbeispiele leicht zu widerlegen.

Weitere Kriterien, an denen sich die Entscheidung für ein liberales Grundverständnis bewähren kann, nennt der Kausalitätstheoretiker Stathis Psillos (2002). Er formuliert vier *Plattitüden* zur Kausalität, „assuming that there are some platitudinous features of causation that any theory should accommodate“ (S. 6).

- The *difference* platitude: causes make a difference – that is, things would be different if the causes of some effects were absent. [...]

- The *recipe* platitude: causes are recipes for producing or preventing their effects – that is, causes are the means to produce (or prevent) certain ends (effects). [...]
- The *explanation* platitude: causes explain their effects, but not vice versa.
- The *evidence* platitude: causes are evidence for their effects – that is, knowing that *c* causes *e*, and knowing that *c* occurred, gives us (some) reason to expect that *e* will occur.

(Psillos, 2002, S. 6)

Psillos nennt hier wichtige und nahe liegende Stichworte; nur an Details sollte man noch feilen. Die obigen Formulierungen erwecken den Eindruck, es könne einzelne Ursachen geben, die keine Wirkungen hätten. Oxymora gehören in der Methodenliteratur aber nicht zu den wünschenswerten Stilmitteln; Klarheit und Konsistenz sollten Vorrang haben. Keil hat auf ähnlich irreführende Redeweisen in der philosophischen Debatte hingewiesen, die ebenso sehr einer Klärung bedürfen.

„[...] causes do not *always* produce their effects“ (Davis 1988, 156). Hier werden die Ereignisse in „causes“ und „effects“ eingeteilt, die manchmal, aber nicht immer, durch Kausalbeziehungen verbunden sind. [...] Diese hypostasierende Rede von Ursachen und Wirkungen ist ein schwerer Mißbrauch des kausalen Idioms: Wir *nennen* ein Einzelereignis doch nur insofern die Ursache eines anderen, als die entsprechende Kausalbeziehung besteht! „Ursache“ ist eine Ellipse für „verursachendes Ereignis“, und das Prädikat „ist eine Ursache (von)“ ist ein relationales Prädikat wie „ist der Vater (von)“. *Wenn* also zwei Einzelereignisse als „Ursache“ und „Wirkung“ voneinander beschrieben sind, dann ist das Bestehen der Kausalbeziehung zwischen ihnen keine offene Frage mehr, sondern eine analytische Wahrheit. (Keil, 2000, S. 221f., H.i.O.)

Dieser Begriffsklärung eingedenk, schlage ich folgende Reformulierungen vor.

- **Unterschied.** Ursachen machen einen Unterschied – das heißt, die Dinge hätten einen anderen Lauf genommen, wenn die Ursache nicht vorgelegen hätte.
- **Rezept.** Wer Kausalzusammenhänge kennt, der verfügt über ein Rezept. Er weiß etwas darüber, wie Wirkungen potentiell herbeizuführen oder zu vermeiden sind.
- **Erklärung.** Im Rekurs auf Ursachen können wir Wirkungen erklären, aber nicht umgekehrt.
- **Hinweis.** Wenn man weiß, dass Ereignisse vom Typus *A* Ereignisse vom Typus *B* zu verursachen pflegen, so gibt das Vorliegen eines *A*-Ereignisses einigen Grund, das Eintreten eines *B*-Ereignisses zu erwarten.

Im letzten Kapitel kamen die Verkehrsgesetze zur Sprache, nach denen Autofahrer an roten Ampeln halten und bei Grün fahren sollen. So entsteht eine prägnante Regularität zwischen Ampelsignalen und Fahrverhalten, die auch unter experimenteller Bedingungsvariation erhalten bleibt, obgleich der Zusammenhang nicht naturgesetzlich ist. Im Sinne des *liberalen Kausalbegriffs* wäre hier ein Kausalurteil sachlich angemessen. Das Treffen auf ein rotes oder grünes Ampelsignal *ist* der relevante Faktor, der das Verhalten des Verkehrsteilnehmers bestimmt. Dieses Urteil lässt sich nun auch mit Blick auf die vier reformulierten Gemeinplätze zur Kausalität erläutern.

Unterschied. Ursachen machen einen Unterschied – das heißt, die Dinge hätten einen anderen Lauf genommen, wenn die Ursache nicht vorgelegen hätte.

Kommen Verkehrsteilnehmer an eine befahrene Kreuzung, so macht es für ihr Verhalten einen Unterschied, ob sie auf rote oder grüne Ampeln treffen. Ein Fahrer, der ansonsten geradeaus weitergefahren wäre, hält an der Ampel, wenn sie Rot zeigt.

Rezept. Wer Kausalzusammenhänge kennt, der verfügt über ein Rezept. Er weiß etwas darüber, wie Wirkungen potentiell herbeizuführen oder zu vermeiden sind.

Bisweilen steht in einem Straßenabschnitt nur eine Spur für beide Fahrtrichtungen zur Verfügung, weil etwa eine Baustelle die übrigen Spuren unbefahrbar macht. Unter diesen Umständen ist eine geeignete Ampelschaltung oft das Rezept der Wahl, um dafür Sorge zu tragen, dass abwechselnd eine Fahrzeugkolonne aus der einen und dann eine Kolonne aus der anderen Richtung den Abschnitt passiert. Es werden ggf. sogar neue Ampeln an dem Straßenabschnitt aufgestellt, damit der Verkehrsfluss in der besagten Weise zu regulieren ist.

Erklärung. Im Rekurs auf Ursachen können wir Wirkungen erklären, aber nicht umgekehrt.

Soll erklärt werden, warum eine Fahrzeugkolonne zu einem bestimmten Zeitpunkt beginnt, auf die offene Spur neben einer Baustelle zu fahren, so mag das Umspringen einer Ampel von Rot auf Grün exakt das relevante Ereignis sein, auf das wir zu Erklärungszwecken rekurrieren wollen. Umgekehrt könnte das Anfahren der Autos nicht erklären, weshalb zuvor das Ampelsignal wechselte.

Im Sinne des H-O-Schemas wären derartige Erklärungen freilich nicht möglich. Wenn die Regularität zwischen der Ampelschaltung und dem Fahrverhalten auch solide ist, so handelt es sich doch um keinen naturnotwendigen, sondern einen normativ-konventionellen Zusammenhang. Ein wissenschaftliches Gesetz, das diesen Zusammenhang beschreibt, kann es daher nicht geben; folglich auch keine wissenschaftliche Erklärung im Sinne des H-O-Schemas. Auf die Diskussion eines solchen Einwands möchte ich hier aber aus Platzgründen verzichten und nur darauf hinweisen, dass der Entwurf von Hempel und Oppenheim seine Vorrangstellung als Erklärungsmodell in der Wissenschaftstheorie mittlerweile schon seit längerem eingebüßt hat.

There seems to be general agreement [...] that the 'received view' of the mid-1960s is not viable. [...] It is noteworthy that the Hempel-Oppenheim paper undertook to furnish a formal explication of at least one type of scientific explanation, providing the syntax and semantics of a formal language and offering precise logical definitions. Most subsequent treatments, including those of Hempel himself, have not aimed for that degree of formal rigor. There is, I think, a general tacit recognition that the kinds of tools employed by Hempel and Oppenheim are not especially fruitful for handling the problems encountered in this area. [...] There appears to be fairly wide agreement on the importance of the pragmatics of explanation, and on the recognition that this aspect was not accorded sufficient emphasis in the 'received view'.

(Salmon, 2006, S. 181)

Zu diskutieren bleibt dann nur noch das vierte Kriterium.

Hinweis. Wenn man weiß, dass Ereignisse vom Typus A Ereignisse vom Typus B zu verursachen pflegen, so gibt das Vorliegen eines A-Ereignisses einigen Grund, das Eintreten eines B-Ereignisses zu erwarten.

Auch unter diesem Gesichtspunkt erweist sich die Entscheidung als angemessen, unser Verkehrsverhalten an Ampeln „kausal“ zu nennen – obwohl der interessierende Zusammenhang nicht unter wissenschaftliche Gesetze fällt. Da zwischen Ampelsignalen und Fahrverhalten mehr als nur eine „bloße Korrelation“ besteht, kann man die Ampelsignale als Hinweis nutzen, dass gleich etwas Bestimmtes geschehen wird. Wenn man bspw. in einer längeren Autoschlange an einer Kreuzung steht und das Ampelsignal wechselt von Rot auf Grün, dann liegt man oft mit der Erwartung richtig, die Wagenkolonne vor dem eigenen Auto werde sich gleich in Bewegung setzen. Aus diesem Grund legen viele Fah-

rer in einer solchen Situation ja auch bereits den ersten Gang ein, obwohl es ihnen zunächst noch am Platz zum Weiterfahren mangelt.

Alles in allem wäre es schlicht unangemessen zu behaupten, das Umspringen einer Ampel von Rot auf Grün dürfe nicht als Ereignis benannt werden, das zum Anfahren der Autos führe, da die Regularität einem Verkehrsgesetz und keinem wissenschaftlichen Gesetz folge. In einer konkreten Verkehrssituation kann es sehr wohl sein, dass mit dem Umschalten der Ampel das relevante Ereignis benannt ist, das ein bestimmtes Fahrverhalten bewirkte.

Auch in generischer Hinsicht wäre es schwer einzusehen, warum dem Nomologismus zuliebe wichtige Forschungsfragen untersagt werden sollten. Das Verkehrsministerium könnte bspw. Experimente in Auftrag geben, um zu eruieren, welchen Einfluss das Verkehrsverhalten von Freunden, von Eltern oder Fremden auf die Beachtung der Ampelsignale durch Fahranfänger hat. Wer nur Zusammenhänge als kausal gelten lässt, die naturgesetzlich sind, dürfte hier wohl gar nicht erst mit der Forschung beginnen. Die Regularitäten, die weiter zu erkunden wären, sind samt und sonders nicht naturgesetzlich. In dieser Konsequenz hat sich die Psychologie aber niemals dem Nomologismus verschrieben, und das ist auch gut so.

6.3 Ein liberales Kausalverständnis: Die kontrafaktisch-interventionistische Theorie

Wenn man sich in der Psychologie für einen liberalen Kausalbegriff als Ausgangsbasis entscheidet und (natur-)gesetzliche Kausalzusammenhänge als Spezialfälle behandelt, dann bleibt natürlich noch zu klären, welche liberale Kausalitätstheorie genau als Arbeitsgrundlage akzeptiert werden kann. Auf einen bestimmten Kausalbegriff muss man sich schließlich festlegen, um überhaupt klare Kriterien zu haben, wann ein Kausalurteil zu fällen ist und wann nicht. Nur wenn man eine genaue Vorstellung davon hat, was man unter einer Kausalbeziehung versteht und welche Kriterien dafür erfüllt sein müssen, kann man in der empirischen Arbeit gezielt prüfen, ob ein bestimmter Zusammenhang kausal zu interpretieren ist oder nicht. Auch sollten wir uns über die Verwendungsweise des kausalen Idioms explizit verständigen und dessen Bedeutung klären, damit nicht verschiedene Wissenschaftler mit ihrer je eigenen Terminologie aneinander vorbeireden. Gemessen an der Vielzahl gängiger Kausalitätstheorien darf heute keineswegs mehr unterstellt werden, dass alle Sprecher automatisch ein geteiltes Verständnis mitbringen.

Bei der Erörterung philosophischer Kausalitätstheorien im 2. Kapitel gab es (nur) zwei Ansätze, die das Kausalurteil des Diskussionsbeispiels ohne weiteres rekonstruieren konnten: die kontrafaktische und die interventionistische Theorie. In diesem Sinne sind sie liberal: Sie lassen Kausalurteile zu, die strengere Theorien zurückweisen.

Dass die interventionistische Theorie mit dem Prozedere in der psychologischen Kausalforschung bestens kompatibel ist, hat sich bis hierhin schon mehrfach gezeigt. Die theoretischen Auskünfte des Interventionisten Woodward (2003) deckten sich bis ins Detail mit Auskünften, die innerhalb der Psychologischen Methodenlehre längst schon verbreitet sind. Auch konnte der interventionistische Ansatz alle diskutierten Kausalbeziehungen im psychologischen Gegenstandsbereich (zuletzt den Zusammenhang zwischen Ampelsignalen und Fahrverhalten) umstandslos rekonstruieren. Mit den vier Plattitüden zum Kausalbegriff hat er demgemäß ebenso wenig Schwierigkeiten.

Eine kurz umrissene Methodenanalyse zeigt dann auch, wie gut der Interventionismus geeignet ist, die gängige Experimentalmethodik der Psychologie zu rechtfertigen.

Eine liberale Methodenpraxis beim Experimentieren

1. Es wird eine generische Kausalhypothese formuliert: „X verursacht Y“.
2. Ein Experiment wird zur Prüfung der Kausalhypothese durchgeführt.
3. Statistisch wird geprüft, ob ein signifikanter Zusammenhang zwischen den beobachteten X und Y des Experiments besteht.
4. *Wenn Ja*, wird der gefundene Zusammenhang kausal interpretiert; die Kausalhypothese wird beibehalten. Man sagt: „Die Korrelation zwischen X und Y blieb unter Experimentalbedingungen erhalten“.
Wenn Nein, wird die Kausalhypothese verworfen. Zeigt sich im Alltag eine Korrelation zwischen X und Y, spricht man von einer „bloßen Korrelation“, die nicht kausal zu interpretieren sei.

Die liberale methodologische These **6** liefert eine erste Rechtfertigung der Praxis.

Methodentheorie zu einer liberalen Experimentalpraxis, Teil I

1. Die Korrelation zwischen X und Y bleibt unter Experimentalbedingungen erhalten.
 2. **6** *Methodologische These zum Experiment / Kausal interpretieren:*
Bleibt eine Korrelation unter Experimentalbedingungen erhalten, ist sie kausal zu interpretieren.
-
4. Die Korrelation zwischen X und Y ist kausal zu interpretieren.

Dem Interventionismus zufolge liegt ein Kausalzusammenhang überall dort vor, wo Eingriffe auf einer Variablenseite (etwa bei der unabhängigen Variablen X) Veränderungen auf der anderen Variablenseite (wie der abhängigen Variablen Y) nach sich ziehen – oder nach sich ziehen würden.

28 *Interventionistisches Kausalverständnis:*

Es besteht genau dann eine Kausalbeziehung zwischen X (als Ursachfaktor) und Y (als Wirkfaktor), wenn es möglich ist oder wäre, auf Y durch eine Manipulation von X Einfluss zu nehmen.

Die Rede vom „möglich wäre“ ist deshalb geboten, weil ggf. nicht alle Manipulationen aktuell menschenmöglich sind, etwa bei Kausalwirkungen am anderen Ende des Universums.

Ein Experiment (mit Bedingungsvariation) prüft nun unmittelbar, ob eine solche Manipulation im interventionistischen Sinne gelingt. Der Versuchsleiter manipuliert bzw. variiert die Ausprägung von X und testet, ob sich dadurch die Ausprägung von Y beeinflussen lässt. Nur wenn das der Fall ist, bleibt eine Korrelation zwischen X und Y auch unter Experimentalbedingungen erhalten.

Ganz in diesem Sinne hatte schon Heiman (2001) geschrieben...

The logic of an experiment is this: If my hypothesis is correct, then if I *do* this or that to participants, I should see an influence or change in their behaviors. Therefore, in an *experiment*, the researcher actively changes or *manipulates* one variable and measures the participant's resulting behavior by measuring another variable. Then we look to see if the manipulation changed the behavior so that the predicted relationship is produced.
(Heiman, 2001, S. 42, H.i.O.)

So hilft das interventionistische Kausalverständnis unmittelbar, die liberale Experimentalpraxis zu begründen.

Methodentheorie zu einer liberalen Experimentalpraxis, Teil II

1. **28** *Interventionistisches Kausalverständnis:*

Es besteht genau dann eine Kausalbeziehung zwischen *X* (als Ursachfaktor) und *Y* (als Wirkfaktor), wenn es möglich ist oder wäre, auf *Y* durch eine Manipulation von *X* Einfluss zu nehmen.

2. **29** *Manipulationsthese zum Experiment:*

Eine Korrelation zwischen *X* und *Y* bleibt nur unter Experimentalbedingungen erhalten, wenn es möglich ist, auf *Y* durch eine Manipulation von *X* Einfluss zu nehmen.

3. **30** *Basis zur kausalen Interpretation von Korrelationen:*

Bleibt eine Korrelation zwischen *X* und *Y* unter Experimentalbedingungen erhalten, besteht eine Kausalbeziehung zwischen *X* und *Y*.

Es ist also gerechtfertigt, eine Korrelation zwischen *X* und *Y* gemäß These **6** kausal zu interpretieren, weil unter den spezifizierten Umständen tatsächlich im interventionistischen Sinne eine Kausalbeziehung zwischen *X* und *Y* besteht.

Soviel zum Interventionismus. Wie steht es um die kontrafaktische Kausalitätstheorie? Müssen wir uns zwischen der kontrafaktischen und der interventionistischen Theorie entscheiden, um in der Psychologischen Methodenlehre ein *bestimmtes* Kausalverständnis zu etablieren?

Das ist – glücklicherweise – nicht der Fall. Die beiden Theorien sind miteinander kompatibel und können beide für die Psychologische Methodenlehre auf ihre Weise eine wertvolle Klärungsleistung erbringen.

Die kontrafaktische Theorie spezifiziert inhaltlich akzeptable und präzise Wahrheitsbedingungen für singuläre Kausalsätze. Das singuläre Kausalurteil „*x* hat *y* verursacht“ ist genau dann wahr, wenn zwei Bedingungen erfüllt sind: (1) *x* und *y* sind geschehen und (2) wäre *x* nicht geschehen, dann wäre auch *y* nicht geschehen. Allerdings bleibt dabei offen, wie wir den Wahrheitswert eines kontrafaktischen Konditionals ermitteln können oder ermitteln sollten. Die epistemische Perspektive der kontrafaktischen Theorie ist nicht hinreichend ausgearbeitet, um den Ansatz in einer empirischen Disziplin wie der Psychologie direkt umzusetzen. Gerade in dieser Sache hilft aber die interventionistische Theorie. Sie klärt, inwieweit und warum Experimente oder auch nichtexperimentelle Methoden der Kausalforschung helfen, kontrafaktische Urteile zu fällen.

Dass nicht nur der interventionistische Ansatz, sondern auch das kontrafaktische Verständnis von Kausalbeziehungen in der Psychologischen Methodenlehre schon längst verankert ist, machen gerade auch Shadish, Cook und Campbell (2002) deutlich – ihrer vermeintlichen Philosophieferne zum Trotz.

We can better understand what an effect is through a *counterfactual* model [...]. A counterfactual is something that is contrary to fact. In an experiment, we observe what *did happen* when people received the treatment. The counterfactual is knowledge of what *would have happened* to those same people if they simultaneously had not received treatment. (Shadish et al., 2002, S. 5, H.i.O.)

“A central task for all cause-probing research is to create a reasonable approximation to this physically impossible counterfactual” (Shadish et al., 2002, S. 5). Vor allem in der experimentellen Forschung kann dabei Vieles geleistet werden.

Experiments require (1) variation in the treatment, (2) posttreatment measures of outcomes, (3) at least one unit on which observation is made, and (4) a mechanism for inferring what the outcome would have been without treatment – the so-called „counterfactual inference“ against which we infer that the treatment produced an effect that otherwise would not have occurred. We shall see that there are many other structural features of experimentation, most of which serve the purpose of improving the quality of this counterfactual inference. (Shadish et al., 2002, S. xvii)

“Two central tasks in experimental design are creating a high-quality but necessarily imperfect source of counterfactual inference and understanding how this source differs from the treatment condition” (Shadish et al., 2002, S. 6).

Doch nicht nur das Experiment, auch die quasi-experimentelle Forschung zielt auf kontrafaktische Urteile ab.

Quasi-experiments share with all other experiments a similar purpose – [...] to support a counterfactual inference about what would have happened in the absence of treatment. [...] However, quasi-experimental design features usually create less compelling support for counterfactual inferences. (Shadish et al., 2002, S. 13f.)

6.4 Gesetzesskepsis in der Philosophie

Während die kontrafaktisch-interventionistische Theorie den vielfältigen Kausalurteilen der Psychologie eine Rechtfertigungsgrundlage liefert, scheint es außerordentlich schwer zu sein, Kausalbeziehungen im Sinne der nomologischen Theorie zu finden. Dabei muss es sich keineswegs um ein Problem handeln, mit dem nur Psychologen zu kämpfen hätten, weil bspw. ihr Gegenstand besonders komplex ist. Vielleicht gibt es einfach keine gesetzlichen Kausalbeziehungen – weder im psychologischen Gegenstandsbereich, noch in den Gegenstandsbereichen anderer Disziplinen. Schon seit geraumer Zeit werden in der Philosophie Bedenken artikuliert, die in eine solche Richtung weisen.

Wenn irgendeine Wissenschaft mit (natur-)gesetzlichen Kausalbeziehungen zu tun hat, dann, so wird im Allgemeinen angenommen, die Physik. In den letzten Dekaden wurden allerdings Zweifel laut, denn wenn man es genau nimmt, hat selbst die Physik noch kein einziges Beispiel für ein wissenschaftliches Kausalgesetz vorgelegt. Bei näherem Besehen genügen die präsentierten generischen Kausalurteile den gängigen Gesetzeskriterien nicht.

Die durch Cartwrights provozierend betitelte Buch *How the Laws of Physics Lie* populär gewordene gesetzesskeptische These besagt, dass kein uneingeschränkt wahrer *Immer wenn, dann*-Satz über Empirisches je präsentiert worden ist, und dass auch wenig dafür spricht, dass es solche Gesetze überhaupt gibt. Alle Kandidaten für solche Gesetze würden nämlich durch Gegenbeispiele falsifiziert: “[T]here are no exceptionless quantitative laws in physics [...]. In fact our best candidates are known to fail“. Der Grund dafür ist schnell genannt: Es kann jederzeit passieren, dass just in dem Moment, wo das A-Ereignis eingetreten

ist und das B-Ereignis folgen müsste, etwas dazwischenkommt. Da nun das Gesetz, als empirischer Allsatz, behauptet, dass jedes Mal, wenn die Bedingungen des Vordersatzes erfüllt sind, das im Nachsatz Beschriebene geschieht, muss ein solcher Fall als Falsifikation des Gesetzes angesehen werden. Ähnlich hatte schon Michael Scriven einige Jahrzehnte zuvor behauptet: „The most interesting fact about laws of nature is that they are virtually all known to be in error“.

(Keil, 2007, S. 31)

In ihrem Aufsatz *Do the laws of physics state the facts?* erläutert Nancy Cartwright ihre gesetzesskeptische These, indem sie generische Aussagen der Physik und der Biologie einander gegenüberstellt.

The fundamental laws of physics do not describe true facts about reality. Rendered as description of facts, they are false [...].

To understand this claim, it will help to contrast biology with physics. J. J. Smart argues that biology has no genuine laws of its own. It resembles engineering. Any general claim about a complex system, such as a radio or living organism, will be likely to have exceptions. The generalizations of biology, or engineering's rules of thumb, are not true laws because they are not exceptionless. Many (though not Smart himself) take this to mean that biology is a second-rate science. If this is good reasoning, it must be physics that is the second-rate science.

(Cartwright, 1983, S. 54)

Als Beispiel für eine Generalisierung aus dem biologischen Gegenstandsbereich zitiert Cartwright einen Text über Messeraale.

For instance, here is a generalization taken from a Stanford text on chordates:

The gymnotoids [American knife fish] are slender fish with enormously long anal fins, which suggest the blade of a knife of which the head is a handle. They often swim slowly with the body straight by undulating this fin. They [presumably 'always' or 'for the most part'] are found in Central and South America. . . Unlike the characins they [usually'?] hide by day under river banks or among roots, or even bury themselves in sand, emerging only at night.

(Cartwright, 1983, S. 56)

Zwar beschreibt die biologische Generalisierung nicht unbedingt in jedem Einzelfall korrekt, wie sich Messeraale verhalten. Wenn ein Tier tagsüber aufgeschreckt wird, verlässt es vielleicht sein Versteck. Aber im Großen und Ganzen mag das Verhalten der Tiere schon zutreffend beschrieben sein. Bei den physikalischen Fundamentalgesetzen ist der Fall anders gelagert.

Let me begin with a law of physics everyone knows – the law of universal gravitation. This is the law that Feynman uses for illustration; he endorses the view that this law is 'the greatest generalization achieved by the human mind'.

Law of gravitation: $F=Gmm'/r^2$

In words, Feynman tells us:

The Law of Gravitation is that two bodies exert a force between each other which varies inversely as the square of the distance between them, and varies directly as the product of their masses.

(Cartwright, 1983, S. 56f.)

Hier knüpft Cartwright (1983) mit einer Frage an, die sie sogleich selbst beantwortet: "Does this law truly describe how bodies behave? Assuredly not" (S. 57). Schon der Umstand, dass sehr oft andere Kräfte neben der Gravitation das Verhalten der Körper bestimmen, hat zur Folge, dass dieses Gesetz *per se* unzutreffende Vorhersagen liefert.

For bodies which are both massive and charged, the law of universal gravitation and Coulomb's law (the law that gives the force between two charges) interact to determine the final force. But neither law by itself truly describes how the bodies behave. No charged objects will behave just as the law of universal gravitation says; and any massive object will constitute a counterexample to Coulomb's law. These two laws are not true; worse, they are not even approximately true.
(Cartwright, 1983, S. 57.)

Nancy Cartwright hat mit ihrer gesetzeskeptischen These in der Nomologismusdebatte einen Meilenstein gesetzt. Heute wird ihre Gesetzeskepsis von vielen ihrer Kollegen geteilt. Auch Autoren, die den Gesetzesbegriff verteidigen wollen, müssen eingestehen: „Laws are in trouble“ (Teller, 2004, S. 730).
So kann ein weiteres Problem für die Methodenlandkarte der Kausalforschung festgehalten werden.

▲ **Beispielarmut des Nomologismus:** Wenn man Vertretern der Gesetzeskepsis folgt, hat die nomologische Forschungstradition bis heute noch kein einziges überzeugendes Beispiel für die von ihr gesuchten Gesetze vorgelegt. Demnach scheint wenig dafür zu sprechen, dass es solche Gesetze überhaupt gibt.

Wer sich mit dieser Thematik weiter auseinandersetzen möchte und dabei vor allem am Idealisierungsproblem bzw. an einer Diskussion von *ceteris paribus* Klauseln interessiert ist, sei bspw. an den Aufsatz *How the ceteris paribus laws of physics lie* von Keil (2005) verwiesen.

6.5 Konsequenzen der theoretischen Neuausrichtung

Spannend und einschlägig wie die philosophische Gesetzesdebatte ist, könnten und sollten sich vielleicht auch Methodiker daran beteiligen. Vorerst besteht in der Psychologie aber keine Not, das Konzept des wissenschaftlichen Gesetzes sogleich aufzugeben. Wichtig ist nur, dass wir mit der schwächeren Annahme beginnen: Experimentell gefundene Kausalbeziehungen sollten zunächst kontrafaktisch-interventionistisch interpretiert werden, nicht gleich nomologisch. Ob die starke, nomologische Interpretation in einem Einzelfall vielleicht doch gerechtfertigt ist, das müsste im Rahmen sorgfältiger Anschlussprüfungen erwogen werden. Es ist aber wohl absehbar, dass wir in der Regel mit generischen Kausalsätzen arbeiten werden, die keine Gesetze sind. So liegt es nahe, sich einige Gedanken über absehbare Konsequenzen zu machen.

6.5.1 Kausalsätze der liberalen versus nomologischen Tradition

Wenn die Psychologie in vielen Forschungsdomänen Kausalzusammenhänge beschreibt, obgleich sie keine wissenschaftlichen Gesetze kennt, dann werden die Kausalurteile der liberalen Tradition offenkundig an anderen, schwächeren Kriterien gemessen als den nomologischen. Aber welchen?

Kausalgesetze müssen wahr sein, sonst handelt es sich (nur) um falsche Gesetzhypothesen. Auch in der liberalen Tradition dürfte **Wahrheit** oder jedenfalls **Bewährung** ein wichtiges Kriterium sein. Die kontrafaktische Analyse liefert der liberalen Tradition klare Wahrheitsbedingungen für *singuläre* Urteile. Der epistemische Status *generischer* Kausalurteile wird noch ein Thema späterer Kapitel sein (vgl. Abschnitt 10.2). Klar dürfte aber schon sein, dass **triviale Wahrheit** dem Vertreter eines liberalen Kausalkonzepts ebenso unwillkommen sein muss wie einem Vertreter des Nomologismus.

Aus gutem Grunde arbeiten Kausalforscher im Labor oder Feld, nicht ausschließlich in Bibliotheken. An der Forderung, Kausalsätze müssten **empirisch gehaltvoll** sein, wird die Psychologie also auch bei einem liberalen Kausalverständnis festhalten wollen. Es soll um mehr gehen als allein um die Bedeutung von Begriffen.

Damit sind einige Kriterien benannt, die in der nomologischen und liberalen Tradition eine vergleichbar prominente Rolle spielen dürften. Um nun zu prüfen, welche maßgeblichen Unterschiede zu beachten sind, liegt eine Frage als Ausgangsgedanke nahe: Weshalb fällt es Psychologen eigentlich so schwer, Kausalgesetze zu finden?

Ein erster wichtiger Grund ist offenkundig schon die mangelnde **Allgemeinheit** der interessierenden Zusammenhänge. Bestimmte kausale Muster sind bspw. nur bei Familie Müller zu finden, nicht bei den Mayers. (Etwa: Wenn der Mann seine Freunde trifft, löst das regelmäßig einen Ehestreit aus.) Der Ausschnitt der Welt, in dem kontrafaktische Regularitäten bestehen, ist dabei häufig nur über **singuläre Terme** wie „die Müllers“ abzustecken. Hier wird also ein weiterer Unterschied zum nomologischen Ansatz deutlich. Bei der Ausformulierung liberaler generischer Kausalaussagen sollten singuläre Terme sinnvoller Weise gestattet sein.

Das Beispiel der Familie Müller führt auch gleich auf einen dritten Unterschied. Kausale Regularitäten müssen dem liberalen Verständnis nach offenkundig nicht **persistent** sein. Therapien oder arbeitspsychologische Eingriffe sollen ja bspw. in der Lage sein, dysfunktionale Zusammenhänge aufzulösen.

Darüber hinaus ist natürlich ein weiterer Umstand im Kopf zu behalten, der im 5. Kapitel ausführlich diskutiert wurde: Einige kontrafaktische Zusammenhänge, die in den Gegenstandsbereich der Psychologie fallen, gründen in Sitten, Normen, Verpflichtungen usw. Dementsprechend ist die Forderung aufzugeben, es sollten nur **naturnotwendige** Beziehungen als kausal interpretiert werden. Es muss erlaubt sein, generische Kausalsätze über **normative** Ereignisabfolgen zu formulieren.

Weiterhin zu fordern ist demgegenüber **Kontrafaktizität**, denn ansonsten hätten wir es auch im Sinne der liberalen Theorie gar nicht mit Kausalität zu tun. Psychologen unterscheiden streng zwischen „bloßen Korrelationen“ und „Kausalbeziehungen“. Vor allem, um diese Unterscheidung in der Praxis vornehmen zu können, führen sie Experimente durch. Kontrafaktizität ist ein maßgebliches Kriterium, um zwischen „bloßer Regularität“ und „echter Kausalität“ zu trennen. Freilich ist Kontrafaktizität ebenso wie Regularität nur in den *begrenzten* Kontexten zu fordern, in denen kausale Muster bestehen – bspw. bei Familie Müller vor ihrer Familientherapie.

Auch eine weitere Einschränkung ist wichtig. Offenkundig wäre die Forderung überstreng, jedes kontrafaktische Konditional müsse wahr sein, das sich aus einem generischen Kau-

Tab. 2: Kriterien, die Kausalurteile in der nomologischen versus liberalen Tradition erfüllen müssen

Kriterium	nomologisch	liberal
Wahrheit/Bewährung	ja	ja ¹²
Empirischer Gehalt	ja	ja
Nicht-trivial	ja	ja
Allgemeinheit	ja	nein
Verbot singulärer Terme	ja	nein
Nicht-normativ	ja	nein
Regularität	ja	begrenzt
Notwendigkeit	ja	nein
Persistenz	ja	nein
Kontrafaktizität	ja	begrenzt
Striktheit	vielleicht	nein

¹² In Abschnitt 10.2 werde ich argumentieren, dass „Bewährung“ im Kontext der generischen Analyse auch heißen kann: Bewährung als nützlich. In der liberalen Tradition ist es möglich, generische Kausalsätze als Aussagen zu verstehen, auf die das Attribut „wahr“ bzw. „falsch“ gar nicht sinnvoll anzuwenden ist.

salsatz ableiten lässt. Obwohl bspw. Herr Müller immer wieder Ehestreitigkeiten auslöst, indem er seine Freunde trifft, könnte doch die folgende Einschätzung zutreffen: Wenn Herr Müller, der gerade alleine spazieren geht, statt dessen seine Freunde treffen würde, dann würde diese Zusammenkunft keine Ehestreitigkeiten auslösen – weil seine Frau verreist ist und von dem Treffen gar nichts mitbekäme.

So wie es kontrafaktische Szenarien geben kann, die von einem generischen Kausalsatz nicht subsumiert werden, mag es natürlich auch faktische Ausnahmen geben. Frau Müller reagierte in der Vergangenheit zwar meistens aggressiv, wenn ihr Mann sich mit Freunden traf, aber einmal war sie so gut gelaunt, dass sie keine Vorwürfe erhob. Oder, um das Diskussionsfeld wieder etwas zu erweitern: Experimente gelten als optimales Prüfverfahren für generische Kausalhypothesen. Dabei können Experimentalbefunde sehr wohl auch signifikant werden, wenn gar nicht alle Probanden im Sinne der Hypothese reagieren. Der generische Kausalsatz des Forschers weist in diesem Fall Ausnahmen auf – und gilt trotzdem als bewährt. Mit anderen Worten: Das Kriterium der **Striktheit** müssen die generischen Kausalaussagen der liberalen Tradition nicht erfüllen. Ausnahmen sind zulässig.

Das liberale Verständnis schafft als Rahmenwerk Platz für mehrere, unterschiedlich strenge Kausalbegriffe. Im Prinzip könnten einige Ereignissequenzen, die kausal im Sinne der liberalen Theorie sind, auch gemessen an den strengeren, nomologischen Kriterien als kausal gelten. Deshalb wäre es günstig, wenn man solche Unterschiede sprachlich einfangen könnte. Welche Bezeichnung wäre also für Kausalbeziehungen sinnvoll, die nicht naturnotwendig sind?

Ganz passend schiene die Festlegung, nicht-notwendige Beziehungen **regelmäßig** zu nennen. Auf diese Weise klingt die „Regel“ an – ein Ausdruck, dessen Konnotationen in unserem Zusammenhang stimmig und dienlich scheinen. Auf der einen Seite gibt es Überschneidungen mit dem wissenschaftlichen Gesetzesbegriff. So betonen nicht nur Gesetze, sondern auch Regeln den Aspekt der *Regularität*. Man denke an Wendungen wie „in der Regel“ oder „Daumenregel“. Dabei ist der Regelbegriff schwächer; er lässt Ausnahmen ohne weiteres zu. Auf der anderen Seite hat der Regelbegriff auch Konnotationen, die ihn gerade in einen Gegensatz zum wissenschaftlichen Gesetz bringen – bspw. kann man sich auf eine Regel einigen; Regeln können durch Beschlüsse verbindlich werden.

6.5.2 Verschiedenartige generische Kausalbeziehungen

Während im Sinne des Nomologismus alle Kausalbeziehungen als gleich, als gesetzlich verstanden werden, ist nach der Liberalisierung eine gewisse Vielfalt auszumachen. Manche Kausalzusammenhänge kommen in die Welt, weil Menschen sich selbst juristische Gesetze geben. Bei anderen Kausalzusammenhängen handelt es sich um familiäre oder kulturelle Traditionen. Wiederum andere resultieren aus individuellen Absprachen oder aus eigenen Zielstellungen. Sicherlich gibt es auch Zusammenhänge, die sich in der Welt manifestieren, ohne dass Menschen zu ihrer Entstehung beigetragen hätten; einige von ihnen sind für uns mit keinem „Wartungsaufwand“ verbunden. Womöglich gibt es sogar Kausalbeziehungen, die sich grundsätzlich nicht abschaffen lassen; das wären vielleicht naturgesetzliche Zusammenhänge.

Bestehen regelmäßige ebenso wie naturgesetzliche Kausalbeziehungen, so dienen offenkundig nicht alle generischen Kausalsätze den Zielen der Forschung in gleicher Weise. Man könnte sagen: Die generischen Kausalaussagen besitzen ein unterschiedliches Profil an Stärken und Schwächen, wenn es um die Erklärung, Prognose und Manipulation von Ereignissen geht.

Sollten Forscher jemals mit naturgesetzlichen Zusammenhängen arbeiten, haben sie es mit absolut stabilen Beziehungen zu tun. Damit ist eine optimale Basis für Prognosen gegeben. Vorhersagen können im Grunde beliebig lange im Voraus formuliert werden. Bei

der Arbeit mit regelhaften Zusammenhängen sind stabile Beziehungen indes nicht unbedingt zu erwarten. Prognosen sind mit erheblichen Unsicherheiten verbunden. Es besteht jedoch eine zusätzliche Manipulationsmöglichkeit: Menschen können Regularitäten ihrer Umwelt eigenständig mitgestalten, ja sogar neue Zusammenhänge einführen und alte beenden.

Bei naturgesetzlichen Zusammenhängen zwischen *X* und *Y* gibt es nur *einen* möglichen Ansatz, um das Eintreten eines *Y-Ereignisses* zu unterbinden: Wir können dafür Sorge tragen, dass kein *X-Ereignis* eintritt. Ist der Kausalzusammenhang zwischen *X* und *Y* jedoch regelhaft, gibt es noch eine *zweite* Möglichkeit, um das Eintreten eines *Y-Ereignisses* zu verhindern. Wir können den Kausalzusammenhang selbst bspw. per Vereinbarung oder durch Training aufheben.

Damit sind methodische Praktiken beschrieben, die im Grunde schon lange zumindest in der Angewandten Psychologie eine wichtige Rolle spielen. Bspw. schaffen Klinische Psychologen Kausalbeziehungen aus der Welt, die sie als „dysfunktional“ einschätzen. Man denke etwa zurück an das Teufelskreismodell der Angst. Im Zuge der therapeutischen Behandlung sollten zahlreiche Auslöser von Panikattacken wie bspw. Fahrstuhlfahrten ihre vormalige Wirkung verlieren. Auch kommen mit den Behandlungsempfehlungen von Margraf und Schneider ggf. neue kausale Regularitäten in die Welt: Atmet der Klienten beim Hyperventilationstest instruktionsgemäß tief und schnell, erwirkt dies eine positive Reaktion des Therapeuten usw. Auf Klientenseite werden bspw. über neue Belohnungsstrukturen auch neue oder veränderte Kausalbeziehungen etabliert.

Entscheidend ist indes, wie dieser Umstand methodologisch kommentiert und eingebettet wird. Nimmt man an, dass alle Kausalbeziehungen trotzdem dauerhaft und unveränderlich sind? Versucht man also, das Wechselspiel der beobachtbaren Ereignisabfolgen „wegzu erklären“, indem man sein nomologisches Kausalmodell um immer weitere Moderatorvariablen ergänzt? Oder akzeptiert man ein Aufkommen und Sich-Auflösen von Kausalbeziehungen als mögliche Beschaffenheit der Welt selbst?

Wenn man die Konsequenzen eines bewusst liberalisierten Kausalverständnisses ausleuchtet, liegen also methodische Praktiken nahe, die in Teilen sehr wohl schon gängig sein mögen. Allerdings zählen etablierte Methodiklehrbücher diese Praktiken bislang in der Regel nicht explizit als methodische Verfahrensmöglichkeit auf. Eben dafür möchte ich plädieren und die Praktiken mit einem eigenen Symbol ■ kennzeichnen.

2 Kausalzusammenhänge auflösen: Bei einer regelhaften Kausalbeziehung kann die Relation zwischen *X* und *Y* (bspw. per Vereinbarung oder durch Training) so modifiziert werden, dass ein vormalig existenter Kausalzusammenhang in Zukunft nicht mehr besteht.

3 Neue Kausalbeziehungen etablieren: Regelhafte Kausalbeziehungen können bspw. per Vereinbarung oder durch Training neu eingeführt werden.

Weil dem liberalen Kausalverständnis zufolge Kausalbeziehungen keineswegs unveränderlich für immer fortbestehen müssen, kommt auch ein anderer Umgang mit fehlgeschlagenen Replikationen in Betracht. Die Liberalisierung eröffnet eine dritte Reaktionsmöglichkeit.

4 Liberaler Umgang mit ausbleibenden Replikationen: Ist ein vormalig festgestellter Kausalzusammenhang später auch über sorgfältige Untersuchungen nicht mehr identifizierbar, kommen drei Reaktionen in Betracht. Man kann (1) bezweifeln, dass der Kausalzusammenhang je existierte, (2) nach Moderatorvariablen suchen oder (3) davon ausgehen, dass der Kausalzusammenhang früher bestand, sich inzwischen aber aufgelöst hat.

Wenn man nach Replikationsfehlschlägen (1) annimmt, dass der mutmaßliche Kausalzusammenhang tatsächlich nie existiert habe, liegen Zufallsfehler als Erklärung nahe. Mögli-

cherweise war auch die Ursprungsstudie methodisch unsauber aufgesetzt. (2) Wenn man an der Annahme festhält, dass ein Kausalzusammenhang besteht, kann man sein Kausalmodell um Moderatorvariablen erweitern und diese in neuen Studien abtesten. (3) Geht man davon aus, dass der Kausalzusammenhang früher tatsächlich existierte, inzwischen aber aufgelöst ist, müssen frühere Beschreibungen des Zusammenhang nicht revidiert, sondern nur entsprechend erläutert werden.

Natürlich kann die Entscheidung zwischen den Reaktionen (1) bis (3) methodisch schwierig sein.

7 Entscheidungsproblem bei ausbleibenden Replikationen: Können Studienbefunde später nicht repliziert werden, ist es ggf. schwer zu klären, ob der fragliche Zusammenhang tatsächlich nie existierte oder ob er sich zwischenzeitlich aufgelöst hat. Schließlich kann man nicht in die Vergangenheit zurückkehren und die damalige Lage in beliebiger Gründlichkeit immer wieder neu untersuchen.

Doch sollte es Möglichkeiten geben, mit dem Problem umzugehen. Dies kann vielleicht am besten gelingen, wenn man nicht nur in die Vergangenheit zurückblickt, sondern vor allem in der Gegenwart Maßnahmen ergreift, um eine möglichst günstige Urteilsgrundlage für die Zukunft zu schaffen.

Eine erste, wenngleich eher problematische Option wäre also die...

5 Historische Forschung zur Prüfung eines früheren Kausalurteils: Wenn überaus großes Interesse an einem potentiellen Kausalzusammenhang besteht, der später nicht mehr zu beobachten war, dürfte kaum ein Weg an historischen Analysen vorbei führen.

Das Problem bei diesem Ansatz liegt auf der Hand.

8 Informationsproblem der historischen Forschung: Auch bei einer gründlichen historischen Analyse kann man nicht ausschließen, dass es weitere Fakten gab, die ein anders lautendes Kausalurteil veranlassen würden – aber man ist in seinen Nachforschungen einfach nicht auf sie gestoßen.

Deshalb liegt es nahe, die Informationsgrundlage zumindest für zukünftige Forschungsarbeiten so günstig wie möglich zu gestalten.

6 Genaue Aufzeichnung des Einzelfalls: Um für künftige Kausalurteile eine möglichst gute Informationslage sicherzustellen, sollten Einzelfälle äußerst sorgfältig dokumentiert werden. Das könnte bspw. heißen, alle Versuchsdurchläufe eines Experiments per Video aufzuzeichnen. Durch eine möglichst gute Dokumentation kann man sich dem Ideal annähern, eine Situation für beliebig viele Beobachter beliebig oft beobachtbar zu machen.

Auch könnte die Rede von „aufgelösten Kausalbeziehungen“ dort einigermaßen unproblematisch sein, wo bereits vielfältige Erfahrungen mit dem Auflösen von Kausalbeziehungen vorliegen. Denn für zahlreiche Inhaltsbereiche werden mit der Zeit Kataloge von Maßnahmen entwickelt, die recht zuverlässig helfen, bestimmte Kausalbeziehungen aufzubauen oder aufzulösen. Therapiemanuale umfassen bspw. oft einen solchen „Werkzeugkoffer“ der Kausalgestaltung.

Dabei läge man wohl falsch, wenn man annähme, hier gesetzliche Moderatoreffekte zu kennen und zu nutzen. Es scheint nicht der Fall zu sein, dass die angestrebten Änderungen mit naturgesetzlicher Notwendigkeit eintreten. Aber wenn die erste Maßnahme nicht greift, ist vielleicht der zweite Versuch mit neuen Mitteln erfolgreich, oder der dritte.

So kann es passieren, dass auch der sorgfältigste Forscher bei Familie Müller nach ihrer Familientherapie einen bestimmten Zusammenhang nicht mehr findet: Wenn sich der Mann mit Freunden trifft, löst das einen Ehestreit aus. Trotz dieser „Replikationsschwierig-

keit“ mag es bei entsprechender Dokumentation gute Gründe geben, dem behandelnden Therapeuten zu glauben, der einen solchen Zusammenhang in der Vergangenheit beschrieb.

Wenn man genau weiß, dass und wie bestimmte Arten von Kausalbeziehung auflösbar sind, kann ein solcher Auflösungsprozess auch im Einzelfall eher nachvollzogen werden. Ist ein bestimmter Befund später nicht mehr zu replizieren, muss das keineswegs auf Fehler der Ausgangsuntersuchung hinweisen. Es kann sehr wohl sein, dass ein Kausalzusammenhang früher bestand, der heute nicht mehr existiert.

7 Werkzeugkoffer zur Kausalgestaltung: Einige Disziplinen kennen und nutzen verschiedene Maßnahmen, um Kausalbeziehungen zuverlässig einzuführen oder zu beenden. Das ist bspw. in der Klinischen Psychologie der Fall, die dysfunktionale Zusammenhänge auflöst und funktionale einführt. Wenn ein generischer Kausalsatz, der früher zutrif, später nicht mehr gilt, ist das stimmig. „Replikationsschwierigkeiten“ sind also keineswegs ein starker Hinweis auf Untersuchungsfehler.

6.5.3 Was leisten Maße der Effektstärke?

Die explizite Liberalisierung der Kausalitätskriterien gegenüber dem Nomologismus hat mindestens noch in einer weiteren Hinsicht wichtige Konsequenzen: im Umgang mit Effektstärkemaßen.

Generische Kausalsätze der liberalen Tradition müssen die Kriterien der Regularität und Kontrafaktizität nur in begrenzten Kontexten erfüllen. Singuläre Terme wie „Familie Müller“, „Deutschland“ oder „das Unternehmen x-y“ sind als Mittel der Eingrenzung zulässig. Dabei mag es auch sinnvoll oder erforderlich sein, eine zeitliche Begrenzung vorzunehmen. Möglicherweise findet sich bei Familie Müller eine dysfunktionale kausale Regularität – aber nur in der Zeit vor ihrer Familientherapie. Nach der erfolgreichen Behandlung besteht das dysfunktionale Muster nicht mehr. So stellen sich neue Herausforderungen bei der Interpretation von Effektstärken.

Effektstärken sind Maße, die generische Zusammenhänge charakterisieren. Am bekanntesten ist die Korrelation, die Werte zwischen -1 und +1 annimmt. Besteht kein Zusammenhang, nimmt der Korrelationskoeffizient den Wert 0 an. Werte von 1 oder -1 stehen für einen perfekten, ggf. antithetischen Zusammenhang.

Ein nomologisches Kausalverständnis weckt zwei Erwartungen gegenüber Effektstärkemaßen, die auf der Basis eines liberalen Kausalbegriffs nicht ohne weiteres gerechtfertigt sind.

14 Erwartung gleich bleibender Effektstärken: Es wird angenommen, dass Effektstärkemaße (wie bspw. die Korrelation) etwas über die Stärke einer Kausalbeziehung verraten, die zeitüberdauernd gleich bleibt.

15 Erwartung einer Effektstärke pro unbegrenzter Grundgesamtheit: Es wird angenommen, dass eine Kausalbeziehung mit der ihr eigenen Effektstärke von einer unbegrenzten Grundpopulation realisiert wird.

Bei einem liberalen Kausalverständnis sind erst einmal vorsichtigere Erwartungen geboten. Das heißt zum einen: Wird dieselbe Stichprobe A später erneut untersucht, gibt es keinen prinzipiellen Anlass zu erwarten, dass man dieselbe Effektstärke finden wird. Zum zweiten: Es gibt keinen prinzipiellen Anlass zu erwarten, dass in einem analogen Experiment mit anderer Stichprobe dieselbe Effektstärke gefunden wird. Die tradierte Hoffnung, mit Effektstärkemaßen jeweils einen Kausalzusammenhang ein für alle Mal in seiner Stärke zu charakterisieren, erscheint ungerechtfertigt. So stellt sich die Frage, was Effektstär-

kemaße überhaupt leisten können, wenn sie weder dauerhafte noch allgemeine Kausalbeziehungen charakterisieren.

Eine erste, recht triviale Leistung liegt dabei sogleich auf der Hand.

8 Effektstärkemaße zur Analyse eines Einzelexperiments: Ein Effektstärkemaß kann helfen zu entscheiden, ob ein generischer Kausalsatz akzeptiert werden soll, der das Geschehen in einem konkreten Experiment beschreibt – ohne Anspruch auf Verallgemeinerung. Die Effektstärke wäre dann dem konkreten Untersuchungszeitraum, der konkreten Stichprobe zuzuordnen.

Freilich ist damit für die Psychologie noch vergleichsweise wenig gewonnen. Meist interessiert die konkrete Stichprobe ja nicht besonders; man will etwas über größere Grundpopulationen wissen.

Kann der Versuch, durch eine Untersuchung von Stichproben etwas über größere Grundpopulationen zu erfahren, auf der Basis eines liberalen Kausalbegriffs überhaupt sinnvoll weitergeführt werden? Ich denke schon. Auch können Maße der Effektstärke eine wichtige Hilfe leisten – nur sollten sie eine andere Rolle spielen, als man ihnen bislang zugeordnet hat.

9 Effektstärkemaße zur Prüfung der Art einer Kausalbeziehung: Effektstärkemaße können herangezogen werden, um inhaltliche Hypothesen über die Art des untersuchten Kausalzusammenhangs empirisch zu prüfen.

Wird bspw. angenommen, dass ein Kausalzusammenhang kulturell bedingt ist, sollten die Zusammenhangsstärken kulturgleicher Stichproben ähnlicher sein als die Zusammenhangsstärken kulturverschiedener Stichproben. Innerhalb einer Kultur, in der ein kausales Muster mutmaßlich besteht, sollten möglichst konsistent hohe Zusammenhangsstärken gefunden werden. Nimmt man indessen an, ein Kausalzusammenhang sei teleologisch begründet, sollte die Regularität abnehmen oder ganz zum Erliegen kommen, wenn sich das Ziel der Probanden ändert. Ähnliches sollte gelten, wenn vorteilhaftere Wege der Zielerreichung erschlossen wurden.

Darüber hinaus können Effektstärkemaße einen Beitrag leisten, um den interessierenden Gegenstandsbereich zu strukturieren.

10 Effektstärkemaße zur Klassifikation oder Distanzanalyse: Effektstärkemaße können helfen, Gruppen zu unterscheiden, ihre Nähe versus Distanz oder Ähnlichkeit zu bestimmen.

Besteht ein kausales Muster mutmaßlich nur in einer spezifischen Situation, oder nur bei einem begrenzten Personenkreis, dann sollte es Unterschiede in den Zusammenhangsstärken verschiedener Stichproben geben. Wann immer die kausalen Muster mutmaßlich bestehen, sollten markante Effektstärken kenntlich werden. In Kontexten, in denen die kausalen Muster vermeintlich nicht bestehen, sollten möglichst niedrige Zusammenhangsstärken gefunden werden.

Wer bspw. behauptet, dass Autofahrer die geltenden Verkehrsgesetze im Verhältnis am genauesten beachten (also bei Rot anhalten), Radfahrer schon etwas weniger und Fußgänger am wenigsten, der sollte abnehmende Effektstärken in den drei Populationen finden, wenn er Zusammenhänge zwischen dem „Treffen auf eine rote Ampel“ und dem „Anhalten“ untersucht. Dabei wird es möglich und erforderlich sein, Stichproben zu untersuchen, um etwas über größere Grundgesamtheiten zu erfahren. Allerdings wird es nicht möglich sein, Aussagen über Grundgesamtheiten zu gewinnen, wie man sie im Nomologismus erwartet. Die Populationen werden vielmehr auf eine Weise einzugrenzen sein, die in der nomologischen Tradition unzulässig wäre. Selbst wenn Autofahrer heute und hier tatsächlich häufiger an roten Ampeln halten als Radfahrer, dann doch nur in unserem zeit-

lich-kulturellen Kontext. Würde man Menschen, die nie mit unserem Verkehrsrecht in Kontakt gekommen sind, in Autos setzen und fahren lassen – sie wüssten gar nicht, dass sie an roten Ampeln halten sollten. Es ist nicht das „Autofahrer sein“ an sich, das uns Menschen naturnotwendig anhalten lässt, wenn wir einer roten Ampel begegnen.

Auch dann, wenn man keine vorausgehenden Hypothesen zum Geltungsbereich einer Kausalaussage hat, kann eine nähere Untersuchung der Effektstärke helfen, innerhalb einer Studie kausalanalytisch homogene Klassen zu finden. Das gilt jedenfalls, sofern die Effektstärke der Untersuchung keine Extremwerte annimmt. Ist die Effektstärke einer Untersuchung maximal, hat man es offenkundig mit einem generischen Kausalsatz zu tun, der in der untersuchten Stichprobe quasi ausnahmsfrei blieb, so dass die untersuchte Population in dieser Hinsicht bereits homogen ist.

Eine mäßige Effektstärke kann zweierlei Hintergründe haben: (1) Der untersuchte Kausalsatz systematisiert das interessierende Geschehen insgesamt nur mäßig gut. (2) Es gibt eine Population, deren Verhalten vom generischen Kausalsatz sehr gut systematisiert wird. In der untersuchten Stichprobe sind aber auch andere Populationen vertreten und die entsprechenden Probanden verhalten sich nicht so, wie der generische Kausalsatz es vorhersagt; sie reduzieren gleichsam die Effektstärke der Gesamtstichprobe. Es mag freilich sogar eine Teilstichprobe geben, die gemessen an den Vorhersagen der generischen Kausalhypothese gegenläufige Reaktionen zeigt. Ggf. ist die berechnete Effektstärke der Gesamtstichprobe dann Null, obwohl es eine (andere) Teilstichprobe gibt, für die der generische Kausalsatz gute oder sogar perfekte Systematisierungsleistungen erbringt.

Zwischen den Fällen (1) und (2) kann man differenzieren, indem man die Gesamtstichprobe einer Untersuchung in Teilstichproben zerlegt und deren Effektstärken vergleicht.

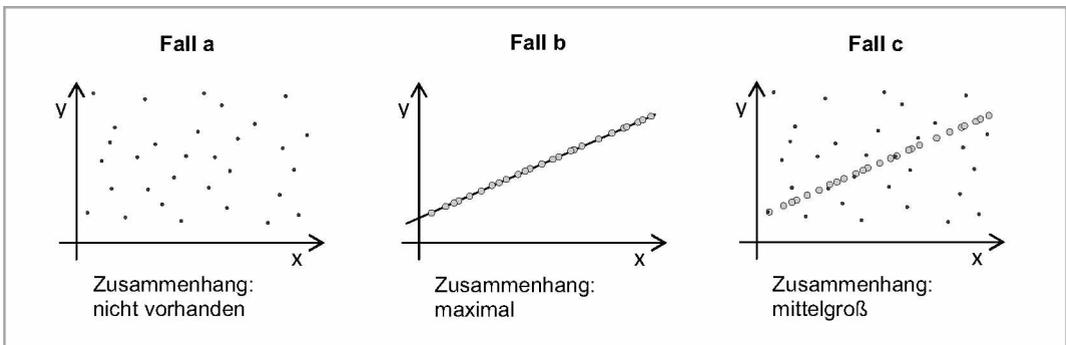


Abb. 10: Werden in einer Gesamtstichprobe Probanden gemeinsam untersucht, die aus unterschiedlichen Grundpopulationen stammen (eine Grundpopulation realisiert das kausale Muster, die andere nicht), resultiert eine mittlere Effektstärke. Es lassen sich jedoch kausalanalytisch homogene Teilstichproben finden, deren Effektstärken von einander und von der Effektstärke der Gesamtstichprobe deutlich abweichen.

Abbildung 10a zeigt eine Population, deren Verhalten von der untersuchten generischen Kausalaussage in keiner Weise systematisiert wird. Abbildung 10b zeigt eine Population, deren Verhalten sich über die generische Kausalaussage vollständig systematisieren lässt. Sind in einer Studie Personen aus beiden Grundpopulationen vertreten (siehe 10c), resultiert eine mittlere Effektstärke. Dass in der untersuchten Gesamtstichprobe von 10c zwei kausalanalytisch homogene Teilstichproben enthalten sind, fällt auf, wenn man systematisch Teilstichproben bildet und deren Effektstärken bestimmt. Keineswegs ist es so,

dass die Teilstichproben allesamt ähnliche Effektstärken aufweisen. Es lassen sich vielmehr überzufällig große Untergruppen finden, deren Effektstärke null bzw. maximal ist. Damit weichen diese Effektstärken deutlich von einander und auch von der Effektstärke der Gesamtstichprobe ab. Anders wäre der Fall gelagert, wenn alle Teilstichproben ähnlich niedrige Effektstärken aufwiesen wie die Gesamtstichprobe bzw. wenn es keine überzufällig großen Differenzen zwischen den Effektstärken der Teilstichproben gäbe. Dann müsste man annehmen, die Kausalaussage systematisiere insgesamt nur mäßig gut.

11 Test der kausalen Homogenität: Eine Gesamtstichprobe wird systematisch in Teilstichproben zerlegt, um deren Effektstärken zu berechnen. Für eine solche Teilstichprobenbildung müssen über die unabhängige und abhängige Variable hinaus im Experiment keine weiteren Variablen erhoben worden sein. Die Zerlegung kann auch nach Zufallsprinzip oder nach der Höhe der gefundenen Effektstärke erfolgen. Ist die Gesamtstichprobe kausal-analytisch homogen, sollte es keine überzufällig großen Unterschiede in den Effektstärken der Teilstichproben geben.

12 Matching von Kausalsätzen und Stichproben: Ein *Test der kausalen Homogenität* erlaubt es im Weiteren zu prüfen, ob die Kausalhypothese eines Experiments geeignet ist, das Verhalten aller Probanden ähnlich gut zu beschreiben. Andernfalls sind vielleicht Untergruppen von Probanden identifizierbar, für die unterschiedliche generische Kausalsätze zu formulieren wären.

Doch Effektstärken können auch dort für eine Gruppenzuordnung genutzt werden, wo nicht Untergruppen in Großgruppen, sondern Einzelpersonen in Gruppen zu verorten sind. Ein Beispiel: In den letzten Dekaden sind sog. *School Shootings* in der Presse zu trauriger Berühmtheit gelangt. Schüler wählen ihre Schule als Tatort und erschießen dort möglichst viele Lehrer und Mitschüler. Wird eine Person im Vorfeld auffällig, spricht sie vielleicht Drohungen aus, sollte eine psychologische Gefahrenabschätzung erfolgen. Auf nomologischer Basis ist diese eigentlich nicht zu leisten. Der klassische Ansatz bestünde darin, Merkmalskombinationen ausfindig zu machen, die Prognosen ermöglichen sollten. Gesucht wäre ein Gesetz der Form „Für jeden beliebigen Schüler gilt: Wenn auf den Schüler das Prädikat *A* zutrifft, dann trifft auf den Schüler auch das Prädikat *B* zu“. Und Prädikat *B* müsste in etwa besagen, dass der Schüler versuchen wird, ein *School Shooting* zu begehen. Nach einem Blick auf die Kriterienliste für Gesetze wird man aber bezweifeln, dass derartige generische Aussagen (bzw. Hypothesen) wirklich naturgesetzliche Zusammenhänge beschreiben. An prognostischer Leistungsfähigkeit ist insofern wohl eher wenig zu erwarten. Vielleicht könnte hier ein anderer oder wenigstens zusätzlicher Ansatz zur Klarheit der Einschätzungen beitragen. Die *School Shooter* agieren offenkundig nicht als Einzelpersonen. Sie orientieren sich an ihren Vorgängern, ahmen deren Taten nach und versuchen, diese zu übertrumpfen (vgl. Robertz & Wickenhäuser, 2007). Es besteht eine inoffizielle *Shooter Community*, die ihre eigenen Verhaltensregeln besitzt. Mitglieder der Gemeinschaft realisieren also spezifische Regularitäten, die Wissenschaftler mit generischen Kausalsätzen einfangen könnten. Zu testen wäre im Einzelfall, wieweit eine auffällig gewordene Person mit den Regeln der *Shooter Community* vertraut ist, ob sie den gleichen Regeln folgt.

13 Effektstärkemaße als Zugehörigkeitskriterien für Individuen: In Gruppen können sehr eigene, charakteristische Verhaltensmuster bestehen, die sich mit entsprechenden generischen Kausalsätzen beschreiben lassen. Erhält ein Individuum wiederholt die Gelegenheit, sich im Sinne (oder entgegen) einem solchen Kausalsatz zu verhalten, kann deutlich werden, wie vertraut derjenige mit dieser Gruppenkultur ist, wie weit das Verhalten des Betroffenen den Gepflogenheiten der Gruppe entspricht.

Daneben gibt es mindestens noch eine weitere Möglichkeit, Effektstärkemaße vor dem Hintergrund eines liberalen Kausalbegriffs sinnvoll zu nutzen. Wenn man auf die nomologische Annahme verzichtet, dass Kausalbeziehungen allgemein und unveränderlich sind, dann liegt es nahe, ein neues methodisches Konzept einzuführen: die **Momentanwirksamkeit**.

Die Wirksamkeit einer Maßnahme (bspw. einer medizinischen Intervention) kann von Person zu Person und von Zeitpunkt zu Zeitpunkt variieren. Das ist bei einem liberalen Kausalverständnis unmittelbar einsichtig. So liegt es nahe, immer wieder neu die Frage zu stellen: Wie wirksam ist denn die interessierende Maßnahme jetzt gerade bei dieser Person?

Ein Beispiel: Im Krafttraining (sei dies medizinisch verordnet oder rein-sportlich motiviert) beobachten die Athleten immer wieder, dass eine bestimmte Übung zunächst sehr wirksam ist. Kraftsteigerungen stellen sich rasch und in großem Umfang ein. Mit der Zeit wird es aber immer schwieriger, über dasselbe Training eine weitere Leistungssteigerung zu erzielen. Oft ist jedoch der Wechsel zu einer anderen Übung, mit der *dieselbe* Muskelgruppe trainiert wird, eine geeignete Strategie, um einen weiteren Kraftaufbau zu erzielen (vgl. auch Bredenkamp, Hamm & Steinke, 2004).

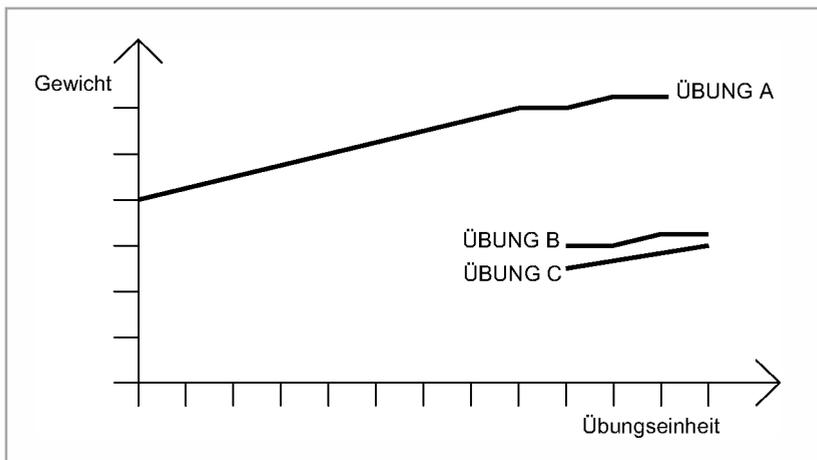


Abb. 11: Die Leistungskurven eines Athleten bei drei verschiedenen Übungen (A, B und C) für dieselbe Muskelgruppe. Die Momentanwirksamkeit von A sinkt im Laufe der Zeit. Beim Vergleich der beiden anderen Übungen zeigt C die höhere Momentanwirksamkeit als B.

Abbildung 11 zeigt die Trainingsdaten eines Athleten, der mit Übung A zunächst einen kontinuierlichen Kraftzuwachs erzielt; zuverlässig bewältigt er bei jeder Trainingseinheit etwas mehr Gewicht als in der vorangegangenen Trainingssitzung. Im Laufe der Zeit verliert Übung A jedoch an Wirksamkeit als Mittel der Leistungssteigerung: Die Kurve flacht ab. Deshalb testet der Athlet zwei weitere Übungen (B und C) für dieselbe Muskelgruppe. Es zeigt sich, dass Übung C in der jetzigen Trainingsphase die höhere Momentanwirksamkeit besitzt. Der Leistungszuwachs ist höher und zuverlässiger. Übung C wird der Athlet daher in sein weiteres Trainingsprogramm aufnehmen, B nicht unbedingt. Dabei versteht es sich von selbst, dass die gewählten Effektstärkemaße zur Abschätzung der Momentanwirksamkeit – wie überall in der Forschung – sinnvoll zur Fragestellung

passen müssen. Im Kraftsport wäre es bspw. unsinnig, allein die Steigung der Gewichts-Leistungs-Kurven zu betrachten; so würde man den absoluten Kraftzuwachs von Trainingseinheit zu Trainingseinheit unmittelbar als Maß für die Momentanwirksamkeit heranziehen. Übungen, die grundsätzlich nur mit geringen Gewichten ausgeführt werden können, würden dabei im Vergleich zu Übungen mit hohen Gewichten in ihrer Wirksamkeit unterschätzt. (Bei einhändigen Bizeps-Curls mit Kurzhanteln sind die Trainingsgewichte einfach kleiner und entsprechend auch die Gewichtssteigerungen i.d.R. kleinschrittiger als bei beidhändigen Bizeps-Curls mit der Langhantel.) Es liegt also nahe, eher den relativen Kraftzuwachs gemessen an der Ausgangsleistung als Maß für die Momentanwirksamkeit einer Übung zu wählen. Man kann sich dann in der Trainingsplanung immer auf die Übungen konzentrieren, die gerade eine besonders hohe Momentanwirksamkeit aufweisen.

14 Effektstärkemaße zur Abschätzung der Momentanwirksamkeit: Effektstärkemaße können zur Abschätzung der Momentanwirksamkeit einer Intervention herangezogen werden. Dabei werden Effektstärkemaße pro Person und auf der Basis relativ kurzer Zeitabschnitte oder sogar punktuell berechnet. Es kann sinnvoll sein, die Momentanwirksamkeit in dieser Weise kontinuierlich zu verfolgen – wie die Momentangeschwindigkeit eines Fahrzeugs.

6.6 Rückblick auf den Nomologismus: Ein erstes Intermezzo

Mit den Maßen der Effektstärke ist die Statistik wieder zum Gegenstand der Methodendiskussion geworden. Das ist nur nahe liegend, denn statistische Rechenverfahren leisten Vieles für die Kausalforschung. Doch sollte es eine Maxime dieser Arbeit sein, bei statistischen Verfahren nicht stehen zu bleiben. Sie sind ein Mittel zum Zweck. Tritt der Zweck eine Weile in den Hintergrund, sollte man ihn bald wieder aktiv ins Zentrum rücken. So bietet es sich an, vor der nächsten Diskussion philosophischer Grundlagen im folgenden Kapitel noch einmal bewusst auf Abstand zu gehen. Der argumentative Rahmen, in dem dann u. a. Effektstärkemaße von Interesse waren, sei noch einmal aufgespannt.

Bei der Einführung des Nomologismus wurden zunächst zwei Texte aus der Zeit um 1930 diskutiert, die das Kausalitätsverständnis der *heutigen* Psychologie erhellen sollten – vor allem Lewins Gegenüberstellung von aristotelischer und galileischer Wissenschaft. Ich hatte die beiden zitierten Aufsätze Lewins mit der Behauptung eingeführt, seine Gedanken würden einige Sichtweisen der heutigen Methodenlehre vorwegnehmen. Das ist insofern der Fall, als Lewin gegenüber seinen Zeitgenossen für eine Praxis argumentiert, die vielen heutigen Psychologen (wenn nicht immer, dann doch immer wieder mal) selbstverständlich scheint: Gesetzlichkeit wird im Gegenstandsbereich allgemein unterstellt. Das betrifft dann insbesondere auch Kausalbeziehungen, die von vielen Psychologen offenkundig pauschal als (natur-)gesetzlich eingestuft werden.

Lewin argumentierte für die *Philosophische Nomologismusthese* **14**: Jedes Geschehen im Gegenstandsbereich des Faches ist (natur-)gesetzlich. Vor diesem Hintergrund forderte er, Prüfkriterien für die Gesetzlichkeit von Vorgängen grundsätzlich abzuschaffen. Wenn man einen Kausalzusammenhang zwischen *a* und *b* in einem Fall akzeptiert, sollte man *ohne weitere Prüfung* davon ausgehen, dass der Zusammenhang gesetzlich sei. Das heißt auch: Man sollte davon ausgehen, dass ein entsprechender Kausalzusammenhang dauerhaft bestehen werde und von einer unbegrenzten Grundpopulation wie bspw. „allen Menschen“ realisiert wird.

Damit propagiert Lewin eine Praxis, die heute weit verbreitet ist. Regularitäten, die unter experimenteller Bedingungsvariation erhalten bleiben, werden oft als unveränderliche und persistierende Zusammenhänge gedeutet. Man nimmt dann einfach an: Frühere Studien-

befunde müssen doch replizierbar sein – und falls sie es nicht sind, scheint das auf Fehler der Ausgangsuntersuchungen hinzudeuten.

Auch mit Blick auf die unterstellte Allgemeinheit von Kausalbeziehungen ist die heutige universitäre Forschung stark nomologisch geprägt: Experimentell untersucht man Stichproben von Psychologiestudenten, während die zu prüfenden Theorien oder Hypothesen gar nicht von „diesen Psychologiestudenten“, sondern viel eher von „Menschen“ handeln. Bringen Replikationsstudien immer wieder andersartige Ergebnisse hervor, werden die Differenzen auf Zufallsfehler, auf den Einfluss unerfasster Faktoren und auf gleichbleibende Moderatoreffekte zurückgeführt. Die Nomologismusthesen werden exhauriert.

Demgegenüber hoffe ich jedoch gezeigt zu haben, dass wir uns entscheiden müssen: Entweder wir interpretieren alle Korrelationen kausal, die unter experimenteller Bedingungsvariation erhalten bleiben. Dann arbeiten wir mit einem liberalen Kausalbegriff. Oder wir gehen davon aus, dass alle Kausalbeziehungen gesetzlich sind und deshalb auch dauerhaft fortbestehen werden. Dann arbeiten wir mit einem strengen, nomologischen Kausalbegriff und müssen unsere Überzeugung von der Selektionsleistung des Experiments modifizieren. Es ist dann unangemessen, alle Korrelationen kausal zu interpretieren, die unter Experimentalbedingungen erhalten bleiben. Denn die *nomologisch verschärfte Selektionsbehauptung zum Experiment* ²⁵ ist falsch. Unter experimenteller Bedingungsvariation bleiben auch Zusammenhänge erhalten, die sich ändern können, Zusammenhänge, die alles andere als naturnotwendig sind. Sie basieren bspw. auf juristischen Gesetzen (wie bei dem Anhalten an roten Ampeln) oder auf Zwecken und Zielen (wie bei der Entnahme von Kartoffeln aus kochendem Wasser, sobald sie gar sind). Die Annahme, dass unter experimenteller Bedingungsvariation alle kausalen Beziehungen systematisch erhalten bleiben, während sich alle rein-korrelativen Beziehungen auflösen, ist nur bei einem liberalen Kausalverständnis haltbar.

Lewins Ausführungen bieten dieser Arbeit nun auch deshalb eine dankenswerte Grundlage, weil sich seine Argumentation sehr gut umkehren lässt: Gesetzlichkeit sollte nicht pauschal unterstellt werden. Also sind wieder Kriterien für die Gesetzlichkeit der untersuchten Beziehungen einzuführen.

Auch damit werden die folgenden Kapitel befasst sein. Absehbar ist dabei schon, dass viele Kausalbeziehungen im Gegenstandsbereich der Psychologie den Gesetzeskriterien nicht genügen werden, denn sie gründen auf rechtlichen Bestimmungen, kulturellen Gepflogenheiten, Zwecken und Zielen etc.; sie sind nicht naturnotwendig. So tut sich in der psychologischen Kausalforschung eine rechte Vielfalt auf, während es in der nomologischen Tradition üblich war, alle Kausalbeziehungen als gleichartig, als gesetzlich auszulegen. Wie wir uns in dieser Vielfalt orientieren, wie wir sie systematisieren können, das wird eine weitere zentrale Frage der folgenden Kapitel sein.

Doch ein erster energischer Schritt, der Übersicht verschaffen soll, sei abschließend noch in diesem Kapitel unternommen: das Aufzeichnen einer ersten Methodenlandkarte.

6.7 Methodenlandkarte zur liberalen und nomologischen Methodenfamilie

Eine Methodenlandkarte soll in erster Linie verschiedene Methodenfamilien von einander trennen. Der erste wichtige Baustein einer Methodenlandkarte ist also die „Grenze“. Sie markiert eine Bruchstelle zwischen unterschiedlichen philosophischen Positionen.

Welche Grenzen in der Landkarte verzeichnet werden können, ist dabei leicht zu ermitteln: Jede philosophische These, die von manchen Wissenschaftlern als Arbeitsgrundlage akzeptiert und von anderen abgelehnt wird, kommt als eine Grenze in Betracht.

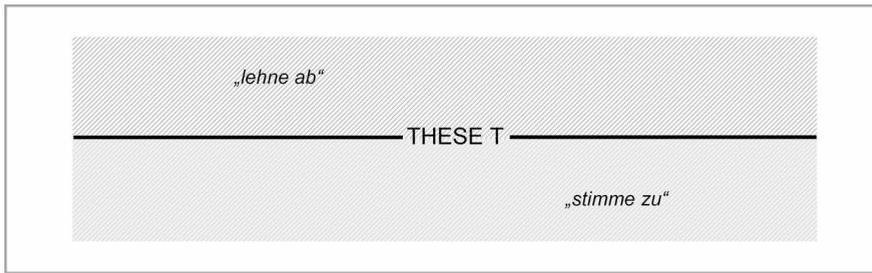


Abb. 12: Grenzen entstehen auf der Methodenlandkarte, wenn eine philosophische These hier als methodologische Arbeitsgrundlage akzeptiert und dort abgelehnt wird.

Gleichzeitig ist es bislang in der Psychologie nicht so, dass man es mit klar getrennten Personengruppen zu tun hätte – die einen stimmen These *T* immer zu und die anderen lehnen sie immer ab. Das Durcheinander in der Kausalforschung ist immens. Wohl vor allem deshalb, weil gar nicht angenommen wird, dass methodische Praktiken überhaupt einen nennenswerten philosophischen Gehalt besitzen, bedient man sich als Wissenschaftler für gewöhnlich bei den verschiedenen Methodenfamilien, wenn man seine eigene Forschungsstrategie zusammenstellt. Praktisch ist es ja sehr wohl möglich, erst eine methodische Handlung zu vollziehen, die (bei genauerem Besehen) nur als wissenschaftlich sinnvoll gelten kann, wenn man These *T* für falsch hält. Und zwei Minuten später führt man eine methodische Handlung aus, die (bei genauerem Besehen) nur wissenschaftlich seriös erscheint, wenn man These *T* für wahr hält. Das aporetische Thesencluster des 4. Kapitels hat eine solche Inkonsistenz benannt. So ist es in der Klassischen Psychologie heute bspw. üblich, zunächst die folgende Methodenpraxis umzusetzen.

③ **Experimentbasierte Kausalurteile:** Korrelationen, die unter Experimentalbedingungen erhalten bleiben, werden kausal interpretiert.

Diese Praxis ist (jedenfalls nach der Argumentation der vorangegangenen Kapitel) nur zu rechtfertigen, wenn man einen liberalen und *keinen* nomologischen Kausalbegriff verwendet. Man darf also *nicht* glauben: Alle Kausalzusammenhänge sind (natur-)gesetzlich. Genauso üblich wie das Formulieren von Kausalurteilen aufgrund von Experimentalbefunden ist in anderen Momenten dann aber bspw. ein...

⑩ **nomologischer Umgang mit ausbleibenden Replikationen:** Wenn eine Replikation früherer Studienbefunde scheitert, geht man auf Fehlersuche oder nimmt für immer bestehende, unveränderliche Moderatorbeziehungen an. Eine dritte Alternative wird nicht in Erwägung gezogen: dass sich der Kausalzusammenhang selbst verändert hat, dass er vielleicht zu existieren aufhörte.

Diese Praxis macht (wie ich zu zeigen suchte) umgekehrt nur Sinn, wenn man *keinen* liberalen, sondern einen nomologischen Kausalbegriff verwendet. Jetzt muss man also glauben: Alle Kausalzusammenhänge sind (natur-)gesetzlich.

Es besitzen also keineswegs nur die komplexen großen Forschungsmethoden wie etwa „das Experiment“ einen nennenswerten philosophischen Gehalt. Dasselbe gilt schon für kleine methodische Entscheidungen, wie sie etwa in Praxis ⑩ getroffen werden. Auch kann es bei den methodischen Entscheidungen sehr wohl um augenfällige Unterlassungen gehen. Aus philosophischen Gründen schließt man grundsätzlich aus, dass *A* der Fall sein könne. Deshalb verzichtet man auf empirische Prüfoperationen. Vor dem Hintergrund alternativer philosophischer Ausgangsüberzeugungen schiene es umgekehrt grob fahrläs-

sig und höchst unseriös, die intendierten Schlussfolgerungen ohne vorherige Prüfung von A zu ziehen. Deshalb ist bei einem liberalen Kausalbegriff anstelle von Praxis 10 Praxis 4 angezeigt: Im Falle von Replikationsschwierigkeiten muss die Option in Erwägung gezogen werden, dass sich der Kausalzusammenhang selbst verändert hat, dass er vielleicht zu existieren aufhörte. Um das abzuklären, werden eigene methodische Prüfoperationen benötigt.

So erscheinen je nach philosophischer Grundüberzeugung in derselben wissenschaftlichen Ausgangslage unterschiedliche methodische Verfahrensweisen sinnvoll und seriös. Das ist eine Folge der philosophischen Brüche. Eine andere Folge sind Absonderlichkeiten in den Wissensbeständen, wenn die erzeugten Befunde auf der Basis wechselnder Ausgangsannahmen geniert wurden. Wird bspw. die liberale Methodenpraxis 3 mit der nomologischen Befundinterpretation 7 kombiniert, so sind die Replikationsschwierigkeiten der Forschungspraxis in der Folge erheblich gravierender als man erwarten dürfte. Es scheint: Die Forschungsbefunde verhalten sich seltsam.

Methodenlandkarten können nun helfen, das bisherige Durcheinander der Kausalforschung anzugehen, indem sie philosophische Brüche erst einmal kenntlich machen.

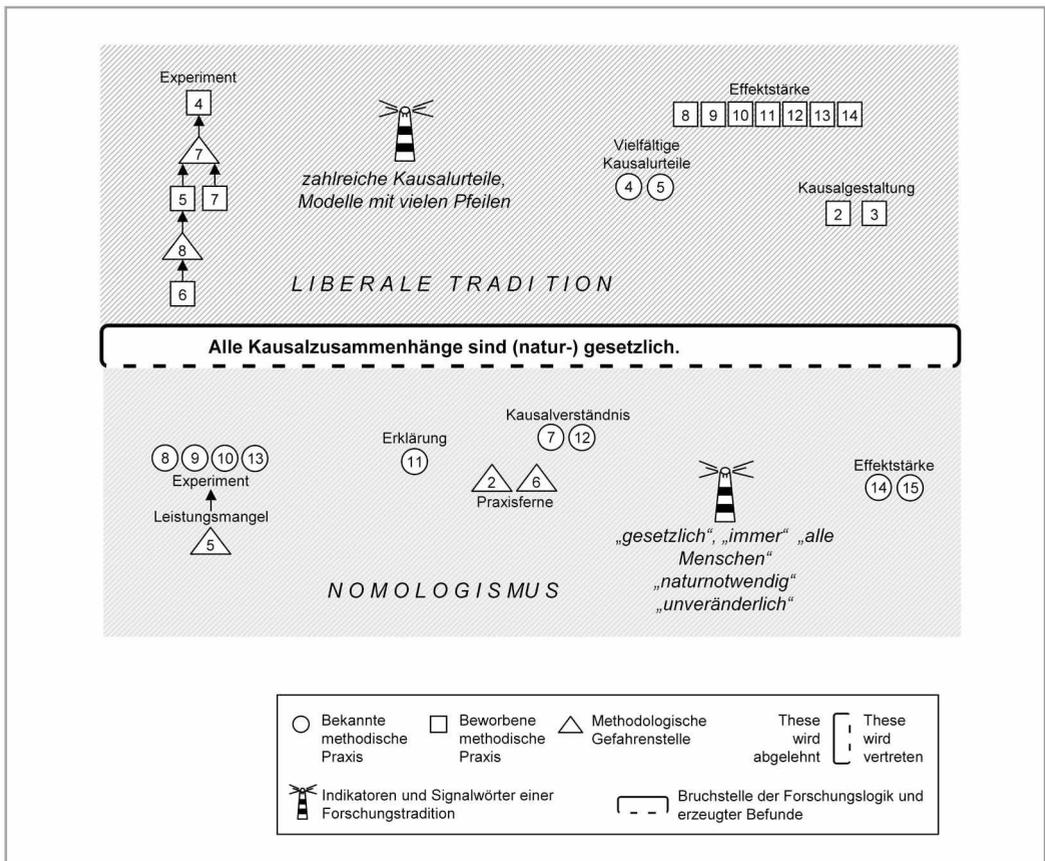


Abb. 13: Die Landkarte macht deutlich, welche methodische Praktik auf welcher philosophischen Grundannahme basiert.

VII. Determinismus

Dem Nomologismus eng anverwandt ist die Denktradition des Determinismus. Vieles, was schon im Zusammenhang mit dem Nomologismus diskutiert wurde, wird in diesem Kapitel erneut aufzugreifen und noch einmal in andere Richtung weiterzuführen sein. Wieder wird der Gang von einer Quellensichtung über ein aporetisches Thesencluster zur Methodenanalyse führen, wobei es diesmal nicht um die Experimentalpraxis, sondern um Kausalerklärungen gehen wird.

7.1 Die Grundidee des Determinismus

Anders als der Nomologismus ist der Determinismus heute auch als Schlagwort in aller Munde. Deterministische Thesen oder Floskeln erfreuen sich in den meisten empirischen Forschungsbereichen großer Beliebtheit und finden bisweilen sogar den Weg in die Tagespresse. Einige vielzitierte Äußerungen, die zu besprechen fast schon zur zeitgenössischen Gewohnheitspflicht geworden ist – halb Gewohnheit, halb willkommene Pflicht –, sollen auch hier nicht fehlen.

Gerhard Roth (2001) betont, „dass es auch bei den hochstufigen Prozessen in unserem Gehirn, die für die Steuerung unseres Verhaltens zuständig sind, deterministisch zugeht“ (S. 447). Er äußert die Erwartung, spätestens in zehn Jahren habe sich die Einsicht durchgesetzt, „dass es Freiheit etwa im Sinne einer subjektiven Schuldfähigkeit nicht gibt“ (2000, S. 75). Wolf Singer (2004) stellt fest, „daß alles Verhalten auf Hirnfunktionen beruht und somit den deterministischen Gesetzen physiko-chemischer Prozesse unterworfen ist“ (S. 37). „Verschaltungen legen uns fest: Wir sollten aufhören, von Freiheit zu sprechen“ (S. 30). „Keiner kann anders, als er ist“ (S. 63).

Der Determinismus ist eine traditionsreiche philosophische Position, nach der jedes Ereignis, das faktisch eintritt, auch eintreten *muss*. Es ereignet sich also nicht etwa aus Zufall oder, wie manche Autoren auch sagen würden, aus einer freien Willensentscheidung heraus, sondern tritt mit Notwendigkeit ein.

Wissenschaftshistorisch ist Pierre-Simon Laplace (1749–1827) ein weithin bekannter Vertreter der deterministischen Weltanschauung. In seinem *Essai philosophique sur les probabilités* (1814) entwirft er die Figur einer außerordentlichen Intelligenz, die mit nur einer Formel die gesamte Entwicklung des Universums vorhersagen oder in die Vergangenheit zurückverfolgen könnte. Um das zu leisten, müsste sie neben der Formel nur noch einen Augenblickszustand des Universums kennen. Eine solche Figur ist als *Laplacescher Dämon* fachübergreifend bekannt geworden.

Eine Intelligenz, welche für einen gegebenen Augenblick alle in der Natur wirkenden Kräfte sowie die gegenseitige Lage der sie zusammensetzenden Elemente kennte, und überdies umfassend genug wäre, um diese gegebenen Größen der Analysis zu unterwerfen, würde in derselben Formel die Bewegungen der größten Weltkörper wie des leichtesten Atoms umschließen; nichts würde ihr ungewiß sein und Zukunft wie Vergangenheit würden ihr offen vor Augen liegen.

(Laplace, 1814/2003, S. 1f.)

Das Modell für den Laplaceschen Dämon liefert der Naturwissenschaftler. Dessen Theoriebildung mache es nach Laplace immerhin schon möglich, diverse komplexe Phänomene auf wenige gesetzmäßige Beziehungen zu reduzieren.

Der menschliche Geist bietet in der Vollendung, die er der Astronomie zu geben verstand, ein schwaches Abbild dieser Intelligenz dar. Seine Entdeckungen auf dem Gebiete der Me-

chanik und Geometrie, verbunden mit der Entdeckung der allgemeinen Gravitation, haben ihn in Stand gesetzt, in demselben analytischen Ausdruck die vergangenen und zukünftigen Zustände des Weltsystems zu umfassen.
(Laplace, 1814/2003, S. 2)

Dieselben deterministischen Kausalbeziehungen, die Naturwissenschaftler im Gegenstandsbereich der Astronomie ausgemacht haben, bestehen nach Ansicht des Autors in allen Gegenstandsbereichen. „Die Regelmäßigkeit, welche uns die Astronomie in der Bewegung der Kometen zeigt, ist ohne Zweifel bei allen Erscheinungen vorhanden“ (Laplace, 1814/2003, S. 3).

Freilich bedarf die Behauptung, alles geschehe mit Notwendigkeit, einer näheren Begründung. Im Verlauf der Jahrhunderte waren dabei verschiedene Erläuterungen gängig.

Für Notwendigkeitsbehauptungen braucht es einen Grund in der Sache – etwas, was sie wahr macht. Die modale Kraft des Determinismus muss irgendwoher stammen. Man kann dies die Frage nach der Modalitätsquelle des Determinismus nennen. [...] In der Philosophiegeschichte sind, wenn man Subtilitäten beiseite lässt, drei Modalitätsquellen für den Determinismus erwogen worden: Gott, das Schicksal und die Naturgesetze.
(Keil, 2007, S. 25)

Den historischen Diskurs über mögliche Notwendigkeitsstifter haben Vertreter der Psychologischen Methodenlehre nicht wieder aufgenommen; mit der größten Selbstverständlichkeit wird heute ein moderner Determinismus artikuliert. Dieser entspricht einem streng ausgelegten Nomologismus – streng deshalb, weil Naturgesetze als strikte, deterministische Aussagen verstanden werden.

Die dritte Antwort auf die Frage, woraus der Determinismus seine modale Kraft bezieht, lautet: aus den Naturgesetzen. [...] Sie ist in der Philosophie der Gegenwart so selbstverständlich, dass in einigen Determinismusdefinitionen das Attribut „deterministisch“ von vornherein Gesetze qualifiziert; die Determinismusthese wird dann [...] als die Auffassung eingeführt, dass der Weltlauf von deterministischen Gesetzen regiert wird.
(Keil, 2007, S. 28)

So kann für die Psychologische Methodenlehre gleich eine moderne Determinismusthese festgehalten werden, die als Pendant zur *Philosophischen Nomologismusthese* ¹⁵ aufzufassen ist. Dabei soll auch hier in der philosophischen These explizit der „Gegenstandsbereich des Faches“ als Stichwort aufgenommen werden, so dass allzeit die Frage mitgeführt wird, was das philosophische Programm jeweils für die Arbeit mit dem bestimmten Phänomenbereich bedeutet, der gerade von Interesse ist.

³¹ **Philosophische Determinismusthese:**

Jedes Ereignis im Gegenstandsbereich des Faches besitzt ein Antezedens-Ereignis, mit dem es unter ein deterministisches Kausalgesetz fällt – so dass jedes Ereignis mit naturgesetzlicher Notwendigkeit eintritt.

Wenn bspw. der Psychologiestudent Peter mit seinem weißen, alten Kleinwagen auf dem Weg zur Freien Universität an der Kreuzung Drakestraße / Unter-den-Eichen an einer roten Ampel brems, fällt das Bremsereignis der *Philosophischen Determinismusthese* ³¹ zufolge unter das Sukzedens irgend eines Kausalgesetzes. Offen bleibt dabei zum einen, bei welcher Beschreibung das Bremsereignis unter ein Kausalgesetz fällt. Jedenfalls dürfte nicht von „Peters Bremsen auf der Drakestraße“ die Rede sein, denn das „Bremsen auf der Drakestraße“ ist kein zulässiger Ereignistypus für ein Kausalgesetz; singuläre Terme sind verboten. Zum zweiten muss auch die Ursache des Bremsens nicht unbedingt bekannt sein. In jedem Fall wäre die Auskunft falsch, das Treffen auf die rote Ampel sei

die Ursache für Peters Bremsen gewesen, denn der entsprechende generische Kausalgesetz wäre kein Kausalgesetz: „Das Treffen auf rote Ampeln verursacht stets und naturnotwendig das Anhalten des Fahrers“. Es stimmt einfach nicht, dass Menschen mit naturgesetzlicher Notwendigkeit anhalten, wenn und weil sie auf rote Ampeln treffen.

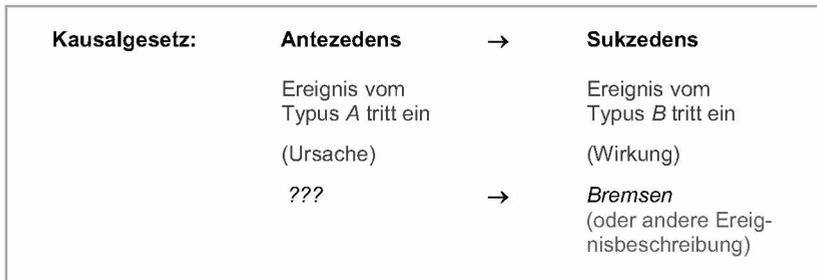


Abb. 14: Der *Philosophischen Determinismusthese* ³¹ zufolge besitzt jedes Ereignis ein Vorgängerereignis, mit dem es unter ein deterministisches Kausalgesetz fällt.

Die *Philosophische Determinismusthese* ³¹ besagt also nur, dass jedes Ereignis im Sinne der nomologischen Kausalitätstheorie von irgend einem anderen Ereignis verursacht wurde. Es muss aber nicht bekannt sein, welches Vorgängerereignis als verursachend anzusehen ist, oder auch, welches Kausalgesetz die Ereignisabfolge subsumiert.

7.2 Heimans deterministische Methodenlehre

Schon im Nomologismuskapitel wurden bei der Quellensichtung ausgewählte Einzeltexte besonders ausführlich besprochen. Dabei ging es zunächst um eines der ersten Methodenlehrbücher der Psychologie von Richard Pauli (1918). Auch in diesem Kapitel soll die Quellensichtung mit einem Text beginnen, der besonders ausführlich beleuchtet wird. Diesmal wird es sich um ein zeitgenössisches Methodenlehrbuch der Psychologie handeln: *Understanding research methods and statistics; an integrated introduction for psychology* von Gary Heiman (2001).

Der Methodiker Heiman ist nicht nur ein bekennender Determinist. Er behauptet auch, jeder Forscher müsse eine deterministische Weltansicht vertreten, um überhaupt wissenschaftlich arbeiten zu können. Eben das will er seinem (wohl vorwiegend studentischen) Leserkreis erläutern.

Bei der Quellensichtung sollte nach Möglichkeit verständlich werden, was Heiman zu seiner Position führt. Gelegentlich werden dabei Argumentationslücken zu schließen sein, die auch kritische Frage veranlassen. Doch bei allen kritischen Anmerkungen sei doch ein Punkt hervorgehoben, der aus meiner Sicht für Methodenlehrbücher zentral ist und von Heiman vorbildlich behandelt wird: Heiman führt philosophische Basisannahmen explizit ein. Das leisten heutzutage die wenigsten Lehrbücher der Psychologischen Methodenlehre. Viel weiter verbreitet ist offenbar die Einschätzung, psychologische Methoden seien *per se* philosophieneutral. Es bleibt dann den Studierenden selbst überlassen, die philosophischen Hintergrundannahmen zu erspüren, die dem methodischen Prozedere unerwähnt zugrunde liegen. Der Determinismus, darin ist Heiman recht zu geben, steht bei vielen Psychologen hoch im Kurs. Der wissenschaftliche Nachwuchs muss ihn implizit erlernen, wenn er keinen Lehrer wie Heiman hat, der mit offenen Karten spielt.

7.2.1 Determinist sein aus Verantwortungsempfinden

An die Psychologie als wissenschaftliche Disziplin, so betont Heiman, werden höchste Erwartungen gerichtet: Die Fachvertreter sollen ein *zutreffendes* Verständnis von den Kausalbeziehungen im psychologischen Gegenstandsbereich entwickeln. Geht man als Wissenschaftler dabei fehl, kann das fatale Folgen haben. "At one time, people with a criminal history were thought to have 'defective' personalities, which were 'remedied' by the removal of portions of their brains! Unfortunately for those undergoing surgery, this approach was just plain wrong!" (Heiman, 2001, S. 6). Allzu leicht sitzt der Unvorsichtige oder der mangelhaft Ausgebildete einer falschen Vorstellung auf. Um die Akzeptanz falscher Annahmen zu vermeiden, so erläutert Heiman, sollte man als Forscher die sog. *wissenschaftliche Methode* anwenden.

Why should psychologists – including yourself – use the scientific method? We could use our intuitions and personal experiences, or logical deductions and common sense, or we could defer to the pronouncements of authority figures. But! We don't trust intuitions or personal experience because everyone has different feelings about, and experiences of, the world. (Who's should we believe?) Likewise, we do not trust logic because nature does not always conform to our logic. Also, we cannot rely on common sense because it is often contradictory. (Which is true: "Absence makes the heart grow fonder" or "Out of sight, out of mind"?) And, we cannot rely on what the "experts" say because there's no reason to believe that they correctly understand how nature works either. The problem with all of these sources of knowledge is that they ultimately rely on opinions or beliefs that may be created by someone who is biased or wrong or downright crazy! After all, merely because someone says something is true does not make a true.
(Heiman, 2001, S. 6)

Die sog. *wissenschaftliche Methode* ermöglicht nach Heiman einen Übergang von subjektiven Überzeugungen, die allzu oft falsch seien, zu objektiven und zutreffenden Annahmen über das Geschehen im psychologischen Gegenstandsbereich.

The *scientific method* is a set of rules consisting of certain assumptions, attitudes, goals, and procedures for creating and answering questions about nature. [...] Psychology relies on the scientific method because it is the best approach for eliminating bias and opinion, for reaching a consensus about how the behavior truly operates, and for correcting errors. [...] The scientific method provides the most convincing evidence about nature because, instead of reflecting our own biases or intuition, scientific evidence is based on the events that occur in nature.
(Heiman, 2001, S. 6)

Die drei Grundannahmen der wissenschaftlichen Methode, die Heiman benennt, wurden bereits im Nomologismusteil zitiert und seien hier ein weiteres Mal erwähnt. "These assumptions are that nature is lawful, deterministic, and understandable" (S. 6).

7.2.2 Determinismus versus Chaos, Zufall und Willensfreiheit

Wie Lewin, so betont auch Heiman die Wichtigkeit der Ordnung im Weltgeschehen, wenn wissenschaftliche Untersuchungen überhaupt erst in Angriff genommen werden sollen. Als Gegenpol zur „Verstehbarkeit“ wird das „Chaos“ benannt, das im Gegenstandsbereich weder bestehen noch angenommen werden dürfe.

Zum Chaos-Pol gehört aus Heimans Sicht ganz wesentlich auch der freie Wille. Eine wissenschaftliche Psychologie sei nur möglich, wenn es den freien Willen nicht gebe. Auf diese Annahme sei daher der Wissenschaftler verpflichtet – und sie werde von der Determinismusthese mitartikulierte.

We assume that behavior is lawful, because if it isn't (and instead is random), then we could never understand it. [...] Viewing behavior as lawful leads to a second, related assumption: We assume that behavior is "determined." *Determinism* means that behavior is solely influenced by natural causes and does not depend on an individual's choice or "free will." If, instead, we assumed that organisms freely decide their behavior, then behavior truly would be chaotic, because the only explanation for every behavior would be "because he or she wanted to." Therefore, we reject the idea that free will plays a role.
(Heiman, 2001, S. 7, H.i.O.)

7.2.3 Ein Ereignis verstehen: Es beschreiben, erklären, vorhersagen und kontrollieren

Weshalb ein dem freien Willen folgendes Verhalten chaotisch sein soll, ist Heimans kurzer Erläuterung nicht ohne weiteres zu entnehmen. Der Autor gibt an, dass im Falle der Willensfreiheit jedes Verhalten nur durch den Handlungswunsch des Akteurs zu erklären sei. Dabei klingen doch durchaus Regularität, Ordnung und Gleichförmigkeit an – eine einheitliche Erklärung für alle Verhaltensweisen – und nicht unbedingt, wie der Autor schreibt, Chaos und Zufall. Die folgenden Passagen werfen aber weiteres Licht auf den Gedankengang.

Overall, the goal of psychology is to understand behavior. But what does "understand" mean? Science has come to define understanding an event in terms of the four simultaneous and equally important goals of being able to describe, explain, predict, and control the event.
(Heiman, 2001, S. 11)

Steht die Erklärung des interessierenden Ereignisses an, ist nach Heiman in der Wissenschaft stets eine Kausalerklärung gefragt. „Mere description of a behavior [...] is not enough to understand it; we also need to know *why* the behavior occurs. Therefore, another goal is to explain behaviors in terms of *their specific causes*“ (Heiman, 2001, S. 11, m.H.). Gerade in der Psychologie müsse man dabei acht geben, keine Pseudoerklärungen zu formulieren. Die würden bspw. entstehen, wenn man anstelle von „echten Verhaltensursachen“ den Willen oder Wunsch des Akteurs in seinem Erklärungsversuch anführt.

Note that in explaining behavior, it is important to avoid pseudo-explanations. A *pseudo-explanation* is circular, giving as the reason for an event another name for that event. For example, a pseudo-explanation of channel changing is that it is caused by the motivation to see what is on other channels – really just another way of saying that people change channels because they want to change channels.
(Heiman, 2001, S. 11, H.i.O.)

Nach Heiman entzieht sich ein freiwilliges Verhalten deshalb dem Versuch der wissenschaftlichen Erklärung, weil in diesem Fall keine „echte Verhaltensursache“ angegeben werden kann. In seinem Erklärungsbemühen käme man nicht über das Verhalten selbst bzw. den Wunsch und Willen des Akteurs hinaus.

7.2.4 Ein deterministischer Kausalbegriff als Grundvoraussetzung

Inzwischen sind einige Bausteine aus Heimans Argumentation zusammen getragen, die indes zunächst ein wenig unverbunden neben einander stehen. Wichtig ist vor allem,...

- dass die wissenschaftliche Psychologie Kausalerklärungen für (menschliches) Verhalten vorlegen soll,
- dass dabei deterministische Verhaltensursachen anzugeben seien und
- dass der Wille oder Wunsch des Akteurs nicht in das wissenschaftliche Erklärungsschema hineinpasst.

Heiman vertritt eine methodologische These zu psychologischen Erklärungen. Damit ein Verhalten wissenschaftlich erklärbar ist, müsse es einer strengen Ordnung folgen und insofern auch wissenschaftlich „verstehbar“ sein. Konkret bedeute das für ihn, ein interessierendes Verhalten müsse im Sinne deterministischer Gesetze verursacht sein. Keineswegs dürfe das Verhalten einer freien Willensentscheidung folgen, sonst wäre es nicht determiniert, sondern freiwillig und damit auch chaotisch. “We assume that behavior is ‘determined.’ [...] If, instead, we assumed that organisms freely decide their behavior, then behavior truly would be chaotic” (Heiman, 2001, S. 7).

32 **Methodologische These zur Erklärung / Determinismus nötig:**

Man kann ein Verhalten nur dann wissenschaftlich erklären, wenn es determiniert ist und nicht freiwillig.

Wie Heiman zu dieser These gelangt, erläutert er nur begrenzt. Der Gedankengang ist aber nachvollziehbar, wenn man die üblichen Basisannahmen des modernen Determinismus heranzieht. Dabei kommt es vor allem darauf an, Heimans *Kausalbegriff* im Sinne des Determinismus zu präzisieren.

Zu unterstellen ist die nomologische Kausalauflassung mit einem strikten Gesetzesbegriff: Ein konkretes *a*-Ereignis ist dann und nur dann die Ursache eines konkreten *b*-Ereignisses, wenn es ein deterministisches Kausalgesetz gibt, demzufolge auf alle *A*-Ereignisse *notwendig* *B*-Ereignisse folgen. Falls zwischen *A* und *B* eine Kausalbeziehung besteht, *muss* also ein *b* mit naturgesetzlicher Notwendigkeit folgen, sobald sich ein *a* ereignet hat. In diesem Sinne ist das Eintreten eines *B*-Ereignisses dann *determiniert*. Vorausgesetzt wird also die...

33 **Deterministische Kausalitätsthese:**

Alle Kausalzusammenhänge sind streng (natur-)gesetzlich, d. h. deterministisch.

Oben wurde eine kurze Ereignissequenz beschrieben: Peter traf auf eine rote Ampel und bremste daraufhin. Nehmen wir für einen Moment an, das Treffen auf die rote Ampel war in der Situation die Ursache für Peters Bremsen. Nach der *Deterministischen Kausalitätsthese* 33 ist jede Kausalbeziehung deterministisch. Demnach gilt das Kausalgesetz: „Immer wenn jemand auf eine rote Ampel trifft, dann muss er naturnotwendig bremsen.“ Wäre dem so, dann hätte Peter also nach dem Treffen auf die rote Ampel gar keine Wahl gehabt, er hätte aus naturgesetzlichen Gründen bremsen müssen. In diesem Sinne könnte man weiter argumentieren: Weil es Peter gar nicht möglich gewesen wäre, sich gegen das Bremsen zu entscheiden, konnte er sich auch nicht frei dafür entscheiden. Das Bremsen wurde direkt von der Ampel verursacht. Peters Wünsche oder seine Willenslage taten nichts zur Sache. So wird vielleicht schon ein Stück weit verständlich, weshalb für einen Deterministen wie Heiman freie Willensentscheidungen nicht vorkommen können oder dürfen.

In ähnlicher Weise erläutert auch Westermann (2000) den Konflikt zwischen Willensfreiheit und Determinismus in seinem Lehrbuch *Wissenschaftstheorie und Experimentalmethodik*.

Hinter [...] deterministischen Gesetzen steht die Vorstellung einer deterministischen Grundstruktur der Welt. Es wird angenommen, dass die Natur tatsächlich mit strengen Ursache-Wirkungs-Zusammenhängen aufgebaut ist: Wenn bestimmte Bedingungen erfüllt sind, treten bestimmte Konsequenzen unweigerlich („mit Naturnotwendigkeit“) ein [...]. Daraus folgt, dass alle Ereignisse in dieser Welt eindeutig vorausbestimmt wären. Auch Menschen hätten damit keine Handlungs- und Entscheidungsfreiheit.
(Westermann, 2000, S. 147)

Wenn man also annimmt, dass alle Kausalbeziehungen deterministisch sind, dann wird der Gedanke plausibel, dass freie Willensentscheidungen keine Rolle spielen können. Dieser Gedankengang soll nun aber noch einmal genauer aufgeschlüsselt werden, damit alle Thesen deutlich werden, die in den Argumentationsgang einfließen. Ganz besonders interessant sind in unserem Zusammenhang vor allem Überzeugungen, die Kausalbeziehungen betreffen.

Hier fällt zunächst auf, dass die *Deterministischen Kausalitätsthese* ³³ der schon bekannten Kausalitätsthese des Nomologismus bemerkenswert ähnlich ist.

15 *Nomologische Kausalitätsthese:*

Alle Kausalzusammenhänge sind (natur-)gesetzlich.

Das einzige, was die Kausalitätsthese des Determinismus von ihrem Analogon im Nomologismus unterscheidet, ist ein besonders strenger Gesetzesbegriff.

Manche Vertreter des Nomologismus akzeptieren auch probabilistische Aussagen als wissenschaftliche Gesetze. Je nachdem, welchen Wahrscheinlichkeitsbegriff ein Autor vertritt, lässt er damit ggf. auch ausnahmenbehaftete Sätze als wissenschaftliche Kausalgesetze zu.

Im Determinismus ist man noch strenger als im ohnehin schon strengen Nomologismus. Nur deterministische Aussagen kommen als wissenschaftliche Gesetze in Betracht. Und wissenschaftliche Gesetze dürfen nicht eine einzige Ausnahme aufweisen.

An diesem Punkt muss nur noch wenig hinzugefügt werden, um Heimans These zu begründen, jedes wissenschaftlich erklärbare Verhalten sei determiniert und folge keiner freien Willensentscheidung.

Beginnen wir mit einer philosophischen Festlegung, die zusätzlich zur deterministischen Kausalitätstheorie erforderlich ist: eine Inkompatibilismusthese.

Tab. 3: Kriterien, die Gesetze in der nomologischen und der streng-nomologischen, d. h. deterministischen Tradition zu erfüllen haben

Kriterien für Gesetze	nomologisch	determinist.
Wahrheit	ja	ja
Empirischer Gehalt	ja	ja
Nicht-trivial	ja	ja
Allgemeinheit	ja	ja
Verbot singul. Terme	ja	ja
Nicht-normativ	ja	ja
Regularität	ja	ja
Notwendigkeit	ja	ja
Persistenz	ja	ja
Kontrafaktizität	ja	ja
Striktheit	vielleicht	ja
nur determ. Aussagen	vielleicht	ja

1. **34** *Deterministische Auffassung von verursachtem Verhalten:*
Wenn ein Verhalten eine Ursache hat, dann ist es determiniert (denn es fällt unter das Sukzedens eines deterministischen Kausalgesetzes).
 2. **35** *Inkompatibilismusthese zu Willensfreiheit versus Determinismus:*
Wenn ein Verhalten determiniert ist, dann ist es nicht freiwillig (weil es nicht gleichzeitig determiniert und freiwillig sein kann).
-
3. **36** *Deterministisch-inkompatibilistische Auffassung von verursachtem Verhalten:*
Wenn ein Verhalten eine Ursache hat, dann ist es determiniert und nicht freiwillig.

Entscheidend sind für die Argumentation soweit zwei Festlegungen: Determinismus und Inkompatibilismus. Zunächst nimmt Heiman mit These **34** an, dass alle Kausalbeziehungen in einem strengen Sinne (natur-)gesetzlich sind; d. h. alle Wirkungen sind durch ihre Ursachen vollständig determiniert. Zum zweiten vertritt Heiman eine Inkompatibilismusthese zu Willensfreiheit versus Determinismus: Jedes Verhalten, das determiniert ist, kann nicht gleichzeitig freiwillig sein. Willensfreiheit und Determinismus sind miteinander inkompatibel **35**. Bemerkenswert ist **35** vor allem, weil in der Literatur von manchen Autoren auch eine gegenteilige Position vertreten wird (z. B. Moore, 1912; Strawson, 1962); sie argumentieren für den sog. *Kompatibilismus*. Der Diskurs zwischen Kompatibilisten und Inkompatibilisten soll hier aber nicht weiter verfolgt werden. Stattdessen interessiert nach wie vor, wie Heimans methodologische These vollständig zu begründen ist.

32 *Methodologische These zur Erklärung / Determinismus nötig:*

Man kann ein Verhalten nur dann wissenschaftlich erklären, wenn es determiniert ist und nicht freiwillig.

Zum deterministischen Kausalverständnis und der Inkompatibilismusthese muss nun offenkundig nur noch eine dritte Festlegung hinzukommen, um These **32** verständlich zu machen: Heiman nimmt an, in der Wissenschaft sei jede Ereignis- bzw. Verhaltensklärung eine Kausalerklärung. „Mere description of a behavior [...] is not enough to understand it; we also need to know *why* the behavior occurs. Therefore, another goal is to explain behaviors in terms of *their specific causes*“ (Heiman, 2001, S. 11, m.H.). So kann Heimans methodologische These **32** zu wissenschaftlichen Erklärungen nun in Argumentform vollständig nachvollzogen werden.

1. **37** *Methodologische These zur Erklärung / Ursachen nötig:*
Man kann ein Verhalten nur dann wissenschaftlich erklären, wenn es eine Ursache hat (weil alle wissenschaftlichen Verhaltensklärungen Kausalerklärungen sind).
 2. **36** *Deterministisch-inkompatibilistische Auffassung von verursachtem Verhalten:*
Wenn ein Verhalten eine Ursache hat, dann ist es determiniert und nicht freiwillig.
-
3. **32** *Methodologische These zur Erklärung / Determinismus nötig:*
Man kann ein Verhalten nur dann wissenschaftlich erklären, wenn es determiniert ist und nicht freiwillig.

7.2.5 Ist ein (streng) nomologischer Kausalbegriff selbstverständlich?

Auffällig ist, dass Heiman sein streng-nomologisches Kausalverständnis nicht explizit einführt oder begründet, obgleich es wohletablierte Alternativen gibt (die im 2. Kapitel vorgestellt wurden). Für Heiman ist eine streng-nomologische Kausalauflassung offenbar so selbstverständlich, dass sie keiner expliziten Erwähnung bedarf. Immer wieder erläutert er den Determinismus mit Auskünften, die überhaupt nur einen Sinn ergeben, wenn man die nomologische Kausalitätstheorie kennt und auch akzeptiert. So wendet er sich bspw. mit den folgenden Worten gegen eine historisch *ad acta* gelegte Modalitätsquelle des Determinismus, um Verwechslungen vorzubeugen. "Note that 'determinism' is different from 'predestination.' *Predestination* suggests that our actions follow some grant plan that is already laid out for us. *Determinism* means that, while there is no overall plan, there are natural causes for every behavior" (S. 7, H.i.O.).

Interessant ist hier vor allem der Satz: „*Determinism* means [...] there are natural causes for every behavior" (S. 7, H.i.O.). Heiman bringt hier eine These ins Spiel, die in der Wissenschaftstheorie häufiger vertreten wird und deshalb auch schon einen gängigen Namen besitzt.

38 *Allgemeines Kausalprinzip:*

Jedes Ereignis hat eine Ursache.

Für Heiman ist das *Allgemeine Kausalprinzip* **38** mit dem Determinismus offenkundig gleichbedeutend. Er erläutert den Determinismus, indem er das allgemeine Kausalprinzip anführt. Eine solche Gleichsetzung macht aber bspw. überhaupt keinen Sinn, wenn man einen liberalen Kausalbegriff im Sinne der kontrafaktisch-interventionistischen Theorie vertritt.

Nehmen wir an, bei dem oben eingeführten Beispiel ist Peters Treffen auf eine rote Ampel im Sinne der liberalen Theorie die Ursache für sein Bremsen. Ein solcher Zusammenhang dürfte regelhaft sein, er ist nicht naturgesetzlich. In gleicher Weise könnte jedes Ereignis eine Ursache haben – ohne deswegen unbedingt Naturgesetzen folgen zu müssen. Es könnte sogar jedes Ereignis eine Ursache haben, auch wenn es überhaupt keine Kausalgesetze gäbe. Das *Allgemeine Kausalprinzip* **38** könnte also wahr sein, auch wenn der Determinismus falsch wäre.

Wie schon bei der Einführung seiner methodologischen Thesen – nur ein determiniertes Verhalten sei wissenschaftlich zu erklären – setzt Heiman also auch hier wieder, bei der Erläuterung des Determinismus, einen deterministischen Kausalbegriff implizit voraus. Wie üblich hilft die Argumentrekonstruktion, derlei implizite Thesen kenntlich zu machen.

Dem modernen Determinismus zufolge besitzt jedes Ereignis ein Antezedens-Ereignis, mit dem es unter ein deterministisches Kausalgesetz fällt – so dass jedes Ereignis mit naturgesetzlicher Notwendigkeit eintritt. Aus dem *Allgemeinen Kausalprinzip* **38** allein ist eine solche Auskunft nicht herzuleiten.

1. **38** *Allgemeines Kausalprinzip:*
Jedes Ereignis hat eine Ursache.
 2. **39** *Deterministisches Kausalverständnis:*
Wenn ein Ereignis (E_2) eine Ursache hat, dann besitzt es ein Antezedens-Ereignis (E_1), mit dem es unter ein deterministisches Kausalgesetz fällt – so dass das Ereignis (E_2) mit naturgesetzlicher Notwendigkeit eintritt.
-
3. **31** *Philosophische Determinismusthese:*
Jedes Ereignis besitzt ein Antezedens-Ereignis, mit dem es unter ein deterministisches Kausalgesetz fällt – so dass jedes Ereignis mit naturgesetzlicher Notwendigkeit eintritt.

Nur über ein *deterministisches Kausalverständnis* **39** wird es möglich, den Determinismus mit dem Allgemeinen Kausalprinzip gleichzusetzen.

Wenn die kausalanalytische Forschungsmethodik der Psychologie kritisch reflektiert werden soll, dann bringt natürlich die Gewohnheit zahlreicher Wissenschaftler, ihr Kausalverständnis implizit zu belassen, erst einmal Hindernisse mit sich. Dabei scheint eine solche Gewohnheit gerade unter den Befürwortern eines (streng) nomologischen Kausalbegriffs durchaus verbreitet. So werden auch Schlüsse gezogen, die nur bei einem nomologischen Kausalverständnis Sinn machen – ohne dass die vorausgesetzte Kausalitätstheorie offen benannt würde.

9 *Nomologische Kausalitätsthese ausblenden:* Argumente und Erklärungen, die nur bei einem nomologischen Kausalverständnis logisch schlüssig sind, werden öfters unvollständig expliziert, also ohne Angabe der vorausgesetzten Kausalitätsthese. Der Grund scheint häufig zu sein, dass die Autoren ein nomologisches Kausalverständnis für selbstverständlich halten.

Heiman ist keineswegs der einzige, der dafür Beispiele liefert. Sogar Westermann (2000), der für gewöhnlich verschiedene Kausalbegriffe sorgfältig trennt und über philosophische Positionen aufmerksam Buch führt, arbeitet in der folgenden Passage mit derselben impliziten These wie Heiman. Auch Westermann setzt das *Allgemeine Kausalprinzip* **38** mit dem *Determinismus* pauschal gleich, ohne zu erwähnen, dass für diese Gleichsetzung ein *streng-nomologisches Kausalverständnis* **39** benötigt wird. Die Grundannahme des Determinismus, dass jedes Ereignis naturgesetzlich notwendig ist, bezeichnet Westermann dabei als *Prinzip des universellen Determinismus*.

Von den singulären Kausalaussagen und den allgemeinen Kausalgesetzen unbedingt zu unterscheiden ist das *allgemeine Kausalitätsprinzip*. Es besteht in der Annahme, dass jedes Ereignis und jeder Zustand eine wohlbestimmte Ursache hat. Viele Naturwissenschaftler hatten dieses *Prinzip des universellen Determinismus* als heuristische Grundlage ihrer Arbeit akzeptiert: Es gab der wissenschaftlichen Suche nach allgemeinen Kausalgesetzen und singulären Kausalerklärungen eine Rechtfertigung. Seit Entwicklung der Quantentheorie ist es jedoch zweifelhaft, ob das Determinismusprinzip auch im subatomaren Bereich gilt [...]. (Westermann, 2000, S. 151, m.H.)

Westermanns (2000) Äußerung ist für die Argumentation dieser Arbeit nun in doppelter Weise dankenswert, spricht sie doch gleichermaßen für ein tief verwurzeltes, nomologisches Kausalverständnis und eine deterministische Denktradition. Das gilt nicht nur deshalb, weil Westermann – so wie Heiman – den *Determinismus* mit der Geltung des *Allgemeinen Kausalprinzips* **38** gleichsetzt und somit den nomologischen Kausalbegriff als

selbstverständlich voraussetzt. Es gilt noch zusätzlich aus inhaltlichen Gründen. „Viele Naturwissenschaftler hatten dieses Prinzip des universellen Determinismus als heuristische Grundlage ihrer Arbeit akzeptiert [...]. Seit Entwicklung der Quantentheorie ist es jedoch zweifelhaft, ob das Determinismusprinzip auch im subatomaren Bereich gilt“ (S. 151). Als Leser(in) darf man weiterdenken: Dass im Bereich mittelgroßer Entitäten das Determinismusprinzip gilt, ist noch nicht zweifelhaft geworden. Die Psychologie hat es mit mittelgroßen Entitäten zu tun, nicht mit kleinen, subatomaren Partikeln oder riesigen Planeten. In der Psychologie wird die *Philosophische Determinismusthese* ³¹ also weiterhin als Arbeitsgrundlage akzeptiert. An anderer Stelle vermerkt Westermann auch explizit: „Die meisten Theoriendarstellungen und Lehrbücher der Psychologie scheinen am deterministischen Weltbild der klassischen Physik orientiert zu sein“ (S. 148).

7.2.6 Sind deterministische Annahmen philosophische oder empirische Thesen?

Kehren wir nach dieser Detailanalyse wieder zu Heimans inhaltlicher Argumentation zurück. Mitzunehmen ist aus der Argumentrekonstruktion dabei vor allem, dass die deterministische Methodenlehre auf einem deterministischen Kausalverständnis basiert – auch wenn kein spezifischer Kausalbegriff explizit angegeben wird.

Worauf es nun in der Psychologie ankomme, wenn sich ein Wissenschaftler auf den Determinismus verpflichtet, erläutert Heiman mit einem Verweis auf die Schwerkraft. Sein Diskussionsbeispiel ist schon bekannt: Hinter einem Klippenrand müssen wir alle herunterfallen, ob wir wollen oder nicht.

You cannot walk off a cliff and “will” yourself not to fall, because the law of gravity *forces* you to fall. Anyone else in the same situation will also fall because that is how gravity operates. Likewise, we assume that you cannot freely choose to exhibit a particular personality or respond in a particular way in a given situation. The laws of behavior *force* you to have certain attributes and to behave in a certain way in a given situation. Anyone else in that situation will be similarly influenced, because that is how the laws of behavior operate.
(Heiman, 2001, S. 7, m.H.)

Hier arbeitet Heiman mit publikumswirksamen Floskeln und lässt ein erstaunliches Maß an Poesie in seinen Lehrtext einfließen. Wiederholt spricht er von dem Zwang, den die Gesetze auf uns Menschen ausüben. Die Gesetze zwingen einen nicht nur zum Herunterfallen hinter dem Klippenrand oder einem bestimmten Verhalten, sondern sogar zum Haben bestimmter Attribute. Derlei Formulierungen sind für einen modernen Deterministen eigentlich unzulässig.

Gesetze selbst sind keine Akteure. Zwar hat Descartes Gesetze als Gottes Wirken in der Natur gedeutet, d. h. einen Akteur hinter ihrer Notwendigkeit vermutet (Descartes, 1973, Pars II, § 36). Doch dieser Teil der natürlichen Theologie ist für die heutige Auffassung von der Gesetzmäßigkeit der Welt nicht mehr verbindlich. Es muss vielmehr zwischen der *notwendigen Geltung* eines Gesetzes und der *Ausübung von Zwang* klar unterschieden werden.
(Hampe, 2007, S. 171, H.i.O.)

Nicht nur in der Rede vom Zwang, auch in ihrer argumentativen Zusammenstellung scheint Heimans Passage mehr auf eine eindrückliche Formulierung als auf inhaltliche Klarheit abzuzielen. Dass jemand herunterfallen müsse, wenn er einen Klippenrand übertritt, wird wie eine *empirische Tatsache* vorgetragen. Anschließend ist von der *These* die Rede, jedes Verhalten sei determiniert. Der Übergang erscheint etwas kurios, denn die angedeutete Testfrage „Kannst Du das Verhalten unterlassen, wenn Du willst?“ würde bei vielen Verhaltensweisen, die Psychologen untersuchen, gerade gegen den Determinismus

und nicht für ihn sprechen. Wer einen Klippenrand übertritt und keinen Halt findet, der kann nicht willentlich in der Luft schweben. Mit dem Schweben oder Fallen am Klippenrand ist die Psychologie aber selten befasst. Wie üblich ist es instruktiv, ein Diskussionsbeispiel aus dem Fach vor Augen zu haben, dessen methodologische Grundlagen gerade verhandelt werden.

Ein klassisches Beispiel für Regularitäten, mit denen Psychologen tatsächlich arbeiten, ist der sog. *Zuschauereffekt* bzw. das *Genovese-Syndrom*; benannt nach der 1964 ermordeten Kitty Genovese. Die junge Frau wurde in New York von einem Mehrfachmörder auf öffentlichem Gelände attackiert und verlor in einem durchaus lange währenden Tötungsakt ihr Leben. Der Täter verließ sein Opfer sogar zwischenzeitlich und kehrte später wieder. Obgleich mehrere Zeugen zumindest Teile der Tat registrierten, lösten weder die Hilferufe der jungen Frau noch ihr Herumtaumeln nach Messerstichen ein angemessenes Hilfsverhalten aus. Der Fall motivierte zahlreiche sozialpsychologische Studien, die zeigten, dass mit einer zunehmenden Zahl von anwesenden Personen die Wahrscheinlichkeit sinkt, dass überhaupt jemand tätig wird. So platzierten Darley und Latané (1968) ihre Versuchsteilnehmer allein in einem Raum und erklärten ihnen, sie sollten über eine Gegensprechanlage mit anderen Versuchsteilnehmern kommunizieren. Dabei sei ihr Mikrofon ausgeschaltet, bis sie selbst mit dem Sprechen an der Reihe seien. Tatsächlich wurde nun ein Tonband eingespielt, auf dem andere Personen – vermeintlich die anderen Versuchsteilnehmer – zu hören waren. Einer der Sprecher simulierte einen medizinischen Notfall und röchelte nach Hilfe. Erfasst wurde, wie lange die Versuchsteilnehmer warteten, bis sie den Versuchsleiter informierten. Die Autoren fanden, dass die Zeitspanne positiv mit der Zahl der vermeintlich ebenfalls am Experiment beteiligten Versuchspersonen korrelierte.

Der Zuschauereffekt wird u. a. im Sinne einer *pluralistischen Ignoranz* erläutert. Einem Zeugen ist bisweilen nicht unmittelbar klar, ob tatsächlich eine Notsituation besteht. Das Verhalten anderer wird dann als Deutungshilfe herangezogen. Wenn niemand reagiert, scheint auch kein Notfall vorzuliegen. So schließt jeder aus der Tatenlosigkeit der anderen, dass die Umstehenden nicht an eine Notsituation glauben und dass wohl auch keine Intervention erforderlich sei. Als weitere Begründung wird die *Verantwortungsdiffusion* genannt. Jeder Zeuge erwartet, dass andere eingreifen, und fühlt sich selbst daher weniger verantwortlich.

Für den Zuschauereffekt ist es gerade charakteristisch, dass der einzelne in der Gegenwart anderer Personen manches geschehen lässt, was er nicht geschehen ließe, wenn er mit dem Hilfsbedürftigen alleine wäre. Dass der Zeuge zum Eingreifen *befähigt* ist, steht also außer Frage. In dieser Hinsicht ist ein Verhalten im Sinne des Zuschauereffekts anders als das Verhalten eines Menschen hinter dem von Heiman (2001) heraufbeschworenen Klippenrand. „You cannot walk off a cliff and ‘will’ yourself not to fall“ (S. 7), schreibt Heiman. Auch wenn der Unglückselige oben zu bleiben wünscht, fällt er doch. Der Zeuge aber muss nicht notwendig vorübergehen, obgleich er sich einem Bedürftigen zuzuwenden wünscht, nur weil andere Personen die Szene ebenfalls beobachten.

Wie ist also Heimans Verweis auf das *Müssen* und den *Zwang* im Bereich menschlicher Verhaltensweisen zu verstehen? Konsistent auszuarbeiten wäre ein auf der These fußendes Argument, Physiker erklärten alle Ereignisse in ihrem Gegenstandsbereich im Rekurs auf deterministische Kausalgesetze; so erklärten sie z. B. das Herunterfallen von Körpern im Rekurs auf „das Gravitationsgesetz“. Hier könnte die Prämisse anknüpfen, Psychologen sollten genauso verfahren wie Physiker. Zu folgern wäre, dass auch Psychologen alle Ereignisse in ihrem Gegenstandsbereich im Rekurs auf deterministische Kausalgesetze erklären sollten. Allerdings ist die erste Prämisse falsch, insofern Physiker heute auch von einem „echten Zufall“ sprechen, und die zweite Prämisse bedürfte noch der weiteren Begründung.

Denkbar wäre auch eine Lesart von Heimans Erläuterungen, nach der hier überhaupt nicht weiter argumentiert wird. Diese Sichtweise ist allerdings auch problematisch. Schließlich

hatte Heiman wenige Sätze zuvor behauptet, die wissenschaftliche Methode – mit ihren Grundannahmen der pauschalen Gesetzmäßigkeit, des Determinismus und der Verstehbarkeit – decke auf, wie das Verhalten *wirklich* funktioniert; die wissenschaftliche Methode befreie von Voreingenommenheiten und beuge Fehleinschätzungen vor. In Heimans Folge müssten Sozialpsychologen die Auskunft erteilen, Menschen könnten nicht willentlich entscheiden, ob sie an einen offenkundig Bedürftigen herantreten oder weitergehen, gerade so wie sie nicht willentlich zwischen dem Schweben und Fallen hinter einem Klippenrand entscheiden können. Wird damit aber auch gewiss die Wahrheit über das menschliche Verhalten ausgesagt? Handelt es sich bestimmt nicht um eine Voreingenommenheit oder Fehleinschätzung? Zum Abgleich noch einmal Heimans einschlägige Passage:

The *scientific method* is a set of rules consisting of certain assumptions, attitudes, goals, and procedures for creating and answering questions about nature. [...] Psychology relies on the scientific method because it is the best approach for eliminating bias and opinion, for reaching a consensus about how the behavior truly operates, and for correcting errors. [...] The scientific method provides the most convincing evidence about nature because, instead of reflecting our own biases or intuition, scientific evidence is based on the events that occur in nature.

(Heiman, 2001, S. 6)

Heiman selbst scheint bei seiner Erläuterung der „wissenschaftlichen Methode“ wenig Wert auf die Unterscheidung zwischen *philosophischen Thesen* und *empirischen Tatsachen* zu legen. So wie schon der Übergang vom vermeintlichen Fakt das Fallen-Müssens hinter der Klippe zur These der allgemeinen Determiniertheit des Verhaltens seine Tücken hatte, sind auch die nachfolgenden Erläuterungen etwas unorthodox, in der Heimans Formulierungen wieder empirische Tatsachen anklingen lassen: Die Verhaltensgesetze zwingen Dich, bestimmte Attribute zu haben; sie zwingen Dich, in einer bestimmten Situation ein bestimmtes Verhalten zu zeigen. Der abschließende Satz der Klippen-Passage hat im Grunde sogar die Form einer empirischen Vorhersage: Jeder andere in dieser Situation wird ähnlich beeinflusst werden, weil die Verhaltensgesetze so funktionieren. Dieses Schillern zwischen philosophischen Thesen als einer heuristischen Arbeitsgrundlage einerseits und Tatsachenbehauptungen andererseits setzt sich auch in dem folgenden Abschnitt noch fort.

Miracles cannot be studied scientifically because, by definition, miracles do not obey the laws of nature. Likewise, because of determinism we cannot study free will. (We can, however, study people's perceptions of miracles or free will, because their *perceptions* are behaviors that fit the above assumptions.)

(Heiman, 2001, S. 7, H.i.O.)

Will Heiman behaupten, dass jede Wahrnehmung eines Wunders oder einer freien Willensentscheidung faktisch einem deterministischen Kausalgesetz folgt? Spricht der Autor also von einer vermeintlichen empirischen Tatsache? Oder will er nurmehr aussagen, dass die Determinismus-*Unterstellung* im Falle von Wahrnehmungen nicht schon aus begrifflichen Gründen in einer Inkonsistenz mündet?

Mit diesen Fragen sei die Quellensichtung erst einmal beendet. Exemplarisch sollte bis hier hin deutlich geworden sein, dass der Determinismus nicht nur implizit in psychologischen Theorien enthalten ist, sondern in der Psychologischen Methodenlehre auch explizit befürwortet und gelehrt wird.

7.3 Inkonsistenz zum Determinismus

Wie schon zuvor im Nomologismusteil, soll auch hier ein aporetisches Thesencluster formuliert werden, das zeigt, welche Widersprüche auftreten können, wenn deterministische und nicht-deterministische Auffassungen zusammentreffen. Dabei sind verschiedene Formulierungen in Erwägung zu ziehen, die je ihre eigenen inhaltlichen Akzentsetzungen mit sich bringen. Zwei Problemzentren liegen besonders nahe. Der erste Konflikt wurde von Heiman explizit herausgestellt: Determinismus gegen Willensfreiheit. Um an den vorangegangenen Kapiteln anzuknüpfen, soll hier aber ein zweiter Konflikt stärker betont werden: deterministische Natur gegen regelgeleitete Gesellschaft. Beide Konflikte sind eng miteinander verwoben. Gebote oder Verbote als Charakteristika einer regelgeleiteten Gesellschaft implizieren eine Wahlfreiheit auf Seiten der Gesellschaftsmitglieder. Es wäre unsinnig, dem Fallenden hinter einem Klippenrand das Herunterfallen noch zu ge- oder verbieten; er kann nichts anderes tun, als zu fallen. Gebote und Verbote machen nur Sinn, wenn es etwas zu regeln gibt, wenn man befähigt ist, sich so oder anders zu verhalten.

I 40 ▶ *Deterministische Naturthese:*

In der Natur ist jedes Ereignis naturgesetzlich notwendig.

Wenn Heiman betont, die Wissenschaft könne keine Wunder untersuchen – gerade so, wie auch der freie Wille kein Forschungsgegenstand sein könne –, dann arbeitet er mit einer traditionsreichen Gegenüberstellung: Natur versus Übernatur. Während in der Natur alles mit rechten Dingen zugeht, könnten dort, wo eine übernatürliche Welt ins Spiel kommt, Wunder geschehen. Göttern, Hexen und Dämonen wäre ein übernatürliches Wirken zuzuschreiben.

Aber unter welchen Umständen geht alles mit rechten Dingen zu? Hier hält die deterministische Denktradition eine klare Antwort parat. Es geht alles mit rechten Dingen zu, wenn das fragliche Geschehen jeweils Naturgesetzen folgt. Das Natürliche, die Natur selbst, wird über *Naturgesetze* definiert. Schon Kant hatte sich in diesem Sinne geäußert. „Natur ist das Dasein der Dinge, so fern es nach allgemeinen Gesetzen bestimmt ist“ (1783/1958 S. 159). Für Wunder gilt entsprechend das Gegenteil. „By definition, miracles do not obey the laws of nature“ (Heiman, 2001, S. 7).

II 41 ▶ *Nicht-deterministische Gesellschaftsthese:*

In der menschlichen Gesellschaft sind einige Ereignisse nicht naturgesetzlich notwendig.

Zu dieser These kann bspw. eine Beschäftigung mit dem Verkehrsgeschehen führen, so wie es in den vorangegangenen Kapiteln schon mehrfach Thema war: Wenn in einem Straßenabschnitt baustellenbedingt nur eine Spur für beide Fahrrichtungen zur Verfügung steht, sollten auf keinen Fall gleichzeitig Autos aus beiden Richtungen die Spur befahren. Offenkundig gibt es nun kein Kausalgesetz, nach dem Menschen an solchen Baustellen naturnotwendig ein Verkehrsverhalten zeigen, das Unfälle vermeidet. Würde man „die Natur“ hier sich selbst überlassen, gäbe es bald ein Desaster. Deshalb ist ein zielgerichteter, wohlgeplanter Eingriff erforderlich. Es müssen Ampeln so installiert und geschaltet werden, dass abwechselnd Fahrzeuge aus der einen und dann aus der anderen Richtung den

Abschnitt passieren. Doch das Aufstellen der Ampeln mit entsprechenden Rot-Grün-Schaltungen würde alleine nicht hinreichen. Wieder muss der Mensch das ordnende Werk selbst in die Hand nehmen, weil sich die wünschenswerte Ordnung eben nicht „von Natur aus“ einstellt. Dass Autofahrer an roten Ampeln halten und bei Grün fahren, ist schließlich auch kein Naturgesetz. Zu den Ampeln müssen Verkehrsgesetze und Autoritäten hinzukommen, die für eine Einhaltung der Regeln sorgen.

Auch für den Autofahrer ergibt sich eine Kluft zu der Behauptung, jede seiner Verhaltensweisen sei naturgesetzlich notwendig. Er erkennt verschiedene Handlungsoptionen und muss zwischen ihnen abwägen – manchmal auch sehr schnell: Noch Gasgeben und bei „Kirschgrün“ über die Kreuzung fahren oder eine Vollbremsung hinlegen und dem Gebot des Lichtsignals Folge leisten? Das Ampelsignal ist zwar der relevante Faktor, auf den der Fahrer zu reagieren hat. Doch das Signal erspart dem Handelnden seine Entscheidung nicht. Es gebietet, aber determiniert kein bestimmtes Fahrverhalten.



42 Naturthese zur Gesellschaft:

Die menschliche Gesellschaft ist ein Teil der Natur.

Wie die ersten beiden Thesen in Konflikt geraten, ist unschwer auszumachen. Wir verstehen uns nicht nur als Mitglieder der Gesellschaft, sondern auch als Naturwesen. Wie andere Lebewesen, so sind auch wir in einem Evolutionsprozess entstanden; bei uns geht alles mit rechten Dingen zu. Das jedenfalls ist die Position des wissenschaftlich aufgeklärten Menschen. Vor diesem Hintergrund wirkt ein Weltbild fehlerhaft, das in zwei disjunkte Teilbereiche zerfällt – Natur und Kultur – die nach ganz verschiedenen Prinzipien funktionieren. Es kann doch nicht sein, dass nur in einem Teilbereich der Welt alle Ereignisabfolgen Naturgesetzen folgen, während in einem zweiten Teilbereich ganz andere Regeln gelten. Die menschliche Gesellschaft ist schließlich ein Teil der Natur. Prinzipien, die in der gesamten Natur vorherrschen, müssen auch für die menschliche Gesellschaft gelten, für jeden einzelnen von uns.

Das inkonsistente Thesentripel lautet in der Übersicht:

- (1) In der Natur ist jedes Ereignis naturgesetzlich notwendig.
- (2) In der menschlichen Gesellschaft sind einige Ereignisse nicht naturgesetzlich notwendig.
- (3) Die menschliche Gesellschaft ist ein Teil der Natur.

Damit ist ein Spannungsfeld skizziert, in dem auch die methodischen Praktiken des Determinismus stehen. Aus diesem Spannungsfeld können sich kritische Fragen und Einwände speisen. Doch bevor solche Einwände zur Sprache kommen, sollte die methodische Praxis des Determinismus noch einmal konkretisiert werden. Dies kann exemplarisch an Heimans Vorschlägen für deterministische Verhaltensklärungen geschehen.

7.4 Heimans Bemühen um deterministische Verhaltensklärungen

Schon zu Beginn des Kapitels wurde eine moderne *Philosophische Determinismusthese* festgehalten, nach der jedes Ereignis im Gegenstandsbereich des Faches naturgesetzlich notwendig ist. Eine methodische Praxis, die vor dem Hintergrund einer solchen Basisphilosophie sinnvoll erscheint und die Heiman in seinem Lehrbuch auch propagiert, ist die Suche nach deterministischen Kausalerklärungen.

16 Deterministische Kausalerklärungen anstreben: Um ein Ereignis wissenschaftlich zu erklären, soll eine deterministische Kausalerklärung vorgelegt werden. Es wird also ein Vorgängerereignis gesucht, das mit dem interessierenden Ereignis über ein deterministisches Kausalgesetz verbunden ist. Im Erfolgsfalle könnte eine deduktiv-nomologische Erklärung nach Hempel und Oppenheim ausformuliert werden.

Das allgemein anerkannte Forschungsziel der Psychologie, Ereignisse im Gegenstandsbereich des Faches zu erklären, übersetzt Heiman in das Ziel, jedes Ereignis auf seine Ursache zurückzuführen. Weil Heiman einen deterministischen Kausalbegriff vertritt, ist für ihn dabei jede Ursache über ein deterministisches Kausalgesetz mit ihrer Wirkung verknüpft.

Eine Methodenanalyse zu der vorgeschlagenen Praxis muss nun gar nicht den vollen Ablauf einer Verhaltensklärung untersuchen. Schon die ersten Schritte sind sehr aufschlussreich, zu denen Heiman auffordert. Ein lehrbuchkonformes Vorgehen dürfte in etwa so aussehen:

Heimans Methodenpraxis der Verhaltensklärung

1. Ein Verhalten wird identifiziert.
2. Es wird der Versuch unternommen, das Verhalten deterministisch zu erklären.

Um diese Praxis zu rechtfertigen, wird eine geeignete methodologische These benötigt.

Methodentheorie zu Heimans Verhaltensklärung, Teil I

1. Ein Verhalten wird identifiziert.
 2. **43 Methodologische These zum Verhalten / deterministische Erklärung anstreben:**
Wird ein Verhalten identifiziert, kann und soll der Versuch unternommen werden, das Verhalten deterministisch zu erklären – ohne die Befürchtung, eine deterministische Verhaltensklärung sei eventuell unmöglich.
-
4. Der Versuch, das Verhalten deterministisch zu erklären, kann und soll ohne die Befürchtung unternommen werden, eine deterministische Verhaltensklärung sei eventuell unmöglich.

Im nächsten Schritt sollte nun noch die methodologische These zur Suche nach deterministischen Kausalerklärungen ⁴³ gerechtfertigt werden. Dies gelingt ohne Schwierigkeiten, sobald die *Philosophische Determinismusthese* ³¹ akzeptiert wird. Man kann sich deshalb ohne Zögern um deterministische Kausalerklärungen bemühen, weil in jedem Fall gewährleistet ist, dass die interessierenden Verhaltensweisen tatsächlich unter deterministische Kausalgesetze fallen. Demnach ist es in jedem Fall möglich, das interessierende Verhalten deterministisch zu erklären.

Methodentheorie zu Heimans Verhaltensklärung, Teil II

1. Ein Verhalten kann genau dann deterministisch erklärt werden, wenn es ein Antezedensereignis besitzt, mit dem es unter ein deterministisches Kausalgesetz fällt.
 2. ³¹ *Philosophische Determinismusthese:*
Jedes Ereignis im Gegenstandsbereich des Faches besitzt ein Antezedensereignis, mit dem es unter ein deterministisches Kausalgesetz fällt.
 3. Ein Verhalten ist ein (Verhaltens-)Ereignis.
-
4. ⁴⁴ *Basis zur Suche nach deterministischen Verhaltensklärungen:*
Jedes Verhalten [im Gegenstandsbereich des Faches] kann deterministisch erklärt werden.

VIII. Die Crux mit der Ordnung

Im letzten Kapitel wurde der Determinismus vor allem über ein Methodenlehrbuch von Gary Heiman (2001) eingeführt, das angehenden Psychologen vermittelt, man könne überhaupt nur mit einer deterministischen Grundüberzeugung wissenschaftlich forschen. In diesem Kapitel soll etwas genauer untersucht werden, wie der Gedanke sachlich begründet sein mag, dass allein der Determinismus als wissenschaftliche Arbeitsgrundlage in Frage käme. Anschließend werden deterministische Thesen im Kontrast mit Überzeugungen der liberalen Forschungstradition diskutiert. Der Vergleich wird Anlass geben, die liberale Methodenfamilie weiter auszuarbeiten. Denn der Determinismus hat tatsächlich etwas zu bieten, was für die Wissenschaft sehr wertvoll ist. Auch in der liberalen Arbeitstradition wird man darauf nicht verzichten wollen.

8.1 Hin zur Ordnung, weg von Chaos und Zufall

Schon beim Nomologismus fiel auf, dass seine strengen Kriterien und Zielvorgaben in der Wissenschaftspraxis schwer zu erfüllen sind. Der Determinismus ist noch strenger als der Nomologismus, insbesondere weil er mit einem noch strengeren Gesetzesbegriff arbeitet. Da bereits die nomologischen Kriterien und Zielvorgaben im Wissenschaftsalltag für gewöhnlich unerfüllt bleiben, gilt dasselbe für den Determinismus erst recht. Psychologen haben bislang wenig Anlass, für ihren Gegenstandsbereich festzustellen, „daß sich also Sätze über die vorkommenden Veränderungen, ihre Ursachen und Wirkungen aufstellen lassen, die *ausnahmslos*, d. h. *überall und immer* gültig sind“ (Lewin, 1981, S. 281., H.i.O.).

Diese für den Nomologismus wie Determinismus natürlich etwas unglückliche Diagnose wird bislang oft zurückgestellt, indem man es in der Forschungspraxis dann doch nicht so genau nimmt, wie es die eigene Theorie dem Wortlaut nach verlangen würde. So merkt auch Westermann (2000) an, dass psychologische Theorien zwar in der Regel deterministisch *formuliert* sind. „Bei näherer Betrachtung wird aber deutlich, dass psychologische Gesetzesannahmen überwiegend probabilistisch *gemeint* und *zu interpretieren* sind, denn viele Autoren drücken aus, dass die postulierten Zusammenhänge nur tendenziell bestehen sollen oder dass bestimmte Ereignisse eintreten können, aber nicht müssen“ (S. 149, m.H.).

Hier liegt eine erste, kritische Frage nahe: Wenn man sich an die eigene Theorie gar nicht wörtlich hält, weshalb formuliert man sie nicht um? Lässt sich der Determinismus in der Forschungspraxis nicht durchhalten, könnte man doch auf eine philosophische Alternativposition wechseln.

Für Heiman ist das jedoch offenkundig keine Option. Aus seiner Sicht macht nur der Determinismus wissenschaftliches Arbeiten überhaupt möglich. Aber warum?

Als zentrale Begründung scheint die Auskunft zu fungieren, alternativ zum Determinismus gebe es nur Chaos und Zufall. „We assume that behavior is lawful, because if it isn't (and instead is random), then we could never understand it“ (Heiman, 2001, S. 7). „If [...] we assumed that organisms freely decide their behavior, then behavior truly would be chaotic“ (S. 7).

Auch Lewin hatte schon ähnlich argumentiert. „Die allgemeinste wissenschaftstheoretische Voraussetzung für die Untersuchung der Gesetze eines Gegenstandsgebietes besteht zweifellos darin, daß es auf diesem Gebiete überhaupt gesetzlich und nicht etwa chaotisch, zufällig zugeht“ (Lewin, 1981, S. 281). Man denke auch an Lewins Formulierung, mit der er seinen Lesern auseinandersetzt, „daß nicht alle physikalischen Vorgänge für die aristotelische Physik Gesetzmäßigkeit besitzen. Die Welt ihrer Untersuchungsgegen-

stände erscheint der jungen Physik [...] als ein Gebiet, in dem es *Chaotisches* ebenso gibt wie *Gesetzliches*. Die *Gesetzlichkeit*, die *Begreifbarkeit* der physikalischen Vorgänge gilt noch beschränkt“ (S. 237, m.H.).

Allein das Gesetzliche ist demnach begreifbar. Was nicht gesetzlich ist, ist chaotisch und unbegreiflich. Angedeutet wird so das folgende Argument.

1. **45** *Dichotomiethese zum Determinismus:*
Wenn der Determinismus falsch ist, dann herrschen Zufall und Chaos.
2. **16** *Verschärfte methodologische These zum Glauben / contra Zufall und Chaos:*
Wissenschaftler dürfen nicht annehmen, dass in ihrem Gegenstandsbereich Zufall und Chaos herrschen.

-
3. Wissenschaftler dürfen nicht annehmen, dass der Determinismus [in ihrem Gegenstandsbereich] falsch ist.

Das heißt...

- 46** *Verschärfte methodologische These zum Glauben / pro Determinismus:*
Wissenschaftler müssen annehmen, dass der Determinismus [in ihrem Gegenstandsbereich] wahr ist.

Denkbar ist auch ein Argument der folgenden Spielart.

1. Wäre der Determinismus falsch, dann würden Zufall und Chaos herrschen.
2. Wir kennen schon zahlreiche Regularitäten im Weltgeschehen, offenkundig herrschen nicht Zufall und Chaos.

-
3. Offenkundig ist der Determinismus nicht falsch, er ist also wahr.

Bislang wurden Argumente der deterministischen Tradition vor allem mit dem Ziel rekonstruiert, ihre innere Logik nachzuvollziehen und Inventur zu halten. Implizite und explizite Annahmen sollten gleichermaßen deutlich werden. Nun soll es aber nicht weiter darum gehen, den Determinismus in sich besser zu verstehen. Stattdessen möchte ich klar Position beziehen.

Wie schon in den vorangegangenen Kapiteln ist „Neutralität“ oder gar „Positionslosigkeit“ im Methodendiskurs keineswegs durchgängig sinnvoll. Denn gerade ein Wettstreit der Positionen hilft, ihre jeweiligen Tücken zu identifizieren und Methodenfamilien zu optimieren. Jetzt soll also wieder ein produktiver Wettstreit aufgenommen werden, bei dem ich mich – wie bereits zuvor – für ein liberales Kausalverständnis stark machen möchte.

Dabei sollte auch deutlich werden, wie viel opponierende Positionen von einander lernen können, wenn es bspw. darum geht, eigenen Methodenfamilien zu erweitern. Aus der Sicht einer liberalen Kausalauffassung lohnt es sich also zu fragen: Was spricht eigentlich für den Determinismus, was hat der Determinismus zu bieten? Und was könnte die eigene Position in derselben Hinsicht leisten?

8.2 Zur Dichotomiethese des Determinismus

In der Tat hat man aus einer herkömmlichen wissenschaftstheoretischen Perspektive heraus wohl als Determinist einen guten Grund, seine eigene Position mit Ordnung zu assoziieren und von Zufall oder Chaos abzugrenzen, so wie das in der Dichotomiethese geschieht.

45 **Dichotomiethese zum Determinismus:**

Wenn der Determinismus falsch ist, dann herrschen Zufall und Chaos.

Der Determinismus ist wirklich eine strenge Position, die in der Wissenschaft ein außerordentlich hohes Anspruchsniveau etabliert. Gefordert wird, dass wissenschaftliche Erklärungen und Prognosen jeden Einzelfall erfassen. Wissenschaftliche Gesetze dürfen nicht eine einzige Ausnahme besitzen.

Probabilistische Gesetze bringen weit weniger Ordnung in die Welt als deterministische. Man denke an Westermanns (2000) Kommentar zu deterministisch formulierten Kausalhypothesen. „Bei näherer Betrachtung wird aber deutlich, dass psychologische Gesetzesannahmen überwiegend probabilistisch gemeint und zu interpretieren sind, denn viele Autoren drücken aus, dass die postulierten Zusammenhänge nur *tendenziell* bestehen sollen oder dass bestimmte Ereignisse eintreten *können*, aber *nicht müssen*“ (S. 149, m.H.). Probabilistische Gesetze beschreiben demnach, was eintreten kann aber nicht eintreten muss, was tendenziell geschieht. Vom deterministischen Gesetz Abstand nehmen bedeutet dann: das wissenschaftliche Anspruchsniveau senken, Ausnahmen zulassen, nur noch tendenzielle Angaben machen. Dies ist in der Tat ein Schritt in Richtung auf Zufall und Chaos. Je weiter sich die Zusammenhangsstärke des probabilistischen Gesetzes von der Eins-Korrelation zu einer Null-Korrelation verschiebt, desto weniger kann es leisten, desto weniger ordnet es das Weltgeschehen.

Diese Sichtweise auf Ordnung und Chaos basiert allerdings auf einer weiteren Vorannahme, die ganz zu der Beobachtung passt, dass ein nomologisches Kausalverständnis in fachinternen Diskussionen oft mit scheinbarer Selbstverständlichkeit vorausgesetzt wird (vgl. Gefahrenstelle ).

47 **These zur Alternativlosigkeit wissenschaftlicher Gesetze:**

Bei allen generischen Kausalaussagen der Wissenschaft handelt es sich zwangsläufig um wissenschaftliche Gesetze.

Tatsächlich scheint eine derartige Vorannahme überaus weit verbreitet. Allein, *probabilistische* Gesetze als generische Kausalaussagen zu akzeptieren, gilt schon als diskussionsbedürftiger Schritt.

Orientiert am deterministischen Weltbild der klassischen Physik [...] wurden bis in die jüngste Zeit hinein in Philosophie und Naturwissenschaften nur streng deterministische Zusammenhänge als kausale Zusammenhänge bezeichnet: eine Ursache musste ihre Wirkung definitionsgemäß stets und mit Notwendigkeit nach sich ziehen [...]. Probabilistische Gesetze könnten danach keine kausalen Gesetze sein.
(Westermann, 2000, S. 159)

Wie selbstverständlich ein nomologischer Kausalbegriff in der Fachgemeinschaft zu sein scheint, macht Westermann auch mit der folgenden Argumentation deutlich. Psychologen tun sich offenkundig schwer daran, ausnahmslose Regularitäten zu finden. Vor diesem Hintergrund fordert Westermann (2000) eine moderne Selbstaufklärung des Faches. „Insgesamt sollte in der Psychologie viel stärker explizit und systematisch überlegt werden, ob der betrachtete Gegenstandsbereich eine deterministische oder eine probabilistische

Grundstruktur hat und ob Gesetzesannahmen deterministisch oder probabilistisch formuliert werden sollen“ (S. 149f.).

Dass sich Psychologen unbedingt mehr Klarheit über den Typus ihrer generischen Kausalaussagen verschaffen sollten, steht außer Zweifel. Dabei würde ich jedoch befürchten, dass mit der Unterscheidung zwischen deterministischen versus probabilistischen Gesetzen in der Psychologie nur eine marginale Klärung erzielt werden kann. Deshalb sei hier ausgehend vom liberalen Kausalverständnis ein Vorschlag gemacht, der über Westermanns deutlich hinausgeht: Es sollte explizit und systematisch überlegt werden, ob die generischen Kausalaussagen des Faches wirklich wissenschaftliche Gesetze sein müssen. Dem entspricht eine empirische Frage: Sind die untersuchten Kausalzusammenhänge der Disziplin (unter der jeweiligen Beschreibung eines generischen Kausalsatzes) überhaupt *naturgesetzlich*? Sind sie nicht vielleicht eher *regelhaft*?

8.3 Gegenthesen zur vermeintlichen Alternativlosigkeit des Determinismus

Wenn man voraussetzt, dass alle Kausalbeziehungen gesetzlich sind, dann wird verständlich, warum man als Determinist die eigene Position mit Ordnung assoziiert und von Chaos oder Zufall abgrenzt. Auch die *Dichotomie these* erscheint dann ziemlich plausibel.

45 *Dichotomie these zum Determinismus:*

Wenn der Determinismus falsch ist, dann herrschen Zufall und Chaos.

Tatsächlich bedeutet ja schon die Akzeptanz probabilistischer Gesetze dem gängigen Verständnis nach eine Akzeptanz von Zufall im eigenen Gegenstandsbereich.

Verzichtet man umgekehrt auf die Annahme, dass alle Kausalbeziehungen gesetzlich sein müssen, und arbeitet demgemäß auch mit generischen Kausalaussagen, die keine Gesetze sind, dann erscheint die *Dichotomie these des Determinismus* **45** ungerechtfertigt. Als Gegenthese möchte ich vorschlagen...

48 *These zur Ordnung ohne Gesetzlichkeit:*

Ein beliebiges Maß an Regularität und Ordnung kann es im Gegenstandsbereich des Faches auch ohne Gesetzlichkeit geben.

Dieser Gegenthese zufolge könnte es ausgeprägte kausale Regularitäten sogar dann geben, wenn überhaupt keine naturgesetzlichen Kausalbeziehungen existieren. In einem solchen Fall wäre es unmöglich, für den Gegenstandsbereich des Faches irgendwelche wissenschaftlichen Gesetze zu finden – deterministische oder probabilistische. Die gesetzesartig formulierten Kausalhypothesen des Faches würden bspw. immer wieder das Kriterium der *Naturnotwendigkeit* verfehlen. Generische Kausalaussagen der liberalen Tradition, die den Gegenstandsbereich zutreffend beschreiben und wissenschaftlich systematisieren, könnte es aber sehr wohl geben. Als unmittelbare Gegenthese zum Glauben an die Alternativlosigkeit wissenschaftlicher Gesetze sei demnach festgehalten...

49 *These zur Wahlfreiheit bei generischen Kausalsätzen:*

Die generischen Kausalaussagen der Wissenschaft müssen keine wissenschaftlichen Gesetze sein.

Insbesondere möchte ich als Alternative zu wissenschaftlichen Gesetzen die Akzeptanz generischer Kausalsätze vorschlagen, die Kriterien aus *Tabelle 2* (→ liberale Tradition) erfüllen.

Wie schon angekündigt sollten den Vorzügen des Determinismus nun aber auch ähnliche Vorzüge auf Seiten der liberalen Theorie gegenüber gestellt werden. Ein Vorzug liegt auf der Hand: Der Determinismus bringt ein außerordentlich hohes Anspruchsniveau mit sich. So möchte ich natürlich argumentieren, dass man sein Anspruchsniveau keineswegs senken muss, um in der liberalen Tradition zu forschen. Mit der liberalen Theorie kann man für die Wissenschaft mindestens ebensoviel leisten wie mit dem Determinismus.

50 These zur Leistungskraft liberaler Kausalsätze:

Auch wenn ein generischer Kausalsatz kein wissenschaftliches Gesetz ist, kann er für den Gegenstandsbereich des Faches ein Höchstmaß an Ordnungsleistung erbringen.

Freilich bedürfen alle diese Thesen der weiteren Begründung.

8.4 Ordnungsleistung unabhängig von Gesetzlichkeit

Vor der weiteren Diskussion möchte ich zunächst eine Unterscheidung einführen: Die (mathematische) Ordnungsleistung eines Kausalsatzes sollte unabhängig von seiner Gesetzlichkeit beurteilt werden. In diesem Sinne schlage ich vor, zwei Gegensatzpaare zu bilden, nicht nur eines.

Zusammenhangsstärke:	deterministisch	versus	probabilistisch
Zusammenhangstypus:	naturgesetzlich	versus	regelhaft

So kann man auf den Umstand aufmerksam werden, dass es eine Reihe von Zusammenhängen gibt, die nicht naturgesetzlich sind und die sich gleichwohl zuverlässig, ohne Ausnahmen immer wieder manifestieren. Im Sinne der kontrafaktisch-interventionistischen Theorie sind solche Zusammenhänge auch kausal. Und sie können mit den strengsten mathematischen Zusammenhangsbeschreibungen ausnahmsfrei, ohne Fehlerstreuung modelliert werden.

Wer einen nomologischen Kausalbegriff für selbstverständlich hält, wird die Beispiele vielleicht überraschend und möglicherweise anstößig finden. Weil die beschriebenen Zusammenhänge nicht naturgesetzlich sind, kommt es einem seltsam vor, sie in der Wissenschaft überhaupt zu thematisieren. Das erste Beispiel könnte gleich eine solche Reaktion hervorrufen...

Wenn ein Leutnant seinem Zug befiehlt „Vorwärts marsch!“ dann meint er, dass *jeder* Soldat losmarschieren soll, *ohne eine einzige Ausnahme*. Die Wahrscheinlichkeit für das Losmarschieren der Soldaten soll *Eins* betragen. Die Aufforderung lautet nicht, dass sich die Soldaten mit einer objektiven Einzelfallwahrscheinlichkeit von 0,73 in Bewegung setzen mögen. Der Befehl bedeutet auch nicht, dass die Soldaten nun *tendenziell* zu marschieren haben, dass sie losmarschieren *können*, aber *nicht müssen*. Mit anderen Worten: Der Ereigniszusammenhang zwischen Marschbefehl und Marschbewegung ist deterministisch auszulegen, nicht probabilistisch.

Der Weisungsbefugte kann bei den Untergebenen durch bestimmte Befehle, soweit sie legal sind, ein bestimmtes Verhalten erwirken. Wäre anstelle des Marschbefehls eine Rechtsum-Instruktion erteilt worden, dann hätten sich die Soldaten des Zuges rechtsumgedreht, anstatt den Marsch zu beginnen. Wäre der Befehl „vorwärts marsch!“ 20 Minuten später erteilt worden, dann wären die Soldaten 20 Minuten später losmarschiert. Im kontrafaktisch-interventionistischen Sinne besteht also eine Kausalbeziehung. Naturgesetzlich ist der Zusammenhang aber natürlich nicht.

Freilich kann trotz der deterministischen Verhaltensregel immer etwas dazwischen kommen. Ein Soldat wird vielleicht ohnmächtig, bevor er den aktuellen Befehl umsetzen kann. Aber dieser Umstand unterscheidet den Zusammenhang nicht von jenen Beziehungen, die als paradigmatisch naturgesetzlich verhandelt werden. Auch bei den mutmaßlich naturgesetzlichen Kausalbeziehungen kann immer etwas dazwischen kommen. Man tritt über den Klippenrand und würde herunterfallen – aber zum Glück packt einen der Begleiter noch rechtzeitig am Arm und hält einen oben.

Vielleicht gibt es sogar regelhafte Kausalbeziehungen, die faktisch weniger Störfälle („Gegenbeispiele“) aufweisen als vermeintliche Naturgesetze. Das ist vor allem in Bereichen zu erwarten, in denen uns die eigenen Regeln besonders wichtig sind, so dass wir auf ihre strikte Befolgung pochen. Um bspw. die deutsche Verfassung zu ändern, müssen die Mitglieder des Bundestags und des Bundesrats ein bestimmtes Abstimmungsverhalten zeigen, so dass jeweils eine Zweidrittelmehrheit erzielt wird. Bei Ereigniszusammenhängen, die so störungsanfällig sind wie die sog. naturgesetzlichen Zusammenhänge am Klippenrand, wollen wir es im politischen Leben nicht belassen. Der Bergsteiger kann sein Herunterfallen bereits verhindern, indem er sich mit einem Seil an den Fels bindet. Die mutmaßlich gesetzbasierte Kausalaussage „wenn Du über die Klippe trittst, wirst Du herunterfallen“ ist also vergleichsweise leicht zu widerlegen. Um die Regeln der Verfassungsänderung auszuhebeln, müsste man sich wohl etwas mehr einfallen lassen. Und das ist auch gut so.

Ein anderes Beispiel: Kindern, die mit *Undine-Syndrom* geboren werden, fehlt die autonome Atmungskontrolle. Wenn nicht allzeit, so kommt es zumindest im Schlaf oder bei zusätzlichen Erkrankungen zu einer lebensbedrohlichen Verringerung der Atmungsaktivität oder sogar zum Atemstillstand. Betroffene Babys und Kleinkinder müssen rund um die Uhr betreut werden. Sinkt die Atemfrequenz drastisch ab, ist umgehend eine künstliche Beatmung einzuleiten. Auch hier liegt im kontrafaktisch-interventionistische Sinne eine Kausalbeziehung vor. Das drastische Abfallen der Atemfrequenz ist die Ursache der künstlichen Beatmung. Schon bei einer einzigen Ausnahme von der Behandlungsregel werden die Kinder Schaden nehmen oder, mit einer nicht geringen Wahrscheinlichkeit, sogar sterben. Die Eltern und das Pflegepersonal unternehmen daher alles ihnen Mögliche, um *nicht ein einziges Mal* die künstliche Beatmung ausfallen zu lassen, wenn das Kind sie zum wohlbehaltenen Weiterleben benötigt. Die Ausstattung einer Familie mit „Undine-Kind“ ist daher oft kostspielig und aufwendig. Benötigt werden Masken, Pulsoximeter, Beatmungsgeräte, Zusatzbatterien, um in jedem Fall die Stromversorgung zu gewährleisten, auch bei geringen Umgebungstemperaturen, Pflegepersonal zur Betreuung und so weiter und so weiter. Wenn die Einhaltung einer Regel wichtig ist, weil bspw. ein Kind ohne angemessene Betreuung stirbt, dann treffen wir alle nur denkbaren Vorkehrungen, um die Einhaltung der Regel *unter allen Umständen* zu ermöglichen.

Man denke auch, um eine dritte Beispieldomäne zu nennen, an kulturell bedeutsame Wettkämpfe wie die Fußballweltmeisterschaft oder Olympiade. Ein riesiges Aufgebot an Sicherheitskräften wird organisiert, um Störungen zu verhindern. Es werden Stadien gebaut, die im Falle einer ungünstigen Wetterlage Schutz bieten, so dass weder Regen noch Schnee den Fortgang der Veranstaltung stören. Die Spiel- und Wettkampffregeln sollen selbst unter widrigen Umständen befolgt werden – und sie bringen zahlreiche generische Kausalzusammenhänge in die Welt. Der Sieger erhält eine Goldmedaille. Wie bekomme ich eine Goldmedaille? Du musst im Lauf der Schnellste, beim Gewichtheben der Stärkste, im Zehnkampf der Erfolgreichste sein usw. Hättest Du den Lauf gewonnen, hättest Du die Goldmedaille bekommen und nicht Dein Teamkollege. Wer mit Doping erwischt wird, wird disqualifiziert. Warum werde ich disqualifiziert? Du wurdest mit Doping erwischt usw.

Ganz in diesem Sinne ist schlussendlich auch das Billardspiel zu kommentieren, das in der Kausaldebatte oft als Paradebeispiel zitiert wird. Viele Autoren scheinen es unumwunden mit dem Weltverständnis der klassischen Physik zu assoziieren. Sie suggerieren

dann, Kausalbeziehungen des Billardspiels ließen sich besonders gut oder noch am ehesten als naturgesetzlich-deterministisch rekonstruieren (vgl. etwa Czienskowski, 1996). Doch zum Billardspiel gehören natürlich nicht allein sorgfältig polierte Billardkugeln, die dem physikalischen Konstrukt einer „idealen Kugel“ so nahe kommen wie vielleicht wenige andere Gegenstände der Welt. Zum Billardspiel gehören auch, und sehr wesentlich, die *Spielregeln*. Hier lohnt es sich zu fragen, warum es eigentlich für viele Diskursbeteiligte so nahe liegt, beim Billardspiel an naturgegebene, physikalische Zusammenhänge, nicht aber an kulturelle zu denken. Es dürfte kaum damit zusammenhängen, dass sich die von der Physik analysierten Kausalbeziehungen im Gegensatz zu den konventionellen empirisch als strikt, als ausnahmslos erweisen. Man könnte die Probe aufs Exempel machen und Physiker ebenso wie regelkundige Zuschauer je in ihrem Feld der Expertise Vorhersagen treffen lassen. Wer wird wohl immer wieder exakt die richtigen Prognosen liefern: Physiker, die nach dem Anstoß des Spielballs vorhersagen, in welcher Position die Kugeln genau zur Ruhe kommen werden? Oder regelkundige Zuschauer, die bei Spielende vorherzusagen sollen, welcher der Finalisten demnächst den Siegespokal ausgehändigt bekommen wird? Eine Regularität findet sich im Weltgeschehen keineswegs nur dort, wo eine lehrbuchmäßige Kausalbeziehung der Naturwissenschaften besteht. Auch der regelhafte Zusammenhang zwischen Spielgewinn und Pokalüberreichung geht einher mit Mustern im Weltgeschehen, die hochgradig zuverlässige Prognosen ermöglichen.

Ganz unabhängig von bekannten Kausalgesetzen können also liberale Kausalsätze zum menschlichen Verhalten formuliert werden, die eine große Vielzahl von Ereignisabfolgen subsumieren und die zum Teil vielleicht sogar Striktheit annähern. Dass Psychologen in der Grundlagenforschung den Bezug auf konventionsgebundene Regularitäten dennoch vermeiden (kein Wissenschaftler leitet seine Verhaltensvorhersage aus dem Grundgesetz ab!) zeigt, wie stark wir uns noch zur Suche nach „echten Naturgesetzen“ verpflichtet fühlen. Zahlreiche generische Kausalaussagen mögen hochgradig akkurat und reliabel sein. Wenn die beschriebenen Zusammenhänge auf gesellschaftlichen Maximen oder familiären Verpflichtungen basieren, dann erfüllen sie aber unsere naturwissenschaftlichen Klischees nicht, die man fachintern in Wahrheit doch ganz gerne bedient. Daher werden solche Kausalsätze meist gar nicht erst als Hypothesen wissenschaftlich überprüft. Ein hohes Maß an Ordnung, das im Gegenstandsbereich der Psychologie faktisch besteht, bleibt so unentdeckt und ungenutzt.

17 Ordnung unerforscht lassen: Obwohl die Psychologie im Prinzip danach strebt, Regularitäten im menschlichen Verhalten zu finden, werden viele ausgeprägte Regularitäten gar nicht untersucht. Der Grund scheint zu sein, dass die fraglichen Verhaltensmuster allzu offenkundig auf Konventionen basieren, während man – ausgehend von einer nomologischen Denktradition – nur naturnotwendige Zusammenhänge beschreiben möchte.

Die Nachteile einer solchen Einschränkung liegen auf der Hand.

10 Ordnung verkennen: Wenn man ausschließlich generische Kausalsätze prüft, die dem ersten Anschein nach für alle Menschen zu allen Zeiten gelten könnten, dann bleiben viele Regularitäten im psychologischen Gegenstandsbereich unentdeckt – nur weil sie in all zu offenkundiger Weise auf Konventionen basieren.

Vor diesem Hintergrund möchte ich Vertretern der liberalen Kausalforschung vorschlagen, eigene Maße der Systematisierungsleistung zu entwickeln. Ein Kriterium könnte hierbei die Effektstärke sein. Je höher die Effektstärken sind, die man über einen generischen Kausalsatz findet, desto größer ist dessen Systematisierungsleistung. Auch die Zahl der Ereignisabfolgen, die ein Satz subsumiert, könnte man als Maß für die Systematisierungsleistung heranziehen. Je weniger Ausnahmen es gibt und je präziser die Vorhersagen sind, desto besser.

In jedem Fall ist die Ordnungsleistung eines generischen Kausalsatzes aber nicht davon abhängig zu machen, ob naturgesetzliche oder regelhafte Zusammenhänge beschrieben werden. Einfache Kausalaussagen der liberalen Tradition können ebensoviel Ordnung in einen Gegenstandsbereich bringen wie gesetzesartig formulierte Kausalhypothesen.

15 Ordnungsleistung unabhängig von Gesetzlichkeit ermitteln: Je mehr Ereignisabfolgen ein generischer Kausalsatz subsumiert und je weniger Ausnahmen bzw. Gegenbeispiele es gibt, desto größer ist die Ordnungsleistung, die dem Kausalsatz zuzuschreiben ist. Ein weiteres Maß für die Systematisierungsleistung eines Kausalsatzes könnte die Effektstärke liefern, die man bei einer empirischen Überprüfung des Satzes findet. In jedem Fall kann eine maximale Ordnungsleistung auch erzielt werden, wenn der beschriebene Kausalzusammenhang regelhaft und nicht naturgesetzlich ist.

Damit liegt zugleich eine Replik auf deterministische Thesen nahe, die im letzten Kapitel ein aporetisches Thesencluster mitbegründet haben.

8.5 Zur Inkonsistenz des Determinismus

Die Inkonsistenz zum Determinismus ergibt sich aus drei Thesen, die nicht gleichzeitig wahr sein können.

- (1) In der Natur ist jedes Ereignis naturgesetzlich notwendig.
- (2) In der menschlichen Gesellschaft sind einige Ereignisse nicht naturgesetzlich notwendig.
- (3) Die menschliche Gesellschaft ist ein Teil der Natur.

Als Determinist vertritt man die erste und für gewöhnlich auch die dritte Aussage des Thesengefüges. Man behauptet, dass jedes Ereignis mit naturgesetzlicher Notwendigkeit eintritt. Die Annahme, einige Ereignisse im gesellschaftlichen Leben seien nicht naturgesetzlich notwendig (*These 2*), wird abgelehnt.

Nach der obigen Diskussion liegen jedoch verschiedene Vorbehalte gegenüber den deterministischen Überzeugungen nahe. So wird von Deterministen des Öfteren suggeriert, es gebe nur eine einzige Alternative zu ihrer Position – und das sei die Akzeptanz von Chaos und Zufall. “We assume that behavior is lawful, because if it isn’t (and instead is random), then we could never understand it” (Heiman, 2001, S. 7). Vertreten wird hier die *Dichotomithese zum Determinismus* **45** : Wenn der Determinismus falsch ist, dann herrschen Zufall und Chaos. Dem muss man indes nicht folgen.

11 Ein erfundener Wahlzwang: Die These von einer zweiwertigen Alternative, die jeden zum Deterministen macht, der an Ordnung glaubt oder glauben will, hängt am nomologischen Kausalverständnis. Sie verliert jede Plausibilität, sobald ein liberaler Kausalbegriff akzeptiert wird.

Bei einem liberalen Kausalverständnis bekommt man es mit vielen ausgeprägten, zum Teil vielleicht sogar strikten Regularitäten zu tun, obwohl die untersuchten Zusammenhänge keine naturgesetzlichen Zusammenhänge sind. Es ist deshalb schwer einzusehen, weshalb der Determinismus einen Alleinanspruch darauf haben sollte, Ordnung in der Welt

verständlich zu machen – und warum ohne deterministische Kausalgesetze überall nur Chaos und Zufall herrschen sollten. Es gibt doch offenkundig ein hohes Maß an nicht-naturgesetzlicher Ordnung in der Welt.

Weitere Bedenken liegen nahe, wenn Deterministen eine Gegenüberstellung von „Natur versus Übernatur“ in Anschlag bringen. Dabei pflegen sie zu erläutern, es gehe genau dann alles mit rechten Dingen zu, wenn jedes Geschehen von deterministischen Kausalgesetzen subsumiert wird. „Miracles cannot be studied scientifically because, by definition, miracles do not obey the laws of nature“ (Heiman, 2001, S. 7). Hier fällt zunächst auf, dass die vorgenommene Unterscheidung zwischen Natur und Übernatur jedenfalls in unserem Kulturkreis nicht sonderlich relevant erscheint. Es ist nicht so, dass wir des Öfteren innehalten und uns angesichts eines Ereignisses die Frage stellen: Ist soeben ein Wunder geschehen oder handelte es sich um ein natürliches Ereignis? Wir gehen eigentlich immer davon aus, dass alles mit rechten Dingen zugeht, dass Ereignisse in diesem Sinne „natürlich“ und nicht etwa „übernatürlich“ sind. Das Kriterium des deterministischen Kausalgesetzes benötigen wir für eine solche Einschätzung nicht. Unser Verständnis von natürlichen Ereignissen – im Gegensatz zu (hypothetischen) übernatürlichen Ereignissen – schiene angemessener erläutert, würde man einfach nur sagen: Jedes Ereignis, das faktisch eintritt, ist ein natürliches (und kein übernatürliches) Ereignis. Das Natur-Kriterium des Determinismus entspricht demnach (1) nicht dem Alltagsverständnis; es beantwortet (2) eine Frage, die man sich heutzutage gar nicht mehr stellt und erzeugt (3) einen Konflikt zwischen Natur und Kultur, der sehr wohl vermeidbar ist. Bei einem alltäglichen Verständnis von „Natur“ entsteht ein solcher Konflikt nicht.

▲₁₂ **Ein unnötiger Konflikt zwischen Natur und Kultur:** In der deterministischen Denktradition arbeitet man oft mit einem Kriterium für „Natur“, das einen unnötigen Konflikt zwischen *Natur* und *Kultur* zu erzeugen droht. Das Kriterium lautet: „Ein Ereignis ist nur natürlich und nicht etwa übernatürlich, wenn es naturgesetzlich notwendig ist.“ Durch ein anderes, aus dem Alltag vertrautes Kriterium für „Natur“ wäre der Konflikt mühelos zu vermeiden: „Jedes Ereignis, das faktisch eintritt, ist ein natürliches (und kein übernatürliches) Ereignis.“

Neben der „behutsamen“ Kritik am deterministischen Kriterium für *Naturzugehörigkeit*, das uns einen unnötigen Konflikt zwischen Natur und Kultur beschert, ist vielleicht auch eine provokantere Replik am Platze. Angesichts der massiven Kritik am Gesetzeskonzept befindet man sich als Vertreter des Determinismus im Grunde in einer ganz besonderen Bredouille: Insofern bislang noch kein einziges Beispiel für deterministische Kausalgesetze gefunden scheint ▲₆, auch und gerade nicht von der Physik, liegt die Frage nahe, ob es derlei Entitäten überhaupt gibt – und was einen Deterministen zu der Annahme berechtigt, dass es sie gebe. Wenn vor diesem Hintergrund die Dichotomie zwischen Natur und Übernatur aufgespannt wird, welchen sachlichen Grund gibt es, (deterministische) Kausalgesetze auf die Seite der Natur zu ordnen? Wären sie auf Seiten der Übernatur nicht vielleicht besser aufgehoben? Möglicherweise suchen Psychologen in der deterministischen Forschungstradition nach gesetzlichen Kausalbeziehungen so wie unsere Vorfahren nach dem Stein der Weisen, dem ewigen Jungbrunnen, nach Hexen oder einem Perpetuum Mobile.

▲₁₃ **Das übernatürliche Naturgesetz:** Wenn von der Wissenschaft faktisch noch kein einziges Beispiel für Kausalgesetze gefunden wurde – ist die feste Überzeugung dann wirklich gerechtfertigt, dass es sie gebe und dass Wissenschaftler unermüdlich weiter nach ihnen suchen sollten? Werden die Forscher damit nicht vielleicht auf die Suche nach Fiktionen geschickt, wie auf die Suche nach Hexen oder nach dem Stein der Weisen?

Hier wird wieder einmal deutlich, dass methodische Vorgehensweisen wie die Suche nach einschlägigen Kausalgesetzen oder das Bemühen um deduktiv-nomologische Verhaltens-

erklärungen eben keine glaubensneutralen Praktiken sind. Methodische Vorgehensweisen machen nicht „aus sich selbst heraus“ Sinn. Sie erscheinen vielmehr angemessen, nahe liegend und gerechtfertigt, wenn man zuvor bestimmte Ausgangsannahmen wie hier die *Philosophische Determinismusthese* ³¹ akzeptiert hat.

IX. Zwei Brücken schlagen: Gesetzeskriterien testen

Innerhalb der Klassischen Psychologie sind soweit zwei große methodologische Bruchstellen deutlich geworden. Da ist zum einen die Bruchstelle zwischen einer liberalen und einer nomologischen Tradition der Kausalforschung. Sie entsteht an der These „alle Kausalzusammenhänge sind (natur-)gesetzlich“. Während Vertreter der liberalen Tradition die These ablehnen, wird sie innerhalb der nomologischen Tradition als Arbeitsgrundlage genutzt. Eine zweite Bruchstelle entsteht durch eine weitere Verschärfung der nomologischen Grundannahme. Bei den „Gesetzen“ der nomologischen Kausalforschung darf es sich sowohl um deterministische wie auch um probabilistische Aussagen handeln. In der deterministischen Forschungstradition werden hingegen nur deterministische Aussagen als Gesetze akzeptiert. Die Annahme, alle Kausalbeziehungen seien (natur-)gesetzlich, bedeutet so, dass alle Kausalbeziehungen unter deterministische Kausalgesetze fallen. Kurz gefasst meint man: Alle Kausalzusammenhänge sind deterministisch.

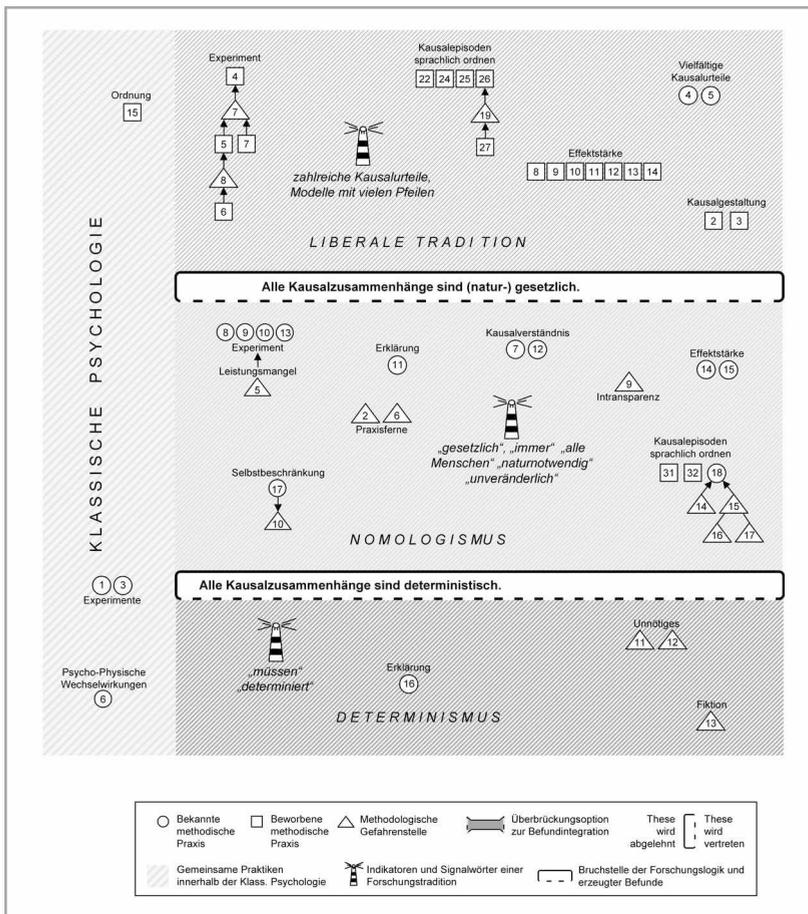


Abb. 15: In der Klassischen Psychologie gibt es zwei große methodologische Bruchstellen, aus denen drei verschiedene Traditionen der Kausalforschung hervorgehen: die liberale, die nomologische und die deterministische.

Angesichts derartiger Brüche in der Psychologischen Methodenlehre stellt sich freilich die Frage, ob die Befunde der verschiedenen Arbeitstraditionen trotz inkompatibler Ausgangsannahmen einen gemeinsamen Wissensbestand bilden können – und wie das eventuell gelingen mag. In diesem Kapitel soll daher der Versuch unternommen werden, Brücken zu schlagen. Dazu dürfte es vor allem erforderlich sein, zwei Fragen zu klären.

- (1) Wie ist zu entscheiden, ob ein Forschungsbefund aus Arbeitstradition A auch von einer Arbeitstradition B übernommen werden kann?
- (2) Wie geht man damit um, wenn eine Beziehung nur im Sinne der ersten Arbeitstradition „kausal“ ist, im Sinne der zweiten Arbeitstradition aber „nicht-kausal“?

Zunächst soll es hier um die Bruchstelle zwischen der liberalen Forschungstradition und dem nomologischen Ansatz gehen, anschließend um die Bruchstelle zwischen Nomologismus und Determinismus.

9.1 Vom Interventionismus zum Nomologismus

Die nomologische Arbeitstradition bezieht aus der Wissenschaftstheorie eine gut ausgearbeitete Liste von Gesetzeskriterien (vgl. Kapitel 6, Tabelle 2). Nur solche Beziehungen, die alle Kriterien der Liste erfüllen, gelten in der nomologischen Tradition als „kausal“.

Weniger streng ist die liberale Tradition der Kausalforschung innerhalb der Psychologie, die mit einem interventionistischen, kontrafaktischen Kausalverständnis arbeitet. Weil diese Tradition viel liberaler ist als der Nomologismus, generiert sie auch erheblich mehr Kausalurteile.

Um nun zu prüfen, ob ein Kausalurteil der liberalen Tradition auch von Vertretern des Nomologismus übernommen werden darf, könnte man vielleicht die Idee verfolgen, alle Gesetzeskriterien einzeln durchzugehen. Doch würde man sich auf diesem Wege wohl unnötig viel Arbeit machen. Schließlich werden auch innerhalb der liberalen Tradition einige Punkte der nomologischen Kriterienliste genutzt, um Kausalhypothesen zu beurteilen; nur eben nicht alle. Bspw. sollen liberale generische Kausalsätze ebenso wie nomologische Kausalaussagen **empirisch gehaltvoll** und **wahr** oder jedenfalls **bewährt**, dabei aber nicht **trivial-wahr** sein. Wenn man sich die methodischen Prüfoperationen der liberalen Tradition ansieht, dann werden in jedem Fall auch **Regularität** und **Kontrafaktizität** getestet. Regularität wird bspw. geprüft, wenn man Korrelationen berechnet, um festzustellen, ob überhaupt ein mathematischer Zusammenhang besteht. Kontrafaktizität wird bevorzugt über eine experimentelle Bedingungsvariation getestet.

We can better understand what an effect is through a *counterfactual* model [...]. A counterfactual is something that is contrary to fact. In an experiment, we observe what *did happen* when people received the treatment. The counterfactual is knowledge of what *would have happened* to those same people if they simultaneously had not received treatment. (Shadish et al., 2002, S. 5, H.i.O.)

Quasi-experiments share with all other experiments a similar purpose – [...] to support a counterfactual inference about what would have happened in the absence of treatment. [...] However, quasi-experimental design features usually create less compelling support for counterfactual inferences. (Shadish et al., 2002, S. 13f.)

Es gibt also einige Kriterien für Kausalurteile, die Interventionismus und Nomologismus teilen. Aber natürlich gibt es auch Unterschiede. Hier könnte man an das Diskussionsbeispiel der Familie Müller zurückdenken. Im interventionistischen Sinne besteht bei ihnen zunächst eine Kausalbeziehung: Immer wenn der Mann seine Freunde trifft, löst das einen Ehestreit aus. Als kausal gilt ein solcher Zusammenhang im Sinne der liberalen Theorie,

weil er „Manipulationen“ ermöglicht. Der Mann kann einen Ehestreit gezielt auslösen, *in-dem* er sich mit Freunden trifft. Der Zusammenhang zwischen dem „Treffen von Freunden“ und einem „Ehestreit“ ist also nicht bloß korrelativ. Später entscheidet sich Familie Müller jedoch zu einer Familientherapie und der dysfunktionale Zusammenhang wird aufgelöst. Anschließend trifft der Mann seine Freunde nach Belieben, ohne damit Ehezwistigkeiten auszulösen.

Im Abgleich mit der Kriterienliste für gesetzliche Kausalbeziehungen fällt zunächst auf, dass in diesem Beispiel **singuläre Terme** zur Beschreibung des interessierenden Zusammenhangs genutzt werden; man nimmt auf Familie Müller Bezug. Damit ist der Individuenbereich des Kausalurteils alles andere als **allgemein**. Verfehlt wird im Weiteren auch das **Persistenzkriterium** für Gesetze, denn der Ereigniszusammenhang besteht nur vor der Familientherapie, danach nicht mehr. Offenkundig ist der Zusammenhang also auch nicht **naturnotwendig**; es liegt nicht in der Natur des Ereignisses „seine Freunde treffen“, dass automatisch ein Ehestreit ausgelöst wird. Die wissenschaftstheoretische Forderung, (natur-)gesetzliche Kausalbeziehungen **nicht normativ** auszulegen, wäre im therapeutischen Kontext schließlich auch schwer zu erfüllen; immerhin gehört es zur beruflichen Aufgabe, Ereignisabfolgen danach einzuteilen, ob sie wünschenswert und geboten oder dysfunktional sind und deshalb aus der Welt geschafft werden sollen.

Um zu klären, ob ein Forschungsbefund der liberalen Tradition auch in den Wissensbestand des Nomologismus eingehen kann, liegt es also nahe, nur noch gezielt die Kriterien für Gesetze zu überprüfen, die in der liberalen Tradition außen vor bleiben.

Tab. 4: Kriterien zur Beurteilung von Kausalhypothesen

Kriterien	liberal	nomologisch
Wahrheit/Bewährung	✓	✓
Empirischer Gehalt	✓	✓
Nicht-trivial	✓	✓
Regularität	✓	✓
Kontrafaktizität	✓	✓
Allgemeinheit		✓
Verbot singul. Terme		✓
Nicht-normativ		✓
Notwendigkeit		✓
Persistenz		✓

So ergibt sich eine einfache Transferregel für Forschungsbefunde.

16 Transferregel des Nomologismus: Vertreter des Nomologismus können ein Kausalurteil der liberalen Tradition übernehmen, wenn (a) der Kausalsatz allgemein, ohne singuläre Terme sowie rein deskriptiv formuliert ist und wenn (b) der beschriebene Zusammenhang naturnotwendig sowie persistent ist.

Ein Befundtransfer in die umgekehrte Richtung ist hingegen gänzlich unproblematisch: Alle Beziehungen, die im nomologischen Sinne kausal sind, sind auch für die liberale Forschungstradition kausal. Die liberale Theorie führt keine eigenen, neuen Kriterien gegenüber dem Nomologismus ein.

Auffälliger Weise gehen in die Transferregel des Nomologismus ¹⁶ sowohl Sprachkriterien ein – wie ein Kausalsatz formuliert sein soll – als auch „Sachkriterien“, die konkrete Ereignisabfolgen im Weltgeschehen betreffen. Dass bei der Beurteilung von Kausalhypothesen die Sprache solch eine wichtige Rolle spielen soll, könnte dabei im ersten Moment überraschen.

9.1.1 Sprachkriterien

Viele wissenschaftstheoretische Gesetzeskriterien betreffen die Formulierung von Kausalsätzen und nicht oder jedenfalls nicht direkt Ereignisabfolgen im Weltgeschehen. Für diese vielleicht überraschende Sprachorientierung gibt es jedoch gute Gründe – gerade in der nomologischen Arbeitstradition.

Schon Hume fiel auf, dass wir Menschen keine Möglichkeit besitzen, bei der Beobachtung einer Ereignissequenz irgendetwas sinnlich wahrzunehmen, was speziell (natur-)gesetzlich wäre. Gesetzlichkeit kann man nicht sehen, nicht riechen, hören oder schmecken. Nach welchem empirisch erfassbaren Merkmal einer einzelnen Ereignisabfolge sollte man also fragen, um zu klären, ob das Geschehen naturgesetzlich ist? Es scheint nichts zu geben, was wir messen oder beobachten könnten, um die Naturgesetzlichkeit eines konkreten Geschehens unmittelbar festzustellen. Deshalb ist es gewiss sinnvoll, wenn die Wissenschaftstheorie hier einen anderen, indirekten Weg einschlägt. Anstatt Merkmale von *Einzelereignissen* abzufragen, formuliert man verschiedene Kriterien für Ereignisgruppen.

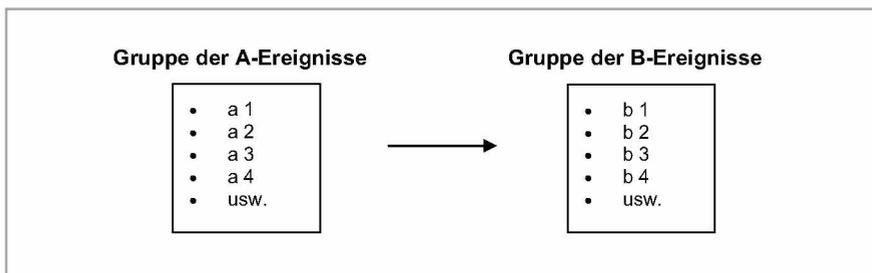


Abb. 16: Gesetzeskriterien betreffen vor allem Gruppen von Ereignissen und keine einzelnen, konkreten Ereignissequenzen. Welchen Sinn würden bspw. die Fragen nach Regularität oder Persistenz machen, wenn man sie für zwei fest datierte, deshalb unwiederholbare konkrete Einzelereignisse *a* und *b* stellt?

Der Sprache kommt nun deshalb eine außerordentlich wichtige Funktion zu, weil mit ihrer Hilfe Ereignisgruppen ausgebildet werden. Generische Ereignisbegriffe gruppieren verschiedene Einzelereignisse zusammen. So fallen unter den Ereignis-Typ-Begriff *A* verschiedene konkrete Einzelereignisse wie a_1 und a_2 . Generische Kausalsätze gruppieren dann sogar ganze Ereignisabfolgen zusammen. Unter den generischen Kausalsatz „*A*-Ereignisse verursachen *B*-Ereignisse“ fallen bspw. verschiedene konkrete Kausalepisoden

wie „ a_1 verursachte b_1 “ und „ a_2 verursachte b_2 “. Deshalb macht es Sinn, auch Sprachkriterien zu nutzen, um „Gesetzlichkeit“ zu klären – sowohl in der Wissenschaftstheorie wie auch in der empirischen Forschung.

Weil es kein empirisch erfassbares Merkmal gibt, an dem man die Naturgesetzlichkeit einer einzelnen Kausalepisode festmachen könnte, bietet es sich an stattdessen zu fragen, ob Ereignisgruppen wie A und B nomologische Gesetzeskriterien erfüllen. Welche maßgebliche Rolle dabei der Sprache zukommt, dürfte an einem Beispiel schnell deutlich werden. Man denke an eine konkrete Kausalepisode „ a verursachte b “. Über eine Beschreibung aller noch so kleinen Details von diesem konkreten a könnte vielleicht eine Ereigniskategorie A^* ausgebildet werden, auf die mit Naturnotwendigkeit Ereignisse einer B -Kategorie folgen. Man könnte bspw. eine einzelne Ereignissequenz herausgreifen, in der Herr Müller seine Freunde traf und anschließend einen Ehestreit erlebte. Vielleicht wäre es möglich, durch eine genaue Beschreibung des Hirnzustandes der Beteiligten und aller sonstigen Gegebenheiten eine Ereigniskategorie A^* auszubilden, so dass immer, wenn wieder ein a^* -Ereignis vorliegt, ein b -Ereignis folgt. Der Zusammenhang zwischen A^* -Ereignissen und B -Ereignissen wäre also vielleicht naturgesetzlich. Aber eine solche Beschreibung A^* liegt ja nicht vor. Man kann immer nur für die vorliegenden Ereignisgruppen prüfen, ob sie alle Gesetzeskriterien erfüllen oder nicht. Und es ist die Sprache, mit deren Hilfe solche Ereignisgruppen ausgebildet werden.

Der erste Schritt, um Befunde der liberalen Tradition in die nomologische Tradition zu überführen, besteht also in einer Prüfung der Sprachkriterien. Nur wenn der interessierende Kausalsatz allgemein, ohne singuläre Terme und rein deskriptiv formuliert ist, kommt er als Kausalhypothese der nomologischen Tradition in Betracht. Damit der Kausalsatz jedoch vollends – als Befund – übernommen werden kann, sind im weiteren noch Sachkriterien zu prüfen.

9.1.2 Sachkriterien

Ereignisabfolgen, die im Sinne der liberalen Theorie „kausal“ sind, müssen zusätzlich naturnotwendig und persistent sein, damit sie auch im nomologischen Sinne als „kausal“ gelten. Hier formuliert die Wissenschaftstheorie also zwei Kriterien, die eine empirische Disziplin wie die Psychologie potentiell operationalisieren und abtesten könnte.

Das wissenschaftstheoretische Kriterium der Naturnotwendigkeit erscheint dabei einerseits besonders viel versprechend, andererseits aber auch abgründig. Viel versprechend erscheint es deshalb, weil man hier eine maximale Trennschärfe erzielen könnte. Schließlich sind alle Zusammenhänge, die naturgesetzlich sind, auch naturnotwendig. Und man darf wohl annehmen, dass von den nicht-naturgesetzlichen Zusammenhängen keiner naturnotwendig ist. Deshalb wäre es sehr vorteilhaft, wenn das Kriterium der Naturnotwendigkeit operationalisiert und abgetestet werden könnte. Leider wird es aber in der Wissenschaftstheorie bis heute so kontrovers diskutiert, dass Operationalisierungsversuche eher verfrüht erscheinen.

Anders verhält es sich mit dem Konzept der Persistenz. Schon als erstmalig der Konflikt zwischen dem liberalen und dem strengen Kausalverständnis der Psychologie näher untersucht wurde, zeigte sich, dass Persistenz bereits empirisch überprüfbar ist. Das Persistenzkriterium wird bspw. verfehlt, wenn die Versuche misslingen, einen früheren Studienbefund zu replizieren. Persistenz ist also falsifizierbar.

Kann jedoch nur Persistenz in der Forschungspraxis abgetestet werden, dann sollte das Prüfverfahren doch nach Möglichkeit eine ähnlich hohe Trennschärfe bei der Unterscheidung von gesetzlichen versus nicht-gesetzlichen Beziehungen erreichen, wie sie über eine Prüfung von Naturnotwendigkeit in Aussicht stünde.

Zunächst macht es vielleicht Sinn, eine Minimalbedingung für Persistenz zu formulieren, die in der Forschungspraxis schon längst überprüft wird – und zwar immer dann, wenn man Replikationsstudien durchführt. Allein, bislang zieht man aus den Untersuchungsergebnissen noch keine Schlussfolgerungen bezüglich der Gesetzmäßigkeit von Ereignisabfolgen. Die Frage, ob ein Zusammenhang nur interventionistische oder auch nomologische Kausalitätskriterien erfüllt, spielt bislang in der psychologischen Forschung eben noch keine Rolle.

51 Minimalbedingung für Persistenz:

Eine (Kausal-)Beziehung ist persistent, wenn Regularität und Kontrafaktizität auf Dauer unverändert gefunden werden.

Daraus ergibt sich ein Persistenztest wie der folgende: Wenn bei der wiederholten Prüfung einer Kausalhypothese immer wieder dasselbe Ausmaß an Regularität gefunden wird (eine gleich bleibende Effektstärke) und die kontrafaktische Interpretation des Zusammenhangs immer wieder methodisch gerechtfertigt erscheint (weil bspw. experimentell geprüft wurde), dann ist der gefundene Zusammenhang als „persistent“ einzuschätzen. Als „nicht-persistent“ erweist sich ein Zusammenhang, wenn die Ergebnisse verschiedener Prüfungen überzufällig große Schwankungen aufweisen.

Mit einem solchen Test erreicht man jedoch noch keine optimale Trennschärfe, um zwischen gesetzlichen und nicht-gesetzlichen Zusammenhängen zu unterscheiden. Man überschätzt die Persistenz von Ereigniszusammenhängen. Schließlich kann ein kontrafaktischer Zusammenhang sehr wohl aus kontingenten Gründen fortbestehen, ohne *unabänderlich* zu sein. Bspw. könnte man in Untersuchungen zum Verkehrsverhalten wiederholt feststellen, dass es möglich ist, Menschen zum Bremsen oder Gasgeben zu bewegen, indem man rote oder grüne Ampelsignale gibt. Obwohl der Zusammenhang fortbesteht, ist er nicht unabänderlich, nicht naturgesetzlich.

Der Persistenztest ist in seiner vorgeschlagenen Fassung also offenkundig zu lax. Es werden auch einige Zusammenhänge als „persistent“ klassifiziert, obwohl sie nicht grundsätzlich unabänderlich und damit auch nicht naturgesetzlich sind. Diese Zusammenhänge bestehen aus kontingenten Gründen fort – bspw. Verhaltensweisen, die auf juristischen Gesetzen basieren.

Um eine höhere Trennschärfe zu erreichen, sollte der Persistenztest daher noch verschärft werden. Anstatt einfach nur abzuwarten und es dem Zufall zu überlassen, ob die Befunde von Replikationsstudien den Ergebnissen der Ursprungsuntersuchungen entsprechen, kann man als Forscher schließlich auch tätig werden. Man kann die Unveränderlichkeit eines Zusammenhangs gezielt auf die Probe stellen. Ist es möglich, den interessierenden Zusammenhang durch Absprachen, Training oder technische Hilfsmittel aufzulösen? Wenn ja, dann ist der Zusammenhang nicht unabänderlich und damit auch nicht naturgesetzlich. Das empirische Testverfahren, um zu prüfen, ob Kausalaussagen des Interventionismus auch in den Wissensbestand des Nomologismus eingehen können, nimmt so die folgende Form an...

17 Persistenztest: Man versucht gezielt, die interessierende Kausalhypothese zu falsifizieren. Dazu kann man bestimmte Subpopulationen aus dem intendierten Anwendungsbereich untersuchen; man kann die Probanden direkt dazu auffordern, der Kausalhypothese zuwider zu handeln; man kann technische Hilfsmittel einführen, sofern die Formulierung der Kausalhypothese das nicht ausschließt; man kann die Probanden trainieren usw. Lässt sich der beschriebene Zusammenhang irgendwie auflösen (oder in seiner Stärke verändern), ist er nicht persistent.

Zwar wird auch mit diesem Test die Persistenz von Ereigniszusammenhängen noch überschätzt; denn es könnte Mittel geben, um einen Ereigniszusammenhang aufzulösen, die in

der Forschungspraxis unversucht bleiben. Da die Prüfversuche aber dauerhaft und mit immer neuen Mitteln fortgesetzt werden können, sollte eine befriedigende Annäherung an die Zielklassifikation erreicht werden.

Auf diesem Wege sollte es also möglich sein, zwischen Zusammenhängen zu trennen, die „nur“ im liberalen Sinne kausal sind, und Zusammenhängen, die den nomologischen Kausalitätskriterien ebenfalls genügen. Die gängigen Forschungsmethoden der Psychologie zur Prüfung einer Kausalhypothese testen schließlich schon einige Sachkriterien, die auch im Nomologismus abgefragt werden, insbesondere *Regularität* und *Kontrafaktizität*. Nur wenige Kriterien der nomologischen Liste werden in der psychologischen Forschungspraxis bislang nicht systematisch untersucht, allen voran *Persistenz*. Um zu gewährleisten, dass ein Kausalzusammenhang der liberalen Forschungstradition auch nomologisch ausgelegt werden darf, ist ein zusätzlicher Persistenztest unverzichtbar.

9.3 Vom Nomologismus zum Determinismus

Noch strenger als der Nomologismus ist der Determinismus. Hier werden alle Forderungen erhoben, die man bereits in der nomologischen Tradition stellt. Die beiden Kriterien, die den Determinismus dann noch vom Nomologismus unterscheiden, sind bereits bekannt. Damit ein Zusammenhang „kausal“ im Sinne der deterministischen Theorie ist, muss er alle Bedingungen der nomologischen Theorie erfüllen, muss unter einen deterministischen Kausalsatz fallen und darf darüber hinaus keinerlei Ausnahmen zeigen. So kann auch gleich eine Transferregel formuliert werden, mit deren Hilfe feststellbar ist, ob ein Kausalurteil der nomologischen Arbeitstradition vom Determinismus übernommen werden darf oder nicht.

Tab. 5: Kriterien der deterministischen Tradition, die über zwingende Anforderungen der nomologischen Tradition hinausgehen

Kriterium	nomologisch	determinist.
Striktheit	-	✓
nur determ. Aussagen	-	✓

18 Transferregel des Determinismus: Vertreter des Determinismus können ein Kausalurteil der nomologischen Tradition übernehmen, wenn (a) der Kausalsatz deterministisch formuliert ist und wenn es (b) keinerlei Gegenbeispiele gibt.

Welche empirischen Testoperationen sich anbieten, um deterministische Kausalitätskriterien zu überprüfen, liegt damit auf der Hand:

19 Ausnahmen prüfen: Was immer man unternehmen kann, um ein Gegenbeispiel zum vorliegenden deterministischen Kausalsatz zu provozieren, kommt als Test in Betracht.

Ein Kausalurteil der nomologischen Arbeitstradition ist von den Vertretern des Determinismus nur zu übernehmen, wenn sich keinerlei Gegenbeispiele finden lassen.

9.3 Gemeinsame Wissensbestände aufbauen

Mit den beiden Transferregeln (16 und 18) sowie den empirischen Testprozeduren zur Abklärung der erfüllten Kausalitätskriterien (17 und 19) sollte es nun möglich sein, Brücken zwischen den verschiedenen Forschungstraditionen der Klassischen Psychologie zu schlagen.

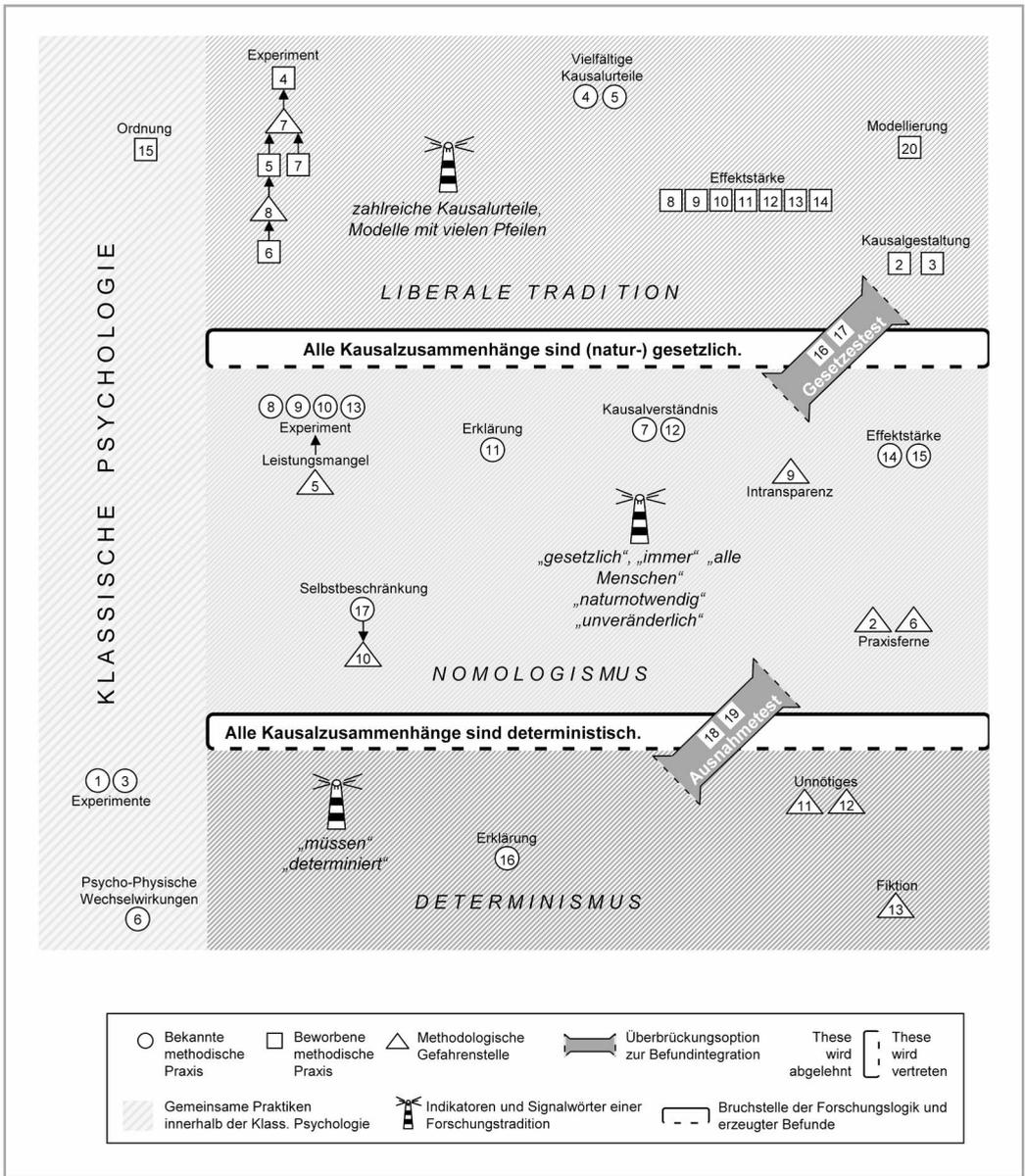


Abb. 17: Innerhalb der Klassischen Psychologie können die Befunde der verschiedenen Arbeitstraditionen einen gemeinsamen Wissensbestand bilden. Transferregeln ermöglichen eine Befundüberführung; empirische Tests helfen zu klären, ob ein Zusammenhang „nur“ die liberalen oder auch die nomologischen oder gar deterministischen Kausalitätskriterien erfüllt.

Vergleicht man die Kriterien, die innerhalb der drei psychologischen Forschungstraditionen zur Beurteilung von Kausalhypothesen herangezogen werden, dann fällt trotz der logischen Brüche ein glücklicher Umstand auf, der für die Entwicklung gemeinsamer Wissensbestände sehr hilfreich ist: Von einer Arbeitstradition zur nächsten kommen neue Kriterien hinzu, aber es werden keine Kriterien aufgegeben. So wird der Kausalbegriff also

von einer Arbeitstradition zur nächsten immer strenger, ohne gänzlich andere Wege einzuschlagen. Geht man von der liberalen zur nomologischen zur deterministischen Arbeitstradition über, gelten mit jedem Schritt weniger Zusammenhänge als „kausal“; neue Kausalurteile kommen aber nicht hinzu.

Tab. 6: Kriterien zur Beurteilung von Kausalhypothesen

Kriterien	liberal	nomologisch	determinist.
Wahrheit/Bewährung	✓	✓	✓
Empirischer Gehalt	✓	✓	✓
Nicht-trivial	✓	✓	✓
Regularität	✓	✓	✓
Kontrafaktizität	✓	✓	✓
Allgemeinheit		✓	✓
Verbot singul. Terme		✓	✓
Nicht-normativ		✓	✓
Notwendigkeit		✓	✓
Persistenz		✓	✓
Striktheit			✓
nur determ. Aussagen			✓

Jede Arbeitstradition hat die Möglichkeit, über empirische Zusatztests zu klären, welche Kausalurteile der weniger strengen Traditionen man übernehmen kann und welche nicht. So generiert zwar erst einmal jede Tradition ihren eigenen Wissensbestand; aber diese Wissensbestände weisen unter einander doch eine strikte Systematik auf.

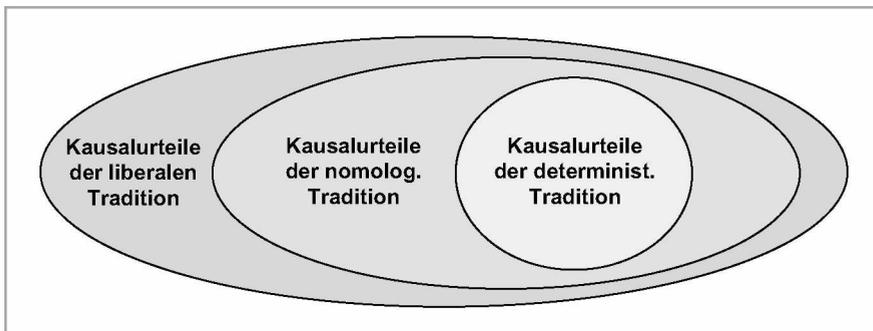


Abb. 18: Bei den Kausalurteilen der deterministischen Tradition handelt es sich um eine Teilmenge aus den Kausalurteilen der nomologischen Tradition; und bei diesen handelt es sich wiederum um eine Teilmenge aus den Kausalurteilen der liberalen Tradition.

Darüber hinaus besteht nach einer Abklärung der erfüllten Kausalitätskriterien natürlich auch die Möglichkeit, gemeinsame Kausalmodelle zu erstellen. Nur sollte dabei gekennzeichnet werden, welche Kriterien die beschriebenen Zusammenhänge jeweils erfüllen. Ein Beispiel zeigt Abbildung 19.

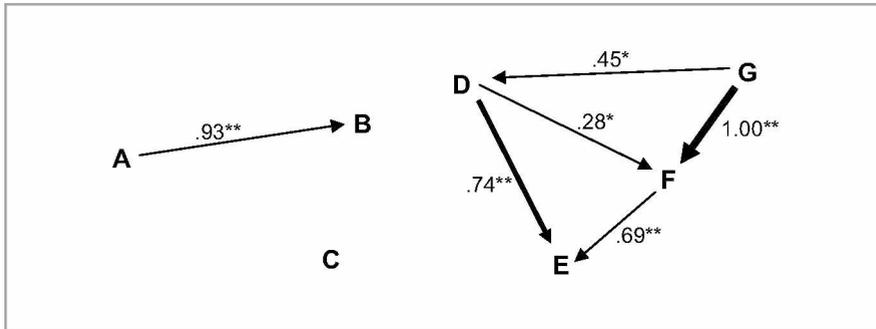


Abb. 19: Alle Forschungsbefunde der Psychologie können einen gemeinsamen Wissensbestand bilden, wenn angegeben wird, welche Kausalitätskriterien die benannten Zusammenhänge jeweils erfüllen.

- : Der Zusammenhang erfüllt nur liberale Kausalitätskriterien.
- ➔ : Der Zusammenhang erfüllt auch nomologische Kausalitätskriterien.
- ➡ : Der Zusammenhang erfüllt sogar deterministische Kausalitätskriterien.

9.4 Ein Beispiel für die Praxisrelevanz von Zusammenhangstypen

Der Test, ob ein Zusammenhang nur die liberalen oder auch die nomologischen oder gar deterministischen Kausalitätskriterien erfüllt, macht freilich erst einmal Arbeit. Und die fachlichen Kausalmodelle werden durch eine Unterscheidung verschiedener Zusammenhangstypen noch mal komplexer. Solche Maßnahmen wird man deshalb nur ergreifen, wenn sie entscheidende Vorteile mit sich bringen. Ich denke, solche Vorteile gibt es. Und sie gehen weit über wissenschaftsinterne Ansprüche wie Präzision oder Konsistenz hinaus. Gerade auch die praktischen Gewinne können bestechend sein.

Vor allem das Kriterium der Persistenz oder Unabänderlichkeit, das die nomologische Theorie einführt, dürfte sich als praktisch höchst bedeutsam erweisen. Sogar in der liberalen Arbeitstradition wird man dem Merkmal deshalb künftig vielleicht mehr Aufmerksamkeit schenken – und die **Änderungseigenschaften** von (Kausal-)Beziehungen untersuchen. Schließlich sind manche Zusammenhänge vergleichsweise änderungsresistent, also „unabänderlich“, während sich andere Beziehungen ganz leicht auflösen lassen. Welche Praxisrelevanz hier in Aussicht steht, dürfte bei einem Blick auf die Liste fachinterner Arbeitsziele schnell deutlich werden. „Ziel der Psychologie ist die Erklärung, Vorhersage und Kontrolle der Ereignisse ihres Gegenstandsbereichs“ (Westmeyer, 1973, S. 14, H.i.O.).

Die Änderungseigenschaften eines Zusammenhangs prägen ganz offenkundig die Möglichkeiten der Ereignisvorhersage und -kontrolle: Je stabiler ein Zusammenhang ist, desto verlässlicher sind sogar langfristige Vorhersagen. Je leichter ein Zusammenhang auflösbar oder einführbar ist, desto mehr Möglichkeiten stehen zur Verfügung, um Ereignisse

systematisch zu steuern, um sie zu „kontrollieren“. Kausalmodelle können hier wichtige Informationen liefern, wenn man verschiedene Zusammenhangstypen unterscheidet.

20 Im Kausalmodell Zusammenhangsstärke und -typus spezifizieren: Mit welchen Unsicherheiten Prognosen behaftet sind und wo Interventionen sinnvoll ansetzen können, ist einem Kausalmodell (besser) zu entnehmen, wenn neben der Zusammenhangsstärke auch der Zusammenhangstypus modelliert wird.

Hier dürfte ein Beispiel aus der Praxis rasch einen Eindruck davon vermitteln, wie die kausale Modellierung vorgenommen werden könnte – und weshalb es vorteilhaft ist, Zusammenhangstypen zu berücksichtigen.

In Brandenburg wurden 2007 vier Bauarbeiter von einem Gewitter überrascht. Die Männer suchten Unterschlupf, aber nicht in ihren nahestehenden Autos, sondern – ausgerechnet – unter einem großen Kettenbagger. Als kurz darauf ein Blitz in die Baumaschine einschlug, erlitten alle vier einen Stromschlag. Drei von ihnen waren auf der Stelle tot, der vierte konnte Rettungskräfte alarmieren und wurde schwerverletzt auf die Intensivstation eines Krankenhauses gebracht (Arbeitsgemeinschaft Netzwerk Gesundheit und Qualifikation, 2007; Nibbrig, 2007).

Wie hoch die Ereigniswahrscheinlichkeiten jeweils genau sind, vermag ich nicht zu beurteilen; auf die Details kommt es aber auch nicht an. Da alle Männer unter der Baumaschine infolge des Blitzeinschlags einen Stromschlag erlitten, ist die Ereigniswahrscheinlichkeit nahe Eins anzusetzen, bspw. bei .99. Nach dem Stromschlag starben drei von vier Personen; so liegt als Schätzung der Todeswahrscheinlichkeit ein Wert von .75 nahe.

Wie wahrscheinlich ist es aber, dass jemand beim Aufziehen eines Gewitters ausgerechnet unter einem Kettenbagger Unterschlupf sucht? Die Wahrscheinlichkeit dürfte *äußerst* gering sein. Jedes Kind lernt, hoch aufragende Gegenstände, zumal metallische, bei Gewitter zu meiden. Als symbolischen Wert für eine sehr geringe Wahrscheinlichkeit sei hier .001 angegeben.

Nun mag die Frage folgen, wo Interventionen sinnvoll ansetzen können. Wie wäre solch ein tragischer Unfall also zu vermeiden? Die wichtigste Information liefert hier sicher nicht die *Stärke* der generischen Ereigniszusammenhänge, sondern die *Art* der Zusammenhänge, d. h. die *Zusammenhangstypen*.

Wollte man allein nach der Zusammenhangsstärke gehen, würde man bei der Kausalbeziehung zwischen „Blitzeinschlägen“ und „Stromschlägen“ ansetzen. Durch eine Manipulation des Ursachfaktors „Blitzeinschlag im Bagger“ sollte es mathematisch gesehen am ehesten möglich sein, die Ereignisse „Stromschlag erleiden“ und „sterben“ zu verhindern. Man könnte z. B. portable Riesenblitzableiter bauen, die jeweils neben den Baumaschinen stehen müssten, um Blitze von ihnen abzulenken. Das wäre wohl recht aufwendig und technisch schwer zu realisieren.

Über die Kausalbeziehung zwischen dem „Aufziehen eines Gewitters“ und dem „sich unter einen Kettenbagger setzen“ zu intervenieren, dürfte im Rahmen eines nomologischen

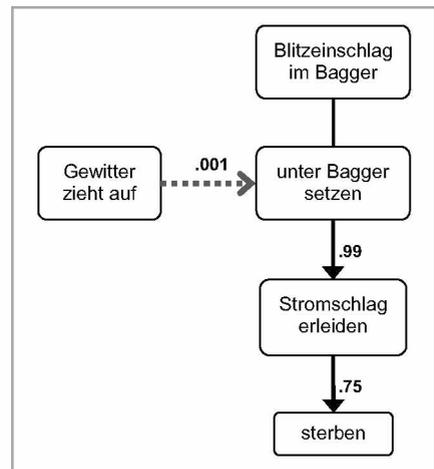


Abb. 20: Ein Modell generischer Ereigniszusammenhänge bei Gewitter. Dabei reicht es hier schon, grob zwei Typen zu unterscheiden: Leicht änderbare $\cdots\blacktriangleright$ und schwer änderbare \rightarrow Ereigniszusammenhänge.

Kausalverständnisses die letzte zu erwägende Option sein. Zum einen ist die Zusammenhangsstärke so gering, dass eine effiziente Manipulation der abhängigen Variablen unmöglich erscheint. Zum zweiten können wir derzeit die unabhängige Variable bzw. den Ursachfaktor noch nicht gut manipulieren. Ob ein Unwetter aufzieht oder nicht, liegt außerhalb des menschlichen Einflussbereiches.

Gleichwohl legt es der gesunde Menschenverstand nahe, gerade bei *diesem* Ereigniszusammenhang anzusetzen. Der Grund ist, dass hier ein paradigmatisch regelhafter Zusammenhang vorliegt, der sich besonders leicht aus der Welt schaffen lässt.

Die Bauarbeiter sind offenkundig einer Verhaltensmaxime gefolgt – „Bei Gewitter Unterschlupf suchen!“ – die in dieser knappen Form dysfunktional, ja lebensgefährlich ist. Durch eine Änderung bzw. Ausdifferenzierung der leitenden Verhaltensmaxime könnte von vornherein verhindert werden, dass Personen unter einem Kettenbagger Unterschlupf suchen, wenn und weil ein Gewitter aufzieht. Der Tod der Bauarbeiter wäre durch ein adäquates, sicherheitsbewusstes Verhalten allzu leicht vermeidbar gewesen.

Die Kenntnis nicht-gesetzlicher Zusammenhänge kann also gerade deshalb wertvoll sein, weil die kausalen Beziehungen ggf. sehr leicht zu ändern sind. Und die Kenntnis persistenter Zusammenhänge mag umgekehrt gerade deshalb wertvoll sein, weil die kausalen Beziehungen so schwer bzw. gar nicht zu ändern sind. Könnten sich bspw. die naturgegebenen Zusammenhänge der Aerodynamik jederzeit ändern, wenn – sagen wir – in der zuständigen Bezirkskontrollstelle einige Mitarbeiter dies beschließen, dann gäbe es für Flugzeugbauer, Passagiere und Piloten zusätzliche und wohl sehr besorgniserregende Unwägbarkeiten. Soweit Kausalbeziehungen änderungsresistent sind, geben sie eine wertvolle Planungssicherheit.

Wenn nun bspw. im Rahmen einer therapeutischen Behandlung oder einer arbeitspsychologischen Untersuchung die Kausalbeziehungen eines Phänomenbereichs modelliert werden sollen, dann wäre es sehr hilfreich, nicht nur über Zusammenhangsstärken, sondern auch über Zusammenhangstypen informiert zu sein. Sollen problematische Entwicklungen verhindert werden, ist es überaus vorteilhaft zu wissen, welche Kausalzusammenhänge für die beteiligten Personen unabänderlich sind und welche ggf. sehr leicht, bspw. durch neue Absprachen, modifiziert oder sogar aus der Welt geschafft werden können. Das nächste Kapitel wird deshalb u. a. auch Mittel entwickeln, um die Änderungseigenschaften von Kausalbeziehungen systematisch mitzumodellieren.

X. Das Ordnen von und mit Kausalsätzen

Kausalforschung umfasst immer auch die Aufgabe, kausale Episoden im Weltgeschehen irgendwie zu ordnen. Für die liberale Arbeitstradition ist eine solche Aufgabe dabei vielleicht sogar noch vordringlicher als für die strengeren, nomologisch ausgerichteten Forschungstraditionen. Wer sich für einen nomologischen und dabei ggf. sogar für einen deterministischen Kausalbegriff entscheidet, wird aller Voraussicht nach auch bei gründlicher Forschungsarbeit nur wenige Kausalbeziehungen in der Welt finden (vielleicht sogar überhaupt keine). So ist man in den strengen Traditionen mit vergleichsweise wenig Material konfrontiert, das zu sortieren wäre. Hinzu kommt, dass in der nomologisch/deterministischen Tradition alle Kausalbeziehungen als gleichartig gelten: als (natur-)gesetzlich. Es entfällt also die Notwendigkeit, Kausalepisoden ihrem Typus nach zu sortieren. In der liberalen Forschungstradition hat man als Wissenschaftler demnach aus zwei Gründen mehr zu ordnen: Zum einen werden bei einem liberalen Kausalbegriff erheblich häufiger Kausalbeziehungen in der Welt entdeckt. Man hat also viel mehr Material, das systematisiert werden sollte. Zum zweiten können Kausalbeziehungen zumindest im Sinne der hier vorgeschlagenen liberalen Sichtweise ganz unterschiedlichen Typen angehören. Wie im 5. Kapitel argumentiert wurde, können regelhafte Kausalbeziehungen auf juristischen Gesetzen, kulturellen Gepflogenheiten, persönlichen Zielstellungen und vielem mehr basieren. Demnach ist das kausale Geschehen der Welt außerordentlich vielgestaltig. Die wissenschaftliche Aufgabe, einen solchen Gegenstandsbereich zu systematisieren, darf als gewisse Herausforderung gelten.

Bislang nutzt man allen Unterschiedenen der Forschungstraditionen zum Trotz eigentlich überall recht einheitliche Ansätze, um das kausale Geschehen der Welt zu sortieren. Insbesondere greift man auf die Sprache zurück, um Ordnung herzustellen. Eine konkrete kausale Episode im Weltgeschehen wird zunächst über einen singulären Kausalsatz als solche ausgegrenzt. Zum Beispiel: Annas nächtlicher Kaffeekonsum verlängerte gestern ihre Konzentrationsspanne. Anschließend kann die Episode über einen generischen Kausalsatz mit anderen Ereignisabfolgen zusammengruppiert werden, bei denen mutmaßlich ein analoges Kausalgeschehen vorlag. Zum Beispiel: Kaffeekonsum verlängert die Konzentrationsspanne. So war es gestern nicht nur bei Anna, sondern auch bei ihren Kollegen Otto, Petra und Klaus.

Was von diesem Ordnungsverfahren soweit indes kaum geleistet wird, das ist eine darüber hinausreichende Systematisierung. Wie schon im Einleitungskapitel erwähnt, fügen sich die Befunde der Kausalforschung schwerlich zu einem homogenen Wissensgebäude. Lehrbücher kommen selten über eine Aufzählung der verschiedenen Befunde hinaus. Die Forschung hat demnach ergeben,

- dass Kaffeingaben die Konzentrationsspanne verlängern,
- dass bei der Begegnung mit einem potentiell Hilfsbedürftigen die Anwesenheit zahlreicher untätiger Zeugen das Engagement des Einzelnen reduziert,
- dass bei Agoraphobikern ein Fläschchen mit Sedativa oder die Telefonnummer des Therapeuten in der Handtasche beruhigend wirken
- usw.

Dieses Kapitel wird der Frage nachgehen, ob es nicht möglich sein könnte, das kausale Geschehen der Welt noch wesentlich stringenter zu systematisieren und damit viel umfassendere Wissensgebäude aufzubauen. Im besten Fall wäre es vielleicht sogar möglich, die Unterschiede und Gemeinsamkeiten von Kausalepisoden mit beliebiger Genauigkeit abzubilden – und das sogar in einem einzigen übergreifenden Modell. Dieses Kapitel wird

versuchen, einen Ordnungsansatz für das kausale Geschehen der Welt vorzuschlagen, der so etwas leisten könnte.

10.1 Ideen und Probleme der nomologischen Systematisierungsstrategie

Wenn man versucht, einen Ordnungsansatz für das kausale Geschehen der Welt zu finden, liegt es nahe, zunächst das bereits gängige Vorgehen genauer zu sichten. Dabei kann man zum einen nach anschlussfähigen Ideen suchen, zum anderen aber natürlich auch nach Schwierigkeiten, die – wenn möglich – zu überwinden sind.

Mehrfach wurde schon der Umstand herausgestellt, dass Kausalsätze dazu dienen, einzelne Kausalepisoden im Fluss des Weltgeschehens auszugrenzen und verschiedene Episoden zusammen zu fassen. Dabei kennt die strenge (nomologische und deterministische) Schule der Kausalanalyse klare Kriterien, wann ein Kausalgeschehen unter einen bestimmten generischen Kausalsatz bzw. ein Kausalgesetz subsumiert werden darf: Die Vertreter eines nomologischen Kausalbegriffs und der klassisch-nomologischen Erklärungskonzeption arbeiten für gewöhnlich mit genau zwei Kriterien, um zu prüfen, ob ein bestimmtes Geschehen unter einen Kausalsatz fällt oder nicht.

18 Nomologische Subsumtionskriterien anwenden: Ein Geschehen gilt als kausal, wenn es einen akzeptierten generischen Kausalsatz gibt, der das Geschehen subsumiert. Ein solcher Kausalsatz soll in der nomologischen Tradition ein Gesetz sein. Die Urteilsgrundlage lautet: „Das Kausalgesetz *K* subsumiert das Geschehen *G* wenn (i) die konkreten Ereignisse im Geschehen *G* unter die generischen Ereignisbegriffe von *K* fallen und wenn (ii) *K* die Ereignissequenz korrekt beschreibt bzw. vorhersagt.“

Es stehen also explizite Kriterien zur Verfügung, um im Einzelfall zu klären, ob eine Episode im Weltgeschehen unter einen bestimmten generischen Kausalsatz fällt oder nicht. Damit setzt der nomologische Ansatz Maßstäbe. Er verschafft der Wissenschaft eine präzise und transparente Urteilsgrundlage. Gleichzeitig ist er aber auch problembehaftet, denn er führt gelegentlich zu Kausalurteilen, die schlichtweg falsch scheinen.

14 Singuläre Kausalsätze ohne generisches Gegenstück: Wir akzeptieren bisweilen einen singulären Kausalsatz und sollten aus nomologischer Sicht einen entsprechenden generischen Kausalsatz akzeptieren – tun wir aber nicht.

Der nomologischen Kausalitätstheorie zufolge ist eine Ereignissequenz genau dann kausal, wenn sie unter ein Kausalgesetz fällt. So scheint es unbegreiflich, wie wir jemals zu einem singulären Kausalurteil gelangen können, woher wir also unsere kausale Intuition im Einzelfall beziehen, wenn wir kein entsprechendes generisches und nach Möglichkeit gesetzliches Kausalurteil ebenfalls zu akzeptieren bereit sind. Ein frappantes Beispiel für dieses Problem lieferte Keils Vasen-Wurf-Szenario aus dem 5. Kapitel: Es mag schon sein, dass im Einzelfall der Wurf mit einer Blumenvase zum Tod einer Stubenfliege führt, so dass wir den entsprechenden singulären Kausalsatz akzeptieren wollen. Es ist aber sehr unwahrscheinlich, dass sich die Ereignisabfolge wiederholen lässt. Wenn wir auch tausend verschiedene Blumenvasen gezielt oder ungezielt durch die Gegend werfen; es ist sehr unwahrscheinlich, dass auf diesem Wege eine Fliege zu Tode kommt. So sind wir schwerlich geneigt, einen entsprechenden generischen Kausalsatz ebenfalls zu akzeptieren: Würfe mit Blumenvasen verursachen das Sterben von Stubenfliegen. Doch auch das umgekehrte Problem ist bekannt.

15 Generische Kausalurteile ohne singuläres Gegenstück: Wir akzeptieren bisweilen einen generischen Kausalsatz und sollten aus nomologischer Sicht einen entsprechenden singulären Kausalsatz akzeptieren – tun wir aber nicht.

In seiner Grundform besagt ein generischer Kausalsatz: „Ereignisse vom Typus *A* verursachen Ereignisse vom Typus *B*“. Wäre die nomologische Ordnungsstrategie immer erfolgreich, dann würde ein solcher Satz vollständig und ausnahmslos genau jene Kausal-episoden im Weltgeschehen zusammenfassen, bei denen ein konkretes Ereignis *a* die Ursache für ein konkretes Ereignis *b* war. So einfach ist die Sache aber nicht. Es kommt vor, dass ein konkretes Geschehen gemäß der nomologischen Subsumtionskriterien unter einen generischen Kausalsatz fällt, obwohl das Geschehen überhaupt nicht kausal ist.

16 Generische Kausalurteile ohne singuläres Gegenstück / mangelnde Kausalbeziehung: In einigen Fällen besteht zwischen zwei singulären Ereignissen überhaupt keine Kausalbeziehung, obwohl sie unter die Ereignistypen eines bewährten generischen Kausalsatzes fallen und auch in der „korrekten“ Abfolge eintreten.

Ein bekanntes Beispiel hierfür stammt aus Diskussionen zum nomologischen Erklärungsmodell von Hempel und Oppenheim.

Ein Marsmensch, der eine Zeitlang auf der Erde verbracht hat, stellt fest, daß Hans Huber, ein gesunder Mann von 32 Jahren, noch nie schwanger geworden ist. Auf die Frage, warum es sich so verhält, erfährt der Marsmensch, das liegt daran, daß Hans die Antibabypille nimmt und daß die Schwangerschaftsvermeidungschancen jeder Person, die solche Pillen nimmt, sehr hoch sind. Dies ist zwar ein richtiges induktives Argument, das ein statistisches Gesetz enthält, doch eine Erklärung dafür, daß Hans nicht schwanger wird, ist es sicher nicht. Männer werden nun einmal nicht schwanger, egal, ob sie die Pille nehmen oder nicht. Das Problem liegt darin, daß die genannten Informationen allen Behauptungen der klassischen Theorie zum Trotz keine wissenschaftliche Erklärung abgeben, weil diese Informationen *irrelevant* sind für Hans' Schwangerschaftsunfähigkeit.
(Lambert & Brittan, 1991, S. 41, H.i.O.)

Der generische Kausalsatz zur Episode mit Hans Huber könnte bspw. lauten: „Die Einnahme der Antibaby-Pille (Ereignis *A*) führt dazu, dass eine Schwangerschaft ausbleibt (Ereignis *B*).“ Hans Huber nimmt erst die Antibabypille (Ereignis *a*) und wird im Anschluss nicht schwanger (Ereignis *b*). Die zwei nomologischen Subsumtionskriterien sind also erfüllt. Zum einen fallen die konkreten Ereignisse der interessierenden Episode unter die Ereignis-Typ-Begriffe des generischen Kausalsatzes. Zum zweiten treten die Ereignisse auch in der „korrekten“ Abfolge ein, d. h. die mutmaßliche Ursache kommt vor der vermeintlichen Wirkung. Trotzdem besteht zwischen den Ereignissen keine Kausalbeziehung. Deshalb ist es unpassend, wenn man die Episode unter den generischen Kausalsatz subsumieren muss und damit gleichsam zur Akzeptanz des singulären Kausalurteils genötigt wird.

Doch die singuläre und generische Kausalanalyse können sogar noch auf eine perfidere Weise auseinanderfallen.

17 Generische Kausalsätze ohne singuläres Gegenstück / unpassende Kausalbeziehung : Es kann vorkommen, dass (i) die konkreten Ereignisse einer Kausalepisode den Ereignistypen eines generischen Kausalsatzes entsprechen, dass (ii) der generische Kausalsatz auch die Ereignisabfolge korrekt beschreibt bzw. vorhersagt und dass (iii) sogar ein singulärer Kausalzusammenhang zwischen den konkreten Ereignissen der Episode besteht – aber es handelt sich nicht um jenen Kausalzusammenhang, den die generische Kausalaussage suggeriert.

Man denke etwa an eine weitere Untersuchung zum Zuschauereffekt. Probandin Susi wird mit einem Hilfsbedürftigen konfrontiert, derweil zahlreiche untätige Personen anwesend sind. Nun hat Probandin Susi schon vom Zuschauereffekt gehört – aus der Presse oder im Rahmen eines Psychologiestudiums. Sie stellt fest, dass soeben eine Situation vorliegt, in der normalerweise ein Zuschauereffekt beobachtet werden kann. Aus wissenschaftlichem Interesse beschließt sie, den weiteren Tathergang genau zu beobachten, anstatt selbst sogleich zu intervenieren. Sie möchte das Verhalten der Umstehenden genau verfolgen, um aus den Gesichtsausdrücken und Gestiken der Anwesenden darüber Aufschluss zu gewinnen, welche Motive hinter ihrer ausbleibenden Hilfeleistung stehen mögen.

In einer solchen Situation ist die Konfrontation mit zahlreichen untätigen Zeugen die Ursache dafür, dass auch Probandin Susi untätig bleibt. Wären nicht so viele untätige Zeugen anwesend, würde sie sich keine aufschlussreichen Beobachtungen zum Zuschauereffekt erhoffen. Wäre sie mit dem mutmaßlich Hilfsbedürftigen alleine, würde sie sogleich intervenieren. Auch sinkt wohl in vergleichbaren Situationen die Wahrscheinlichkeit für Susis Eingreifen mit der Anzahl untätiger Zeugen. Je größer die Zahl der untätigen Zeugen ist, desto wahrscheinlicher ist es aus Susis Sicht, dass aufschlussreiche Beobachtungen zu den Motiven eines ausbleibenden Hilfsverhaltens gemacht werden können, desto eher wird sie sich entschließen, zu beobachten anstatt zu helfen.

Obgleich der singuläre Kausalzusammenhang gemessen an allen üblichen Kriterien genau dem generischen Kausalsatz zum Zuschauereffekt entspricht, ist die vorliegende Kausalepisode nicht äquivalent zu jenen Episoden, die unter dem Stichwort des Zuschauereffekts abgehandelt werden *sollen*. Dass Probandin Susi von einer Hilfeleistung absieht, ist keine allgemein-menschliche Reaktion angesichts der Vielzahl untätiger Zeugen. Es ist eine Reaktion, die einem wissenschaftlichen Beobachtungsinteresse geschuldet ist. Der Anlass ist – man könnte sagen: kontingenter Weise – die Anwesenheit zahlreicher untätiger Zeugen. Ein analoges Beobachtungsverhalten hätte auch durch andere Ereignisse ausgelöst werden können, für die sich Susi wissenschaftlich interessiert. Gemeint ist mit dem Zuschauereffekt ein anderes Phänomen, das als allgemein-menschlich verstanden wird: Wenn wir uns unsicher sind, welches Verhalten geboten ist, orientieren wir uns an dem Verhalten anderer; wenn wir uns der eigenen Zuständigkeit nicht gewiss sind, warten wir erst einmal ab, anstatt tätig zu werden. Auf Probandin Susi trifft das in keiner Weise zu. Sie hat eine sehr konkrete Idee, welches Verhalten am Platze ist, nämlich: wissenschaftliche Beobachtungen anstellen. Vor diesem Hintergrund zögert sie keine Sekunde, sich der selbstgewählten Beobachtungsaufgabe anzunehmen.

In all den genannten Problemfällen entsteht durch die Anwendung der nomologischen Subsumtionskriterien ein Konflikt zwischen der singulären und der generischen Analyse. Im einen Fall hält man als Sprecher des Alltags ein singuläres Kausalurteil für wahr – aber die nomologischen Subsumtionskriterien erlauben es einem nicht, das singuläre Kausalurteil zu fällen. Der entsprechende generische Kausalsatz scheint nämlich falsch. Im anderen Fall gibt es einen bewährten generischen Kausalsatz. Gemessen an den gängigen zwei Kriterien subsumiert er aber zu viele Ereignisabfolgen: Es fallen auch solche Episoden darunter, bei denen überhaupt kein Kausalgeschehen oder aber ein unpassendes Kausalgeschehen vorliegt.

All diese Probleme deuten darauf hin, dass die Leistung von singulären und generischen Kausalsätzen sowie ihr gegenseitiges Verhältnis noch einer weiteren Klärung bedürfen.

10.2 Die Leistung singulärer versus generischer Kausalurteile

Aus der liberalen Position heraus wurde schon ein Verständnsvorschlag zu singulären Kausalsätzen formuliert: Ein singulärer Kausalsatz über zwei Ereignisse x und y ist wahr,

wenn x und y geschehen sind und wenn y ausgeblieben wäre, falls zuvor x nicht eingetreten wäre.

In einem singulären Kausalurteil nutzt man Beschreibungen und ggf. deiktische Ausdrücke (wie „dieses“ oder „jenes“), um konkrete Einzelereignisse zu bezeichnen. Der Wahrheitswert des singulären Kausalurteils hängt davon ab, welche Ereignisse im Weltgeschehen ausgegrenzt werden, und ob das vermeintliche Wirkereignis tatsächlich ausgeblieben wäre, wenn zuvor das mutmaßliche Ursachereignis nicht eingetreten wäre. Welche Ereignisbeschreibung gewählt wird, ist für die Wahrheit des singulären Kausalurteils irrelevant. So kann also ein und dieselbe Episode auf ganz verschiedene Weise beschrieben werden; in seiner Wortwahl ist der Sprecher frei. Man denke an Keils zwei Kausalsätze: Der Wurf mit der Blumenvase verursachte den Tod der Stubenfliege. Und: Der Wurf mit dem Weihnachtsgeschenk meiner Großmutter verursachte den Tod des zweitgrößten Tiers in meinem Arbeitszimmer.

Wenn man diesen Verständnisvorschlag zu singulären Kausalsätzen nun aus der Perspektive einer ambitionierten Wissenschaft heraus betrachtet, dann springt ein Umstand geradewegs unangenehm ins Auge. Es gibt schier unbegrenzte Möglichkeiten, ein und dieselbe kausale Episode mit verschiedenen Begriffen zu beschreiben. Singuläre Kausalsätze erbringen deshalb keine große Ordnungsleistung. Ganz im Gegenteil, jede einzelne Kausalepisode in der Welt generiert einen übergroßen Pool an zutreffenden singulären Kausalsätzen. Eine einzige kausale Sequenz im Weltgeschehen macht „mit einem Schlag“ eine endlose Vielzahl singulärer Kausalsätze wahr.

In der Wissenschaft wünscht man sich demgegenüber wohl meist das umgekehrte Verhältnis: Wir wollen mit möglichst wenigen Einzelsätzen das Weltgeschehen möglichst gut systematisieren. Ein Kausalsatz sollte demnach möglichst viele konkrete Ereignisabfolgen im Weltgeschehen subsumieren. Er sollte „mit einem Schlag“ möglichst viele adäquate Beschreibungen, Vorhersagen und Manipulationen von Ereignissequenzen ermöglichen.

So braucht die Wissenschaft offenkundig ein Mittel, um *nicht-identische* Ereignisabfolgen als *gleich* behandeln zu können. Nicht-identisch sind dabei schon alle Kausalepisoden, die zu unterschiedlichen Zeiten und/oder an unterschiedlichen Orten stattfinden.

Um in einem Gegenstandsbereich Regularität und Ordnung ausmachen zu können, muss es möglich sein, zumindest einige nicht-identische Ereignisabfolgen als gleich aufzufassen. Vor allem zu diesem Zweck, so die Überlegung dieser Arbeit, werden generische Kausalsätze benötigt. Für die Wissenschaft sind generische Kausalsätze demnach unverzichtbar – auch wenn Diskussionen zur Gesetzesskepsis eine gewisse Vorsicht nahe legen, was die Wahrheit oder Wahrheitsfähigkeit von generischen Kausalurteilen anbelangt.

 **Wahrheit versus Ordnungsleistung:** Singuläre Kausalsätze können wörtlich wahr sein, erbringen aber keine große Ordnungsleistung. Generische Kausalsätze können eine große Ordnungsleistung erbringen. Möglicherweise mangelt es ihnen aber häufig an wörtlicher Wahrheit; vielleicht sind sie sogar nicht einmal wahrheitsfähig, sondern nur mehr oder weniger nützlich.

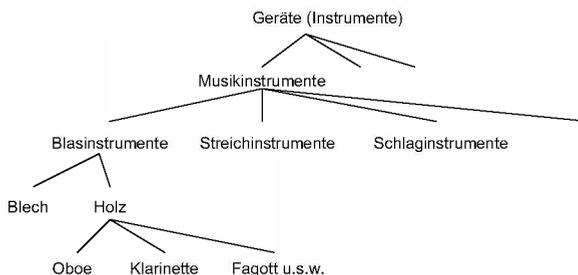
Das Ziel des weiteren Kapitels wird es sein zu verstehen, wie genau das kausale Geschehen der Welt über generische Kausalsätze systematisiert werden kann – und welche Optimierungsmöglichkeiten dabei bestehen. Als Analogie sollen dabei Begriffe dienen, die innerhalb wie außerhalb der Wissenschaft seit jeher eine große Systematisierungsleistung erbringen.

10.3 Plädoyer für Episodenkategorien und Episodenstammbäume

Um wissenschaftliche Systematiken zu erstellen, muss der Forscher nicht-identische Entitäten als „gleichartig“ zusammenfassen. In der Kausalforschung machen generische Kausalsätze es möglich, singuläre Kausalepisoden als „gleich“ zu behandeln, die nicht identisch sind.

Doch nicht nur ganze Sätze, sondern bereits einzelne Begriffe ermöglichen eine bemerkenswerte Gruppierungsleistung. Zweierlei ist dabei für wissenschaftliche Systematisierungsprojekte von besonderem Wert. (1) Nicht-identische Entitäten werden als gleich, als äquivalent zusammengruppiert. (2) Indem Begriffs-Stammbäume gebildet und immer weiter ausdifferenziert werden, können die Gemeinsamkeiten und Unterschiede von Entitäten mit einem beliebigen Grad der Genauigkeit herausgearbeitet werden. Kamlah und Lorenzen (1973) erläutern dies am Beispiel einiger Begriffe wie „Baum“, „Eiche“ und „Buche“ oder an „Musikinstrumenten“.

Die Gliederung der Welt geschieht [...] schon in der natürlichen Sprache als weitschreitende Einteilung nach „Gattungen“ und „Arten“ [...]. Wir wissen, was „Bäume“ sind, und unterscheiden weiterhin „Eichen“, „Buchen“ und so fort. Oder umgekehrt: Wir lernen, was „Eichen“, was „Kiefern“ sind, und fassen sie als „Bäume“ zusammen. [...] [Ein anderes Beispiel:] Fagotte und Klarinetten sind Holzblasinstrumente, diese wiederum zusammen mit dem „Blech“ und den „Streichern“ machen die „Instrumente“ des Orchesters aus. [...]



(Kamlah & Lorenzen, 1973, S. 50)

„Bei diesem Objekt handelt es sich um ein Musikinstrument.“ Werden zwei verschiedene Gegenstände so beschrieben, kann man sie als gleich auffassen, obwohl sie nicht identisch sind. Im einen Fall handelt es sich vielleicht um Annas Flöte, im anderen Fall um Ottos Fagott. Mein Vorschlag lautet nun, die Leistung von generischen Kausalsätzen analog aufzufassen.

„Bei dieser Ereignisabfolge handelt es sich um einen naturgegebenen Kausalzusammenhang zwischen dem Übertreten einer Klippe und dem Herunterfallen“, könnte Heiman sagen. Werden zwei verschiedene Kausalepisoden auf diese Weise korrekt beschrieben, dürfen die Ereignissequenzen als äquivalent aufgefasst werden, obwohl sie nicht identisch sind. Einmal fällt Anna. Einmal fällt Otto. Und sie schreien unterschiedlich laut.

21 Generische Kausalsätze als Episodenkategorien verstehen: Generische Kausalsätze helfen, das Gleichartige bei singulären Kausalepisoden herauszustellen und ihre Unterschiede auszublenden. So wie man verschiedene Geräte unter dem Begriff „Musikinstrument“ zusammenfassen kann, ist es auch möglich, verschiedene konkrete Kausalepisoden unter einen generischen Kausalsatz zu subsumieren. Ein generischer Kausalsatz dient also als Kategorie, um Kausalepisoden einordnen zu können.

Zu klären ist in diesem Zusammenhang natürlich, wann eine bestimmte Episode in eine solche Episodenkategorie einzuordnen ist – oder anders: Unter welchen Bedingungen

fallen die beobachteten Ereignisse unter einen bestimmten generischen Kausalsatz? Hier können die nomologischen Subsumtionskriterien natürlich als Inspirationsquelle dienen. Sie werden aber nicht hinreichen. Allein, dem hier vorgeschlagenen liberalen Verständnis zufolge macht es Sinn, in Kausalmodellen auch verschiedene Typen von Kausalbeziehung mit zu modellieren (vgl. Kapitel 9). Generische Kausalsätze bzw. Episodenkategorien sollten diese Information nahe liegender Weise ebenso berücksichtigen.

22 Notwendige Subsumtionskriterien der liberalen Tradition: Mit den notwendigen Subsumtionskriterien lässt sich klären, ob es möglich ist, eine Ereignissequenz unter einen generischen Kausalsatz zu subsumieren. Dies ist der Fall, wenn (i) die konkreten Ereignisse der Episode unter die Ereignis-Typ-Begriffe des generischen Kausalsatzes fallen, wenn (ii) die Ereignisse in der beschriebenen Abfolge eintreten und wenn (iii) der konkrete Ereigniszusammenhang der Episode unter die Zusammenhangsbeschreibung des generischen Kausalsatzes fällt.

Für die derart einsortierten Kausalepisoden ergibt sich eine nahe liegende Ordnungsstrategie: Episodenkategorien können über Stammbäume hierarchisiert und systematisiert werden – nach dem Vorbild von Begriffsstammbäumen.

23 Stammbäume von Episodenkategorien entwickeln: So wie es üblich ist, Gegenstände in Stammbäumen von zunehmend spezifischen Kategorien zu verorten (Gerät... Musikinstrument... Flöte), können auch Kausalepisoden über zunehmend spezifische Episodenkategorien systematisiert werden.

10.4 Probleme der nomologischen Ordnungsstrategie überwinden

Wenn die formulierten Vorschläge bei dem Versuch einer Systematisierung von Kausalepisoden schon weiter führen, dann sollten sie nach Möglichkeit auch helfen, die bekannten Probleme des herkömmlichen, nomologischen Ansatzes zu überwinden.

Ein erstes Problem hat der nomologische Systematisierungsansatz, wenn man singuläre Kausalurteile akzeptieren möchte, obwohl die entsprechenden generischen Kausalsätze zurückgewiesen werden.

14 Singuläre Kausalsätze ohne generisches Gegenstück: Wir akzeptieren bisweilen einen singulären Kausalsatz und sollten aus nomologischer Sicht einen entsprechenden generischen Kausalsatz akzeptieren – tun wir aber nicht.

Nach einschlägigen Beobachtungen sagen wir ggf.: „Der Wurf mit der Blumenvase verursachte den Tod der Stubenfliege.“ Aber der entsprechende generische Kausalsatz macht offenkundig wenig Sinn: „Das Werfen mit Blumenvasen verursacht das Sterben von Stubenfliegen.“

Im Gegensatz zur nomologischen Ordnungsstrategie scheint das Klassifikationsmodell nun verständlich zu machen, weshalb wir zwar häufig von Einzelfällen zu Klassen aufsteigen, manchmal aber (wie im Vasenwurfszenario) doch beim Einzelfall stehen bleiben.

Ökonomie. Klassifikationssysteme sollen eine Funktion erfüllen. In aller Regel ist es unökonomisch, Klassen zu bilden, in die nur extrem wenige Fälle einzuordnen sind.

So werden Musikstücke bspw. verschiedenen Genres zugeordnet, etwa Rock oder Techno. Vor allem, wenn eine Kategorie viele und verschiedenartige Einzelfälle umfasst, liegt es nahe, entsprechende Unterkategorien zu bilden. Dem Genre Rock wird dann z. B. das Subgenre Heavy Metal untergeordnet und diesem das Subgenre Black Metal. Viele Musikstücke lassen sich gut in der einen oder anderen Kategorie verorten. Kommt aber ein

neues Musikstück auf den Markt, das in keine der bestehenden (Sub-)Genres ohne weiteres einzuordnen ist, wird mitnichten sogleich eine neue Kategorie für das Stück entwickelt. Unter allen Umständen vom Einzelfall zum Typus, zu „einem solchen Musikstück“ aufzusteigen, wäre sehr unökonomisch. Es gäbe bald viel zu viele Kategorien, unter die jeweils nur extrem wenige Stücke zu subsumieren wären, unter die vielleicht nur ein einziger Fall fiel. Das Kategoriensystem würde kaum Übersicht und wenig Ordnung stiften. Nur wenn einem Einzelfall eine herausragende theoretische Bedeutung zukommt liegt es nahe, speziell für diesen Einzelfall eine neue Kategorie einzuführen.

In analoger Weise ist es fernliegend, eine Klasse von Kausalepisoden speziell für solche Ereignissequenzen zu bilden, bei denen infolge eines Vasenwurfes eine Stubenfliege zu Tode kommt. Die Kategorie könnte nur extrem wenige Fälle subsumieren, würde also fast keine Ordnungsleistung erbringen. Auch ist die beschriebene singuläre Kausalepisode wohl kaum von so großer wissenschaftlicher Bedeutung, dass ihre Erfassung in einer eigenen Kategorie gleichwohl geboten schiene. Insofern ist es wahrlich fernliegend, von dem singulären Kausalsatz „der Wurf mit der Blumenvase verursachte den Tod der Stubenfliege“ zu dem entsprechenden generischen Kausalsatz aufzusteigen: „Würfe mit Blumenvasen verursachen das Sterben von Stubenfliegen“.

Doch auch ein Einzelfall, der keiner ausdifferenzierten Kategorie zugeordnet werden kann, lässt sich in aller Regel „irgendwie“ verorten. Nur muss der Maßstab entsprechend vergrößert und vergrößert werden.

Maßstabsentscheidung. Herkömmliche Klassifikationssysteme ordnen vom Abstrakten/Allgemeinen (bspw. „Instrument“) hin zum immer Spezifischeren (z. B. „Blasinstrument“, darunter dann „Flöte“ und „Klarinette“). Wenn man für einen bestimmten Inhaltsbereich ein Kategoriensystem entwickelt, ist es eine Frage der Entscheidung, wie grobkörnig (allgemein) oder feinkörnig (spezifisch) der Stammbaum in seinen letzten Verästelungen sein soll.

Bei der Klassifikation von Musikstücken verbleibt im Einzelfall vielleicht unklar, welchem Subgenre ein bestimmtes Stück zuzuordnen ist. Durch eine Maßstabsvergrößerung wird es aber doch möglich, das Stück im Stammbaum zu verorten. So ist man sich wohl in jedem Fall darin einig, dass es sich um ein „Musikstück“ handelt und nicht etwa um einen „Vogel“ oder einen „Wochentag“.

Wollte man Keils singuläre Ereignissequenz mit der Blumenvase in einer Episodenkategorie verorten, dürfte es entsprechend nahe liegen, einen möglichst abstrakten generischen Kausalsatz zu formulieren. Dieser könnte neben der Vasenepisode ggf. auch andere Ereignisabfolgen subsumieren und wäre daher im Sinne eines Kategoriensystems ergiebiger. Zu erwägen wäre vielleicht die folgende Auskunft: „Das mutwillige Herumwerfen von Gegenständen gefährdet die Unversehrtheit der anwesenden Lebewesen und Gegenstände.“

An diesem generischen Beispielsatz wird noch ein weiterer Umstand deutlich, der sich in Analogie zu klassischen Begriffshierarchien gut erläutern lässt.

Vielfalt der Anliegen. Klassifikationssysteme werden für verschiedene Zwecke entwickelt. Je nachdem, welcher Zweck im Vordergrund steht, mögen verschiedene Unterscheidungen im Gegenstandsbereich sinnvoll sein. Auch die Frage, welcher Maßstab sich anbietet (grobkörnig und sehr ökonomisch oder feinkörnig und gleichsam aufwendig) wird ggf. unterschiedlich zu beantworten sein.

Für Gegenstände wird man bspw. unterschiedliche Klassifikationssysteme entwickeln, je nachdem ob es um die Systematisierungsinteressen eines Musikers oder die eines Chemikers geht. Für einen Musiker mögen zwei Entitäten „gleich“ sein, weil es sich in beiden Fällen um eine „Flöte“ handelt. Aus Sicht des Chemikers sind dieselben Entitäten jedoch ggf. grundverschieden, weil ein Objekt aus Holz und das andere aus Metall ist. Der Che-

miker behandelt dafür womöglich zwei Entitäten als „gleich“, die für den Musiker grundverschieden sind: zwei Objekte aus dem gleichen Material, sagen wir Silber, wobei es sich im einen Fall um eine Flöte und im anderen Fall um ein Münzstück handelt.

In analoger Weise können auch generische Kausalsätze bzw. Episodenkategorien mit unterschiedlichen Zwecksetzungen gebildet, evaluiert und modifiziert werden. Wie häufig das Herumwerfen von Gegenständen zu Verletzungen oder zu Sachschäden führt, untersucht vielleicht ein Psychologe, dem es um die Unfallverhütung am Arbeitsplatz zu tun ist. Ein Physiker würde von Keils Vasenepisode vermutlich zu einem anderen generischen Kausalsatz aufsteigen, sich für eine andere Episodenkategorie interessieren. Vielleicht würde er sich mit der Deformation von Objekten (wie hier einer Fliege) unter Druckeinwirkung befassen.

So liegt es nahe, neben den notwendigen Subsumtionskriterien für Kausalepisoden bei der Erstellung von Episodenstambäumen auch pragmatische Kriterien in Rechnung zu stellen.

24 Pragmatische Subsumtionskriterien der liberalen Tradition: Bei der Klassifikation von Ereignissequenzen ist auch zu klären, ob es überhaupt sinnvoll ist, eine Sequenz in eine bestimmte Kategorie einzuordnen. Hier sind neben den Anliegen der Klassifikation auch ökonomische Fragen in Rechnung zu stellen, insbesondere auch bei der Maßstabsentscheidung.

Nachdem nun also das erste Problem der nomologischen Ordnungsstrategie (singuläre Kausalurteile ohne generisches Gegenstück) im Rahmen des Klassifikationsmodells auflösbar scheint, bleibt natürlich noch ein weiteres Problem, das der Diskussion bedarf.

14 Singuläre Kausalsätze ohne generisches Gegenstück: Wir akzeptieren bisweilen einen singulären Kausalsatz und sollten aus nomologischer Sicht einen entsprechenden generischen Kausalsatz akzeptieren – tun wir aber nicht.

Es kommt vor, dass wir einen generischen Kausalsatz für wahr halten und dass dieser generische Kausalsatz gemessen an den üblichen Kriterien der nomologischen Arbeitstradition eine Ereignisabfolge subsumiert; und trotzdem wollen wir kein singuläres Kausalurteil im Sinne des generischen Kausalsatzes fällen. Zwei Beispiele für diese Unstimmigkeit wurden oben diskutiert.

(1) Es ist wahr, dass Schwangerschaften durch die Einnahme der Antibabypille mit einer hohen Wahrscheinlichkeit zu verhindern sind. Der generische Kausalsatz überzeugt. Wenn aber Hans Huber nicht schwanger wird, so ist dies von dem Umstand unabhängig, dass er die Pille genommen hat.

(2) Augenscheinlich gibt es eine allgemein-menschliche Neigung, sich an dem Verhalten anderer zu orientieren, wenn man nicht genau weiß, was man tun soll. Ist unklar, ob man einem Mitmenschen helfen sollte, orientiert man sich – wenn möglich – an anderen Anwesenden. Greift niemand helfend ein, scheint auch keine Hilfe benötigt zu werden. Man selbst bleibt ebenfalls untätig. Ein Versuchsleiter kann deshalb das Hilfsverhalten seiner Probanden manipulieren, indem er sie mit scheinbar hilfsbedürftigen Personen konfrontiert und dabei die Zahl der untätigen Zeugen variiert. Probandin Susi wird mit vielen untätigen Zeugen konfrontiert und hilft dem mutmaßlich Bedürftigen nicht. Ihr Verhalten ist mit dem generischen Kausalsatz zum Zuschauerereffekt kompatibel. Das Verhalten ist aber nicht im Sinne des Zuschauerereffekts auszulegen, weil Susi selbst Beobachtungen zum Zuschauerereffekt anstellen will und aus diesem Grunde von einer Hilfeleistung absieht.

Das vorgeschlagene Klassifikationsmodell scheint nun auch mit solchen Fällen umgehen zu können. Schließlich soll bei einem gegebenen Geschehen anhand von drei Kriterien geprüft werden, ob sie unter den fraglichen generischen Kausalsatz fallen oder nicht.

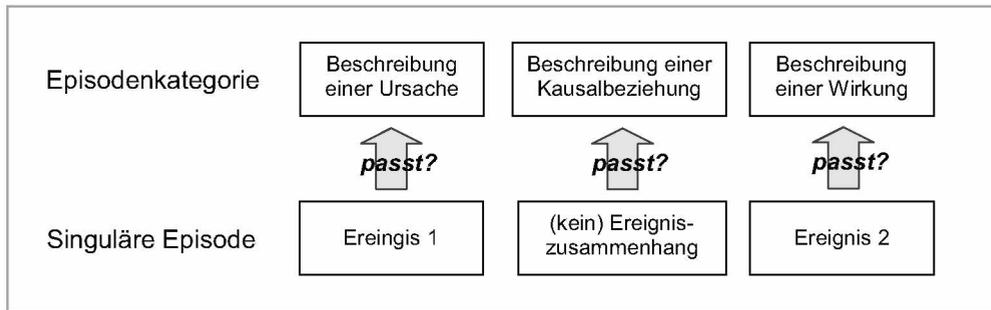


Abb. 21: Damit ein Geschehen unter einen generischen Kausalsatz subsumiert werden kann, muss nach dem Klassifikationsmodell (1) das erste eingetretene Ereignis unter die Ursachbeschreibung fallen; (2) der Zusammenhangstypus in der beobachteten Episode muss unter die Zusammenhangsbeschreibung des generischen Kausalsatzes fallen und (3) das zweite eingetretene Ereignis muss unter die Wirkbeschreibung fallen.

In der Episode von Hans Huber besteht überhaupt kein Kausalzusammenhang. Weil zwischen den interessierenden Ereignissen der Episode also kein Zusammenhang existiert, gibt es auch nichts, was an dieser Stelle unter die Zusammenhangsbeschreibung des generischen Kausalsatzes fallen könnte.

Bei Probandin Susi existiert zwar eine Kausalbeziehung, aber sie fällt trotzdem nicht unter die Zusammenhangsbeschreibung des generischen Kausalsatzes. Der Grund ist, dass ein falscher Typus von Kausalbeziehung vorliegt. Mit Episodenstambäumen könnte man einen solchen Umstand auf verschiedene Weise deutlich machen. Der Fall von Susi sei deshalb als Beispiel gewählt, um alternative Herangehensweisen bei der Erstellung von Episodenstambäumen zu besprechen.

10.5 Drei Vorschläge, wie man Episodenstambäume entwickeln kann

Die Grundidee, Kausalepisoden über Episodenstambäume zu systematisieren, kann auf verschiedenen Wegen realisiert werden. Um eine konkretere Vorstellung zu vermitteln, wie Episodenstambäume im Einzelfall aussehen könnten, seien hier drei verschiedene Ansätze in Kürze umrissen. Alle resultierenden Stambäume sollten aber eines leisten: Sie sollten klären, was das Gemeinsame und was das Unterschiedliche bei den jeweils interessierenden Kausalepisoden ist. Als Diskussionsbeispiel sei eine Untersuchung zum Zuschauerereffekt gewählt, an der auch Susi teilnimmt. Hier mögen folgende Beobachtungen vorliegen...

1. Episode: Susi leistet angesichts einer Vielzahl untätiger Zeugen keine Hilfe.
Hintergrund: Sie erhofft sich wissenschaftlich aufschlussreiche Beobachtungen.
2. Episode: Bert leistet angesichts einer Vielzahl untätiger Zeugen keine Hilfe.
Hintergrund: Bert ist sich unsicher, was zu tun ist, und tut vorsichtshalber dasselbe, was alle anderen auch tun: nämlich gar nichts.

Gleich sind in den beiden Episoden die Ereignis-Typen der Kausalbeziehung und ihre Abfolge, so dass die zwei nomologischen Subsumtionskriterien erfüllt sind. Stets ist das Ursach-Ereignis die Konfrontation mit zahlreichen untätigen Zeugen, das Wirkereignis ist die ausbleibende Hilfeleistung.

Verschieden ist in den beiden Episoden jedoch die Art des Kausalzusammenhangs. Und das sollten die Episodenstambäume nun genauer klären und herausarbeiten.

10.5.1 Der Urteils-Stammbaum

Ein Urteilsstammbaum systematisiert Kausalurteile, indem er dokumentiert, welche Typen von Kausalbeziehung jeweils beschrieben werden. Hier kann zunächst zwischen regelhaften und naturgesetzlichen Kausalbeziehungen unterschieden werden. Regelhafte Kausalbeziehungen mögen dann bspw. auf rechtlichen Bestimmungen basieren oder auf Zwecken und Zielen; es kann sich um individuelle Gewohnheiten oder kulturweite Traditionen handeln usw. (vgl. Kapitel 5, Tabelle 1). Wenn man die verschiedenen Typen nun untereinander ordnet und ggf. weiter ausdifferenziert, wird es möglich, mit ihrer Hilfe auch verschiedene konkrete Kausalepisoden im Weltgeschehen zu systematisieren. Abbildung 21 zeigt beispielhaft einen Stammbaum, um die Episoden von Susi und Bert (ein-) zu ordnen.

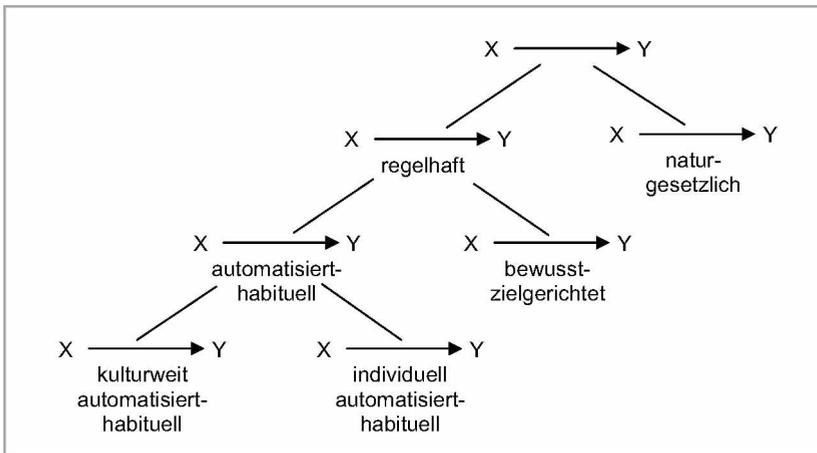


Abb. 22: Die Abbildung zeigt einen möglichen *Urteilsstammbaum*, der verschiedene Kausalepisoden zum Zuschauerereffekt systematisiert, wobei er ihre Unterschiede und Gemeinsamkeiten kenntlich macht.

Die Episode mit Bert könnte im Stammbaum aus Abb. 22 als regelhaft, automatisiert-habituell und dabei als kulturweit gängig eingestuft werden. Schließlich ist es keine individuelle Angewohnheit von Bert, sich an anderen zu orientieren, wenn man unsicher ist, was zu tun sei. Die Episode mit Susi wäre indes als regelhaft und bewusst-zielgerichtet einzustufen, denn Susi agiert zielstrebig gemäß ihrem Beobachtungsvorhaben.

25 Urteilsstambäume erstellen: Eine generische Kausalrelation $X \rightarrow Y$ wird ausdifferenziert, indem zunehmend spezifische Zusammenhangstypen angegeben werden. Dabei liegt zunächst die Unterscheidung zwischen regelhaften und naturgesetzlichen Kausalbeziehungen nahe. Im Bereich der regelhaften Kausalbeziehungen kämen als Untertypen bspw. alle Arten von Zusammenhängen in Betracht, die als „nicht-naturgesetzliche Regularitäten“ beschrieben wurden (siehe Tab. 1).

Im Sinne des letzten Kapitels sollte ein derartiger Urteilsstammbaum auch hilfreich sein, um die Änderungseigenschaften einer Kausalbeziehung zu modellieren. Das Ansinnen, ein automatisiertes Verhalten zu ändern, dürfte im Mindesten ein langwieriges Training erforderlich machen, da mit einigen „Rückfällen“ zu rechnen ist. Würde aber bspw. Probandin Susi einmal argumentativ überzeugt, dass die Hilfeleistung gegenüber Bedürftigen stets vor wissenschaftlichen Beobachtungen Vorrang haben sollte, wird sie ihr neues, bewusstes Verhaltensziel ggf. mühelos in allen nachfolgenden Situationen umsetzen können. So ergeben sich auch Möglichkeiten, um die Angemessenheit der Klassifikation empirisch zu testen. Wenn bspw. eine bewusste Verhaltensumstellung schwer fällt, spricht das für automatisierte Verhaltensanteile oder biologische Leistungsgrenzen. Schon im 6. Kapitel wurde ja auch der verwandte Vorschlag formuliert, Effektstärkemaße zu nutzen, um inhaltliche Hypothesen über die Art einer Kausalbeziehung zu testen (Praxis 8).

10.5.2 Der Maximen-Stammbaum

Eine weitere Möglichkeit, um im Falle des Zuschauereffekts die gebotene Unterscheidung zwischen singulären Kausalepisoden vorzunehmen, könnte darin bestehen, eine leitende Verhaltensmaxime für die Beteiligten herauszuarbeiten. Aus dem generischen Kausalsatz...

Ereignisse vom Typus X verursachen Ereignisse vom Typus Y

...würde dann...

Ereignisse vom Typus X verursachen Ereignisse vom Typus Y gemäß Verhaltensmaxime V.

Wäre umgekehrt das Verkehrsverhalten (bspw. an Ampeln) von Interesse, könnte der generische Kausalsatz lauten: Ereignisse vom Typus X verursachen Ereignisse vom Typus Y gemäß Verkehrsgesetz V.

Auch auf diesem Wege sollte es im Übrigen möglich sein, die Änderungseigenschaften von Kausalbeziehungen zu modellieren – man müsste bspw. die leitende Verhaltensmaxime oder das einschlägige Verkehrsgesetz ändern, um alte Ereigniszusammenhänge aufzulösen und neue einzuführen.

Wenn Probandin Susi angesichts der Vielzahl untätiger Zeugen keine Hilfe leistet, so folgt sie vielleicht einer Verhaltensmaxime der folgenden Art.

Verhaltensmaxime für Feldbeobachtungen:

Wer Feldbeobachtungen anstellen möchte, der sollte sich möglichst unauffällig verhalten und aktive Eingriffe vermeiden.

Ein Klassifikationssystem könnte auf dieser Grundlage ausgearbeitet werden, indem man zunehmend konkrete Situationen spezifiziert, in denen Feldbeobachtungen angestellt werden sollen – und entsprechend konkretisierte Verhaltensmaximen benennt. Für Susi wird bspw. eine Episodenkategorie benötigt, die den Zuschauereffekt betrifft.

Verhaltensmaxime für Feldbeobachtungen / Zuschauerereffekt:

Wer Feldbeobachtungen zum Zuschauerereffekt anstellen möchte, der sollte sich möglichst unauffällig verhalten und den aktiven Eingriff einer Hilfeleistung vermeiden.

Der zweite bekannte Teilnehmer unserer Studie zum Zuschauereffekt, Bert, befolgt hingegen offenkundig eine andere Verhaltensmaxime als die für Feldbeobachtungen. In seinem Fall könnte man vielleicht sagen, er befände sich in einer „Orientierungssituation“ und verhalte sich gemäß der...

Verhaltensmaxime für Orientierungssituationen:

Wer sich unsicher ist, welches Verhalten in einer Situation angemessen ist, der sollte sich nach Möglichkeit so verhalten wie andere Anwesende – vor allem, wenn zahlreiche Personen zugegen sind, die allesamt das gleiche tun.

Für das Experiment zum Zuschauereffekt hieße das dann bspw.

Verhaltensmaxime für Orientierungssituationen / Zuschauereffekt:

Wer sich unsicher ist, ob er einem potentiell Hilfsbedürftigen Unterstützung anbieten sollte, der sollte sich nach Möglichkeit so verhalten wie andere Anwesende; er sollte vor allem dann keine Unterstützung anbieten, wenn zahlreiche Personen zugegen sind, die allesamt auch keine Unterstützung anbieten.

Um das Sortieren von Kausalepisoden weiter zu veranschaulichen, seien rasch noch zwei weitere Ereignissequenzen eingeführt, bei denen es ebenfalls um eine Feldbeobachtung oder um eine Orientierungssituation geht. Die Episoden sind den schon eingeführten Sequenzen mit Susi und Bert also ähnlich – aber identisch sind sie natürlich nicht.

3. Episode: Lisa ist Schulpsychologin und beobachtet eine eskalierende Meinungsverschiedenheit zwischen zwei Schülern. Obgleich sie beschwichtigend eingreifen könnte, verzichtet sie in diesem Fall auf einen raschen Eingriff.

Hintergrund: Sie erhofft sich aufschlussreiche Beobachtungen zum Konfliktverhalten der Beteiligten.

4. Episode: Tom trifft beim Spaziergehen auf eine Menschenmenge; alle scheinen sich ängstlich umzusehen. Tom bleibt ebenfalls stehen und sieht sich besorgt um.

Hintergrund: Tom ist sich unsicher, ob möglicherweise Gefahr droht, und tut daher vorsichtshalber dasselbe, was alle anderen auch tun: die Umgebung sondieren.

Für Tom und Lisa könnten dann bspw. die folgenden Verhaltensmaximen ausformuliert werden.

Verhaltensmaxime für Feldbeobachtungen / Konfliktverhalten:

Wer Feldbeobachtungen zum Konfliktverhalten anstellen möchte, der sollte sich möglichst unauffällig verhalten und den aktiven Eingriff einer Beschwichtigung vermeiden.

Verhaltensmaxime für Orientierungssituationen / Umgebung sondieren:

Wer sich unsicher ist, ob er gefahrlos weitergehen kann, der sollte sich nach Möglichkeit so verhalten wie andere Anwesende; er sollte vor allem dann verharren und die Umgebung sondieren, wenn zahlreiche Personen zugegen sind, die allesamt auch verharren und die Umgebung sondieren.

Auf Stichworte verdichtet, wäre bspw. der Episodenstammbaum in Abbildung 23 zu erstellen.

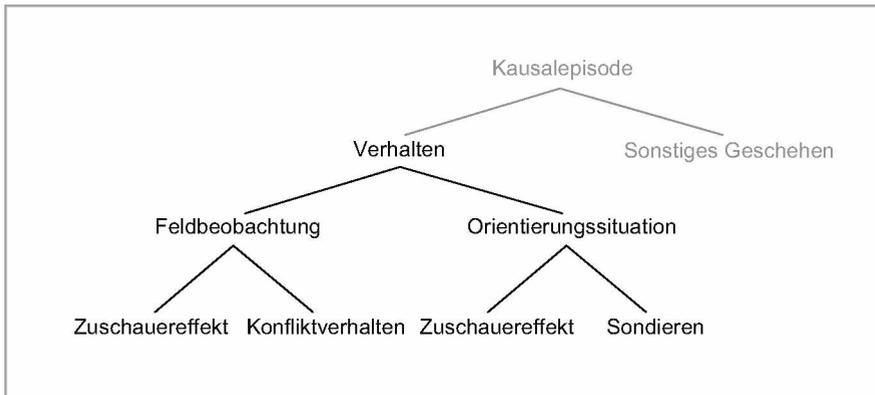


Abb. 23: Der Stammbaum systematisiert Verhaltensmaximen, die andernorts ausformuliert sind. Dabei können Verhaltensmaximen für alle Kausalepisoden formuliert werden, bei denen ein bestimmtes *Verhalten* erwirkt wird.

Während Urteilsstammbäume eigentlich immer erstellt werden können, ist der Anwendungsbereich von Maximenstammbäumen eingeschränkter. Sinn machen diese Stammbäume nur, wenn Kausalepisoden systematisiert werden sollen, bei denen als Wirkung ein bestimmtes Verhalten benannt wird. Im psychologischen Gegenstandsbereich ist das natürlich häufig der Fall.

26 Maximenstammbäume erstellen: Kausalepisoden, bei denen ein bestimmtes Verhalten erwirkt wird, können über einen Maximenstammbaum systematisiert werden. Dazu prüft man, (i) in welcher Situation sich der Betreffende befand und (ii) welche Verhaltensmaxime stimmig zu seiner Reaktionsweise passt. Die Feinkörnigkeit eines Maximenstammbaums wird gesteuert, indem man zunehmend spezifische Situationen beschreibt, für die zunehmend konkrete Verhaltensmaximen formuliert werden.

Der Vorschlag, mit Verhaltensmaximen zu arbeiten, besitzt dabei wie üblich Vor- und Nachteile. Vorteilhaft dürfte er vor allem für die Angewandte Psychologie sein: Das Ausformulieren von Verhaltensmaximen hilft vielleicht den Beteiligten, ihr eigenes Verhalten gründlicher zu hinterfragen und genauer einzuschätzen. Sollen dysfunktionale Verhaltensweisen abgebaut werden, können gezielt neue, sinnvolle Verhaltensmaximen vereinbart und eingeübt werden.

Nachteilhaft sind Maximenstammbäume vielleicht aus Sicht der Grundlagenforschung. Verhaltensmaximen müssen erschlossen werden, sind selbst nicht unmittelbar empirisch zu beobachten. Die Zuschreibung von Verhaltensmaximen wird daher wohl immer ein Stück weit Hypothesencharakter besitzen.

19 Verhaltensmaximen als erschlossene Entitäten: Welche Verhaltensmaxime das interessierende Verhalten leitet, muss erschlossen werden und ist nicht direkt beobachtbar.

Doch mag es in der Praxis überzeugende Gründe geben, weshalb man eine bestimmte Verhaltensmaxime für einschlägig hält. Das kann bspw. der Fall sein, wenn die Maxime im Studium oder im Elternhaus explizit gelehrt und dem Betreffenden geradewegs „eingehämmert“ wurde. Auch in anderen Fällen mag eine Zuschreibung sinnvoll sein, insbesondere wenn eine Maxime die Verhaltensweisen einer Person sehr gut systematisiert, wenn die Maxime von demjenigen als eigene Verhaltensmaßgabe (wieder-)erkannt wird und

wenn darüber hinaus vielleicht auch noch lerngeschichtlich erklärbar ist, wie die betreffende Person eine solche Maxime angenommen haben mag. Auch mit Blick auf das wissenschaftliche Ziel der „Manipulation“ oder „Kontrolle“, freundlicher ausgedrückt zur Intervention und Therapie, kann das Ausformulieren von Verhaltensmaximen sinnvoll sein.

27 Verhaltensmaximen mit guten Gründen zuschreiben: Aus zweierlei Gründen kann es sehr sinnvoll sein, Reaktionsweisen auf eine bestimmte Verhaltensmaxime zurückzuführen. Zum einen kann es starke Evidenzen geben, dass eine bestimmte Verhaltensmaxime tatsächlich befolgt wird. Zum zweiten kann das Ausformulieren von Verhaltensmaximen der Intervention dienen: Menschen können ihr eigenes Verhalten so ggf. besser verstehen, sie können (funktionale) Maximen bewusst annehmen und (dysfunktionale) Maximen ablegen.

Nichts desto trotz wird man in der Grundlagenforschung vermutlich andere Strukturierungsansätze bevorzugen. In der nomologischen Tradition wäre es sogar illegitim, Kausalbeziehungen normativ zu diskutieren. Schließlich sollen Ereigniszusammenhänge beschrieben werden, die naturnotwendig und nicht etwa konventionell geboten, also auch änderbar sind. Würde man Verhaltensmaximen oder gar juristische Gesetze als Grundlage eines Ereigniszusammenhangs benennen, schiene die Naturgesetzlichkeit des Zusammenhangs unmittelbar zweifelhaft. Wenn man also bedenkt, wie fern liegend die Arbeit mit Maximenstambäumen in der Grundlagenforschung scheint, so kann man erahnen, wie einflussreich der Nomologismus dort bis heute ist.

19 Verzicht auf potentiell leistungsstarke Systematisierungsansätze: Eigentlich könnte es in der Psychologie nahe liegen, Ereigniszusammenhänge über Verhaltensmaximen oder juristische Gesetze zu systematisieren. Der Ansatz macht Ereigniszusammenhänge verständlich und hilft, die beschriebenen Beziehungen zu verändern. Trotzdem ist es in der Grundlagenforschung ganz unüblich, Kausalbeziehungen mit Verhaltensmaximen oder juristischen Gesetzen in Verbindung zu bringen. Auch scheint die Hürde, um einen solchen Systematisierungsansatz einzuführen, hoch. Innerhalb einer nomologisch geprägten Forschungskultur ist das nachvollziehbar. Schließlich besteht die Erwartung, dass naturnotwendige (und nicht etwa konventionelle, änderbare) Zusammenhänge beschrieben werden.

Die Grundidee, Kausalbeziehungen über Stammbäume zu systematisieren, könnte man jedoch in einer nomologisch geprägten Forschungskultur gleichwohl umsetzen. Der folgende Vorschlag ist bspw. mit nomologischen Annahmen kompatibel.

10.5.3 Der Konstrukt-Stammbaum

Eine Systematisierung von Kausalepisoden kann auch mit der Frage beginnen, unter welche Begriffe bzw. Konstrukte die beobachteten Ereignisse am besten subsumiert werden sollten. Shadish et al. (2002) beschreiben, wie viel Flexibilität man oftmals als Forscher bei seiner Suche nach geeigneten Beschreibungen aufbringen muss.

Empirical results often force researchers to change their initial understanding of what the domain under study is. Sometimes the reconceptualization leads to a more restricted inference about what has been studied. [...] Conversely, data can sometimes lead researchers to think in terms of target constructs and categories that are more general than those with which they began a research program.
(Shadish et al., 2002, S. 21)

Wenn man bspw. ein Experiment durchführt, dann beginnt man für gewöhnlich mit einer Kausalhypothese, die mehr oder weniger abstrakt eine vermeintliche Ursache und ihre Wirkung beschreibt. Ein solcher Satz könnte lauten: *Je mehr Zeugen einen potentiell Hilfs-*

bedürftigen beobachten ohne einzugreifen, desto geringer ist die Wahrscheinlichkeit, dass der Einzelne (Proband) dem potentiell Bedürftigen seine Unterstützung anbietet.

Je nachdem, wie die Untersuchungsergebnisse ausfallen, wird man seine Kausalhypothese vielleicht ändern. Möglicherweise stellt man fest, dass Probanden auch dann mit geringerer Wahrscheinlichkeit eingreifen, wenn die Zeugen der Experimentalsituation den potentiell Bedürftigen gar nicht beachten. Dann wird man seine Ursachbeschreibung vielleicht verallgemeinern: *Je mehr Personen zugegen sind, die einem potentiell Bedürftigen nicht helfen*, desto geringer ist die Wahrscheinlichkeit, dass der Einzelne (Proband) dem potentiell Bedürftigen seine Unterstützung anbietet.

Oder aber man stellt in weiteren Untersuchungen fest, dass die Wahrscheinlichkeit einer Hilfeleistung von untätigen Zeugen nur unter ganz bestimmten Umständen beeinflusst wird. Wenn es sich bei den untätigen Zeugen bspw. um Kleinkinder oder schwerverletzte Erwachsene handelt, gibt es keine reduzierte Neigung zur Hilfeleistung auf Seiten der Probanden. So wird man seine Beschreibung der mutmaßlichen Ursache vielleicht eingrenzen: *Je mehr gesunde, erwachsene Zeugen einen potentiell Hilfsbedürftigen beobachten ohne einzugreifen*, desto geringer ist die Wahrscheinlichkeit, dass der Einzelne (Proband) dem potentiell Bedürftigen seine Unterstützung anbietet.

In der Auseinandersetzung mit Experimentalbefunden ist darüber hinaus aber noch eine weitere Option zu bedenken, bei der veränderte Beschreibungen sinnvoll sind: Gelegentlich könnte und sollte die Beschäftigung mit verschiedenen Versuchsdurchgängen eines Experiments dazu führen, dass auch innerhalb ein- und derselben Experimentalbedingung nicht alle Ereignissequenzen denselben Konstrukten untergeordnet werden. Dies wäre im obigen Diskussionsszenario der Fall bei den Episoden von Susi und Bert. Obwohl sie beide angesichts einer Vielzahl untätiger Zeugen keine Hilfe leisteten, sollten ihre Fälle nicht die gleiche Beschreibung erhalten.

Die interessierenden Kausalepisoden können nun auch ohne eine Spezifikation von Verhaltensmaximen in der wünschenswerten Weise als äquivalent oder verschieden ausgewiesen werden, indem man geeignete Hierarchien von Ereignis-Typ-Begriffen bzw. Hierarchien von Konstrukten entwickelt.

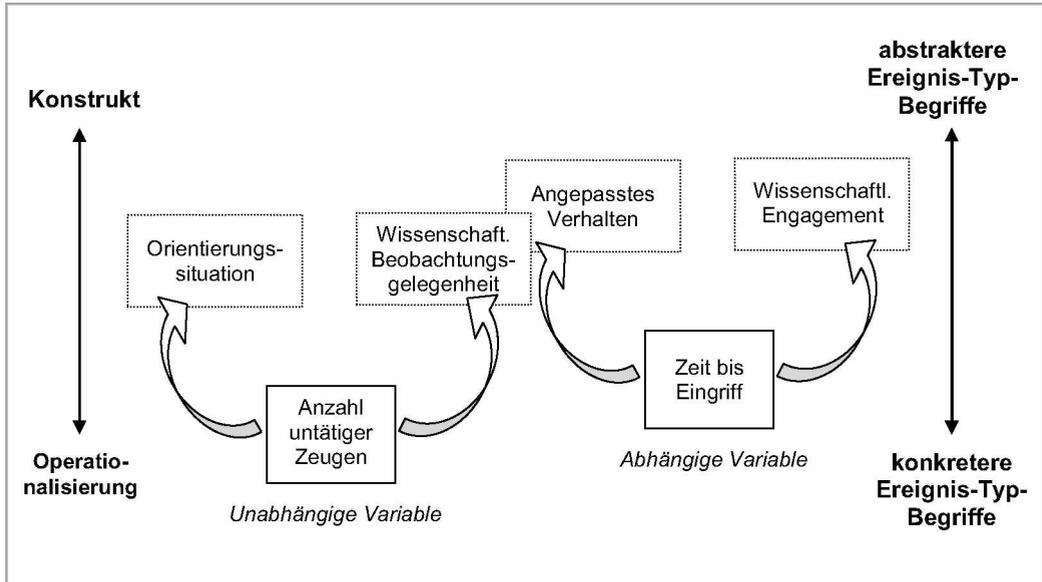


Abb. 24: Auch wenn die Probanden Susi und Bert beide angesichts einer Vielzahl untätiger Zeugen keine Hilfe leisten, sollte man von den Ereignis-Typ-Begriffen der Ausgangsanalyse (z. B. „Konfrontation mit z untätigen Zeugen“) zu verschiedenen abstrakte(re)n Ereignis-Typ-Begriffen aufsteigen.

Auch mit diesem Strukturierungsansatz lassen sich nun die Gemeinsamkeiten und Unterschiede der vier diskutierten Episoden einfangen.

1. Susi leistet angesichts einer Vielzahl untätiger Zeugen keine Hilfe.
2. Bert leistet angesichts einer Vielzahl untätiger Zeugen keine Hilfe.
3. Lisa greift angesichts einer eskalierenden Meinungsverschiedenheit nicht beschwichtigend ein.
4. Tom bleibt angesichts einer sich ängstlich umschauenden Menschenmenge ebenfalls stehen und sondiert die Umgebung.

Die beiden Frauen Susi und Lisa bemühen sich, aktive Eingriffe zu vermeiden, um Feldbeobachtungen anstellen zu können. Als abstrakte(re) Analysekatoren, um das Gleichartige ihrer Episoden einzufangen, kämen bspw. die „wissenschaftliche Beobachtungsgellegenheit“ und das „wissenschaftliche Engagement“ in Betracht.

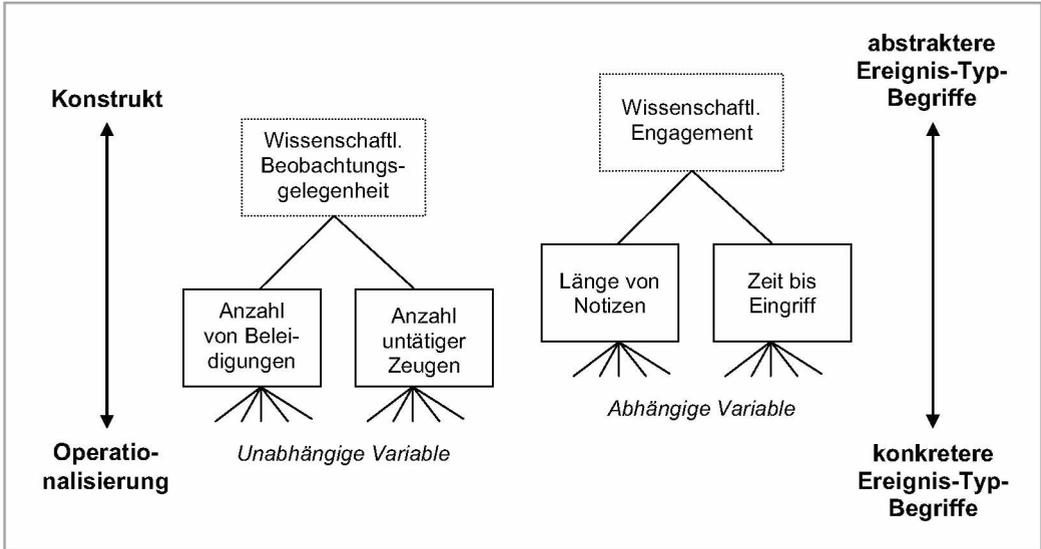


Abb. 25: Wenn Probandin Susi angesichts einer Vielzahl untätiger Zeugen keine Hilfe leistet, ist diese singuläre Kausalepisode im Sinne der Episodenstammbäume äquivalent zum Fall von Lisa, die angesichts einer eskalierenden Meinungsverschiedenheit auf Beschwichtigungsversuche verzichtet.

Freilich könnten die Konstruktsammbäume aus Abb. 25 in beliebiger Weise nach oben und unten ausgebaut werden. Man könnte bspw. bei den untätigen Zeugen noch aufschlüsseln, wie sie sich verhalten, ob sie den Hilfsbedürftigen ignorieren oder beobachten, ob sie zügig ihres Weges gehen oder vor Ort bleiben usw. Auf diese Weise würden die Analysekatoren zunehmend spezifischer und konkreter.

Um die singulären Kausalepisoden mit Bert und Tom zu systematisieren, könnten die abstrakten Kategorien „Orientierungssituation“ und „angepasstes Verhalten“ gebildet werden. In beiden Fällen orientieren sich die Protagonisten an dem, was andere Anwesende tun. Der eine verzichtet so auf eine Hilfeleistung, der andere unterbricht seinen Spaziergang und sondiert die Umgebung.

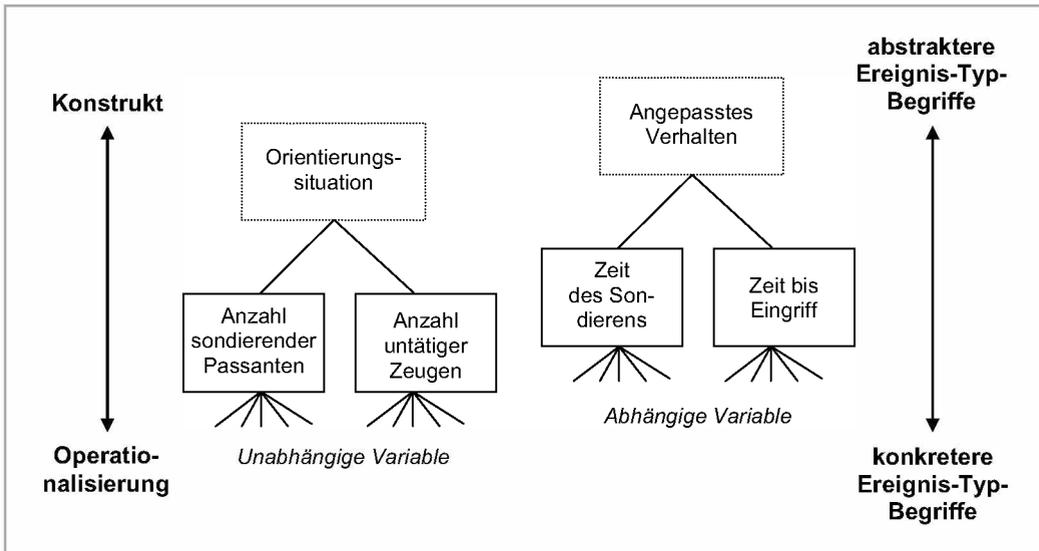


Abb. 26: Wenn Bert angesichts einer Vielzahl untätiger Zeugen keine Hilfe leistet, ist diese singuläre Kausalepisode im Sinne der Episodenstammbäume äquivalent zum Fall von Tom, der angesichts einer verharrenden Menschenmenge ebenfalls stehen bleibt und die Umgebung sondiert.

Zusammenfassend lässt sich so der Vorschlag formulieren...

28 Konstrukt-Stammbäume erstellen: Kausalepisoden können systematisiert werden, indem man konkrete Ereignis-Typ-Begriffe (die bspw. Operationalisierungen beschreiben) vermittels zunehmend abstrakter Ereignis-Typ-Begriffe zusammenfasst. Bei dieser Systematisierungsstrategie kann man auch darauf verzichten, die Art einer gegebenen Kausalbeziehung näher zu untersuchen.

Konstrukt-Stammbäume können im Bottom-Up- oder auch im Top-Down-Verfahren erstellt werden.

29 Konstrukt-Stammbäume erstellen / Bottom-Up-Verfahren: Man beginnt mit einer möglichst konkreten Beschreibung von Ursach- und Wirkereignis. In der Forschung wird man hier oft die gewählten Operationalisierungen anführen können. Für jede beobachtete Kausalepisode fragt man im Anschluss, wie die konkreten Ursach- und Wirkereignisse abstrakter zu beschreiben wären. Nur wenn das kausale Geschehen in allen Kausalepisoden bzw. Versuchsdurchläufen homogen ist, wird man stets zu denselben abstrakten Ereigniskategorien gelangen.

30 Konstrukt-Stammbäume erstellen / Top-Down-Verfahren: Bei diesem Verfahren beginnt man mit dem Sortieren vollständiger Kausalepisoden. Welche sind gleich? Welche sind ungleich? Im Anschluss werden abstrakte Beschreibungen für die jeweiligen Ursach- und Wirkereignisse gesucht. Das Ziel ist es, über abstrakte Kategorien von Ursache und Wirkung genau diejenigen Kausalepisoden als gleich auszuweisen, die vorher gruppiert wurden.

10.6 Ist eine Hypothesenfalsifikation (un-)möglich?

Nachdem nun verschiedene Systematisierungsvorschläge diskutiert wurden, sollte so- gleich auch der gebotene nächste Schritt folgen: die Auseinandersetzung mit nahe liegen- den Einwänden.

Ein ganz entscheidendes Problem würde sich bspw. ergeben, wenn die Interpretation von generischen Kausalsätzen als Episodenkategorien eine *Hypothesenfalsifikation* unmöglich machen würde. Und dieser Eindruck könnte durchaus entstehen.

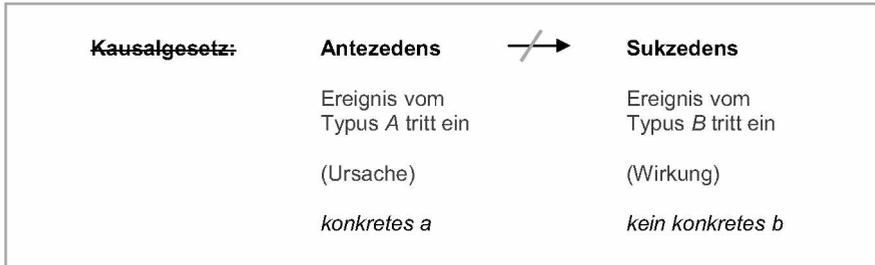


Abb. 27: Eine Gesetzeshypothese ist falsifiziert, wenn ein konkretes Ereignis *a* vorlag, aber kein konkretes *b* folgte, obgleich der Gesetzeshypothese zufolge A-Ereignisse dazu führen, dass B-Ereignisse eintreten.

Das Konzept des wissenschaftlichen Gesetzes ist in den vergangenen Dekaden deshalb fragwürdig geworden, weil sich zu den gängigen Gesetzeshypothesen der Wissenschaft allzu leicht Fälle finden ließen, in denen das Antezedens-Ereignis vorlag, aber das Sukzedens-Ereignis ausblieb.

Es kann jederzeit passieren, dass just in dem Moment, wo das A-Ereignis eingetreten ist und das B-Ereignis folgen müsste, etwas dazwischenkommt. Da nun das Gesetz, als empirischer Allsatz, behauptet, dass jedes Mal, wenn die Bedingungen des Vordersatzes erfüllt sind, das im Nachsatz Beschriebene geschieht, muss ein solcher Fall als Falsifikation des Gesetzes angesehen werden.

(Keil, 2007, S. 31)

Ist es bei dem oben vorgeschlagenen Verständnis von generischen Kausalsätzen nicht aber unmöglich, Kausalhypothesen jemals zu falsifizieren? Wenn ein konkretes Ereignis *a* vorlag, ohne dass ein konkretes Ereignis *b* folgte, obgleich die Kausalhypothese besagt, dass A-Ereignisse die Ursache von B-Ereignissen sind, dann stünden beim Klassifikationsmodell von generischen Kausalsätzen doch (nur) zwei Kommentare zur Verfügung – und keiner würde besagen, dass die Kausalhypothese falsifiziert ist.

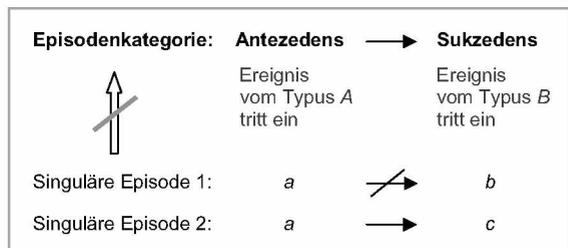


Abb. 28: Singuläre Episoden werden einer Episodenkategorie nur zugeordnet, wenn die Ereignisse unter die Ereignis-Typ-Begriffe des generischen Kausalsatzes fallen und wenn eine Kausalbeziehung im Sinne der Episodenkategorie besteht.

Entweder es liegt im konkreten Weltgeschehen überhaupt keine singuläre Kausalepisode vor. Dann gibt es auch nichts, was unter die generische Episodenkategorie zu subsumieren wäre (wie im Beispielfall von Hans Huber).

Oder es liegt eine singuläre Kausalepisode vor – aber es war nicht die richtige Art von Kausalbeziehung. Vielleicht verursachte das konkrete *a*-Ereignis in dem Falle ein konkretes *c*-Ereignis. Dann fällt das konkrete Wirk-Ereignis *c* nicht unter den Ereignis-Typ-Begriff der generischen Kausalhypothese und die singuläre Episode ist aus diesem Grunde nicht unter die Episodenkategorie zu subsumieren. In keinem Fall ist von einer Hypothesenfalsifikation die Rede.

Doch es gibt eine nahe liegende Replik auf diesen Einwand.

Jeder Forscher ist sich selbst darüber Rechenschaft schuldig, welche Ansprüche er an sein eigenes Kategoriensystem stellen will. Dabei kann natürlich auch der Anspruch formuliert werden, ein Kategoriensystem innerhalb der nomologischen Arbeitstradition vorzulegen.

31 Nomologische Episodenstambäume: Auch innerhalb der nomologischen Arbeitstradition ist es möglich, kausale Episoden über Stammbäume zu systematisieren. Als Systematisierungsansatz kommen bspw. Konstrukt-Stammbäume in Betracht.

Um die Gesetzmäßigkeit der untersuchten Kausalbeziehungen sicherzustellen, könnte man eigene Tests wie etwa den *Persistenztest* ¹⁹ durchführen. Daneben oder darüber hinaus können auch mathematische Maße entwickelt werden, um zu prüfen, wie weit eine Episodenkategorie schon nomologische Zielvorgaben erfüllt.

32 Falsifikationsquotient für Episodenkategorien: Zu beurteilen sei der generische Kausalsatz „ $A \rightarrow B$ “. Wie gut das nomologische Ideal eines ausnahmefreien Kausalsatzes schon erreicht ist, lässt sich über folgende Formel bestimmen: Falsifikationsquotient = Häufigkeit von Episoden mit „*a* ohne $\rightarrow b$ “ / Häufigkeit von Episoden mit „*a*...“. Je näher der Quotient an dem Wert 1 liegt, desto schlechter ist die Kategorie. Bei strenger Beurteilung dürfen nur Kategorien mit Falsifikationsquotient 0 beibehalten werden.

So können Fälle einer Hypothesenfalsifikation auch im Rahmen des Klassifikationsmodells ohne weiteres identifiziert werden.

Doch sollten Maße wie der Falsifikationsquotient keineswegs pauschal zur Gütebestimmung herangezogen werden. Die Zielstellungen beim Ausarbeiten von Episodenkategorien können so verschieden sein, dass die Anzahl von Ausnahmen für eine Gütebeurteilung im Einzelfall ziemlich irrelevant sein mag. Man denke bspw. an ein Szenario, das bei Heimans Diskussionsbeispiel anknüpft: Ein junger Mensch übertritt in Selbstmordabsicht den Rand einer Klippe, stürzt herab und kommt zu Tode. Wie üblich stehen hier verschiedene Ereignisbeschreibungen zu Gebote. Man könnte den Tathergang z. B. in physikalischen Kategorien analysieren, könnte auf das sog. Fallgesetz rekurren und die Schwerkraft ins Spiel bringen. Klinische Psychologen und gewiss auch die Angehörigen des Verstorbenen werden sich aber wohl eher für eine andere Beschreibung interessieren, die besser herausstellt, worauf es ihnen ankommt. Sie werden den Einzelfall einer Episodenkategorie unterordnen, bei der in Selbstmordabsicht vollzogene Handlungen tatsächlich zum Tode führen. Dass ein entsprechender generischer Kausalsatz möglicherweise viele Ausnahmen besitzt, weil zahlreiche Selbstmordversuche misslingen, dürfte hier kaum von Belang sein. Bei der Beschreibung und Analyse singulärer Kausalepisoden kommen eben sehr oft pragmatische Gesichtspunkte ins Spiel, wie sie bspw. aus der Literatur zu wissenschaftlichen Erklärungen schon wohlbekannt sind (van Fraassen, 1980; Salmon, 2006).

10.7 Rückblick auf den Determinismus oder: Ein zweites Intermezzo

Nachdem nun verschiedene Vorschläge formuliert wurden, um das kausale Geschehen der Welt stringenter zu systematisieren, liegt es erneut nahe, Rückschau zu halten. Das Ende des zweiten Teils dieser Arbeit ist erreicht. Im letzten und dritten Abschnitt wird thematisch noch mal ein ganz neues Feld geöffnet: Von der Klassischen Psychologie werden wir zur Neurowissenschaft wechseln. So bietet es sich an, erneut Bilanz zu ziehen und einige zentrale Gedanken der letzten Kapitel noch mal zusammenzuführen.

Es wurden zwei große philosophische Traditionen besprochen, die seit der Entstehung der Klassischen Psychologie einen immensen Einfluss auf die Forschungsmethodik des Faches haben: der Nomologismus und der Determinismus. Im Kontrast wurde eine philosophische Position jüngerer Datums vertreten, die gemessen an den strengen Vorstellungen des Nomologismus oder gar Determinismus liberaler ist: die kontrafaktisch/interventionistische Position. Weil diese Position noch relativ jung ist und in der Psychologischen Methodenlehre bislang kaum *explizit* verfochten wurde, bot sich hier die Gelegenheit, einen Kerngedanken der Arbeit beispielhaft vorzuführen: Wenn die philosophische Arbeitsgrundlage wechselt, erscheinen gängige methodische Verfahrensweisen, die noch vor dem Hintergrund früherer Positionen entwickelt wurden, plötzlich fehlgeleitet und unseriös. Stattdessen bieten sich neue Verfahrensweisen an, die aber natürlich auch nur dann Sinn machen, wenn man sich der neuen Position verpflichtet sieht. Deshalb sind Forschungsmethoden in keiner Weise philosophieneutral, sondern tief in philosophischen Grundannahmen verwurzelt.

Was bislang noch nicht besprochen wurde ist die Frage, ob möglicherweise ein reger Wechsel der philosophischen Grundannahmen – und mithin ein Wechsel der Methodik – zur umfassenden Beleuchtung eines Gegenstandes sogar fruchtbar sein könnte. (Eine solche Diskussion wird in den Kapiteln 14 und 15 folgen.) Bislang traten in der Arbeit die Vertreter verschiedener Grundpositionen vor allem als wetteifernde Opponenten auf. Ich habe bspw. die liberale Position vertreten und mit ihr gegen den Nomologismus argumentiert, der in seiner besonders strengen Fassung sogar als Determinismus imponiert.

Tatsächlich dürfte ein solcher „Wettstreit“ der Positionen, wie er aus der Philosophie bekannt ist, insbesondere für die Ausarbeitung der Forschungsmethodik weit reichende Vorteile besitzen. Er hilft, die theoretischen Grundlagen – geteilte und nicht geteilte Annahmen – präzise herauszuarbeiten. Probleme, freilich in erster Linie die der opponierenden Positionen, können leichter identifiziert werden. So wird es letztlich auch den Befürwortern einer Position eher möglich, diese Probleme anzugehen. Gleichzeitig kann jede Position versuchen, mit ihren Arbeitsmethoden möglichst viel zu erreichen. Die Methoden müssen nur mit den eigenen philosophischen Ausgangsannahmen kompatibel sein. Inspiration kann man auch und gerade von opponierenden Positionen beziehen. Denn diese verfügen möglicherweise schon über Methoden, mit denen etwas möglich ist, was man selbst in der eigenen Arbeitstradition erst möglich machen muss.

So ging es in den letzten Kapiteln nicht zuletzt darum, für die liberale Arbeitstradition etwas zu gewinnen, was im Nomologismus oder gar Determinismus gewissermaßen „frei Haus geliefert wird“. Das ist ein hohes Maß an Ordnung im kausalen Weltgeschehen.

Gerade der Determinismus ist mit dem Glauben an eine strikte Ordnung im Weltgeschehen verbunden. Manche Vertreter des Determinismus gehen so weit zu behaupten, wer nicht an den Determinismus glaube, könne in der Welt nur Zufall und Chaos sehen. Deshalb sollte die deterministische Weltanschauung für alle Wissenschaftler verbindlich sein. Deren Aufgabe sei es nun mal, Systematiken und nicht nur Zufallsrauschen zu finden. So war es für die Argumentation der letzten Kapitel erst einmal wichtig zu zeigen, dass man auch als Vertreter einer liberalen Position sehr wohl Ordnung im Weltgeschehen identifizieren kann – und sogar auch „perfekte“, d. h. ausnahmsfreie Zusammenhänge.

Ein Thema, das speziell in diesem Kapitel interessierte, war dann Homogenität. Auch hier besitzt die nomologisch-deterministische Sichtweise erst einmal Vorzüge. Für die Vertreter eines nomologisch-deterministischen Kausalbegriffs gibt es schließlich nur einen Typus von Kausalbeziehung. Jeder Kausalzusammenhang gilt als naturgesetzlich, sollte also naturnotwendig, persistent usw. sein. Damit ist die Welt aus Sicht der nomologischen Wissenschaft erfreulich homogen. Alle Kausalbeziehungen sind gleichartig. (Fraglich ist allerdings, ob es überhaupt irgendwelche Zusammenhänge in der Welt gibt, die solche strengen Kriterien erfüllen. Möglicherweise sind die nomologischen Kausalbeziehungen zwar vorteilhaft homogen, aber leider inexistent.)

In jedem Fall kann sich die liberale Tradition an der strengen Ordnung des Nomologismus oder gar Determinismus ein Beispiel nehmen. Wenn schon nicht alle Kausalbeziehungen der liberalen Tradition als gleich gelten können, weil manche auf individuellen Zielen basieren, andere auf juristischen Gesetzen und wieder andere auf kulturweiten Traditionen, dann sollte es doch zumindest möglich sein, in sich homogene (Unter-)Gruppen zu bilden. Im besten Fall wäre es sogar möglich, die Unterschiede und Gemeinsamkeiten von Kausalepisoden mit beliebiger Genauigkeit aufzuschlüsseln. Auch zu diesem Zweck wurden hier Stammbäume von Episodenkategorien als Systematisierungsansatz vorgeschlagen. Doch die Idee, das kausale Geschehen der Welt zu systematisieren, es bspw. in Stammbäumen zu organisieren, könnte davon unabhängig auch für eine nomologisch orientierte Forschung interessant sein. Dabei würde man sein Augenmerk darauf richten, Kausalbeziehungen der verschiedensten Inhaltsbereiche über gesetzesartige Kausalannahmen konsistent zu organisieren. Aber natürlich mag die Zukunft ebensowohl noch ganz andere methodische Ideen bereithalten, um die Vielfalt fachinterner Kausalurteile stringenter zu systematisieren. Auch diese neuen Ideen könnten und sollten die Methodenlandschaft des Faches bereichern.

Eine nahe liegende Möglichkeit, um dann wieder die verschiedenen methodischen Vorschläge und Verfahren zu systematisieren, liefert die inzwischen schon wohlbekannte Methodenlandkarte.

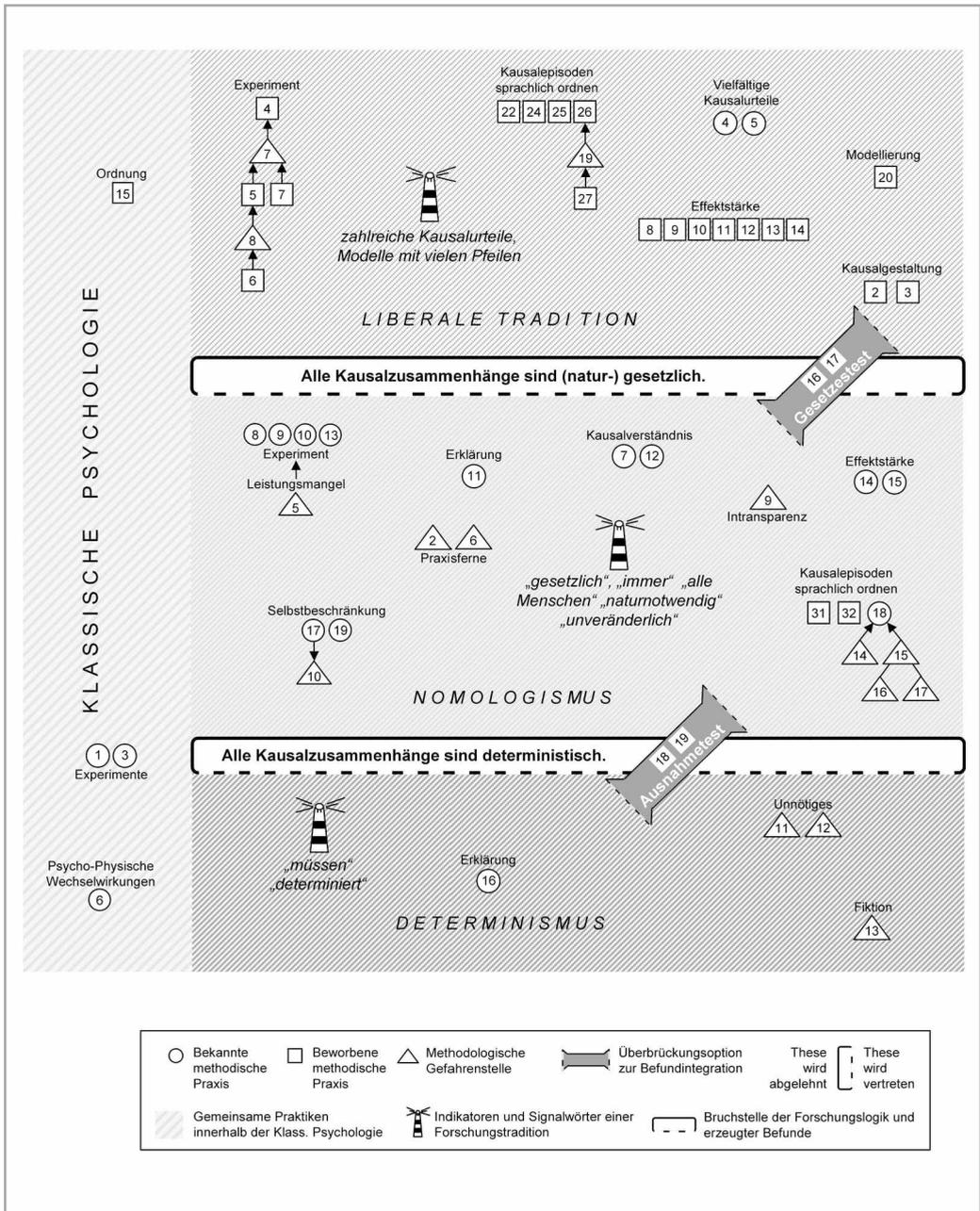


Abb. 29: Eine Methodenlandkarte zur Klassischen Psychologie.

Im nächsten und letzten Abschnitt des Buches soll die Methodenlandkarte noch einmal um ein ganz neues Terrain erweitert werden. Dabei wird es um die Denktradition des Materialismus gehen, die im psychologischen Forschungsbereich vor allem von Neurowissenschaftlern gepflegt wird. Anders als in den ersten beiden Themenblöcken zum Nomologismus und Determinismus wird es beim Materialismus vergleichsweise schwierig sein, philosophische und methodologische Thesen konsistent herauszuarbeiten. Einige in der Literatur kursierende Behauptungen, die übrigens oft auch von Philosophen formuliert werden, sind mit den faktischen Forschungsabläufen soweit inkompatibel, dass sie sich der Forschungsmethodik nicht sinnvoll als argumentative Versatzstücke zuführen lassen. Es werden deshalb zwei Anläufe zu unternehmen sein, bis ein stimmiges Bild von dem Forschungsprozedere der materialistischen Tradition skizziert werden kann. Dieses Bild wird dann aber eine hilfreiche Ausgangsbasis liefern, um eine weitere, gravierende Konfusion im Bereich der Kausalanalysen anzugehen.

XI. Materialismus

Von dem Dreigespann philosophischer „Ismen“ – Nomologismus, Determinismus und Materialismus – wird nun der letzte in den Ring der methodologischen Debatte geschickt. Dabei wird sich zeigen, dass einige Vertreter ihren Materialismus mit einem Nomologismus und Determinismus kombinieren. Dieselben Bedenken und Einwände, die bereits in den vorangegangenen Kapiteln diskutiert wurden, könnten deshalb auch hier wiederholt werden. Das soll aber nur selten und in sehr begrenztem Umfang geschehen. Es lohnt sich, den Raum für eine neue Debatte zu öffnen. Der Materialismus hat auch unabhängig vom Nomologismus und Determinismus spannende Thesen zu bieten. In der Psychologie werden sie vor allem von Vertretern der neurowissenschaftlichen Forschungstradition artikuliert.

11.1 Vom klassischen Materialismus zum Physikalismus

Die klassische Kernthese des Materialismus besagt, dass die gesamte Welt eine Körperwelt ist. Definiert sind Körper dabei zunächst über ihre räumliche Ausdehnung: Sie können im Raum und damit auch in der Zeit verortet werden. Für die (Kausal-)Forschung ist damit Wichtiges vorweggenommen.

52 Philosophische Materialismusthese:

Jedes Geschehen im Gegenstandsbereich des Faches ereignet sich in Raum und Zeit.

Mit seiner Grundannahme stellte sich der Materialismus historisch gesehen vor allem dem Dualismus entgegen, wie er etwa von Descartes (1596-1650) vertreten wurde. Dualisten betonen, dass geistige Entitäten wie Gedanken, Empfindungen usw. keine Körper sind und gelangen so zu der Auskunft, dass nicht ausschließlich das Körperliche existiere. Beim Nachdenken etwa mag ein Gedanke dem anderen folgen. Aus dualistischer Sicht ist ein solches Geschehen gerade nicht unmittelbar raumzeitlich zu verorten. Was damit gemeint ist, wird im Vergleich mit klassischen Kausalbeziehungen der Naturwissenschaften deutlich. Wenn eine Billardkugel eine andere anstößt, dann kann man ohne weiteres intersubjektiv feststellen, wo sich welche Kugel wann befindet. Die Situation scheint aber eine ganz andere zu sein, wenn ein Gedanke einen anderen „anstößt“. Allein, wo genau im Raum soll sich der eine oder andere Gedanke befinden?

Vor diesem Hintergrund hat Descartes seinerzeit wirkmächtig für den Dualismus argumentiert. Mit ihm setzt sich der französische Philosoph La Mettrie (1709-1751) in seiner *Naturgeschichte der Seele* (1745) kritisch auseinander. So wird La Mettrie zu einem einflussreichen Verfechter der materialistischen Weltsicht. Zitiert sei hier eine Zusammenfassung seiner Argumentation aus dem zweibändigen Werk zur *Geschichte des Materialismus* von Friedrich Lange (1873, 1875), deren pointierte Formulierung ich nicht zu übertreffen vermag. Lange beginnt mit einem Gedankenexperiment La Mettries.

Man nehme an, daß in einem schwach beleuchteten unterirdischen Gemach, von welchem jeder Schall und jeder Sinneseindruck ferngehalten wird, ein neugeborenes Kind von einer nackten und immer schweigenden Amme notdürftig gepflegt und so ohne irgendeine Kenntnis der Welt und des Menschenlebens groß gezogen werde bis zum Alter von zwanzig, dreißig oder gar vierzig Jahren. Dann erst soll dieser Mensch seine Einsamkeit verlassen. Man frage ihn nun, was er in seiner Einsamkeit gedacht und wie er bis dahin genährt und erzogen worden sei. Er wird nichts antworten; nicht einmal wissen, daß die an ihn gerichteten Laute

etwas zu bedeuten haben. Wo ist nun jener unsterbliche Teil der Gottheit? Wo ist die Seele, die so gelehrt und aufgeklärt in den Körper eindringt? [...]

Zum Schluß stellt Lamettrie die Sätze auf: „Keine Sinne, keine Ideen.“ „Je weniger Sinne, desto weniger Ideen.“ „Wenig Erziehung, wenig Ideen.“ „Keine Sinneseindrücke, keine Ideen.“ – So langt er ganz allmählich bei seinem Ziele an und schließt zuletzt: „Also hängt die Seele wesentlich von den Organen des Leibes ab, mit welchen sie sich bildet, wächst, abnimmt [...].“

(Lange, 1873/1974, S. 354)

Vor allem aber durch die Erfolge materialistisch gesinnter Naturwissenschaftler fand die philosophische Position des Materialismus rasch eine große Verbreitung. Die Arbeiten von Boyle und Newton erregten in besonderem Maße Aufsehen und Bewunderung.

In der Neigung zu klarer *physikalisch-mechanischer* Auffassung aller Naturvorgänge stimmten Boyle und Newton vollkommen überein; und Boyle war der ältere von beiden und darf in Beziehung auf die Einführung *materialistischer Grundlagen in die Naturwissenschaften* als einer der mächtigsten Bahnbrecher betrachtet werden. Die Chemie beginnt mit ihm ein neues Zeitalter; der Bruch mit der Alchimie und mit den *aristotelischen Begriffen* wurde durch Boyle vollendet.

(Lange, 1873/1974, S. 268, m.H.)

Die Verwandtschaft der drei philosophischen Ismen – Nomologismus, Determinismus und Materialismus – wird an dieser Stelle gleich in verschiedener Weise deutlich. Zunächst zeichnet sie sich in personeller Hinsicht ab: Vertreter aller drei Positionen berufen sich auf dieselben Naturwissenschaftler – wie Boyle oder vor allem auf Newton –, um an deren wissenschaftlichen Leistungen die Güte ihrer philosophischen Position zu bemessen. Zum zweiten teilen die Ismen einen wissenschaftshistorischen Antipoden, von dem sie sich abzugrenzen wünschen. So wie Lewin den Nomologismus als modernes Gegenprogramm zur aristotelischen Natursicht einführte, gilt auch der Materialismus als modernes Gegenprogramm zur aristotelischen Natursicht. Zum dritten teilen zumindest einige Vertreter der Ismen die Ansicht, ihre Weltsicht sei *die* wissenschaftliche Weltsicht schlechthin. So wie Heiman den Determinismus als die eine und einzige wissenschaftliche Weltsicht vorstellte, versteht auch mancher Materialist seine Auffassung als das eine und einzige wissenschaftliche Weltverständnis.

Viele unter unsern Materialisten gehen so weit, die Weltanschauung, zu welcher sie sich bekennen, geradezu als eine notwendige Folge des Geistes der exakten Forschung hinzustellen; als ein natürliches Ergebnis jener ungeheuren Entfaltung und Vertiefung, welche die Naturwissenschaften gewonnen haben, seit man die spekulative Methode aufgegeben hat und zur genauen und systematischen Erforschung der Tatsachen übergegangen ist.

(Lange, 1875/1974, S. 587)

Wenn Materialisten von „der Philosophie“ sprechen und diese ggf. kritisieren, sehen sie ihre eigene Position nicht unbedingt ins Gespräch gebracht. „Die Materialisten [...] betrachten sich natürlich unter diesem Begriff der ‚Philosophie‘ nicht mit begriffen. Sie behaupten, ihr Weltbild auf dem Wege des naturwissenschaftlichen Denkens zu gewinnen“ (Lange, 1875/1974, S. 592).

Dem naturwissenschaftlichen Selbstverständnis seiner Vertreter entsprechend, wurde die materialistische Position inhaltlich wissenschaftsnah ausgearbeitet. Im Zuge dessen wurde das Körperliche bzw. Physische nicht nur als räumlich definiert, sondern auch *als Gegenstand der Physik*. Körper sind demnach eben jene Entitäten, die in den Gegenstandsreich der Physik fallen. Von hieraus kann ein Vertreter des Materialismus u. a. zu den folgenden Feststellungen übergehen.

53 Physikalistische Wissensthese:

Da nur Körperliches existiert und alles Körperliche in den Gegenstandsbereich der Physik fällt, verfügt man über ein vollständiges Wissen von einem Gegenstandsbereich genau dann, wenn man über alle physikalischen Informationen zum Gegenstandsbereich verfügt.

54 Physikalistische Existenzthese:

Was es „wirklich“ gibt, kann uns erst eine vollständig ausgereifte physikalische Theorie mit Gewissheit vermitteln; existent sind all diejenigen Objekte, Eigenschaften und Ereignisse, die sich mit dem Theoriearsenal der vollendeten Physik beschreiben lassen.

Diese näheren Erläuterungen zum Materiellen werden oft unter der Überschrift des *Physikalismus* geführt; hier wurden auch bereits die beiden eingeführten Thesen entsprechend benannt.

So wie Kant und Heiman die Natur über deterministische Gesetze definiert haben, definieren Physikalisten *die Natur als Gegenstand der Physik*. Damit ist der Physikalismus im Grunde eine Spielart des Materialismus, die ein bestimmtes Verständnis von „dem Materiellen“ pflegt: ein physikbasiertes. Doch eben dieses Verständnis ist in der Philosophie und in den Wissenschaften heute so weit verbreitet, dass viele Autoren zwischen Materialismus und Physikalismus gar nicht weiter unterscheiden. Moser und Trout (2003), die Herausgeber des *Contemporary materialism: A reader*, beginnen bspw. schon ihre Inhaltsdarstellung auf dem Buchrücken mit der begrifflichen Doppelung. „Materialism or ‚physicalism‘ has become the common background against which contemporary scientists and philosophers investigate the world“ (Buchrücken). „Many philosophers and scientists now use the terms ‚material‘ and ‚physical‘ interchangeably; we shall follow suit. (Likewise, we shall use ‚materialism‘ and ‚physicalism‘ interchangeably.)“ (S. 1). So kann auch gleich eine philosophische Grundannahme festgehalten werden, um das physikalistische Programm in einer Forschungsdisziplin zu etablieren.

55 Philosophische Physikalismusthese:

Jedes Geschehen im Gegenstandsbereich des Faches ist ein physikalisches Geschehen.

Hier mag die Überlegung folgen, was es für die Forschungsmethodik bedeuten würde, wenn man das physikalistische Programm praktisch umzusetzen wollte. Vor allem, wenn man die Wissens- und Existenzthese des Physikalismus bedenkt, liegt eine überaus strenge Vorgabe nahe: Nur wenn Wissenschaftler mit dem Theoriearsenal der Physik arbeiten, können sie wissenschaftlich beschreiben und erklären. Eine solche Annahme wäre aber sicherlich zu streng. Es gibt Disziplinen, wie die Chemie bspw., deren Theorien bislang noch keinen vollständigen Anschluss an das Theoriegebäude der Physik gefunden haben. Das Vokabular der Chemie lässt sich noch nicht restlos in ein physikalisches übersetzen. Gleichwohl möchte man Disziplinen wie die Chemie sicherlich schon heute wissenschaftlich nennen. Der Physikalismus belässt auch durchaus einen gewissen Interpretationsspielraum, schließlich geht es ihm darum, welche Objekte, Eigenschaften und Ereignisse sich mit dem Theoriearsenal der *vollendeten* Physik beschreiben lassen. Die heutige Physik ist noch nicht vollendet. In der Zukunft schreitet ihre Theoriebildung vielleicht soweit voran, dass auch die Arbeitsergebnisse anderer Disziplinen, etwa der Chemie, im physikalischen Theoriegebäude aufgehen werden.

Doch wäre es umgekehrt gewiss nicht im Sinne zeitgenössischer Physikalisten, heute rundweg jede beliebige Beschreibung und Erklärung als wissenschaftlich zu akzeptieren, weil sie ja möglicherweise in ferner Zukunft einmal von der Physik aufgegriffen werden. Selbst Anhänger der Astrologie könnten dann geltend machen, dass die Physik der Zu-

kunft ganz anders aussehen möge als die zeitgenössische, so dass astrologische Analyseresultate von dieser Zukunftsphysik doch sicherlich vollständig bestätigt würden. Wenn es darum geht, dem Physikalismus methodologische Maßgaben abzugewinnen („Was muss ich tun, um wissenschaftlich zu forschen?“), dann sind handlungsleitende Kriterien gefragt. Und diese Kriterien wird man vernünftigerweise an der zeitgenössischen Physik bemessen, nicht an einer potentiell ganz anders gearteten Zukunftsphysik. Die heute noch eigenständigen Disziplinen mit Anspruch auf ebenbürtige Wissenschaftlichkeit sollten mit der modernen Physik wohl zumindest grundlegende Herangehensweisen und Arbeitsprinzipien teilen; sie sollten etwa an einer objektivistischen Weltbeschreibung und -erklärung arbeiten, anstatt bspw. wertend vorzugehen. So liegt eine Maßgabe wie die folgende nahe.

56 Physikalistische Wissenschaftsthese:

Nur wenn Forscher denselben Grundprinzipien der Begriffs- und Theoriebildung folgen wie Vertreter der modernen Physik, können sie wissenschaftlich beschreiben und erklären.

Vorweggenommen wurde bereits, dass dieser Abschnitt des Buches nicht so sehr der Klassischen Psychologie, sondern vielmehr der Neurowissenschaft und insbesondere der Biopsychologie gewidmet sein soll. Deshalb soll die Quellensichtung nun vor allem klären, inwieweit die Forschungspraxis der Biopsychologie physikalistisch geprägt ist. Könnten biopsychologische Forschungsergebnisse in Zukunft dem Theoriegebäude der Physik angegliedert werden, weil man schon heute in der Biopsychologie dieselben Denkansätze und Herangehensweisen nutzt wie Physiker, so dass konsistente Wissensbestände in Aussicht stehen?

Doch es soll nicht allein darum gehen, den Materialismus bzw. Physikalismus im Kontext der neurowissenschaftlichen Arbeitstradition genauer zu sichten. Auch das Verhältnis zu den anderen beiden Ismen, dem Nomologismus und Determinismus, sollte noch einmal genauer geklärt werden, denn die soweit referierten Quellen werfen durchaus Fragen auf.

Mehrere der zitierten Autoren behaupten, mit *der* wissenschaftlichen Weltsicht zu arbeiten; dabei sprechen die einen vom Determinismus, die anderen vom Materialismus. Sowohl in der nomologischen wie auch in der materialistischen Tradition wird der Naturbegriff definiert. Dabei verweisen die einen auf Naturgesetze, die anderen auf physikalische Theorien. Arbeiten die Vertreter der drei Ismen konkurrierende Ansätze aus? Im Allgemeinen wird eine solche Auffassung nicht vertreten, jedenfalls nicht von Materialisten. Während viele Vertreter des Nomologismus offen lassen, ob die gesetzesmäßig verknüpften Ereignisse eines Gegenstandsbereiches in jedem Fall physikalische Ereignisse sein müssen, gibt es in der materialistischen Denkschule eine lange Tradition der gezielten Ismen-Verbindung. Die einschlägigen Begriffe der Ismen werden zusammen angeführt, so als entstammten sie von jeher demselben philosophischen Entwurf. Doch wenn auf diese Weise auch ein potentielles Konkurrenzverhältnis zum Nomologismus und Determinismus vermieden wird, besteht umgekehrt die Gefahr, bei der Artikulation einer materialistischen Weltsicht die Probleme der Nachbar-Ismen zu erben. Insofern Materialisten mit einem Begriffspool arbeiten, der von mehr als einem Ismus gespeist wird, zapfen sie natürlich auch mehr als nur einen Problempool an. Eben diese fließenden Übergänge und das rasche Hinübergleiten in die Problemtiefen angrenzender Ismen sollen bei der Quellensichtung noch einmal deutlich werden. Anschließend wird die Diskussion dann aber andere Wege einschlagen, um Raum für eine neue Debatte zu schaffen.

11.2 Quellensichtung zum Materialismus

Beginnen wird die Quellensichtung mit einem Artikel von Wolf Singer, in dem er Fragen zur Willensfreiheit diskutiert. In diesem Zusammenhang bietet sich auch die Gelegenheit, eine bereits im Determinismusteil zitierte Feststellung Singers noch einmal aufzugreifen und etwas gründlicher zu beleuchten.

11.2.1 Singers nomologisch-deterministischer Materialismus oder Physikalismus

Unter der Überschrift *Unser neues Menschenbild zwischen Selbsterfahrung und neurobiologischer Fremdbeschreibung* setzt Singer (2004) seinen Lesern das klassische Körper-Geist-Problem auseinander.

Wenn es diese immaterielle geistige Entität gibt, die von uns Besitz ergreift und uns Freiheit und Würde verleiht, wie sollte diese dann mit den materiellen Prozessen in unserem Gehirn wechselwirken? Denn beeinflussen muß sie die neuronalen Prozesse, damit das, was der Geist denkt, plant und entscheidet, auch ausgeführt wird. Wechselwirkungen mit Materiellem erfordern den Austausch von Energie. Wenn also das Immaterielle Energie aufbringen muß, um neuronale Vorgänge zu beeinflussen, dann muß es über Energie verfügen. Besitzt es aber Energie, dann kann es nicht immateriell sein und muß den Naturgesetzen unterworfen sein. Umgekehrt stellt sich das Problem, wie sich das Immaterielle über die Welt draußen informiert. Wenn wir die Augen schließen, sind wir blind, und auch unser geistiges Auge scheint keine Möglichkeiten zu haben, sich von den Ereignissen draußen ein Bild zu machen. Offenbar muß sich auch der Geist der Augen und der nachgeschalteten neuronalen Mechanismen bedienen, um die Welt wahrzunehmen.
(Singer, 2004, S. 38)

Das Körper-Geist-Problem ist ein zentraler Schauplatz, an dem Vertreter des Materialismus und Dualismus ihre Argumente messen. Singer führt die traditionsreiche Problemstellung über zwei „Sichtweisen auf den Menschen“ ein, die uns zunächst harmlos und selbstverständlich erscheinen, wiewohl sie miteinander inkompatibel sind.

„Zum einen sind da die Attribute unseres Menschseins, die sich uns aus der Ersten-Person-Perspektive erschließen, unsere Gefühle, Wahrnehmungen und Selbsterfahrungen. Die Rede ist von Phänomenen, die wir nur selbst wahrnehmen können, die erst durch unser Erleben in die Welt kommen“ (S. 33). Ausgehend von diesen Erfahrungen sind wir einem Descartesschen Dualismus durchaus zugeneigt. „Wir begreifen uns [...] als beseelte Wesen, die an einer *immateriellen, geistigen* Sphäre teilhaben, deren Erscheinungen nur der *subjektiven* Erfahrung zugänglich sind“ (S. 34, m.H.).

Andererseits kennen und nutzen wir auch die Dritte-Person-Perspektive; und hier gehört der Mensch als körperliches Wesen der dinglichen Welt an. Beachtenswert sind dabei die Stichworte, mit denen Singer die zwei Sichtweisen auf den Menschen kontrastiert.

Zugleich aber, und hier tritt der Konflikt auf, wissen wir uns mit der gleichen Gewißheit als der *materiellen* Welt zugehörig. Wir rechnen uns zu den Organismen, die ihr In-der-Welt-Sein einem kontinuierlichen evolutionären Prozeß verdanken. Dabei erscheinen uns alle Komponenten dieses Prozesses und die zugrundeliegenden Selbstorganisationsmechanismen als der *dinglichen* Welt zugehörig, als *Naturphänomene* [...]: Die Ausgangsbedingungen, die herrschten, bevor Leben in die Welt kam, die *physiko-chemischen* Wechselwirkungen, die reproduktionsfähige Strukturen ermöglichten, und die evolutionären *Gesetzmäßigkeiten*, die schließlich die Ausdifferenzierung zu Pflanzen und Tieren einleiteten. *Wir gehen davon aus, dass es im Prinzip möglich ist, all diese Phänomene im Rahmen naturwissenschaftlicher Beschreibungssysteme fassen und erklären zu können.*
(Singer, 2004, S. 34, m.H.)

Die Charakteristika der ersten Sichtweise auf den Menschen – immateriell, geistig und subjektiv – werden so *in einen Gegensatz zur Natur*, zu Naturphänomenen gebracht. Die Seite der Natur wird ihrerseits über die folgenden Stichworte charakterisiert: materiell, mechanistisch, dinglich, physiko-chemisch, gesetzmäßig. In dem kursiv hervorgehobenen, letzten Satz der Passage artikuliert Singer den Grundgedanken des Physikalismus: Zur Natur gehört all jenes, was sich grundsätzlich im Rahmen eines naturwissenschaftlichen Beschreibungssystems fassen und erklären lässt.

Damit sind schon beinahe alle relevanten Stichworte der drei Ismen genannt, nur der Determinismus fehlt noch. Er wird vom Autor wenig später ins Spiel gebracht.

Wir haben kein Problem mit der Einsicht, daß tierisches Verhalten vollkommen *determiniert* ist, daß die jeweils folgende Aktion *notwendig* aus dem Zusammenspiel zwischen aktueller Reizkonstellation und unmittelbar vorausgehenden Gehirnzuständen resultiert. Wir haben auch keine Schwierigkeiten anzuerkennen, daß die jeweiligen Gehirnzustände *determiniert* sind [...]. Wenn es dann doch etwas anders kommt als erwartet, dann nehmen wir an, daß zufällige Schwankungen dafür verantwortlich sind.
(Singer, 2004, S. 34f., m.H.)

Diese Passage ist für mich aus zwei Gründen etwas schwer verständlich. Zum einen haben Gesetzesskeptiker in der Wissenschaftstheorie inzwischen so starke Argumente ins Feld geführt, dass gar nicht mehr klar ist, ob es überhaupt deterministische Kausalbeziehungen gibt. Selbst die Physik scheint bislang keine gefunden zu haben. Warum sollte es also deterministische Abläufe im Tierreich oder Gehirn geben?

Zum zweiten gebraucht Singer zentrale Schlagworte der Passage offenbar in einer etwas unorthodoxen Weise; jedenfalls scheinen dem Autor Determinismus und Zufall keine Gegensätze zu sein. „Wenn es dann doch etwas anders kommt als erwartet, dann nehmen wir an, daß zufällige Schwankungen dafür verantwortlich sind“ (S. 35). Die vorangestellten Determinismusthesen sieht Singer durch diese Anmerkung offenbar nicht in Zweifel gezogen. Gemessen am herkömmlichen Begriffsgebrauch müsste er das. Der klassische Begriffsgebrauch ist ein antonymischer: Dort, wo es zufällig zugeht, geht es nicht deterministisch zu und umgekehrt.

Im Weiteren spitzt Singer die beiden eingeführten Sichtweisen auf den Menschen dann nach allen Regeln der Kunst als philosophischen Widerspruch zu, wodurch der Entscheidungsbedarf klar hervortritt.

Wir haben offenbar im Laufe unserer kulturellen Geschichte zwei parallele Beschreibungssysteme entwickelt, die Unvereinbares über unser Menschsein behaupten. Diese Inkompatibilität zwischen Selbst- und Außenwahrnehmung hat die Menschheit beschäftigt seit sie begann, über sich nachzudenken. Was zunächst nur Ahnung war, wandelt sich jetzt jedoch zu einem nicht mehr verdrängbaren Problem. Verantwortlich für diese Zuspitzung zeichnen vor allem die Naturwissenschaften und in ganz besonderem Maße die Neurowissenschaften. Liefern diese doch zunehmend überzeugendere Beweise dafür, daß menschliche und tierische Gehirne sich fast nicht unterscheiden, daß ihre Entwicklung, ihr Aufbau und ihre Funktionen den gleichen Prinzipien gehorchen. Da wir, was tierische Gehirne betrifft, keinen Anlaß haben zu bezweifeln, daß *alles Verhalten auf Hirnfunktionen beruht* und somit *den de-*

Tab. 7: Singers Kontrastbegriffe

Gefühle, Wahrnehmungen usw.	Natur
• immateriell	• materiell
• geistig	• mechanistisch
• subjektiv	• dinglich
	• physiko-chemisch
	• gesetzmäßig
	• in einem naturwissenschaftlichen Beschreibungssystem fassbar

terministischen Gesetzen physiko-chemischer Prozesse unterworfen ist, muß die Behauptung der *materiellen Bedingtheit von Verhalten* auch auf den Menschen zutreffen. (Singer, 2004, S. 36f.)

Besonders bemerkenswert ist in dieser Passage eine Gleichsetzung, die der Autor im letzten Satz vornimmt:

- (1) Das Verhalten beruht auf Hirnfunktionen

...ist gleich...

- (2) Das Verhalten ist den deterministischen Gesetzen physiko-chemischer Prozesse unterworfen

...ist gleich...

- (3) Das Verhalten ist materiell bedingt.

Singers Materialismus ist gleichzeitig ein Nomologismus und ein Determinismus. Dort, wo der Autor auf die „Natur“ oder auf „das Materielle“ zu sprechen kommt, erwartet er vorbehaltlos die Geltung von Gesetzen, und zwar von deterministischen Gesetzen.

Doch die philosophischen Positionen des Nomologismus und Determinismus sind in Schwierigkeiten. Gemessen am Mangel bekannter deterministischer Gesetze ist These (2) durchaus gewagt. Es steht eine Entscheidung an, die vielleicht nicht ganz einfach ist.

Entweder man hält an der obigen Gleichsetzung fest und geht weiter davon aus, dass man es mit *deterministischen Gesetzen* zu tun bekommt, wann immer etwas *Materielles* gegeben ist. Dann schlagen aber die Probleme des Nomologismus und Determinismus unvermittelt auf den Materialismus durch. Angenommen man käme zu dem Ergebnis, dass deterministische Kausalgesetze dem Reich der Fiktion zuzuordnen sind, so wie Hexen und der Stein der Weisen; sollte man gezwungen sein zu schließen, dass auch das Materielle, Körperliche bzw. Physische nur eine Fiktion ist? Wer hier mit „nein“ antworten will, kann von „Hirnfunktionen“ oder vom „Materiellen“ nicht einfach zu „den deterministischen Gesetzen physiko-chemischer Prozesse“ übergehen.

Die zweite Möglichkeit besteht entsprechend darin, einen solchen Übergang aufzugeben. In der Gleichsetzung verzichtet man dann einfach auf These (2). Weil der moderne Determinismus aber über deterministische Kausalgesetze definiert ist, entfällt bei dieser Entscheidung die argumentative Stütze für vorangegangene oder nachfolgende Determinismusbekundungen. Dem Wortlaut nach kann man zwar weiterhin angeben, alles Verhalten sei determiniert. Aber warum und inwiefern sollte das der Fall sein, wenn man nicht mehr behauptet, alles Verhalten folge „den deterministischen Gesetzen physiko-chemischer Prozesse“?

Die Herausforderungen und Entscheidungen, mit denen man es hier zu tun bekommt, sind dabei keineswegs Singers individueller Argumentation geschuldet. Wenn Singer einen integrativen Ansatz wählt und verschiedene „Ismen“ aufgreift, die den Naturwissenschaften traditionell zugeschrieben werden, dann folgt er einer langen materialistischen Tradition. Das hat Vorteile und Nachteile. Die Gefahr liegt auf der Hand. Wenn man als Materialist einen integrativen Ansatz wählt und über den Materialismus hinaus noch einige andere „Ismen“ vertritt (wie den Nomologismus und Determinismus sowie ggf. den Physikalismus), dann integriert man nicht nur verschiedene philosophische Traditionen, sondern auch verschiedene philosophische Probleme.

Wie traditionsverbunden Singer in seinen Thesen, in seiner Argumentationsführung und damit auch im Anrühren philosophischer Problemtiefen ist, mag im Weiteren ein Abgleich

verdeutlichen. Ganz ähnlich wie Singer hatte bspw. schon der Materialist Paul Henri d'Holbach (1723-1789) in seinem *System der Natur* (1770) argumentiert.

11.2.2 Singer (2004) und d'Holbach (1770) im Vergleich

Die materialistische Sicht auf den Menschen erläutert Singer, indem er sie mit dem dualistischen Menschenbild kontrastiert. Dabei erscheint der Materialismus um so attraktiver, je klarer die Schwächen des Dualismus hervortreten. Ganz ähnlich geht d'Holbach vor, der in der folgenden Passage die Grundannahmen des Dualismus resümiert.

So wurde der Mensch ein Doppelwesen; er betrachtete sich als ein Ganzes, das durch die unvorstellbare Vereinigung zweier verschiedener Naturen, die keine Verwandtschaft miteinander hatten, gebildet worden war. Er unterschied in sich selbst zwei Substanzen: die eine [...] wurde *Körper* genannt; von der anderen [...] nahm man an, daß sie durch sich selbst wirke und dem Körper, mit dem sie sich wunderbarerweise vereinigt fand, Bewegung mitteilte, diese wurde *Seele* oder *Geist* genannt [...].

(d'Holbach, 1770/1978, S. 74, H.i.O.)

Was dem Dualismus fehlt, ist vor allem eine plausible Erklärung für Kausalbeziehungen zwischen dem menschlichen Geist und der körperlichen Welt.

Wenn das, was man *Geist* nennt, imstande ist, Bewegungen zu empfangen oder mitzuteilen; wenn es wirkt; wenn es die Organe des Körpers spielen läßt: dann muß dieses Ding, um diese Wirkungen hervorzurufen, fortlaufend seine Beziehungen [...] zu verschiedenen Punkten des Raumes oder zu verschiedenen Organen des Körpers, den es in Bewegung setzt, ändern: aber um seine Beziehungen zu dem Raum oder zu den Organen, die er bewegt, zu verändern, muß dieser Geist Ausdehnung, Festigkeit und folglich unterschiedliche Teile haben: hat eine Substanz diese Eigenschaften, dann ist sie das, was wir *Materie* nennen [...].

(d'Holbach, 1770/1978, S. 83, H.i.O.)

Doch nicht nur, um auf den materiellen Körper einwirken zu können, muss der Geist materiell sein. Auch umgekehrt muss es möglich sein, dass die Umgebung und der materielle Körper auf den Geist kausal einwirken, damit dieser überhaupt von ihrem Zustand Kenntnis erhält; auch aus diesem Grunde muss der Geist etwas Materielles sein. „Nur die Materie kann auf unsere Sinne wirken, ohne die wir unmöglich irgend etwas erkennen könnten“ (d'Holbach, 1770/1978, S. 84). Schließlich bringt d'Holbach auch, wie Singer, die Energie-Thematik ins Spiel. Auf die Frage, wie es unter energetischen Gesichtspunkten möglich sein könne, dass ein immaterieller Geist auf den Körper wirke, findet d'Holbach keine befriedigende Antwort. „In einer Welt, in der alles miteinander verknüpft ist, in der alle Sachen untereinander verkettet sind, kann es keine unabhängige und isolierte Energie oder Kraft geben“ (S. 71).

Beide Autoren, Singer und d'Holbach, scheinen von dem dualistischen Weltbild so befremdet, dass sie sich selbst und den Menschen im allgemeinen schon rein terminologisch nicht auf der Seite des „Geistigen“ verorten, sondern auf der Körperseite. Das Geistige wird dann von vornherein als Fremdkörper behandelt. „Wenn es diese immaterielle geistige Entität gibt, die *von uns Besitz ergreift* und uns Freiheit und Würde verleiht, wie sollte diese dann mit den materiellen Prozessen in unserem Gehirn wechselwirken?“ (Singer, 2004, S. 38). Als alternative Fragestellung hätte vielleicht eine Überlegung wie die folgende durchaus nahe gelegen: „Wenn wir als denkende, geistige Wesen tatsächlich etwas Immaterielles wären, wie könnten wir mit unserem Gehirn und der Umwelt wechselwirken?“

Bei d'Holbach heißt es:

Mit einem Wort, er [der Mensch] glaubte in sich selbst *eine von ihm verschiedene*, mit einer geheimen Kraft begabte Substanz zu bemerken, an der er Merkmale vermutete, die gänzlich verschieden waren von denen der sichtbaren Ursachen, die auf seine Organe wirkten, oder verschieden von den Merkmalen dieser Organe selbst.
(d'Holbach, 1770/1978, S. 73, m.H.)

Als alternative Formulierung hätte d'Holbach, weniger befremdlich, seine Überlegung z. B. folgendermaßen artikulieren können: Mit einem Wort, er (der Mensch) glaubte, in sich selbst zwei Substanzen zu bemerken, von denen eine mit geheimen Kräften begabt sei...

Singer (2004) spricht von zwei Sichtweisen auf den Menschen, aus denen alternative Beschreibungen resultieren. „Wir haben offenbar im Laufe unserer kulturellen Geschichte zwei parallele Beschreibungssysteme entwickelt, die Unvereinbares über unser Menschsein behaupten“ (S. 36). Insofern die materialistische Beschreibungsform – der Mensch als physisches Gebilde – den Naturwissenschaften zugeordnet wird, akzeptiert Singer diese Beschreibungsform als das solidere Grundverständnis. Sein philosophischer Vorgänger d'Holbach (1770/1978) wählte aus ganz ähnlichen Gründen die materialistische Beschreibung als Ausgangsbasis. Auch er führte so etwas wie zwei Beschreibungsperspektiven ein, ohne sie jedoch in einen Gegensatz zu bringen. „Der Mensch ist ein rein physisches Wesen; der moralische Mensch ist nichts anderes als dieses physische Wesen, *betrachtet unter einem bestimmten Gesichtspunkt*“ (S. 17, m.H.). Seinen dualistischen Opponenten wirft d'Holbach vor:

Sie haben nicht glauben wollen, daß die Bedürfnisse der Seele ebenso wie diejenigen des Körpers rein physischer Natur sind und daß beide immer nur durch physische und materielle Gegenstände in Bewegung gesetzt werden. Sie haben die innige und fortwährende Verbindung der Seele mit dem Körper nicht berücksichtigt; oder sie haben vielmehr nicht zugeben wollen, daß Seele und Körper ein und dasselbe sind, *betrachtet unter verschiedenen Gesichtspunkten*.
(d'Holbach, 1770/1978, S. 289, m.H.)

Wie auch Singer die Natur unumwunden mit *Naturgesetzen* in Verbindung bringt und den Menschen als Teil der Natur folglich eben diesen Gesetzen unterworfen sieht, so ist d'Holbachs (1770/1978) Materialismus ebenfalls ein Nomologismus. „Der Mensch ist das Werk der Natur, er existiert in der Natur, er ist ihren Gesetzen unterworfen“ (S. 17).

Wie wunderbar, wie verborgen und wie kompliziert auch die sichtbaren oder im Innern der menschlichen Maschine vor sich gehenden Wirkungsarten erscheinen oder sein mögen: wir werden bei genauerer Untersuchung sehen, daß alle ihre Vorgänge, ihre Bewegungen, ihre Veränderungen, ihre verschiedenen Zustände, ihre Umwälzungen beständig durch dieselben Gesetze geregelt werden, die die Natur allen Dingen vorschreibt.
(d'Holbach, 1770/1978, S. 69)

Singer und d'Holbach sind sich offenkundig in einem wichtigen Punkt einig: Wenn man es mit der *Natur* zu tun hat, dann hat man es mit *Gesetzen* zu tun. Dazu gehören wesentlich die *Kausalgesetze*, genauer *deterministische Kausalgesetze*. Die Ursache-Wirkungs-Beziehungen, in die auch der Mensch eingebunden ist, werden sogleich als notwendige Beziehungen gedacht. „In allen Erscheinungen, die der Mensch uns von seiner Geburt an bis zu seinem Ende zeigt, sehen wir nur eine Folge von notwendigen Ursachen und Wirkungen, die mit den allgemeinen Naturgesetzen übereinstimmen“ (d'Holbach, 1770/1978, S. 70). Auch das Stichwort des „Mechanismus“ sollte in diesem Zusammenhang nicht fehlen. „Seine sichtbaren Handlungen, ebenso wie die unsichtbaren – in seinem Inneren erzeugten – Bewegungen, die von seinem Willen oder von seinem Denken herrühren, sind

gleichermaßen natürliche Wirkungen, notwendige Folgen seines eigentümlichen Mechanismus und der Antriebe, die er von den ihn umgebenden Dingen erhält“ (ebd., S. 18). Einige Passagen in d'Holbachs *System der Natur* muten so modern an, dass man sie fast eher in einem zeitgenössischen Magazin als in einer Monographie aus dem Jahr 1770 vermuten würde.

Diejenigen, die die Seele vom Körper unterschieden haben, scheinen nichts anderes getan zu haben, als daß sie das Gehirn vom übrigen Körper unterschieden. Tatsächlich ist das Gehirn das gemeinsame Zentrum, wo sämtliche in alle Teile des Körpers verzweigte Nerven enden und zusammenlaufen; mit Hilfe dieses inneren Organs werden alle Vorgänge zu Wege gebracht, die man der Seele zuschreibt: es sind die den Nerven mitgeteilten Eindrücke, Veränderungen und Bewegungen, die das Gehirn modifizieren und auf die es infolgedessen reagiert, indem es die Organe des Körpers spielen läßt oder indem es auf sich selbst wirkt und fähig wird, innerhalb seines eigenen Bereiches eine große Verschiedenartigkeit von Bewegungen hervorzurufen, die man mit dem Wort *intellektuelle Fähigkeiten* bezeichnet hat. (d'Holbach, 1770/1978, S. 89, H.i.O.)

Von d'Holbachs Gedankengang ist der Schritt zur modernen Hirnforschung überschaubar; kehren wir an dieser Stelle in die heutige Debattenlandschaft zurück. Nachdem so gerade die traditionellen Elemente des Materialismus zur Sprache kamen, sollen auch seine neuzeitlichen Spielarten noch einmal besondere Aufmerksamkeit erfahren: der Materialismus im Kleide des Physikalismus. Dabei sei Singer von der Bürde entbunden, gewissermaßen im Alleingang den zeitgenössischen Materialismus repräsentieren zu müssen. Von nun an sollen im Zuge der Quellensichtung verschiedene Autoren zu Wort kommen. Bemerkenswerte Formulierungen finden sich zum Beispiel auch in dem Lehrbuch *Biologische Psychologie* von Niels Birbaumer und Robert F. Schmidt (1996).

11.2.3 Physikalistische Ideen bei Birbaumer und Schmidt

Zunächst erläutern Birbaumer und Schmidt (1996) das wissenschaftliche Programm ihrer Disziplin im Sinne eines Materialismus, der wohl ebenso sehr ein Nomologismus ist.

Im griechischen heißt ‚bios‘ das Leben und ‚logos‘ das Wort oder die Kunde. Biologie ist also die Kunde vom Leben oder die Lehre von der belebten *Natur* und den *Gesetzmäßigkeiten* im Lebensablauf der Pflanzen, Tiere und Menschen. (Birbaumer & Schmidt, 1996, S. 3, m.H.)

Von dem Schlagwort „Natur“ gehen die Autoren unmittelbar zu „den Gesetzmäßigkeiten“ über. Die Aufgabe der Wissenschaft wird dann nahe liegender Weise darin gesehen, die Gesetzmäßigkeiten der Natur zu untersuchen.

Von der Physik und Chemie unterscheidet sich die Biologie aus Sicht der Autoren offenbar nur insofern, als hier die belebte und nicht die unbelebte Natur zum Gegenstand werde. Für die Herangehensweise der Wissenschaftler mache das aber keinen Unterschied.

Bei der Untersuchung von Aufbau und Funktion der Lebewesen benutzt die Biologie die gleichen Denkansätze, mit denen Physik und Chemie die unbelebte Natur studieren. (Birbaumer & Schmidt, 1996, S. 3)

Hier klingt schon einmal die These des Physikalismus an: Die Natur ist eben dasjenige, was sich mit den Denkansätzen der Physik fassen und erklären lässt. Auch eine Nähe zur *Physikalistische Wissenschaftstheorie* scheint gegeben.

56 Physikalistische Wissenschaftsthese:

Nur wenn Forscher denselben Grundprinzipien der Begriffs- und Theoriebildung folgen wie Vertreter der modernen Physik, können sie wissenschaftlich beschreiben und erklären.

Dass sich die Chemie derselben Denkansätze bedient wie die Physik, bezweifeln Birbaumer und Schmidt offenkundig nicht (darauf wird gleich noch zurückzukommen sein). Für die Psychologie gibt es aus physikalistischer Sicht genau zwei Möglichkeiten. Entweder man schafft es, den psychologischen Gegenstandsbereich mit den Denkansätzen der Physik zu untersuchen – oder man ist dazu verdammt, unwissenschaftlich zu arbeiten. Wer Birbaumer und Schmidt (1996) vor dem Hintergrund physikalistischer Grundüberzeugungen liest, darf in Sachen Wissenschaftlichkeit der Psychologie jedoch beruhigt sein. Die Autoren definieren bereits den Gegenstand der Psychologie so, dass Psychologen kaum etwas anderes übrig bleibt, als physikalische Forschung zu betreiben. Wohlgermerkt weichen Birbaumer und Schmidt von gängigen Gegenstandsbestimmungen der Psychologie maßgeblich ab, wenn sie ihre für Physikalisten wohlgefällige Definition vorlegen.

Der Begriff „Psyche“ bedeutet ursprünglich „Hauch“, „Atem“, erst später wird daraus die „Seele“. Darunter verstand man im allgemeinen eine *physikalische Kraft*, die im Organismus subjektives Erleben und Verhalten hervorbringt. Man hat dabei in vorsokratischer Zeit dem Seelischen keineswegs Eigengesetzlichkeiten zugeschrieben, sondern hat es eng mit den materiellen Voraussetzungen des Körpers verwoben oder damit identisch angesehen. Die Psychologie ist also die Kunde von den *physikalischen Kräften und Gesetzmäßigkeiten*, die unser Verhalten, einschließlich Denken und Fühlen, bestimmen.
(Birbaumer & Schmidt, 1996, S. 3, m.H.)

Diese Gegenstandsdefinition scheint die Psychologie als *Teilgebiet der Physik* einzuführen. Erforscht werden *physikalische Kräfte*.

Neben physikalischen Kräften werden von Birbaumer und Schmidt wiederum auch *Gesetzmäßigkeiten* zur Charakterisierung des psychologischen Forschungsunternehmens ins Spiel gebracht. Das *Verhalten* fungiert in der Gegenstandsbestimmung indessen nur als ein Attribut, das aus dem Gesamtgebiet der Physik einen Teilbereich ausgrenzt. Man interessiert sich in der Psychologie für eine Teilmenge aller physikalischen Kräfte: jene, die unser Verhalten bestimmen.

Nun ist es in der Methodenlehre bislang so, dass zwischen philosophischen Thesen und dem faktischen Forschungsprozedere kein standardisierter Abgleich vorgenommen wird; das dürfte vor allem an einem Mangel geeigneter Analyseverfahren liegen. In der klassischen Psychologie gibt es deshalb unbemerkte Widersprüche zwischen den Basisannahmen gängiger Forschungspraktiken. Natürlich könnte die fehlende Analysemethodik aber auch zur Konsequenz haben, dass die expliziten und impliziten Thesen einer Disziplin nicht zusammenpassen.

20 Philosophische Verbindungslosigkeit: Solange die Methodenlehre keine geeigneten Analysemittel nutzt, um die philosophische Basis einzelner Forschungspraktiken abzuklären, bleibt deren philosophische Basis unklar. Die explizit geäußerten philosophischen Thesen eines Wissenschaftlers und die impliziten Thesen seiner Forschungsmethodik können dann verbindungslos neben einander stehen oder sogar in Konflikt geraten. Man glaubt vielleicht, auf einer bestimmten philosophischen Basis zu arbeiten. Für das faktische Forschungsprozedere ist die philosophische Überzeugung aber irrelevant oder man handelt ihr sogar zuwider.

Dem Mangel einer geeigneten Analysemethodik entsprechend, wird im Fach selten nach der Kompatibilität von expliziten und impliziten Thesen gefragt. Es ist deshalb auch gar

nicht verwunderlich, wenn gute Antworten auf eine derart unorthodoxe Frage erst noch nachzureichen sind.

Geht man das Projekt des Abgleichs zwischen Forschungspraktiken und philosophischen Basisannahmen frontal an, dann fällt in dem Zitat von Birbaumer und Schmidt (1996) eines auf.

Die Psychologie ist also die Kunde von den physikalischen Kräften und Gesetzmäßigkeiten, die unser Verhalten, einschließlich Denken und Fühlen, bestimmen.
(Birbaumer & Schmidt, 1996, S. 3)

Der vorgelegten Definition zufolge untersuchen Psychologen ein bestimmtes Geschehen: „Verhalten, einschließlich Denken und Fühlen“. Dieses Geschehen werde von Gesetzmäßigkeiten bestimmt. Enthalten wäre in der Gegenstandsbestimmung demnach die...

14 Philosophische Nomologismusthese:

Jedes Geschehen im Gegenstandsbereich des Faches ist (natur-)gesetzlich.

Um nun zu prüfen, wie weit die Forschungspraxis der vorgelegten Gegenstandsdefinition entspricht, muss man jedoch gar nicht auf den heiklen Teil der Gesetze zu sprechen kommen. Schon bei der Frage, ob Biopsychologen tatsächlich – so wie es die Gegenstandsdefinition suggeriert – beständig mit der Messung und Berechnung physikalischer Kräfte befasst sind, liegen Bedenken nahe. In dem viel gelesenen Standardlehrwerk zur Biopsychologie von Birbaumer und Schmidt (1996) habe ich jedenfalls die bekannten physikalischen Formeln zur Berechnung von Kräften vergeblich gesucht.

Auch in einer anderen Hinsicht scheint die Gegenstandsdefinition der Psychologie in einer interessanten Weise von der Forschungspraxis unabhängig. Zunächst haben Birbaumer und Schmidt die Grundprinzipien des wissenschaftlichen Arbeitens innerhalb der (Bio-)Psychologie ja mit einem Verweis auf die Physik und Chemie eingeführt.

Bei der Untersuchung von Aufbau und Funktion der Lebewesen benutzt die Biologie die gleichen Denkansätze, mit denen Physik und Chemie die unbelebte Natur studieren.
(Birbaumer & Schmidt, 1996, S. 3)

In der Gegenstandsbestimmung wird dann jedoch nur noch auf die Physik explizit Bezug genommen, nicht mehr aber auf die Chemie.

Die Psychologie ist also die Kunde von den physikalischen Kräften und Gesetzmäßigkeiten, die unser Verhalten, einschließlich Denken und Fühlen, bestimmen.
(Birbaumer & Schmidt, 1996, S. 3)

Bemerkenswert ist der Rückgang auf die Physik, weil eigentlich die (Bio-)Chemie ein Sachgebiet ist, mit dem sich einige Hirnforscher tatsächlich intensiv beschäftigen. Physikalische Forschung spielt hingegen, soweit ich das beurteilen kann, in der zeitgenössischen Hirnforschung kaum eine erkennbare Rolle. Vor dem Hintergrund des Physikalismus wäre indes auch dieser Aspekt der Gegenstandsbestimmung von Birbaumer und Schmidt nachvollziehbar. Vorauszusetzen wäre dann die Grundannahme, dass alles Materielle in den Gegenstandsbereich der Physik fällt. Insofern die (Bio-)Psychologie etwas Materielles untersucht, muss ihr Gegenstand demnach etwas Physikalisches sein. Und es ist nicht nötig, die Chemie noch einmal extra aufzuführen, weil auch die Chemie etwas Materielles, mithin etwas Physikalisches untersucht.

11.2.4 Ist die Psychologie eine Naturwissenschaft?

Wenn Psychologen an einem Gegenstands-Teilbereich der Physik arbeiten, dann müsste die Psychologie eigentlich eine Subdisziplin der Physik sein. Universitätspolitisch wird das jedoch nicht so gesehen. Oft ist die Psychologie der sozialwissenschaftlichen oder gar philosophischen Fakultät zugeordnet. Gerade aus den Reihen der Biopsychologen hört man diesbezüglich immer wieder kritische Stimmen. So wurde der dringende Bedarf einer universitätspolitischen Neuordnung des Faches in der *Psychologischen Rundschau* (2003) gleich von mehreren Autoren zur Sprache gebracht, als man seinerzeit erörterte, wie Biopsychologie im Jahr 2010 aussehen könnte und sollte. Die wohl deutlichsten Worte wählte damals Onur Güntürkün.

Rückblickend vom September 2010 kann man feststellen, dass die Biologische Psychologie seit ca. 2000 ins Zentrum der Psychologie gerückt und mit der Allgemeinen Psychologie verschmolzen ist. [...] Die meisten psychologischen Institute lösten sich [...] aus dem absurden Korsett philosophischer oder sozialwissenschaftlicher Fakultäten, in denen man sie früher gefangen hielt. Die Psychologen machten sich entweder vollkommen selbständig oder schlossen sich den naturwissenschaftlichen Fakultäten an. Diese Entwicklung hat damals den Zerfall der klassischen Geisteswissenschaften an den Universitäten beschleunigt. Aber so ist das Leben.
(Güntürkün, 2003, S. 122)

Doch ehe die Psychologie der naturwissenschaftlichen Fakultät zugeordnet werden kann, steht zunächst noch eine fachinterne Klärung aus. Immerhin setzen bislang gar nicht alle Psychologen biopsychologisch-naturwissenschaftliche Forschungsverfahren ein. Die Biopsychologie ist nur eine *Teildisziplin* des Faches.

„Wie könnte die biologische Psychologie in 10 Jahren aussehen? Nun, im idealen Fall würde es das Fach biologische Psychologie nicht mehr geben. Dann nämlich, wenn sich Psychologen aller Disziplinen biopsychologischer Methoden bedienen würden“ (Gegenfurtner, 2003, S. 125).

11.3 Eine These zur Hirnforschung auf dem Prüfstand

Vielfach wird angenommen, dass Hirnforscher eine dezidiert naturwissenschaftliche Arbeit verrichten. Dabei scheinen sie im Großen und Ganzen recht ähnlich vorzugehen wie Physiker: Hirnforscher untersuchen physikalische Kräfte und verwenden die Denkansätze der Physik. Wenn sie das Gehirn studieren, werden gleichsam die deterministischen Kausalgesetze physiko-chemischer Prozesse in den Blick gefasst. Damit liegt eine These wie die folgende nahe.

57 **Physikalismusthese zur Hirnforschung:**

Hirnforscher folgen denselben Grundprinzipien der Begriffs- und Theoriebildung wie Vertreter der modernen Physik.

Diese These soll nun genauer untersucht werden. Dabei möchte ich nicht unterstellen, dass die zitierten Autoren sich wirklich für eine solche These stark machen wollten. Es reicht auch zu fragen: Was wäre, wenn man die These vertreten würde? Wäre sie haltbar?

Um diese Fragen zu klären bietet es sich an, auf Vorarbeiten Kurt Lewins zurückzugreifen, die schon im 3. Kapitel eingeführt wurden. Lewin hat sich schließlich intensiv mit der physikalischen Begriffs- und Theoriebildung beschäftigt.

Kurz sei in Erinnerung gerufen, anhand welcher Merkmale Lewin die Arbeitsprinzipien der modernen Physik analysiert und sie gleichsam von der aristotelischen Naturforschung abgrenzt. Als Charakteristika der modernen Physik benennt Lewin (1) wertfreie Begriffe, (2) quantitative Begriffe und (3) die Grundannahme, dass jedes Weltgeschehen Gesetzen folgt. Charakteristisch für den Aristotelismus seien hingegen (1) werthaltige Begriffe und (2) Klassifikationsbegriffe; zudem (3) werde die allumfassende Gesetzmäßigkeit im Weltgeschehen bezweifelt.

So nimmt Lewin eine Kontrastierung vor, die auch in der materialistischen Denktradition gängig ist: Moderne Naturwissenschaft versus Aristotelismus. Dabei wird der Materialismus von seinen Vertretern für gewöhnlich mit der modernen Physik assoziiert, während der Aristotelismus als veraltetes Gegenmodell verworfen werden soll (vgl. Abschnitt 11.1).

Wenn man also die Gepflogenheiten der Begriffs- und Theoriebildung untersucht, ist die Hirnforschung dann eher aristotelisch ausgerichtet oder werden stattdessen die Arbeitsprinzipien der modernen Physik befolgt?

11.3.1 Werthaltige oder wertfreie Begriffe?

Die moderne Physik nimmt mit ihren Begriffen keine Wertungen vor, sie unterscheidet nicht zwischen „guten“ oder „schlechten“ Ereignissen. Kommentare eines Beobachters, der mit seiner Wortwahl kundtut, ob ihm das Beobachtete zusagt oder missfällt, ob es ihm nützlich oder hinderlich erscheint, sind in der modernen Naturwissenschaft fehl am Platze. Anders gingen die Vertreter der aristotelischen Naturforschung vor, die sehr wohl Werturteile in ihre Beschreibungen der Natur einbauten. Das galt auch für Kausalanalysen. „Auf der einen Seite stehen die guten und sozusagen berechtigten Kräfte des Körpers, die aus seiner Tendenz zur Vollendung kommen (τέλος) [Telos: Ziel, Zweck], auf der anderen Seite die ‚Störungen‘ durch den Zufall, durch Gegenkräfte anderer Körper (βία) [Bia: Gewalt]“ (Lewin, 1981, S. 236). Die Psychologie sieht Lewin auf der aristotelischen Seite, insofern hier wertende Kategorien durchaus noch Verwendung finden.

Obschon die Unterscheidung „irdisch-himmlisch“ den [sic] heutigen Forscher außerordentlich anthropomorph anmutet, spielt die gleiche Denkweise in der *Psychologie* bis in die Gegenwart hinein eine sehr große Rolle. Hier hat z.B. die nicht minder von Wertbegriffen herkommende Unterscheidung „normal“ und „pathologisch“ lange Zeit hindurch zwei Gegenstandssphären in der Psychologie scharf getrennt und sachlich Zusammengehöriges auseinandergerissen.

(Lewin, 1981, S. 243f., H.i.O.)

Auch teleologische oder funktionale Begriffe sind der aristotelischen Seite zuzuordnen. Moderne Physiker sprechen nicht von Funktionen bzw. Zwecken. Sie untersuchen bspw. den Aufbau von Atomen, fragen aber nicht, zu welchem Zweck Atome existieren, welches ihre Funktion sei. In der Psychologie hingegen kommt eine teleologisch-funktionale Terminologie bspw. dann ins Spiel, wenn Forscher mit der Frage arbeiten, welche Leistung eine Person erbringe, oder wie eine Person die ihr zugedachte Leistung in Zukunft besser erbringen könne. „Viele Begriffe zeigen jene für die aristotelische Physik charakteristische Zwischenstellung zwischen werthaltigem und wertfreiem Charakter [...]. Die Abgrenzung der Begriffsbildung der Psychologie von den ‚Leistungsbegriffen‘ der Pädagogik, Medizin und Ethik ist nur zum Teil vollzogen“ (Lewin, 1981, S. 244).

Wie steht es aber um Begriffsbildungen der Hirnforschung? Arbeiten die Forscher mit teleologisch-funktionalen Begriffen wie in der aristotelischen Tradition üblich? Oder geben sie Acht, nur wertneutrale Begriffe zu bilden – so wie Vertreter der modernen Physik? Man greife sich beispielhaft eine Textstelle heraus, die Ergebnisse der Hirnforschung diskutiert.

Alkohol ist ein Fettlöser, und die protein- und lipidreichen Membranen der Nervenzellen bieten ihm ein dankbares Ziel. Chronischer Alkoholismus kann die präfrontale Großhirnrinde verkümmern lassen (Alkoholdemenz), das limbische System angreifen (Korsakow-Syndrom, [...]) und die Zellen des peripheren Nervensystems schädigen [...]).

Das kurze Ethanolmolekül kann mühelos die Placentaschranke passieren und in den Körper des Feten eindringen: Schwangere, die trinken, stören die Entwicklung des fetalen Nervensystems und können beim Kind Microcephalie und verschiedene motorische oder geistige Schäden verursachen. [...]

Die Alkoholisierung trächtiger Ratten führt dazu, daß sich die Nervenzellen ihrer Feten sowohl quantitativ als auch qualitativ verändern und verzögert reifen. Die Schädigungen herrschen an den Synapsen der Kleinhirnrinde und des Hippocampus vor, was vor allem unter dem Elektronenmikroskop gut zu erkennen ist [...].

(Robert, 1997, S. 286f.)

Charakteristisch für aristotelische Kausalanalysen, so hatte Lewin (1981) betont, ist eine *werthaltige* Beurteilung von Ursachen. Da gibt es zum einen die „guten und sozusagen berechtigten Kräfte des Körpers, die aus seiner Tendenz zur Vollendung kommen“ (S. 236). Das wären wohl bspw. Kausalbezüge, wie sie in einer gesunden Embryonalentwicklung vorherrschen. Auf der anderen Seite stehen Störungen, die durch Gegenkräfte von Fremdkörpern verursacht werden. Was könnte es hier für ein besseres Beispiel geben als die Einwirkungen von Alkohol auf Feten in der Embryonalentwicklung? Wenn man diese Textpassage als Urteilsgrundlage nutzt, scheint die Biopsychologie also geradewegs ein Paradebeispiel für aristotelische Naturforschung zu liefern.

Allerdings soll die zitierte Publikation wohl durchaus ein breiteres Publikum und nicht nur Studierende der Hirnforschung ansprechen. *Nervenkitzel* hat Jacques-Michel Robert (1997) sein Buch betitelt, *den grauen Zellen auf der Spur*. Möglicherweise ist die Begriffswahl des Autors seinem didaktischen Interesse geschuldet und fachinterne Texte bedienen sich einer ganz anderen Terminologie. Die Literatursichtung muss noch ein gutes Stück weitergeführt werden.

Die folgende Passage entstammt dem Lehrbuch *Biologische Psychologie* von Birbaumer und Schmidt (1996). Sie führt die Fachrichtung der „Neuropsychologie“ über ihren Gegenstand und ihre Methodik ein. Als fachinterner Text, der sich noch dazu wesentlich mit methodischen Fragen befasst, sollte die Thematik kaum zur Verwendung werthaltiger Ausdrücke „verführen“.

Gegenstand und Methodik der Neuropsychologie. Die Neuropsychologie bedient sich derselben Methoden (*Läsion, Reizung*) wie die Physiologische Psychologie, konzentriert sich aber auf den Menschen. Da sich Eingriffe in das Gehirn des Menschen zu experimentellen Zwecken verbieten, untersucht die Neuropsychologie vor allem *Patienten* mit *Störungen* und *Ausfällen* der Hirntätigkeit. Aus den Verhaltensänderungen bei solchen *Störungen* der Hirntätigkeit kann häufig auf die Bedeutung dieser Strukturen und ihrer Verbindungen für bestimmte Verhaltensweisen geschlossen werden. Ein zentrales Anliegen der Neuropsychologie ist die Entwicklung von psychologischen Tests und Proben, die als (indirektes) Maß der *Funktionsstüchtigkeit* eines bestimmten Hirnprozesses sowohl beim *Gesunden* wie *Kranken* dienen. Die neuropsychologische Diagnostik stellt die Grundlage für die Planung der psychologischen *Rehabilitation* bei verschiedenen *Hirnerkrankungen* dar.

(Birbaumer & Schmidt, 1996, S. 4, m.H.)

Hier scheinen funktional-teleologische Kategorien nicht nur bei der Darstellung von Forschungsinhalten, sondern bereits auf *methodischer* Ebene eine zentrale Rolle zu spielen. Man verwendet das Prinzip der *Läsion* – ein aus der Medizin stammendes Verfahren, das bspw. im Duden (1990) folgendermaßen erläutert wird: „*Verletzung* od. *Störung* der *Funktion* eines Organs od. Körperglieds (Med.)“ (S. 449, m.H.). Dieses Verfahren setzt man entsprechend ein, um *Funktionen* und *Leistungen* zu untersuchen. Man versucht, die

Funktionsüchtigkeit von etwas oder jemandem zu erfassen, *Krankheiten* zu heilen, spricht von *Patienten* und *Gesunden*.

Gemessen an Lewins Gegenüberstellung ist ein solches Vorgehen eindeutig der Seite der aristotelischen Naturforschung zuzuordnen, nicht der modernen Physik. Von einem Verzicht auf funktional-teleologische Begriffe kann keine Rede sein.

Allerdings weisen Birbaumer und Schmidt (1996) ausdrücklich auf den Umstand hin, dass sich experimentelle Eingriffe am Gehirn des Menschen aus ethischen Gründen verbieten, und dass vor allem deshalb *Patienten* mit *Störungen* untersucht werden. Vielleicht würden Hirnforscher auf ihr funktional-teleologisches Vokabular verzichten, wenn sie nur experimentell am menschlichen Gehirn arbeiten könnten.

Ein solcher Einwand verdient Prüfung. Der Überlegung kann man auch leicht nachgehen, denn ein Gutteil der biopsychologischen Forschung wird nicht am Menschen durchgeführt. Viele Aspekte des menschlichen Gehirns finden ihre Entsprechung in tierischen Gehirnen, so dass oft ein Abgleich möglich ist. Falls die funktional-teleologische Terminologie der Hirnforschung nur beim Menschen ins Spiel käme, und dort nur deshalb, weil ethische Bedenken einer experimentellen Forschung entgegenstehen, dann sollte die entsprechende Terminologie in der experimentellen Tierforschung nicht vorkommen.

Auf das Forschen an und mit Tieren gehen Birbaumer und Schmidt (1996) ausführlich ein. „Die Biologische und Physiologische Psychologie sind auf den Tierversuch angewiesen. Das Ziel aller Verhaltenswissenschaften, menschliches Verhalten besser zu verstehen und damit auch dessen *Störungen* und *Erkrankungen* zu *heilen* oder zu *verhindern*, ist ohne Tierversuche nicht erreichbar“ (S. 4, m.H.). „Die reversible oder irreversible *Zerstörung* von Hirnsubstanz ist die am häufigsten verwendete Methode der Biologischen und Physiologischen Psychologie“ (S. 485, m.H.). Das Verfahren kommt freilich vor allem an Tieren zum Einsatz. „*Verhaltensstörungen* nach *Hirnläsionen* erlauben indirekte Schlüsse über *Struktur-Funktionsbeziehungen*“ (S. 485, m.H.).

Wie die Autoren betonen, sind bei Läsionsstudien verschiedene Ergebnisinterpretationen zu erwägen.

- Die lädierte Struktur ist zur Steuerung des Verhaltens notwendig. Dieser optimale Fall ist selten.
- Die Störung des beobachteten Verhaltens ist nur ein Nebeneffekt der Elimination eines anderen Verhaltens. Wenn z. B. das Tier nach der Läsion den Weg zum Futter nicht mehr findet, kann es blind, die Diskrimination gestört, die Motivation beeinflusst sein, usw. [...]
- Der Effekt der Läsion ist nur vorübergehend; psychologische (Lernen) und neuronale Kompensationsprozesse (z. B. Auswachsen von Fasern [...]) führen oft zu völliger Wiederherstellung.
- Die zerstörte Struktur ist für das untersuchte Verhalten nicht selbst verantwortlich, sendet aber Fasern mit wichtiger Teilinformation in den entfernt liegenden, eigentlich verantwortlichen Kern. Dadurch wird dessen Funktion gestört [...].
- [Die] Läsion einer Region führt zu[r] Disinhibition einer anderen Region, die zuvor von der zerstörten Struktur gehemmt wurde.
- Die Effekte sind nur sekundäre Folgen der mit der Operation und Heilung verbundenen Prozesse (z. B. Schock, Ödeme).

(Birbaumer & Schmidt, 1996, S. 485)

Die aufgezählten Interpretationsoptionen haben stets mit der Frage zu tun, welche Funktion eine zerstörte Hirnstruktur hat(te), welche Verhaltensleistung sie ermöglicht(e). Es kann also keine Rede davon sein, dass die aristotelischen Prinzipien der Begriffs- und Theoriebildung nur in der Humanforschung befolgt würden, und dort auch nur insofern, als dem experimentellen Untersuchungsverfahren ethische Grenzen gesetzt sind.

Sogar in der Anatomie, die sich im Prinzip auf eine strukturelle Charakterisierung beschränken könnte, spielen funktional-teleologische Konzepte eine zunehmend wichtige Rolle.

Der Schwerpunkt der Neuroanatomie liegt heute nicht mehr in einer deskriptiven Darstellung möglichst vieler struktureller Details, sondern in einer *funktionsrelevanten* Analyse neuronaler Systeme. [...]

Die Verlagerung der Schwerpunkte in der Neuroanatomie müssen sich auch in Veränderungen des neuroanatomischen Unterrichts an den Universitäten widerspiegeln. Dabei geht es weniger darum, neue Hypothesen zu präsentieren [...]. Es geht vielmehr darum, die vorhandene Faktenfülle unter einem *funktionell* und *klinisch* sinnvollen Konzept darzustellen. Dies muß sich auch in den Lehrbüchern widerspiegeln. [...] Der Schwerpunkt des vorliegenden Buches ist die Darstellung der Neuroanatomie *gegliedert nach funktionellen Systemen*. (Zilles & Rehkämper, 1998, S. VIII., m.H.)

Die Hirnforschung präsentiert sich in ihren Prinzipien der Begriffsbildung, was das erste Unterscheidungskriterium anbelangt, also ganz auf Seiten der aristotelischen Naturforschung. Das gilt unabhängig davon, ob Menschen oder Tiere als primäres Untersuchungsobjekt dienen. Lewin bemängelte seinerzeit: „Die Abgrenzung der Begriffsbildung der Psychologie von den ‚Leistungsbegriffen‘ der [...] Medizin [...] ist nur zum Teil vollzogen“ (S. 244). Mit Blick auf die heutige Hirnforschung wäre das Urteil umzuformulieren. Die Abgrenzung der Begriffsbildung ist nicht einmal im Ansatz vollzogen – und sie wird offenbar auch gar nicht angestrebt. Vertreter der Hirnforschung arbeiten ohne Zögern mit Begriffen wie „gesund“ versus „krank“, „intakt“ versus „gestört“ oder „zerstört“; sie untersuchen die „Leistung“ bzw. „Funktion“ einzelner Hirnteile. Ein Trend in Richtung „moderne Physik“ ist keineswegs auszumachen, ganz im Gegenteil. So wird bspw. in der Neuroanatomie der Schwerpunkt bewusst verlagert: von strukturellen Details hin zu Funktionen.

11.3.2 Klassifikation oder Quantifikation?

So wie eine werthaltige Terminologie für die aristotelische Naturforschung charakteristisch ist, sind es auch Klassifikationen. Die moderne Physik bevorzugt im Gegensatz hierzu quantitative Begriffe. Sie arbeitet mit metrischen Skalen, auf Intervall- oder Rationalskalenniveau, nicht auf Nominal- oder Ordinalniveau.

Mit welchem Begriffstypus die Hirnforschung arbeitet, metrisch oder qualitativ, ist nach dem bereits Gesagten schon im Wesentlichen geklärt. Eine Typologie von „gesund“ versus „krank“ ist qualitativ; sie ist dem Nominal- oder unter Umständen dem Ordinalniveau zuzuordnen, nicht aber dem Intervall- oder Rationalskalenniveau. Klassifikatorisch ist auch der Abgleich zwischen Tieren mit lädierter versus intakter Gehirnstruktur. Dasselbe Urteil ist am Platze, wenn die beliebten bildgebenden Verfahren in den Blick gefasst werden, etwa die funktionelle Magnetresonanztomographie (fMRT).

In functional imaging, things are arranged so that radio or radiation signals are emitted from blood circulating through the brains of subjects at rest or performing mental tasks. The signals are used to calculate the locations of elevated blood or oxygenated hemoglobin levels [...] indicative of cognitively significant levels of neuronal activity (CSNA). (Bogen, 2002, S. 59f.)

Zwar wäre die fMRT-Technologie ohne eine fortgeschrittene physikalische Theoriebildung nicht möglich. Aber schlussendlich interessiert die Frage, welche Hirnstrukturen aktiv sind, wenn die Versuchspersonen eine bestimmte Aufgabe ausführen. Finden sich Aktivitätsherde im Temporallappen und/oder im Frontalhirn? In Brodmann-Area 5 und/oder in Area

6? Aktivitätsherde werden klassifiziert nach Hirnstrukturen, an denen sie auftreten, darin liegt der primäre Zweck der fMRT.

Nun wird die Hirnforschung im Gegensatz zur Physik erst seit vergleichsweise kurzer Zeit an universitären Einrichtungen systematisch betrieben. Könnte es sein, dass die aristotelische Begriffs- und Theoriebildung der Hirnforschung ihrer kurzen Geschichte geschuldet ist? Wie schon bei der Frage, ob die Disziplin werthaltige oder wertneutrale Kategorien ausbildet, muss jedoch auch mit Blick auf das Skalenniveau ein negativer Bescheid erfolgen. Geschuldet ist er der Zielsetzung biopsychologischer Forschung. Wenn man versucht herauszufinden, welche Leistung einzelne Hirnteile erbringen, arbeitet man naturgemäß an einer Kartographierung des Gehirns und an einer Klassifikation. Zu den Analysegrundsätzen der modernen Physik könnte die Hirnforschung nur übergehen, wenn sie ihr Forschungsziel ändern und ein ganz anderes geartetes Forschungsprogramm aufsetzen würde.

Doch ist noch eine dritte Vergleichsdimension zu berücksichtigen.

11.3.3 Beschränkte oder umfassende Gesetzmäßigkeit?

Nach Lewins Analyse nutzt die moderne Physik kein Kriterium (mehr), um zu beurteilen, ob ein Vorgang in ihrem Gegenstandsbereich gesetzlich ist oder nicht. Gesetzmäßigkeit wird in der modernen Physik alzeit unterstellt. In der aristotelischen Naturforschung sah das noch anders aus. Nur diejenigen Vorgänge, die sich häufig wiederholten, galten als gesetzlich.

Für die nachgalileische Physik entfällt mit der Unterscheidung gesetzlicher und ungesetzlicher Vorgänge die Notwendigkeit, jeweils besondere Beweise der Gesetzmäßigkeit des betreffenden Vorganges zu geben. Für die aristotelische Physik dagegen gibt es notwendig noch *Kriterien* dafür, ob ein Vorgang gesetzlicher Natur ist oder nicht. Als Kriterium wird im wesentlichen die *Regelmäßigkeit* benutzt, mit der *gleiche* Vorgänge in der Natur vorkommen. (Lewin, 1981, S. 237, H.i.O.)

Bei der Quellensichtung haben die Zitate von Singer (2004) sowie Birbaumer und Schmidt (1996) sicherlich schon deutlich gemacht, dass zumindest einige Vertreter der Hirnforschung an Gesetzmäßigkeit in ihrem Gegenstandsbereich glauben. Auch verzichteten sie auf Kriterien, um zwischen gesetzlichen versus ungesetzlichen Vorgängen zu unterscheiden. Gesetzmäßigkeit wird bei allen Naturvorgängen angenommen. Insoweit ist die Hirnforschung also auf Seiten der modernen Physik zu verorten. Aber wie weit reicht dieses „soweit“? Im nächsten Schritt gilt es zu prüfen, ob auch die Forschungspraxis der Biopsychologie den philosophischen Kommentaren renommierter Fachvertreter entspricht. Lewin plädiert jedenfalls dafür, die Einordnung einer Disziplin in allererster Linie an tatsächlichen Forschungspraktiken und nicht an philosophischen Kommentaren festzumachen.

Für den Typus der Begriffsbildung einer bestimmten Wissenschaft ist nicht entscheidend, was der Forscher sozusagen privatim, als Philosoph, für Meinungen vertritt, sondern *welche Thesen in den tatsächlich zur Anwendung kommenden Methoden der Forschungsarbeit implizit enthalten sind*. Wichtiger noch als die Art der philosophischen Ideologie ist *die Art der wissenschaftlichen Praxis des Forschers* für die resultierende Begriffsbildung einer Wissenschaft. (Lewin, 1981, S. 282, m.H.)

Forschungspraktisch kann man nur auf Gesetze hinarbeiten, indem man ein gesetzes-taugliches Fachvokabular prägt. So wären bspw. singuläre Terme oder normative Zusammenhangsaussagen in wissenschaftlichen Gesetzen unzulässig.

Das aristotelische Vokabular ist nach Lewin ganz ungeeignet, um allgemeine Gesetzeszusammenhänge der Welt zu beschreiben. Es bleibt am historischen „Hier und Jetzt“ verhaftet, anstatt das Allgemeingültige herauszustellen.

Wenn der Primitive etwa für das „Gehen“ verschiedene Bezeichnungen verwendet, je nachdem, ob ein Mann oder eine Frau geht, ob man von Süden oder Norden kommt, ob man in das Haus hinein oder aus dem Haus heraus geht, so liegt hier eine ganz ähnliche Bezogenheit auf die konkrete Situation im geschichtlichen Sinne vor wie bei jenen sogenannten „absoluten“ Ortsangaben (oben, unten) des Aristoteles, die ihrem eigentlichen Sinne nach wohl als *geographische* Kennzeichnungen, nämlich als Bestimmungen relativ zur Erdoberfläche zu charakterisieren sind.

(Lewin, 1981, S. 239, H.i.O.)

„Die aristotelische Begriffsbildung hat also noch eine unmittelbare Beziehung zu den historisch-geographischen Bestimmungen der Wirklichkeit. Sie erinnert hierin, wie in der oben erwähnten Tendenz zu werthaltigen Begriffen, an das Denken der Primitiven und Kinder“ (Lewin, 1981, S. 239).

Demgegenüber beschreibe die moderne Naturwissenschaft nicht, was heute und hier der Fall ist. Sie benenne vielmehr, was immer und überall gilt. „Das Weltgefühl eines Giordano Bruno, Kepler und Galilei ist bestimmt durch die Vorstellung einer allumfassenden Einheitlichkeit der physikalischen Welt. Es ist dasselbe Gesetz, das den Lauf der Gestirne und das Fallen des Steines bestimmt“ (S. 241).

Im Großen und Ganzen geht Lewin hier stark wertend vor. Ich möchte mich entschieden von dem Urteil distanzieren, irgendeine Art der Begriffsbildung sei „primitiv“. (Unten in Abschnitt 11.4 folgt eine ausführliche Begründung.) Aber Lewins Ausgangsfrage scheint so oder so gerechtfertigt: Ist das Vokabular einer Disziplin überhaupt geeignet, in Gesetzhypothesen einzuzufießen?

In diesem Zusammenhang kann man – wertneutral – feststellen, dass Verfahren der Hirnkartographie dem Vorgehen in der Geologie einigermaßen ähnlich scheinen.

Die Großhirnrinde ist in ihrer Struktur nicht vollkommen homogen. Sie unterscheidet sich *örtlich* nicht nur durch die verschiedenartigen Verbindungen [...], sondern auch durch leichte *Variationen im Schichtenbau*. Die im Nissl-Präparat sichtbare *Schichtung* spiegelt *Lagen unterschiedlicher Zelldichte und -größe* wieder. Man spricht von *Zytoarchitektonik*. Eine *Schichtung* zeigt sich auch im Markscheidenpräparat, das die *unterschiedliche Dichte myelinisierter Axone* wiedergibt (Myeloarchitektonik). *Die arealen Unterschiede in der Schichtung* haben zu vielfältigen Ansätzen der *Kartierung der Großhirnrinde* geführt, mit unterschiedlichem Ergebnis. In der Humananatomie hat sich die Kartierung von Brodmann durchgesetzt, die den Cortex in etwa 50 Areae einteilt [...].

(Braitenberg & Schüz, 1998, S. 22, m.H.)

Auch bei der anatomischen Unterscheidung von Hirnstrukturen scheint das biopsychologische Vokabular im Sinne Lewins durchaus auf historisch-geographische Gegebenheiten bezogen. Gehirnwindungen oder andere Strukturen werden als „vordere“, „obere“, „mittlere“, „untere“ oder „seitliche“ bezeichnet – z. B. *Gyrus frontalis, superior, medius* oder *inferior* oder *Sulcus lateralis* (lat. *gyrus*: Gehirnwindung, *sulcus*: Furche).

Der *Gyrus angularis* ist eine eckige Gehirnwindung und heißt auch so (lat. *angularis*: eckig). Auf dem Hirnstamm zeichnen sich vier Hügelchen ab; zwei liegen oben, genannt *Colliculi superiores*, zwei liegen unten, genannt *Colliculi inferiores* (lat. *collis*: Hügel). Die *Insula* sieht aus wie eine Insel. Das *Tectum* überspannt das *Mittelhirn* wie ein Dach (lat. *tectum*: Dach). Der Hippocampus erinnert an ein Seepferdchen (lat./griech. *hippocampus*: Seepferdchen). Der *Fornix* bildet ein Gewölbe (lat. *fornix*: Gewölbe) und von den runden, herausragenden *Corpora mamillaria* fühlten sich ihre Namensgeber offenbar an weibliche

Brüste erinnert (lat. corpus: Körper, mamilla: Busen). Die Liste ließe sich noch lange fortsetzen.

Dieses Vokabular der Hirnforschung ist beschreibend im wahrsten Sinne des Wortes. Die gewählten Namen benennen, wie die einzelnen Teilstrukturen des Hirns – man könnte sagen: kontingenterweise – beim heutigen evolutionären Entwicklungsstand gerade aussehen. Sie beschreiben, indem sie auf andere, inhaltlich nicht verwandte Entitäten verweisen, die in ihrer Oberflächenform eine gewisse Ähnlichkeit aufweisen: eine Insel, ein Dach, ein Hügel, ein Seepferdchen, eine Brust. Lewins Kommentar wäre klar.

Die *ursprüngliche Bezogenheit* der Begriffe auf die „Wirklichkeit“ im speziellen Sinn der *historisch-geographischen Gegebenheit* ist vielleicht der *wichtigste Zug der aristotelischen Physik*. Durch sie bekommt diese Physik, fast mehr noch als durch die Teleologie, ihren anthropomorphen Gesamtcharakter.
(Lewin, 1981, S. 239, H.i.O.)

Allerdings gibt es gegenüber den optisch-beschreibenden Kategorien der Biopsychologie auch Ausnahmen, z. B. das „Assoziationsareal“. Hier wird keine einzelne Region bezeichnet, die sich schon auf den ersten Blick bzw. rein phänomenal als einheitliche Struktur ausgrenzen ließe. Deshalb sollte geprüft werden, ob hier ein Begriff eingeführt wurde, der auch zur nach-galiläischen Physik gehören könnte.

„Unter Assoziationsarealen verstehen wir Rindenfelder, die keine eindeutigen sensorischen, sensiblen oder motorischen Funktionen aufweisen, sondern das *Zusammenwirken* zwischen den einzelnen Sinnessystemen und den motorischen Arealen *integrieren* („assoziieren“)" (Birbaumer & Schmidt, 1998, S. 446, H.i.O.).

Inhaltlich werden mehrere Assoziationscortices unterschieden; beispielhaft sei einer herausgegriffen. „Der parietale Assoziationscortex ist mit der Steuerung der visuellen Aufmerksamkeit und mit räumlichen Funktionen betraut“ (S. 448).

In den parietalen Assoziationscortex konvergieren die benachbarten sensorischen Rindenareale sowie links die sensorischen Sprachregionen; die Resultate somatosensorischer [...], optischer und akustischer Analysen sowie Zuflüsse aus den vestibulären Afferenzen werden hier verarbeitet. Dementsprechend vielfältig sind die neuropsychologischen Ausfälle nach Läsionen der rechten oder linken parietalen Region.
(Birbaumer & Schmidt, 1998, S. 448f.)

Damit liegt offenkundig auch hier keine Begrifflichkeit vom nach-galiläischen Typus vor. Zwar liefert der Begriff des Assoziationsareals keine Oberflächenbeschreibung; aber an die Stelle der phänotypisch-aristotelischen Kategorie tritt eine teleologisch-aristotelische Kategorie. Der Begriffswahl liegt eine Mutmaßung über die Funktion bzw. Leistung des Hirnbereichs zugrunde.

Konsequenterweise bringen die Autoren dann auch das Konzept der *Ausfälle* ins Spiel, denn wo von Funktionen und Leistungen die Rede ist, sind Läsionen, Störungen und Krankheiten konzeptuell nicht mehr fern. Birbaumer und Schmidt erläutern u. a. die folgenden Beeinträchtigungen.

Bei Läsionen im rechten Parietallappen stehen v.a. Störungen der räumlichen Fähigkeiten im Vordergrund.

- *Kontralateraler Neglekt* bedeutet völliges Ignorieren des gegenüberliegenden (meist linken) Körper- und Außenraums trotz intakter sensorischer Verarbeitung.
- *Agnosien* treten auf, wenn die Regionen in der Umgebung der sensorischen Projektfelder ausfallen. Taktile oder visuelle Agnosie bedeutet das Nichterkennen der Bedeutung einer Wahrnehmung (z. B. wird die Funktion des Schlüssels erst erkannt, wenn man damit Geräusche macht).
- *Prosopagnosie* bedeutet das Nichterkennen von Gesichtern.

(Birbaumer & Schmidt, 1998, S. 449, H.i.O.)

Was hier noch einmal sehr deutlich wird, das sind die Ziele biopsychologischer Forschung. Es geht nicht nur darum, Zellen und biochemische Vorgänge abstrakt zu beschreiben. Man möchte darüber hinaus Krankheiten verstehen und heilen oder auch die Funktion von Hirnstrukturen bestimmen. Eine physikähnliche Grundlagenforschung, in der man wertfrei Abläufe beschreibt, ohne nach ihrem Zweck zu fragen, sähe anders aus.

Das Vokabular der Hirnforschung trägt den Forschungszielen des Faches Rechnung. Bei vielen biopsychologischen Fachbegriffen scheint es deshalb mehr als zweifelhaft, ob sie überhaupt geeignet wären, in Gesetzhypothesen einzugehen. Das betrifft bspw. geographie-ähnliche Analysekatégorien zur Einteilung des Gehirns („Schichtenbau“), teleologische Konzepte („Assoziationsareal“) und wertende Kategorien („gesund/krank“, „intakt/gestört“).

11.4 Verteidigung der Hirnforschung gegen den Physikalismus

Die *Physikalistische Wissenschaftsthe*se besagt, dass Forscher denselben Grundprinzipien der Begriffs- und Theoriebildung folgen müssen wie Vertreter der modernen Physik, um überhaupt wissenschaftlich beschreiben und erklären zu können. Biopsychologen folgen diesen Grundprinzipien offenkundig nicht. Ihre Forschung ist darauf ausgerichtet, Leistungen und Funktionen abzuklären. Ihr Fachvokabular ist oft wertend und teleologisch.

58 *Eigenständigkeitsthe*se zur Hirnforschung:

Hirnforscher folgen *nicht* denselben Grundprinzipien der Begriffs- und Theoriebildung wie Vertreter der modernen Physik.

Bei einigen Autoren scheint die Hirnforschung einen besseren Ruf zu genießen als die sozialwissenschaftlich orientierte Klassische Psychologie oder als die Geisteswissenschaften. Darüber hinaus scheint oft der Eindruck vorzuherrschen, die Hirnforschung sei der Physik besonders eng anverwandt und nutze auch die gleichen Denk- und Arbeitsansätze. Ein solcher Eindruck konnte hier bei genauerer Betrachtung jedoch nicht bestätigt werden. Die Hirnforschung folgt bei ihrer Begriffs- und Theoriebildung eigenen Prinzipien, die nicht aus der Physik übernommen wurden. Deshalb lässt sich auch die Frage, ob alle Disziplinen *unwissenschaftlich* sind, die mit physikfremden Prinzipien der Begriffs- und Theoriebildung arbeiten, auf die Überlegung zuspitzen, ob die Hirnforschung unwissenschaftlich ist.

Physikalismusargument gegen die Hirnforschung – oder – Hirnforschungsargument gegen den Physikalismus

1. **56** *Physikalistische Wissenschaftsthe*se:
Nur wenn Forscher denselben Grundprinzipien der Begriffs- und Theoriebildung folgen wie Vertreter der modernen Physik, können sie wissenschaftlich beschreiben und erklären.
 2. **58** *Eigenständigkeitsthe*se zur Hirnforschung:
Hirnforscher folgen *nicht* denselben Grundprinzipien der Begriffs- und Theoriebildung wie Vertreter der modernen Physik.
-
3. Hirnforscher können *nicht* wissenschaftlich beschreiben und erklären.

Durch ein Weglassen des „nicht“ in der 3. These würde das *Physikalismusargument gegen die Hirnforschung* in ein Argument mit Annahmewiderlegung verkehrt, das dann die *Physikalistische Wissenschaftstheese* angreift.

Wer die Hirnforschung als wissenschaftlich anerkennt, optiert gegen den Physikalismus. Es ist ein wesentliches Charakteristikum der neurowissenschaftlichen Forschung, dass werthaltig-teleologische Begriffsbildungen zugelassen und befördert werden, sofern nur ein Zusammenhang mit körperlichen Funktionen und Leistungen gegeben ist. Diese Konzepte sind sowohl inhaltlich als auch methodisch zentral – inhaltlich bspw., wenn man einzelnen (intakten) Hirnstrukturen bestimmte Funktionen zuschreibt, und methodisch bspw., wenn man Läsionsstudien mit dem Ziel durchführt, weitere Aufschlüsse über Funktionen zu gewinnen.

So wie das *Sollen* nicht aus dem *Sein* geschlossen werden kann, sind auch werthaltig-teleologische Begriffe nicht allein auf der Basis eines wert- und teleologiefreien Vokabulars zu generieren. Wenn also die moderne Physik ein objektivistisches Vokabular entwickelt, dann kann man in dieser Sprache zentrale neurowissenschaftliche Konzepte wie „Gesundheit“ oder „Krankheit“ grundsätzlich nicht einführen. Sind derlei Begriffe also überflüssig oder irreführend? Könnte und sollte die Biopsychologie auf sie verzichten?

Meine Antwort auf diese Fragen ist ein klares: Nein! Die Hirnforschung mag so aristotelisch bleiben wie sie ist, die Menschheit profitiert davon sehr. Gesundheit ist für uns nun mal ein großer Wert. Wir wollen wissen, wie das Gehirn funktioniert, welche Leistungen einzelne Hirnstrukturen erbringen – vor allem, um im Falle einer Krankheit, einer Störung, eines Ausfalls das Mögliche zu tun, um den Betroffenen zu helfen. Was das Mögliche ist, können wir nur herausfinden, wenn wir uns in der Begriffs- und Theoriebildung die Freiheit herausnehmen, Kategorien nach unseren überaus anthropomorphen Interessen zu bilden: gesund, krank, intakt, gestört.

Lewin hatte kritisiert, dass werthaltige Begriffe Zusammengehöriges auseinanderreißen und Phänomene sachlich falsch gruppieren.

Obschon die Unterscheidung „irdisch-himmlisch“ den [sic] heutigen Forscher außerordentlich anthropomorph anmutet, spielt die gleiche Denkweise in der *Psychologie* bis in die Gegenwart hinein eine sehr große Rolle. Hier hat z.B. die nicht minder von Wertbegriffen herkommende Unterscheidung „normal“ und „pathologisch“ lange Zeit hindurch zwei Gegenstandssphären in der Psychologie scharf getrennt und sachlich Zusammengehöriges auseinandergerissen.

(Lewin, 1981, S. 243f., H.i.O.)

„Diese Art der Gruppierung durch werthaltige Begriffe [...] schiebt vieles, was sachlich wenig Zusammenhang besitzt, im Denken eng aneinander und reißt vor allem sachlich eng Zusammengehöriges auseinander“ (Lewin, 1981, S. 236).

Lewins Kommentare sind ohne Frage hellsichtig. In der Tat: Bezeichnungen nehmen Gruppierungen vor; und verschiedene Beschreibungen vom Gegebenen führen in aller Regel zu verschiedenen Gruppierungen. Man rufe sich Keils zwei Beschreibungen einer Kausalepisode in Erinnerung. Der Wechsel von „Würfe mit Blumenvasen“ zu „Würfe mit großmütterlichen Weihnachtsgeschenken“ bildet andere Ereignisklassen aus und macht so ggf. auch andere Regularitäten sichtbar.

Als Replik auf Lewin sei indes festgehalten: Wir sollten zusammenfassen, was für uns zusammengehört; und das richtet sich nach dem jeweiligen Interesse der Sprecher.

Wenn man in der neurowissenschaftlichen Forschung Menschen danach in Gruppen unterteilt, ob bei ihnen die Brodmann Area 17 intakt ist oder nicht, dann reißt man gemessen an den physikalischen Analyse kategorien wohl sachlich eng Zusammengehöriges auseinander und schiebt anderes im Denken unbegründet zusammen. In jedem Falle sind die von der physikalischen Grundlagenforschung analysierten und beschriebenen Zusammenhänge niemals „gestört“. Die Physik soll ja gerade Zusammenhangsbeschreibungen

liefern, die zu jeder Zeit, an jedem Ort und insofern auch bei jedem Menschen zutreffen, mit oder ohne Hirnläsion.

Gemessen an den biopsychologischen Forschungszielen schiebt man aber sehr wohl zusammen, was zusammen gehört. Die phänotypische bzw. zytoarchitektonische Analyse und die funktional-teleologische Analyse weisen die Konzepte der „gestörten“ versus „intakten Area 17“ gleichermaßen als gelungene terminologische Schöpfung aus. Vermittels dieser Begrifflichkeit lässt sich eine markante Regularität einfangen: Die Area 17 unterstützt offenkundig basale Sehleistungen. Eine solche funktional-teleologische Regularität ist genau dasjenige, wofür man sich in der Hirnforschung interessiert.

Unterschiedliche wissenschaftliche Disziplinen akzeptieren verschiedene Ausgangsinteressen. Die Biopsychologie genehmigt sich funktional-teleologische Forschungsfragen und rückt sie ins Zentrum, die physikalische Grundlagenforschung nicht. Bei der Ausbildung ihres Fachvokabulars arbeiten die Disziplinen daher mit verschiedenen Optimierungsmaßnahmen. Die Erwartung, das optimierte Vokabular der Physik müsse auch besonders geeignet – oder überhaupt geeignet – sein, die Analyseaufgaben anderer Disziplinen zu erfüllen, selbst dann, wenn diese Disziplinen grundlegend anders gelagerte Forschungsinteressen verfolgen, diese Erwartung ist unrealistisch.

Noch einmal sei das Problem in seinem Kern artikuliert: Zentrale Fachtermini der Hirnforschung werden niemals auf der Basis physikalischer Fachtermini zu definieren sein (sofern die Hirnforschung und Physik an ihren jetzigen Forschungsmaßnahmen festhalten), weil sich werthaltige und teleologische Begriffe nicht aus einem wert- und teleologiefreien Vokabular schöpfen lassen. Um der Neurowissenschaft den Weg zu einem Anschluss an die Physik zu ebnen, könnte und müsste man die zulässigen Ausgangsinteressen des Faches strikt reglementiert. Insbesondere müsste man die funktional-teleologischen Fragestellungen der Hirnforschung verbieten. Anstatt aber die Hirnforschung dem physikalistischen Wissenschaftsprogramm zu opfern, sollte man doch lieber das physikalistische Wissenschaftsprogramm noch einmal überdenken.

Im Sinne der Methodenanalyse bleibt dann nur noch festzuhalten, dass es offenkundig nicht ganz einfach ist, philosophische Thesen und Forschungspraktiken der Hirnforschung in Übereinstimmung zu bringen.

21 Imaginärer Physikalismus der Neurowissenschaft: Häufig wird angenommen, die Neurowissenschaft folge einem physikalistischen Forschungsprogramm. Eine solche Annahme ist aber falsch. Die gängige Forschungsmethodik der Neurowissenschaft läuft dem Physikalismus zuwider.

Probleme dieser Art sind wohlgerne keine Besonderheit der Hirnforschung. Und sie haben erst recht nichts mit einer Verletzung der Sorgfaltspflicht bei den Diskutierenden zu tun. Die Probleme gehen vielmehr auf Lücken der heutigen Methodenlehre zurück. Wir brauchen dringend Verfahren, um systematisch und einigermaßen standardisiert die philosophische Basis einzelner Forschungspraktiken untersuchen zu können. Solange derartige Verfahren nicht eingesetzt werden, kann es kaum ausbleiben, dass philosophische Thesen und die Logik der Forschungspraxis bisweilen auseinander fallen, wie hier das Beispiel der Hirnforschung deutlich macht. In der sozialwissenschaftlich orientierten Psychologie haben dieselben Lücken der Methodenlehre zu unbemerkten Widersprüchen zwischen den Basisannahmen verschiedener Forschungspraktiken geführt; und das ist natürlich genauso bedenklich.

XII. Eine weitere Bruchstelle der Methodenlehre: Das Erklärungsziel

Um zu verstehen, auf welchen philosophischen Ausgangsannahmen eine Forschungstradition gründet, liegen zwei Strategien nahe. Man kann explizite philosophische Stellungnahmen der Fachvertreter sichten oder die Forschungspraxis selbst in Augenschein nehmen. Wie schon in der Auseinandersetzung mit dem Nomologismus und Determinismus soll auch hier, beim Materialismus beides geschehen. Offen bleibt also noch eine genauere Beleuchtung der Forschungspraxis. Dabei könnte sich der Umstand als günstig erweisen, dass die Klassische Psychologie bereits besprochen wurde. Im direkten Vergleich wird das Spezielle und Charakteristische der neurowissenschaftlichen Forschungsstrategie vielleicht besonders deutlich. Wenn Vertreter der Klassischen Psychologie und der Neurowissenschaft also dasselbe Phänomen untersuchen – in welcher Weise unterscheidet sich dann ihre Theoriebildung?

Als Vergleichsgegenstand bietet sich eine Thematik an, die schon im 2. Kapitel als Beispiel diskutiert wurde: Angst. Denn beide Disziplinen, die Klassische Psychologie und die Neurowissenschaft, haben intensiv zu diesem Phänomen geforscht.

Kurz sei in Erinnerung gerufen, wie Margraf und Schneider (1990) die Materie als Vertreter der Klassischen Psychologie angehen, bevor – im Kontrast – die Arbeiten eines neurowissenschaftlichen Angstforschers vorgestellt werden.

12.1 Ein Abgleich zwischen der neurowissenschaftlichen und der klassisch-psychologischen Theoriebildung am Beispiel der Angst

In ihrem Teufelskreismodell der Angst arbeiten Margraf und Schneider (1990) mit vergleichsweise abstrakten Kategorien. Sie sprechen z. B. von „Wahrnehmungen“ oder „Gedanken“, um die Entstehung von Angstanfällen zu analysieren und zu erklären. Eine typische Episode im Leben eines Angstpatienten sieht für die Autoren folgendermaßen aus: Jemand liest in der Zeitung von Herzattacken und denkt, er könne ebenfalls eine solche Attacke erleiden. Daraufhin wird er ängstlich und sein Herz schlägt schneller. Eben diese Beschleunigung der Pulsfrequenz nimmt der Betreffende wahr und interpretiert sie als weiteres Gefahrensignal, als Vorbote eines Herzrasens, das dann auch die Wahrscheinlichkeit eines Herzinfarktes erhöhe. Der Betreffende denkt also wieder an eine Gefahr und wird deshalb noch ängstlicher. So sind es kognitive Bewertungen, die nach Margraf und Schneider eine weichenstellende Rolle innehaben: Wir bekommen Angst, wenn vorher etwas – zu recht oder zu unrecht – als Gefahr eingeschätzt wurde.

Als konkretes Fallbeispiel wurde im 2. Kapitel diskutiert, wie eine Frau F. nach dem Betreten eines Fahrstuhls am Morgen des 4.1.2013 einen Angstanfall erlitt. In dem Szenario war es naheliegend, wie wohl meist bei vergleichbaren Alltagsbegebenheiten, das Ursachereignis nur grobkörnig aus dem Fluss des Geschehens auszugrenzen: als „Fahrstuhlfahrt“. Frau F. konnte den Fahrstuhl aus verschiedenen Perspektiven sehen, sie konnte hören, wie sich die Türen schlossen, sie konnte fühlen, wie der Fahrstuhl beschleunigte usw. Es wäre fernliegend oder unangemessen gewesen, das Ursachereignis zeitlich und ggf. auch räumlich noch stärker einzugrenzen, bspw. einen bestimmten Sinesseindruck als Ursache zu benennen.

In der Laboratoriumsforschung bemühen sich Forscher oftmals, das mutmaßliche Ursachereignis vermittels eines umsichtigen Versuchsdesigns möglichst kleinteilig und scharf zu umreißen; komplexe und diffuse Situationen sollen auf einfache heruntergebrochen werden. Dieser Regel folgen Wissenschaftler in der klassisch-psychologischen und der neurowissenschaftlichen Forschungstradition gleichermaßen, nur findet die neurowissenschaftliche Arbeit noch häufiger im Labor statt.

Auch der Hirnforscher Josef LeDoux, der ein bekannter neurowissenschaftlicher Angstforscher ist, bot seinen Versuchstieren – Ratten – keine komplexen Reize dar, sondern schlichtweg Töne, die zu Angstauslösern wurden.

Zunächst wird die Ratte allein mit dem Ton konfrontiert. Sie orientiert sich auf den Ton hin, doch nachdem er mehrmals erklungen ist, ignoriert sie ihn. Anschließend wird ihr zusammen mit dem Ton mehrmals ein kurzer, relativ schwacher elektrischer Schlag versetzt. Danach löst der Ton, allein dargeboten, konditionierte Furchtreaktionen aus. Durch Assoziation mit dem Schlag ist der Ton zu einem erlernten Auslöser von Furchtreaktionen geworden. Wenn Menschen mit Gefahren oder einem Trauma konfrontiert werden, passiert etwas Ähnliches. Die mit der Gefahr bzw. dem Trauma assoziierten Reize werden zu *erlernten Auslösern*, die emotionale Reaktionen in uns entfesseln. Untersuchungen der Furchtkonditionierung bei Ratten können daher wichtige Aspekte des emotionalen (Furcht-)Lernens beim Menschen enthüllen.

(LeDoux, 2004, S. 162, H.i.O.)

Eine leichte Modifikation des klinischen Beispielfalls der Frau F. liegt nahe, um den Abgleich mit der neurowissenschaftlichen Forschung zu erleichtern. Nehmen wir der Einfachheit halber an, beim Fahrstuhlfahren wurde die Angst der Frau F. insbesondere durch ein bestimmtes Geräusch ausgelöst: durch das „Fummmbb“ beim Schließen der Fahrstuhl Türen. Immerhin war dieses Geräusch aus Sicht von Frau F. ein präzises Signal dafür, dass sie von jetzt ab „wirklich in der Falle saß“. So gibt es also einen auslösenden Reiz, das „Fummmbb“ der Fahrstuhl Türen, und es folgt eine Angstreaktion, die u. a. ein Pulsrasen umfasste. Was kam dazwischen? Wie ging es vonstatten, dass ein „Fummmbb“ der Fahrstuhl Türen zum Pulsrasen führte? Fragen wie diese haben LeDoux in seiner Forschung geleitet.

Meine Devise war, mich von dem natürlichen Informationsfluß durch das Gehirn leiten zu lassen. Ich fing also am Anfang an, nämlich an dem Punkt, wo der konditionierte auditive Reiz ins Gehirn gelangt, und versuchte den Bahnen zu folgen, die von diesem System zu den Endstationen führen, welche die konditionierten Furchtreaktionen steuern. Ich hielt diese Strategie für den besten und direktesten Weg, um die Straßenkarte der Furcht herauszukriegen, und ich kann sagen, daß die Strategie ziemlich erfolgreich war.

(LeDoux, 2004, S. 165)

Einfach nur zu wissen, dass eine Fahrstuhlfahrt oder ein „Fummmbb“ der Fahrstuhl Türen die Ursache eines Angstanfalls ist, genügt aus neurowissenschaftlicher Sicht nicht. Das Eintreten des Angstanfalls ist damit noch keineswegs hinreichend erklärt, die Kausalepisode ist noch nicht hinreichend beschrieben. Erst wenn im Detail geklärt wurde, welche physischen Prozesse zwischen Ursach- und Wirkereignis vermitteln, ist die vordringlichste wissenschaftliche Analyseaufgabe soweit abgeschlossen. Seinen Lesern erläutert LeDoux (2004) die Zielsetzungen und Aufgaben der neurowissenschaftlichen Angstforschung mit einem Gleichnis.

Stellen Sie sich vor, Sie seien in einem unbekanntem Land. Sie bekommen einen Zettel überreicht, auf dem die Orte eines Ausgangspunktes und eines Zielpunktes angegeben sind. Auf dem Zettel sind noch eine Menge anderer Punkte markiert. Einige der Punkte sind außerdem durch Striche verbunden [...]. Man erklärt Ihnen jedoch, daß die Striche zwischen den Punkten möglicherweise wirkliche Straßen darstellen, möglicherweise aber auch nicht, und daß nicht alle der zwischen Punkten bestehenden Straßen angegeben sind. Ihre Aufgabe ist, am Startpunkt in Ihr Auto zu steigen und den besten Weg zum Ziel zu finden und dabei eine genaue Karte anzufertigen.

Dies ist in etwa das Problem, vor dem wir standen, als wir zu erkunden begannen, wie Zentren im Gehirn es ermöglichen, daß ein neuartiger akustischer Reiz schließlich infolge von Furchtkonditionierung Abwehrreaktionen hervorruft. Wir kannten den Ausgangspunkt (das Ohr und seine Bahnen ins Gehirn) und den Endpunkt (die verhaltenmäßigen Abwehrreak-

tionen und ihre autonomen Begleiterscheinungen), aber unklar waren die Punkte im Gehirn, welche die Inputs und Outputs miteinander verknüpfen.
(LeDoux, 2004, S. 163)

Vergleicht man das neurowissenschaftliche Vorgehen in der Angstforschung mit dem der Klassischen Psychologie, zeichnet sich ein frappanter Unterschied ab. Zwar formulieren auch Margraf und Schneider (1990) noch eine Erläuterung, warum etwa das Fahrstuhlfahren ein Auslöser für Panikattacken ist – der Angstpatient bewertet das Wahrgenommene als gefährlich – aber auch damit sind aus neurowissenschaftlicher Sicht die Ereignisse noch in keiner Weise hinreichend beschrieben und erklärt. Auch wenn es ein solches Bewertungsereignis gibt, will man in der Hirnforschung doch wissen, was dabei im Gehirn genau passiert, und über welche Verbindungsbahnen im Gehirn die Ereignisse konkret verbunden sind.

Aus seinen Studien mit auditorischen Angstauslösern zog LeDoux (2004) bspw. den Schluss, „daß der auditorische Reiz die Hörbahn vom Ohr bis zum Thalamus durchlaufen muß“ (S. 165ff.). Auch die Amygdala, im Deutschen der „Mandelkern“, spielt in der Angstgenese offenkundig eine zentrale Rolle. In der folgenden Passage diskutiert LeDoux die Studienbefunde seines Kollegen Bruce Kapp.

Durch Reizung des Mandelkerns konnte Kapp Herzfrequenz- und andere autonome Reaktionen hervorrufen, was ebenfalls für seine Auffassung sprach, daß der Mandelkern bei der Steuerung autonomer Reaktionen durch den Hirnstamm ein wichtiges Bindeglied im Vorderhirn darstellt. Er entdeckte jedoch darüber hinaus, daß die Reizung des zentralen Kerns [einer Teilstruktur des Mandelkerns] Starrreaktionen auslöste, was darauf hindeutete, daß der Mandelkern vielleicht nicht nur an der Steuerung autonomer Reaktionen, sondern an einem allgemeinen Steuerungssystem für Abwehrreaktionen beteiligt ist.

In mehreren Forschungsstätten wurde dann tatsächlich nachgewiesen, daß praktisch jedes Kriterium einer konditionierten Furcht – Starreverhalten ebenso wie autonome Reaktionen, Schmerzunterdrückung, Ausschüttung des Streßhormons und Reflexverstärkung – bei Läsionen des Mandelkerns ausfiel. Und man fand heraus, daß jede dieser Reaktionen von einer anderen Projektion des zentralen Kerns vermittelt wird.

(LeDoux, 2004, S. 171)

12.2 Ein materialistisches Verständnis von Vollständigkeit

Am Beispiel der Angstforschung werden markante Unterschiede zwischen neurowissenschaftlichen und klassisch-psychologischen Forschungsansätzen deutlich. Dabei scheinen für die Neurowissenschaft zwei Anliegen maßgebend zu sein, die in der Klassischen Psychologie so nicht verfolgt werden: Die wissenschaftliche Theoriebildung soll *vollständig* sein. Und es sollen konsequent *physische Abläufe* beschrieben werden.

Wenn sich Neurowissenschaftler um Beschreibungen und Erklärungen bemühen, fungiert das Wissen über physische Geschehensverläufe als Maß für die Vollständigkeit der Theoriebildung. Angestrebt wird eine räumliche (quasi geographische) und zeitliche Vollständigkeit. Sollen Kausalepisoden vollständig beschrieben und Wirkereignisse vollständig erklärt werden, muss das physische Geschehen *lückenlos* – in einem *räumlichen* Sinne lückenlos – aufgeklärt werden. Es gilt zu klären, was an welchem Ort und in welcher zeitlichen Abfolge passiert.

20 „Vollständigkeit“ im Sinne einer raum-zeitlich lückenlosen Geschehensaufklärung anstreben: In der Biopsychologie gilt ein Kausalgeschehen als vollständig aufgeklärt, wenn der Hergang des Geschehens in einem raum-zeitlichen Sinne lückenlos nachvollzogen werden kann. Zeit- oder Raumabschnitte, in denen das konkrete physische Geschehen unklar ist, zeigen Lücken der Theoriebildung an.

Abbildung 30 zeigt links das schon bekannte Teufelskreismodell bei Angstanfällen nach Margraf und Schneider (1990). Rechts ist eine akustische Verarbeitungsbahn dargestellt. LeDoux (2004) erläutert anhand dieser Grafik, welche Teile des Hörsystems für eine auditorische Furchtkonditionierung benötigt werden bzw. welche Strukturen beteiligt sein könnten. Obgleich beide Modelle stark schematisch sind, gibt es einen markanten Unterschied.

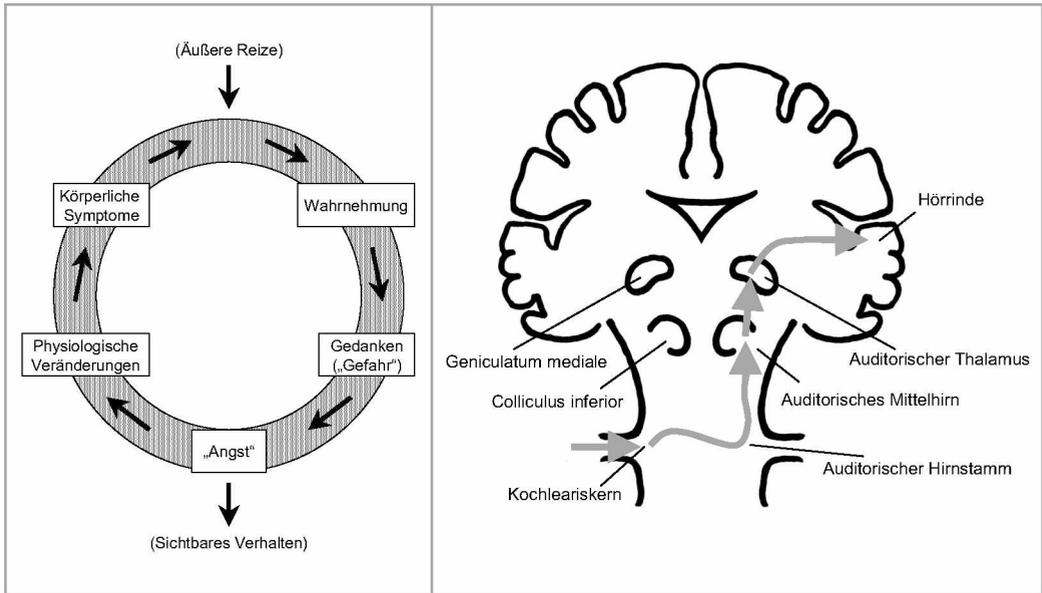


Abb. 30: Ein Abgleich von Modellen; links das Teufelskreismodell bei Angstanfällen nach Margraf und Schneider (1990, S. 74), rechts die Darstellung einer akustischen Verarbeitungsbahn nach LeDoux (2004, S. 164). Beide Darstellungen sind stark schematisch. Die Anordnung der Kausalpfeile enthält aber in dem neurowissenschaftlichen Modell von LeDoux räumliche Informationen, das klinische Teufelskreismodell ist nicht räumlich-geographisch zu interpretieren.

Die Anordnung der Kausalpfeile in dem neurowissenschaftlichen Modell von LeDoux enthält *räumliche* Informationen. Trifft ein akustischer Reiz auf das eine, bspw. das *linke* Ohr, erfolgt die Reizweiterleitung überwiegend *zur Gegenseite*, hier also zur *rechten* Gehirnhälfte, wobei die Aktivierung *zum Colliculus inferior im Mittelhirn* weitergegeben wird usw. Das Teufelskreismodell bei Angstanfällen nach Margraf und Schneider (1990) enthält im Gegensatz dazu keinerlei räumlich-geographische Informationen. Die Autoren wollen nicht behaupten, dass ein Gedanke an Gefahr in der rechten Körperhälfte erst an der Körperunterseite austreten lässt und im Weiteren linksseitig physiologische Veränderungen hervorbringt.

LeDoux's Beispiel veranschaulicht eine charakteristische Forschungssituation in den Neurowissenschaften, die zu einem ebenso charakteristischen Weiterforschen einlädt. Wenn einem Hirnforscher bekannt ist, dass eine Erregung zunächst auf den Kochleariskern trifft und schließlich die Hörrinde erreicht, dann sind ihm zwei „Punkte“ im Raum gegeben, deren räumliche Verbindung zu klären möglich und naheliegend erscheint. Und erst wenn

diese Verbindung räumlich im Detail geklärt werden konnte, so dass man zwei weitere beliebige Punkte auf ihrer Verbindungsbahn herausgreifen kann und stets zu antworten weiß, auf welchem Wege sie verbunden sind, erst dann verfügt man aus neurowissenschaftlicher Sicht über eine vollständige Beschreibung der Kausalepisode und gleichsam über eine Erklärung für die Aktivierung des letzten Gliedes der Kette. Freilich soll in der Beschreibung unnötiges Schmuckwerk vermieden werden; die Darstellungen sollen sich auf das Wesentliche konzentrieren. (Auch) Neurowissenschaft ist keine Belletristik.

Auffällig ist eine besonders enge Verzahnung von *Erklärung* und *Beschreibung* in der Hirnforschung. Man könnte auch sagen: Die detaillierte Beschreibung des physischen „Tathergangs“ fungiert als Erklärung. In der Klassischen Psychologie werden die Konzepte in aller Regel weniger eng miteinander verbunden.

Schon das Ziel, in der Theoriebildung „vollständig“ zu sein, ist für die Klassische Psychologie nur ein mäßig relevantes methodisches Ideal. Westmeyer (2005, 2009) diskutiert diesen Umstand am Beispiel der Klinischen Psychologie: Auf der einen Seite ist die Fachgemeinschaft überzeugt, „dass wir für eine ganze Reihe von psychischen Störungen schon recht gut darüber Bescheid wissen, wie sie entstehen und aufrecht erhalten werden“ (2005, S. 63). Stellt die Fachgemeinschaft Listen von fördernden und hindernden Faktoren zusammen, sieht sie darin ein grundakzeptables Erklärungsunterfangen. Dabei „fällt es schwer, sich so etwas wie eine *vollständige* Liste der Ursachen für das Auftreten einer psychischen Störung [auch nur] vorzustellen. Weitere Forschungsbemühungen können zu Ergänzungen der zu einem gegebenen Zeitpunkt als Ursachen einer Störung konstruierten Bedingungen führen“ (ebd., S. 63, H.i.O.). Offenkundig fungiert „Vollständigkeit“ im Sinne einer „vollständigen Liste“ hier nicht als zentrales Gütemaß, an dem die Fachgemeinschaft die wissenschaftliche Seriosität ihrer Erklärungen bemisst.

Ein Bereich, in dem das Kriterium der „Vollständigkeit“ vielleicht noch am ehesten eine wichtige Rolle spielt, ist die Statistik. In der klassisch-psychologischen Kausalforschung ist es üblich zu prüfen, ob die Varianz der abhängigen Variablen (z. B. „der Pulsfrequenz“) ausgehend von den Werten der unabhängigen Variablen *vollständig* oder nur *zum Teil* aufgeklärt bzw. erklärt werden kann. Je höher die Aufklärungsleistung dabei ist, desto besser.

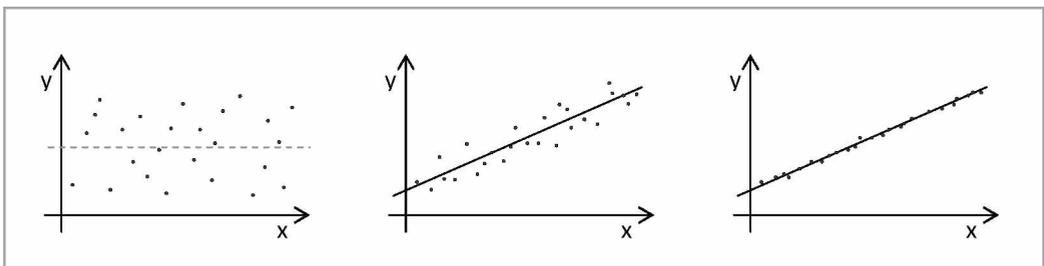


Abb. 31: Der aufklärbare und aufgeklärte Varianzanteil steigt von links nach rechts.

Wenn zwischen zwei Variablen x und y überhaupt kein Zusammenhang besteht, dann hilft einem das Wissen über die Ausprägung des x Wertes nicht, um y -Werte zu bestimmen. Unabhängig davon, welcher x -Wert vorliegt, ist der durchschnittliche y -Wert die bestmögliche Schätzung für die Ausprägung eines bestimmten y . (Wenn bspw. die Anzahl der Geschwister keinen Einfluss auf die Pulsfrequenz des Menschen hat, dann hilft einem das Wissen über die Geschwisteranzahl einer bestimmten Person P nicht, um dessen Pulsfre-

quenz zu ermitteln. Ist man zum Raten gezwungen, tippt man am besten auf einen „Durchschnittspuls“.)

Je enger aber der Variablenzusammenhang ist, desto besser gelingt die Bestimmung des einen Variablenwertes auf der Basis des anderen. (Da z. B. Adrenalin einen „positiven“ Einfluss auf die Pulsfrequenz hat, sind erhöhte Pulsfrequenzen nach Adrenalininjektionen vorherzusagen.)

Handelt es sich nicht nur um einen korrelativen Zusammenhang, sondern um einen Kausalzusammenhang, kann man im Rekurs auf die unabhängige Variable gleichermaßen *aufklären* und *erklären*. (Warum stiegen die Pulsfrequenzen der Probanden? Weil sie Adrenalininjektionen bekamen. Warum stieg die Pulsfrequenz bei manchen stärker und bei anderen weniger stark? Weil die einen mehr und die anderen weniger Adrenalin verabreicht bekamen.) Im idealen Falle lässt sich jeder einzelne y -Wert bis ins Detail korrekt ermitteln, wenn nur der x -Wert bekannt ist. Man sagt dann, dass die Varianz von y auf der Basis von x vollständig aufzuklären ist.

Dabei ist aus Sicht der Klassischen Psychologie jedoch auch eine geringe („unvollständige“) Varianzaufklärung nicht unbedingt als Signal für eine Lücke der Theoriebildung zu werten. Möglicherweise existieren in dem betrachteten Gegenstandsbereich nicht nur systematische Zusammenhänge, sondern auch Zufallsschwankungen, so dass es gar nicht mehr Regularität zu finden gibt als schon gefunden wurde.

21 „Vollständigkeit“ im Sinne einer maximalen statistischen Varianzaufklärung anstreben: In der klassisch-psychologischen Forschung gilt ein Kausalzusammenhang als vollständig aufgeklärt, wenn sich die Varianz der abhängigen Variablen vollständig durch die Varianz der unabhängigen Variablen aufklären bzw. erklären lässt. Wenn ein Teil der Varianz unaufgeklärt bleibt, muss das keine Mängel der Theoriebildung anzeigen. Echte Zufallsschwankungen können dazu führen, dass eine vollständige Varianzaufklärung grundsätzlich nicht möglich ist.

Die Klassische Psychologie und die Neurowissenschaft verfolgen also unterschiedliche Ziele, wenn sie (möglichst vollständige) Erklärungen vorlegen. So entsteht eine frappante Inkonsistenz, die den Versuch einer disziplinenübergreifenden Befundintegration vor besondere Herausforderungen stellt.

12.3 Inkonsistenz zum Materialismus

59 Nicht-materialistische Kausalerklärungen:

Die Klassische Psychologie verzichtet im Rahmen ihrer Kausalerklärungen darauf, den physischen Übergang von Ursach- und Wirkereignis zu beschreiben.

Theorien und Modelle der Klassischen Psychologie, die wissenschaftliche Erkenntnisse über Kausalbeziehungen zusammenfassen sollen, enthalten für gewöhnlich keine Informationen über physische Abläufe oder gar Mechanismen. Ein typisches Beispiel wäre das Teufelskreismodell zur Entstehung von Angstanfällen von Margraf und Schneider (1990). Die Autoren geben an, dass ein Gedanke an Gefahr zur Entstehung von Angst führt. Methodisch wird diese Auskunft als wahr akzeptiert, wenn es möglich ist (oder wäre), durch eine Veränderung der Gefahreneinschätzung das Angstniveau von Personen zu regulieren. Ob man weiß oder nicht weiß, welche physischen Prozesse währenddessen in den Körpern der Personen ablaufen, spielt für die Akzeptanz des Kausalurteils keine Rolle. Als erklärt gilt das Eintreten eines Ereignisses (wie bspw. die Entstehung eines Angstanfalls),

wenn seine Ursache benannt werden kann. In dem Beispielfall könnte die Ursache ein Gedanke an Gefahr sein.



60 *Vollständigkeitsthese zu nicht-materialistischen Kausalerklärungen:*
Die Klassische Psychologie kann vollständige Kausalerklärungen formulieren.

Obwohl „Vollständigkeit“ in der psychologischen Theoriebildung normalerweise nicht explizit im Sinne einer wissenschaftlichen Zielstellung angestrebt wird, bezieht die Disziplin doch aus der Statistik ein gängiges Maß für die Vollständigkeit ihrer Kausalerklärungen. Man versucht, die Varianz der abhängigen Variablen durch Berücksichtigung der unabhängigen Variablen möglichst vollständig aufzuklären – und damit auch zu erklären. Die Idee ist folgende: Wenn eine vollständige Varianzaufklärung gelingt, dann gibt es in dem untersuchten Phänomenbereich offenkundig keine Wirkungen, deren Ursachen man noch suchen müsste. Durch Berücksichtigung der bekannten Ursach-Faktoren kann man vollständig aufklären und gleichsam erklären, warum sich die abhängige Messgröße in der beobachteten Weise verändert hat.

Vertreter der Klassischen Psychologie folgen also der Maxime...

61 *Methodologische These zu Erklärungen / Varianzaufklärung maximieren:*
Soll ein Kausalgeschehen möglichst vollständig erklärt werden, ist eine maximale Varianzaufklärung bei der abhängigen Variablen anzustreben.

Zwar weiß man als Forscher zunächst nicht, ob in dem Ausschnitt der Welt, mit dem man sich gerade befasst, überhaupt eine perfekte Regularität besteht, so dass eine vollständige Varianzaufklärung möglich ist. Falls es dort auch Zufallsrauschen gibt, kann grundsätzlich nur eine „unvollständige Erklärung“ geliefert werden. Im Prinzip hat man aber alle methodischen Mittel zur Hand, um die vorhandene Varianz soweit das irgend möglich ist aufzuklären. Mit ihrem statistischen und (experimental-)methodischen Arsenal an Forschungsmitteln kann die Klassische Psychologie demnach also vollständige Kausalerklärungen generieren, wann immer der Gegenstand es erlaubt.



62 *Unvollständigkeitsthese zu nicht-materialistischen Kausalerklärungen:*
Eine Disziplin kann keine vollständigen Kausalerklärungen formulieren, wenn sie darauf verzichtet, den physischen Übergang von Ursach- und Wirkereignis zu beschreiben.

In der neurowissenschaftlichen Forschungstradition ist das Vorgehen offenkundig ein anderes als in der Klassischen Psychologie. Anstatt (zwangsläufig) Experimente mit Bedingungsvariation durchzuführen, um Kausalerklärungen vorzulegen, versucht man, physische Abläufe möglichst vollständig aufzuklären. Ein typisches Beispiel für die Forschungsstrategie der Hirnforschung ist deshalb der Untersuchungsansatz von Joseph LeDoux (2004), der möglichst lückenlos zu beschreiben versucht, über welche physischen Abläufe ein akustischer Reiz zu beobachtbaren Angstreaktionen führt. Aus neurowissenschaftlicher Sicht reicht es also nicht aus, abstrakte Kategorien wie bspw. „Gedanken“ und „Gefühle“ zur Erklärung von Kausalepisoden anzuführen. So schreiben die Hirnforscher Christof Koch und Naotsugu Tsuchiya (2006) auch explizit: „The history of any scientific concept

(e.g. energy, atoms or genes) is one of increasing differentiation and sophistication until its action can be explained in a quantitative and mechanistic manner at a lower, more elemental level" (S. 19).

Die Maxime der Hirnforschung lautet also...

63 Methodologische These zu Erklärungen/Physisches Geschehen aufklären:
Soll ein Kausalgeschehen möglichst vollständig erklärt werden, ist eine räumlich und zeitlich lückenlose Geschehensaufklärung anzustreben.

In der Übersicht lauten die inkonsistenten Propositionen:

- (1) Die Klassische Psychologie verzichtet im Rahmen ihrer Kausalerklärungen darauf, den physischen Übergang von Ursach- und Wirkereignis zu beschreiben.
- (2) Die Klassische Psychologie kann vollständige Kausalerklärungen formulieren.
- (3) Eine Disziplin kann keine vollständigen Kausalerklärungen formulieren, wenn sie darauf verzichtet, den physischen Übergang von Ursach- und Wirkereignis zu beschreiben.

12.4 Eine Methodentheorie zu neurowissenschaftlichen Erklärungen

Soll ein Geschehen wissenschaftlich erklärt werden, besteht der charakteristische, neurowissenschaftliche Ansatz offenkundig darin, eine räumlich und zeitlich lückenlose Geschehensaufklärung anzustreben. Es wird eine möglichst vollständige Beschreibung des physischen Ablaufs anvisiert.

Methodenpraxis neurowissenschaftlicher Erklärungen

1. Ein Geschehen wird identifiziert.
2. Der physische Ablauf des Geschehens wird dargelegt.

Ein neurowissenschaftliches Erklärungsmodell für psychologische Phänomene, das die Körper/Gehirne der Betroffenen gar nicht thematisiert, ist eigentlich nicht vorstellbar. Für die Neurowissenschaft ist eine Untersuchung physischer Abläufe also keine methodische Option neben anderen, sondern ein *Muss*.

Methodentheorie zu neurowissenschaftlichen Erklärungen, Teil I

1. Ein Geschehen wird identifiziert.
 2. **64** *Methodologische These zu Erklärungen / Ablaufbeschreibung:*
Soll ein Geschehen wissenschaftlich erklärt werden, muss der physische Ablauf des Geschehens dargelegt werden.
 3. Das Geschehen soll wissenschaftlich erklärt werden.
-
4. Der physische Ablauf des Geschehens muss dargelegt werden.

Wenn man sich nun fragt, wie der neurowissenschaftliche Erklärungsansatz philosophisch einzuordnen ist, dann sollte – wie üblich – zunächst auffallen, dass der Sinn, der Nutzen und die Erfolgsaussichten des Verfahrens keineswegs aus jeder philosophischen Position heraus offenkundig erscheinen. Insbesondere würden wohl Dualisten bezweifeln, dass alle psychologischen Vorgänge überhaupt in physischer Hinsicht untersucht und beschrieben werden können. Wie soll bspw. der Gedanke, dass $1+1=2$ ist, durch eine Beobachtung physischer Abläufe wissenschaftlich aufgeklärt werden, wenn der Gedanke selbst gar nicht im Koordinatensystem von Raum und Zeit zu verorten ist? Man kann bspw. nicht sagen, der Gedanke sei genau 4,3 cm lang und würde seine Lage im Raum im Laufe von 3 Sekunden so-und-so verändern.

Würde die Hirnforschung mit einer dualistischen Basisannahme arbeiten, dann sollte sie Techniken kennen, um die Angemessenheit der neurowissenschaftlichen Untersuchungsstrategie im Einzelfall abzuklären. Bei jeder Beschäftigung mit psychologischen Konstrukten wäre bspw. erst zu prüfen, ob eine Analyse physischer Abläufe überhaupt aussichtsreich und sinnvoll scheint. Über derlei methodische Mittel verfügt die Hirnforschung aber nicht. Vielmehr wird in jedem Einzelfall unterstellt, dass eine Untersuchung physischer Abläufe möglich und sinnvoll ist. Eine solche Einschätzung lässt sich auch begründen – und zwar mit einer materialistischen Ausgangsannahme.

52 *Philosophische Materialismusthese:*

Jedes Geschehen im Gegenstandsbereich des Faches ereignet sich in Raum und Zeit.

In der Auseinandersetzung mit dem Nomologismus und Determinismus kam die Frage auf, was von der Suche nach Kausalgesetzen und Erklärungen im Sinne des H-O-Schemas zu halten wäre, wenn es gar keine gesetzlichen Kausalbeziehungen gäbe. Suchen Wissenschaftler in der nomologischen Forschungstradition möglicherweise nach Kausalgesetzen so wie unsere mittelalterlichen Vorfahren nach Hexen oder nach dem Stein der Weisen?

Genauso ungünstig wäre es für die neurowissenschaftliche Forschung, wenn man mühevoll physische Abläufe studiert, obwohl das gerade interessierende Phänomen gar keine physische Realisierung besitzt. Eine materialistische Ausgangsannahme beugt derlei Bedenken jedoch vor. Es ist deshalb auch nicht nötig, die methodologische Maßgabe der Disziplin einzuschränken und bei allen Erklärungsversuchen erst zu testen, ob der neurowissenschaftliche Forschungsansatz im Einzelfall auch sinnvoll erscheint.

Methodentheorie zu neurowissenschaftlichen Erklärungen, Teil II

1. **65** *Beschränkung des neurowissenschaftlichen Erklärungsansatzes:*
Ein Geschehen kann dann und nur dann durch eine Darlegung des physischen Ablaufs wissenschaftlich erklärt werden, wenn sich das Geschehen in Raum und Zeit ereignet.
 2. **52** *Philosophische Materialismusthese:*
Jedes Geschehen im Gegenstandsbereich des Faches ereignet sich in Raum und Zeit.
-
3. **66** *Grundlage des neurowissenschaftlichen Erklärungsansatzes:*
Jedes Geschehen im Gegenstandsbereich des Faches kann durch eine Darlegung des physischen Ablaufs wissenschaftlich erklärt werden.

Aus einer dualistischen Weltansicht heraus wird umgekehrt deutlich, was schief gehen könnte, wenn die materialistische Grundannahme falsch wäre. Nehmen wir an, es soll eine Kausalepisode wissenschaftlich erklärt werden, bei der ein psychisches Ereignis die Ursache für ein physisch-physikalisches Ereignis ist. Bspw. könnte ein „Gedanke an Gefahr“ zu einer Beschleunigung der Pulsfrequenz führen. Der Gedanke an Gefahr ist aus dualistischer Sicht nicht im Raum zu verorten. Man kann deshalb auch durch eine noch so detaillierte Beschreibung des physischen Ablaufs nicht klären, wie der Gedanke an Gefahr zur Pulssteigerung führt. Er fehlt als Glied in der Kette. Man findet durch eine genaue Sichtung der Abläufe in Raum und Zeit immer nur andere physisch-physikalische Ereignisse, die der Pulssteigerung vorausgehen. Allein auf die Idee, dass ein „Gedanke an Gefahr“ die Ursache der Pulssteigerung sein könnte, käme man durch eine noch so gründliche Beschreibung des physischen Ablaufs gar nicht.

Muskeln kontrahieren, die übrigen Organe verrichten ihre Aufgaben, wenn Nervenzellen elektro-chemische Signale in die entsprechenden Körperregionen „senden“. Das wiederum tun diese Nervenzellen, sobald andere, ihnen vorgeschaltete Nervenzellen entsprechend aktiv geworden sind. Die letzteren aber werden ihrerseits durch wieder andere, ihnen vorgeschaltete Nervenzellen aktiviert. Folgt ein Naturwissenschaftler auf diese Weise der Ursachenkette für menschliches Verhalten [inklusive physiologischer Reaktionen], so gelangt er zunächst immer tiefer in das Gehirn hinein, dann aber verlässt er über die Sinnesorgane den Organismus und landet schließlich in dessen Umwelt. Stets wird er dabei Physisches ausschließlich und hinreichend durch Physisches verursacht finden.
(Tetens, 1994, S. 11)

Dass es also sinnvoll ist, psychologische Phänomene und Kausalbeziehungen zu erforschen, indem man physische Abläufe verfolgt, ist keine Selbstverständlichkeit. Die Analysepraxis der Neurowissenschaft ist – genauso wie andere methodische Praktiken – eben nicht aus sich selbst heraus logisch und sinnvoll. Erst nach einer philosophischen Positionierung kann man die Verfahrensweise als wissenschaftlich seriös und sinnvoll akzeptieren.

12.5 Von unterschiedlichen Erklärungszielen zu unterschiedlichen Methodiken

Was in diesem Kapitel abschließend noch zu klären bleibt, das ist der genaue Zusammenhang zwischen den unterschiedlichen Erklärungszielen der Disziplinen und ihren unterschiedlichen methodischen Arbeitsweisen. Deutlich wurden solche Unterschiede ja nicht erst in diesem Kapitel als auffiel, dass ein neurowissenschaftliches Kausalmodell zur Erklärung von Angstanfällen räumlich zu interpretieren war, sein Analogon aus der Klassischen Psychologie jedoch nicht.

Bereits im Einführungskapitel wurde ein Bruch zwischen der neurowissenschaftlichen und der klassisch-psychologischen Forschungsstrategie deutlich: In der Neurowissenschaft bezeichnet man auch solche Studien als „Experimente“, die keine Variation der Versuchsbedingung vornehmen. Und man nutzt sie, um Kausalbeziehungen zu untersuchen. In der Klassischen Psychologie gelten hingegen nur Studien mit Bedingungsvariation als „Experimente“ – und gleichsam als probates Mittel zur Prüfung von Kausalhypothesen.

Libet entwickelte ein neurowissenschaftliches Studiendesign, um potentielle Zusammenhänge zwischen Wille und Handlung zu erkunden. Im Zuge dessen stellte er fest, dass charakteristische Hirnaktivitäten eine Handlung schon ankündigen, bevor die handelnde Person das subjektive Gefühl entwickelt, sich gerade für die fragliche Handlung zu entscheiden. Charakteristisch für Libets Studiendesign ist dabei die Gestaltung einer einzigen Versuchssituation. Alle Probanden erhalten dieselbe Instruktion und agieren unter denselben Versuchsbedingungen.

Ein solches Studiendesign wäre innerhalb der Klassischen Psychologie kaum denkbar. Und wenn man ein solches Design doch wählen würde, dann erhielte es nicht die Bezeichnung „Experiment“. In der Klassischen Psychologie folgt man der Praxis...

- ① **Bei Experimenten eine Bedingungsvariation voraussetzen:** In der Klassischen Psychologie bezeichnet man heute nur Untersuchungen mit Bedingungsvariation als „Experimente“. Ein solches Versuchsdesign wird methodisch als das beste und eigentlich als das einzig durchweg überzeugende Mittel betrachtet, um Kausalhypothesen zu überprüfen.

In diesem Sinne ist das Experimentalverständnis der Klassischen Psychologie derzeit strikt.

- 67 **Experimentalverständnis der Klassischen Psychologie:**
Experimente umfassen notwendig eine Bedingungsvariation.

Nach den obigen Überlegungen dürfte nun verständlich werden, warum sich die Klassische Psychologie methodisch so entscheidet, während die Neurowissenschaft einen anderen Weg einschlägt.

Die Forderung einer Bedingungsvariation macht für die Klassische Psychologie deshalb Sinn, weil es ihr darum geht, die Varianz einer abhängigen Variablen durch *Unterschiede auf Seiten der unabhängigen Variablen* aufzuklären. Das gelingt nur, wenn es im Versuchsdesign auch unterschiedliche Ausprägungen bei der unabhängigen Variablen gibt. Indem man verschiedene Versuchsbedingungen einführt, tut man nichts anderes als die Ausprägung der unabhängigen Variablen zu variieren.

In der Biopsychologie ist die methodische Praxis demgegenüber eine andere; und wiederum aus gutem Grund.

- ② **Bei Experimenten keine Bedingungsvariation voraussetzen:** In der neurowissenschaftlichen Forschungstradition bezeichnet man auch Untersuchungen ohne Bedingungsvariation als „Experimente“ und nutzt sie, um Kausalhypothesen zu überprüfen.

Das ist bspw. der Fall in Libets Untersuchung, die von der Fachgemeinschaft als „Experiment“ bezeichnet und zur Beurteilung von Kausalhypothesen genutzt wird. Festzuhalten ist demnach zum...

68 Experimentalverständnis der Neurowissenschaft:

Experimente umfassen nicht notwendig eine Bedingungsvariation.

Auch diese Festlegung macht Sinn, wenn man das Forschungsziel der Disziplin in Rechnung stellt. Der Biopsychologie geht es schließlich darum, möglichst lückenlos zu erfassen, wie ein Geschehen physisch abläuft. So ist es eigentlich ziemlich irrelevant, wie ein anderes Geschehen physisch anders abläuft. Indem man eine weitere Versuchsbedingung einführt, realisiert man jedoch schlichtweg ein anderes Geschehen.

Würde man bspw. in der Libet-Studie eine zweite Versuchsbedingung einführen und Probanden zu der Intention veranlassen, ihre Hand still zu halten, dann würde man damit ein anderes Geschehen herstellen. Zunächst sind die physischen Ausgangsbedingungen andere; und das nachfolgende Geschehen wäre wohl auch ein anderes. In der neuen Versuchsbedingung wäre wohl zu beobachten, wie die Probanden ihre Hand still halten. Das würde nur sehr begrenzt darüber Aufschluss geben, was sich in welcher Abfolge ereignet, wenn Menschen ihre Hand heben wollen und das unmittelbar tun. Eben an diesem Geschehen ist man in der Libet-Tradition jedoch interessiert.

Natürlich kann es auch für die Biopsychologie methodisch hilfreich sein, durch variierende Versuchsbedingungen alternative Geschehensverläufe in Gang zu setzen. Nützlich ist das aber vor allem, weil man so das „eigentlich interessierende Geschehen“ ggf. klarer ausgrenzen kann. Welche Gehirnaktivität gehört dazu, welche hat mit anderen Prozessen zu tun? Physische Abläufe, die auch unter alternativen Versuchsbedingungen stattfinden, gehören meist nicht mehr zu dem eigentlich interessierenden Geschehen.

22 Bedingungsvariation zur Grenzziehung: In der Biopsychologie variiert man Versuchsbedingungen, um im komplexen Hirngeschehen solche Aktivitäten auszugrenzen, die speziell zu einem gerade interessierenden psychischen Phänomen gehören.

Wann immer es auch ohne Variation der Versuchsbedingungen möglich ist, den Ablauf eines Geschehens raum-zeitlich präzise zu erfassen, sind alternative Versuchsbedingungen im Grunde überflüssig. Man kann durchaus auf sie verzichten; wie im Fall der Libet-Studien.

Damit ist zugleich eine Demarkationslinie bestimmt, an der sich die Kausalforschung der Neurowissenschaft von jener der Klassischen Psychologie scheidet.

69 Materialistische Kausalitätsthese:

Eine Kausalepisode zu erklären heißt, ihren physischen Ablauf darzulegen.

So wächst die Methodenlandkarte um ein ganz neues Gebiet: eine materialistische Arbeitstradition.

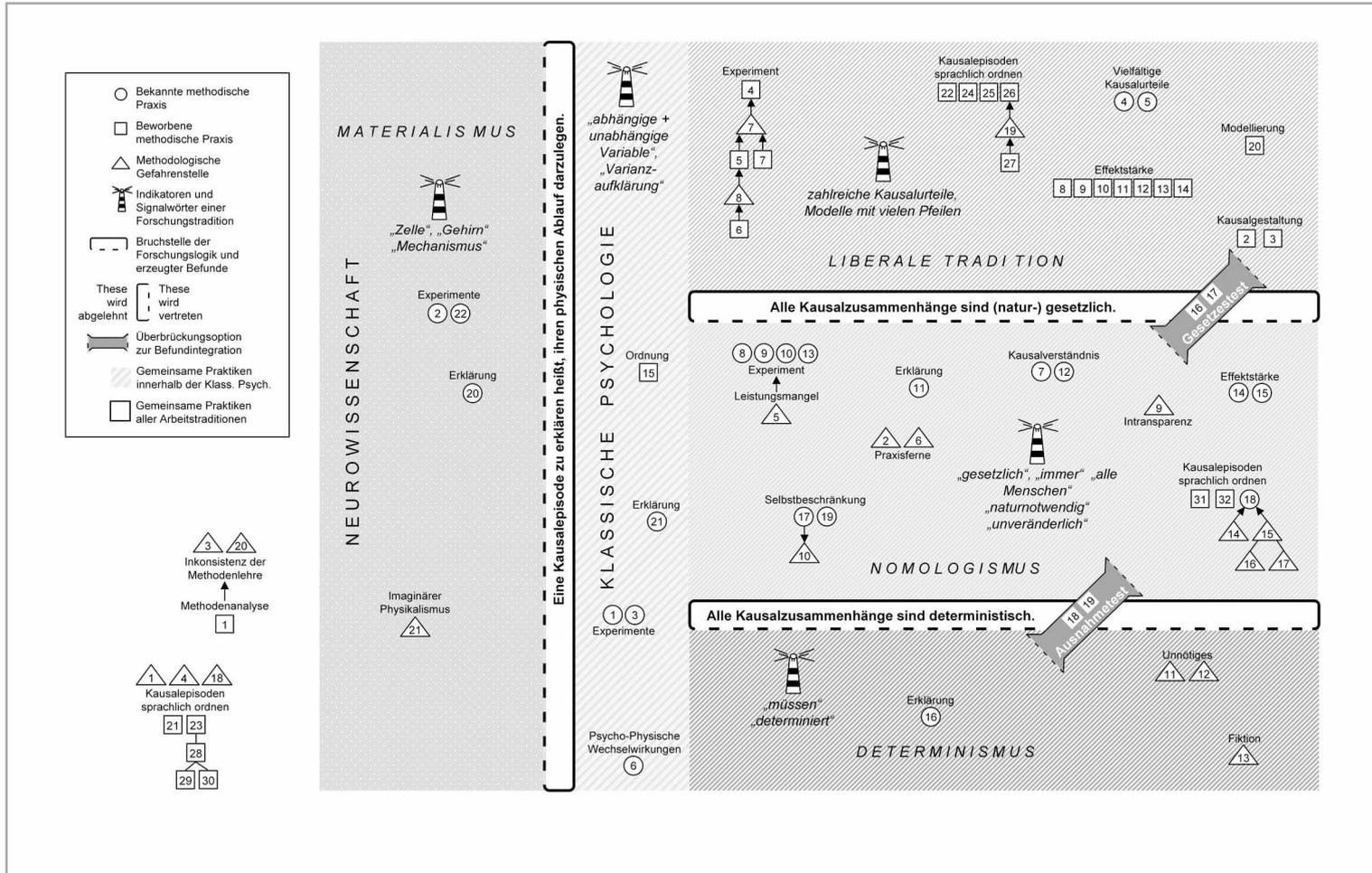


Abb. 32: Die Neurowissenschaft und die Klassische Psychologie verfolgen mit ihrer Kausalforschung unterschiedliche Ziele. Deshalb sind auch ihre Experimentalpraktiken verschieden.

XIII. Die Crux mit den Maßgaben der Forschung

Verschiedene Disziplinen verfolgen offenkundig nicht unbedingt dieselben Forschungsziele, auch wenn sie einheitlich angeben, Ereignisse in ihrem Gegenstandsbereich beschreiben, erklären, vorhersagen und kontrollieren zu wollen.

Allein, was eine „Erklärung“ konkret leisten soll, kann von Disziplin zu Disziplin durchaus verschieden sein. So zielt die Neurowissenschaft bspw. darauf ab, die physische Realisierung psychischer Phänomene zu klären. Im optimalen Fall werden dabei Pfade und Mechanismen der Reizweiterleitung lückenlos beschrieben. In der Klassischen Psychologie untersucht man hingegen keine physischen Realisierungen, schon gar keine komplexen Ablaufpfade. Stattdessen werden zweiseitig „Ursache“ und „Wirkung“ unterschieden. Eine Wirkung gilt als erklärt, wenn ihre Ursache gefunden wurde – was vor allem über eine experimentelle Bedingungsvariation gelingen soll. Im optimalen Fall kann die Varianz der abhängigen Variablen („Wirkung“) über die Varianz der unabhängigen Variablen („Ursache“) vollständig aufgeklärt werden.

Ebenso verschieden wie die Kausalerklärungen der Disziplinen sind dann auch die eingesetzten Methoden – wiederum einem gleichen Wortlaut zum Trotz. In der Klassischen Psychologie werden bspw. nur Studien mit Bedingungsvariation als „Experimente“ bezeichnet; und nur solche Studien gelten als durchweg geeignetes Mittel zur Beurteilung von Kausalhypothesen. Auch in der Neurowissenschaft führt man dem Wortlaut nach „Experimente“ durch und nutzt sie zur Prüfung von Kausalhypothesen. Eine Bedingungsvariation nimmt man dabei aber nicht unbedingt vor.

22 Heterogenität der Kausalforschung: Es gibt keine einheitliche Zielstellung der Kausalforschung in den Wissenschaften. Unterschiedliche Disziplinen verfolgen unterschiedliche Anliegen. Demgemäß verschieden sind auch die fachlichen Methodiken und die resultierenden Arbeitsergebnisse. Der Versuch, Befunde verschiedener Disziplinen zu vergleichen und zusammenzufassen, mündet deshalb keineswegs automatisch in einem „konsistenten Modell aller Kausalbeziehungen“.

In diesem Kapitel soll es darum gehen, die Zusammenhänge zwischen den Anliegen der Forschung und den unterschiedlichen Arbeitsweisen noch einmal genauer zu klären – und ein Stück weit zu systematisieren. Dabei wird sich zeigen, dass die unterschiedlichen Maßgaben der Forschung sehr wohl sinnvoll sind – eben weil sie unterschiedliche Leistungen ermöglichen und damit auch helfen, verschiedenartige Forschungsziele zu erreichen. Ein Schwerpunkt des Kapitels wird dabei die Sprache sein. In den vorangegangenen Kapiteln fiel schon mehrfach auf, dass unterschiedliche Zielstellungen der Forschung nicht nur mit unterschiedlichen Methoden, sondern auch mit unterschiedlichen Sprachformen einhergingen. So werden innerhalb der liberalen Tradition der Kausalforschung Aussagen formuliert, die im Nomologismus oder gar Determinismus unzulässig wären. Zudem prägen die Neurowissenschaft und die Klassische Psychologie zahllose Fachbegriffe, wie sie etwa in der Physik unzulässig wären. In diesem Kapitel sollen deshalb gerade auch verschiedene Sprachregularien noch einmal genauer gesichtet werden. Es gilt zu klären, in welcher Weise sie ebenfalls ein Mittel zum Zweck sind, um den unterschiedlichen Forschungszielen der Disziplinen näher zu kommen.

13.1 Werthaltige und funktional-teleologische Begriffe

In der naturwissenschaftlichen Grundlagenforschung besteht die Maßgabe, den untersuchten Gegenständen keine Zwecke und Ziele zuzuschreiben. Man analysiert bspw.

Atome, fragt dabei aber nicht, *wofür* sie existieren. In der Neurowissenschaft ist es demgegenüber ein zentrales Forschungsziel herauszufinden, welche Leistung einzelne Hirnregionen erbringen. Schon aus der Medizin kennt man die Heuristik dieses Forschungsansatzes: Jeder Teil des Körpers hat spezifische Funktionen. Deshalb werden auch eigene (evolutionäre) Erklärungen formuliert, falls – wie beim Blinddarm – einmal keine besondere Funktion benennbar scheint.

Zudem vermeidet die naturwissenschaftliche Grundlagenforschung Werturteile strikt. Man verzichtet also bspw. auf die Unterscheidung von „guten“ und „schlechten“ Atomen. Für die Neurowissenschaft ist es aber (wie auch für die Medizin) ein wichtiges Forschungsziel, Krankheiten zu heilen. Deshalb analysiert man den gesamten Gegenstandsbereich fortwährend in werthaltigen Kategorien; man trennt bspw. zwischen „gesund versus pathologisch“ und „intakt versus gestört oder zerstört“.

Auch die Klassische Psychologie arbeitet mit werthaltigen und funktional-teleologischen Kategorien. Die Unterscheidung von „gesund versus pathologisch“ verwenden Vertreter der Klassischen Psychologie bspw. ebenso wie Neurowissenschaftler. Auch zahlreiche andere Fachbegriffe wie etwa „soziale Kompetenz“, „Gedächtnisleistung“ oder „Entwicklungsstörung“ zeugen von einem liberalen Sprachreglement innerhalb der Klassischen Psychologie.

13.2 Liberale Äquivalenzkriterien

Dem Bruch zwischen einer alltagsnahen Fachsprache mit werthaltigen oder funktional-teleologischen Ausdrücken und einer strengen Fachsprache ohne derartige Begrifflichkeiten entspricht auch eine zweite Bruchstelle.

Die Neurowissenschaft und die Klassische Psychologie behandeln Dinge als „gleich“, die unter physikalischer Beschreibung „verschieden“ sind. Man denke an eine Vokabel wie „Feten“, die im Materialismuskapitel bei der Besprechung neurowissenschaftlicher Forschungsbefunde fiel.

Das kurze Ethanolmolekül kann mühelos die Placentaschranke passieren und in den Körper des Feten eindringen: Schwangere, die trinken, stören die Entwicklung des fetalen Nervensystems und können beim Kind Microcephalie und verschiedene motorische oder geistige Schäden verursachen.
(Robert, 1997, S. 287)

Der Begriff des „Fetus“ bildet eine Äquivalenzklasse aus. Alle Entitäten der Welt, die „Feten“ sind, werden zusammengruppiert. Könnten Physiker dieselbe Äquivalenzklasse ausbilden? Feten sind nicht nur von einem Stadium der Embryonalentwicklung zum nächsten, sondern vor allem auch von Spezies zu Spezies unter physikalischer Beschreibung ziemlich verschieden. Der Begriff des „Fetus“ stiftet Einheit, wo man in physikalischer Hinsicht durchaus Unterschiedliches vorfindet.

Ein anderer Begriff, den Klassische Psychologen und Hirnforscher gleichermaßen verwenden, ist bspw. der „auslösende Reiz“ oder kurz „Auslöser“. Auch LeDoux (2004) hat diesen Begriff gebraucht, als er die Entstehung von Angst diskutierte. Der auslösende Reiz seiner Studie war ein akustisches Signal. Im Prinzip kann aber alles Mögliche ein Auslöser sein: die Kontur einer Schlange oder ein helles Licht, ein saurer Apfel, Chlorgeuch, eine Hitzeeinwirkung auf der Haut etc. So scheinen die „auslösenden Reize“ der Neurowissenschaft und der Klassischen Psychologie also grundverschieden, wenn man ihre individuellen physisch-physikalischen Beschreibungen vergleicht.

Wichtig ist indes für die Klassische Psychologie ebenso wie für die Neurowissenschaft, dass die Äquivalenzkriterien, die zur Gruppenbildung herangezogen werden, intersubjektiv

zu überprüfen sind. Wenn die beiden Disziplinen bei der Zusammenstellung ihrer Äquivalenzklassen auch ziemlich liberal vorgehen, so gelten doch keineswegs beliebige Äquivalenzkriterien als wissenschaftlich zulässig. Man muss die Gruppenzuordnung schon anhand von geteilten Kriterien prüfen und nachvollziehen können.

13.3 Raum-zeitliche Unschärfe

Für die Neurowissenschaft ergibt sich durch die Akzeptanz liberaler Äquivalenzkriterien verbunden mit der Maxime, stets physische Abläufe zu untersuchen, ein interessantes Spannungsfeld. Auf der einen Seite kann man als Neurowissenschaftler – der liberalen Sprachpolitik des Faches eingedenk – Phänomene und Regularitäten erforschen, die man als Physiker nicht so einfach zum Untersuchungsgegenstand machen könnte. Auf der anderen Seite wird es für Neurowissenschaftler ggf. erforderlich, sich eine gewisse Kunst des Sprachjonglierens anzueignen.

Am einfachsten wäre es für die Kausalforschung, wenn Vertreter aller Wissenschaftsdisziplinen *univoce* immer dieselben Kausalurteile fällen würden. Das ist aber offenkundig nicht der Fall.

Am zweit-einfachsten wäre es, wenn die Kausalurteile der Fächer zwar dem Wortlaut nach verschieden wären, weil die Disziplinen unterschiedliche Sprachen entwickeln; aber die Kausalurteile der Fächer ließen sich doch ohne Schwierigkeiten in einander übersetzen. Das könnte man sich vielleicht so vorstellen: Zunächst identifizieren Psychologen ein Phänomen, bspw. die Entstehung von Angst. So fassen sie alle Episoden unter einem generischen Kausalsatz K_1 zusammen, bei denen ein auslösendes Ereignis Angst verursacht. Das Phänomen der Angstentstehung wird dann von Neurowissenschaftlern untersucht. Dabei stellt man fest, dass immer und ausschließlich dann, wenn Vertreter der Klassischen Psychologie eine Kausalepisode im Sinne von K_1 ausmachen, ein bestimmter physischer Mechanismus in Gang kommt. Insbesondere findet im Gehirn der Betroffenen eine Aktivierung der Amygdala statt. Die Vertreter der Neurowissenschaft fassen deshalb exakt dieselben Ereignissequenzen auch unter einem Kausalsatz K_2 zusammen. Der ist nur dem Wortlaut nach verschieden von K_1 , weil er bspw. von einer Aktivierung der Amygdala handelt. Im nächsten Schritt wird wiederum dasselbe Phänomen von Physikern untersucht. Mit den Mitteln ihres Faches können die Physiker vielleicht sogar nachvollziehen, warum hier „immer dasselbe“ abläuft und noch dazu „immer in eben dieser Weise“. In jedem Fall fassen auch Physiker exakt dieselben Ereignissequenzen unter einem Kausalsatz K_3 zusammen. Man könnte dann die Kausalsätze K_1 , K_2 und K_3 in einander übersetzen und einen homogenen Wissensbestand über alle Disziplinen hinweg aufbauen.

Aber so einfach ist es nicht. Wurde mit den Mitteln der liberalen Sprachpolitik ein Muster im Weltgeschehen gefunden, findet die naturwissenschaftliche Grundlagenforschung oft kein analoges Muster, wenn sie denselben Gegenstandsbereich untersucht. Der Neurowissenschaft gelingt hier ein gewisser Spagat. Sie schafft es, die physische Realisierung von Phänomenen auch dann zu untersuchen, wenn durch eine Beschreibung der physischen Gegebenheiten allein gar kein einheitliches „Phänomen“ identifizierbar ist.

Man denke an LeDoux' Erläuterung der Angst-Thematik. Hochoferreut hat er berichtet, dass einheitliche hirnhysiologische Verarbeitungspfade gefunden wurden, als man die Entstehung von Angst neurowissenschaftlich untersuchte: Immer war die Amygdala beteiligt. Selbstverständlich ist es aber keineswegs, dass auf den verschiedenen Analyseebenen analoge Systematiken zu finden sind. Auch wenn aus psychologischer Sicht immer „das gleiche Geschehen“ vorliegt, beobachten Neurowissenschaftler oft die verschiedensten Hirnaktivitäten.

Erstaunlich war, daß es eigentlich gar nicht so wichtig war, wie die konditionierte Furcht gemessen und welche [Tier-]Art untersucht wurde, da sich bei allen Versuchen bestimmte Hirnstrukturen und Bahnen herauschälten, auf die es ankam. In einigen Details gibt es zwar geringfügige Abweichungen und Meinungsverschiedenheiten, doch im großen und ganzen herrscht eine bemerkenswerte Einmütigkeit. Im Gegensatz dazu haben [...] bei Untersuchungen der neuralen Basis etlicher anderer Verhaltensweisen geringfügige Änderungen des experimentellen Vorgehens und der untersuchten Tierart tiefgreifende Differenzen hinsichtlich der beteiligten neuralen Systeme ergeben.
(LeDoux, 2004, S. 162)

Übereinstimmende hirnphysiologische Verarbeitungspfade gelten innerhalb der Neurowissenschaft als außerordentlich erfreuliches Resultat, weil man in diesem Fall einen besonderen Beitrag zum Verständnis des untersuchten Phänomens (wie hier der Angst) zu leisten scheint. Umgekehrt ist das Fach auf derlei besonders willkommene Befunde nicht angewiesen. Die Neurowissenschaft hat Mittel und Wege, um auch große Differenzen im physischen Geschehen handhaben zu können, wenn sich psychologisch betrachtet etwas Gleichartiges ereignet.

Man stelle sich bspw. vor, Psychologen untersuchen eine Reihe von Verhaltensepisoden, in denen „freundliche Gesten“ interessieren. Dabei mag es sich um ein Lächeln handeln, um das Verschicken einer Einladung, um das Übergehen einer Peinlichkeit, um das routinierte Aufhalten einer Tür oder um sonst etwas ganz anderes. Die Klasse der „freundlichen Gesten“ umfasst wahrscheinlich so verschiedenartige Ereignisse, dass ihre Äquivalenz über physisch-physikalische Kriterien nicht auszumachen ist. Allein, der „Begrüßungskuss“ mag in bestimmten sozialen Kontexten eine freundliche Geste sein und das Verwehren desselben ein Affront. Umgekehrt mag gegenüber Fremden oder in anderen sozialen Kreisen das Küssen und nicht dessen Unterlassung einen Affront darstellen. So zählt dasselbe physische Prozedere im einen Fall als „freundliche Geste“, im anderen Fall geradewegs als das Gegenteil. Gleichwohl können Hirnforscher in jedem Einzelfall fragen, wie dieses einzelne Ereignis oder diese einzelne Episode gerade physisch realisiert ist – und sie können eine möglichst gründliche Beschreibung des jeweiligen physischen Ablaufes vorlegen. Wäre man hingegen ein Vertreter der naturwissenschaftlichen Grundlagenforschung, dann könnte man die Äquivalenzklasse der „freundlichen Gesten“ wohl nicht ausbilden und folglich auch nicht gezielt untersuchen.

Die Neurowissenschaft stellt Fragen der folgenden Art: Jemand leidet an einer Angststörung oder an einer Depression – wie sind sie physisch realisiert? Der Aufenthalt in einem Fahrstuhl löst Angstreaktionen aus – wie ist das Kausalgeschehen physisch realisiert? Jemand zeigt die eine oder andere freundliche Geste – wie ist das Geschehen jeweils physisch realisiert? Die konkrete Realisierung ist dann einfach der interessierende Weltausschnitt unter einer physisch-physikalischen Beschreibung. Bemerkenswerter Weise wird aber die Aufgabe, den interessierenden Weltausschnitt abzustecken, oft gerade nicht über ein physisch-physikalisches Vokabular gelöst. Wenn eine Person „Angst“ bekommt, eine „Depression“ hat oder eine „freundliche Geste“ zeigt und ihr Körper eben deshalb zu einer bestimmten Zeit beobachtet und beschrieben wird, dann sind es Ausdrücke der liberalen Sprachschule, die bestimmen, wann und wo die Beobachtung physischer Abläufe beginnt und endet.

Die Kunst des Sprachjonglierens müssen Neurowissenschaftler nun ggf. deshalb erlernen, weil Ausdrücke der liberalen Sprachschule oft gar nicht daraufhin optimiert sind, präzise raum-zeitliche Grenzen zu ziehen. Allein ein „Gedanke“ oder „Gefühl“ ist schon weniger präzise in Raum und Zeit zu verorten als eine „Billardkugel“. Man kann den Gedanken oder das Gefühl im besten Falle pauschal einer bestimmten Person zu einer bestimmten Zeit zuschreiben – und aus eben diesem Grunde ihren Körper in dem Moment untersuchen. Viele Ausdrücke, die bei einer liberalen Sprachpolitik zulässig sein mögen, haben aber einen noch wesentlich schlechteren raum-zeitlichen Auflösungsgrad.

Wenn ein Kläger Recht erhält, wenn sich Freunde als loyal erweisen, ein Politiker zu Ehren kommt, ein Wissenschaftler nach der Wahrheit sucht, wenn sich Journalisten in Spekulation verlieren und ein Volk alle Schuld von sich weist... dann erscheint der Versuch durchaus deplaziert, das Geschehen raumzeitlich präzise zu lokalisieren. Obgleich eine Pi-mal-Daumen-Verortung durchaus möglich ist (denn man muss ja wissen, wovon im Weltgeschehen die Rede sein soll), zielen die Ereignisbegriffe ganz offenkundig nicht darauf ab, Gegebenheiten im Sinne physisch-physikalischer Grenzen sauber abzugrenzen. Derlei Ereignisbegriffe bieten daher einer neurowissenschaftlichen Realisierungsforschung nur schlechte Anknüpfungspunkte. Zwar kann man immer den Versuch unternehmen, physische Abläufe zu beschreiben. Aber der räumliche und zeitliche Bereich „des Geschehens“ muss ggf. so weitläufig abgesteckt werden, dass man sich als Wissenschaftler scheinbar unerträglich weit von dem eigenen Ideal entfernt, eine kondensierte Beschreibung zu liefern, die sich ganz und gar auf das Wesentliche konzentriert.

Deshalb akzeptiert die Neurowissenschaft zwar Ausdrücke der liberalen Sprachschule, aber im Einzelfall wird man als Forscher dann doch wählerisch. Um ein Geschehen mit dem neurowissenschaftlichen Untersuchungsansatz erforschen zu können, muss man einigermaßen trennscharf beurteilen können, wo und wann das fragliche Geschehen jeweils anfängt und aufhört. Glasklare Kriterien, wann ein Begriff eine hinreichende raumzeitliche Auflösungsleistung besitzt, gibt es aber nicht. Unschärfe ist nicht gerade verboten, sie ist nur unpraktisch und unerwünscht.

23 Ereignisbegriffe mit raum-zeitlich hohem Auflösungsgrad wählen: Um eine raumzeitlich präzise Geschehensaufklärung zu leisten, braucht die Hirnforschung Ereignisbegriffe mit einem hohen raum-zeitlichen Auflösungsgrad. Es soll möglichst eindeutig sein, wann die interessierenden Ereignisse anfangen und wo sie aufhören.

In der Klassischen Psychologie ist die Situation eine andere. Während die Neurowissenschaft darauf abzielt, *Realisierungen* zu klären, ermittelt die psychologische Kausalforschung systematische *Ereigniszusammenhänge*. Allein, damit entspricht sie ihrem explizit angegebenen Forschungsziel: „Ziel der Psychologie ist die Erklärung, Vorhersage und Kontrolle der *Ereignisse* ihres Gegenstandsbereichs“ (Westmeyer, 1973, S. 14, m.H.). Auch die Untersuchungsmethodik des Faches entspricht einer solchen Zielvorgabe. Indem man bspw. Versuchspersonen mit einer Experimentalbedingung konfrontiert, stellt man ein potentiell ursächliches Ereignis her. Wenn sich bei den Probanden dann je nach Versuchsbedingung Unterschiedliches tut, beobachtet man ggf. eine Wirkung. Einschränkungen derart, dass nur bestimmte Ereignistypen (wie etwa Ereignisse mit scharfen raumzeitlichen Grenzen) untersucht werden dürften, gibt es nicht. Wichtig ist nur, dass intersubjektiv zu entscheiden ist, ob ein interessierendes Ereignis vorliegt oder nicht. Jede Regularität von Ereignisabfolgen, die man auf diesem Wege finden kann, gilt als der Notiz wert.

24 Auch Ereignisbegriffe mit raum-zeitlich schlechtem Auflösungsgrad wählen: Im Gegensatz zur Neurowissenschaft arbeitet die Klassische Psychologie auch mit Ereignisbegriffen ohne hohen raum-zeitlichen Auflösungsgrad.

Während die Klassische Psychologie mit ihrem Verzicht auf raum-zeitlich präzise Ereignisbegriffe das eine Extrem bildet, liefert die naturwissenschaftliche Grundlagenforschung das andere Extrem. Mit welcher raum-zeitlichen Präzision man hier arbeitet, wird durch einen Vergleich der Fachterminologien besonders deutlich. Die naturwissenschaftliche Theorie unterscheidet bspw. Protonen, Neutronen und Elektronen; aus ihnen ergeben sich Atome und daraus verschiedene Moleküle usw. Ein solches Vokabular ist raum-zeitlich so präzise wie irgend möglich. Man zerlegt in *Einzelteile* und prüft, was sich bei welchen *strukturellen Zusammensetzungen* ergibt. Die Fachbegriffe der Psychologie zielen hingegen keineswegs darauf ab, Dinge in Raum und Zeit fein säuberlich zu zergliedern, so

dass sich die ausgegrenzten Einheiten wie in einem Legospiel zu größeren Einheiten zusammensetzen ließen, für die es dann wiederum eigene Begriffe in der Fachsprache gäbe. Aus welchen Einzelteilen besteht bspw. ein „sozialer Status“ und wo genau sind seine raum-zeitlichen Grenzen?

Werden in der naturwissenschaftlichen Grundlagenforschung dann auch Ereignisse in einer Kausalbeziehung gesehen, kann es nur um Ereignisse gehen, die möglichst präzise in Raum und Zeit zu verorten sind. Auch werden keineswegs beliebige Ereigniskategorien aus dem Alltag übernommen. Ob ein bestimmtes Ereignis vorliegt oder nicht, muss für die Vertreter der naturwissenschaftlichen Grundlagenforschung anhand von physisch-physikalischen Attributen feststellbar sein. In Frage kommen nur Attribute, die von naturwissenschaftlichen Theorien behandelt werden, bspw. „Masse“ oder „Geschwindigkeit“. Andere Attribute wie „sozialer Status“, „Hilfsbedarf“ oder „Konzentrationsleistung“ kämen nicht in Betracht – wohingegen Psychologen sehr wohl auf sie zurückgreifen.



Abb. 33: Verschiedene wissenschaftliche Disziplinen arbeiten mit unterschiedlichen Regularien, wenn sie ihre Fachsprache entwickeln.

Im Gegensatz zur naturwissenschaftlichen Grundlagenforschung akzeptieren die Klassische Psychologie und die Neurowissenschaft werthaltige sowie funktional-teleologische Fachbegriffe. Zudem arbeiten beide Disziplinen mit Äquivalenzklassen, die nicht über naturwissenschaftliche Messgrößen zusammengestellt werden.

Die Neurowissenschaft legt mehr Wert auf Begriffe mit einem raum-zeitlich hohen Auflösungsgrad als die Klassische Psychologie.

13.4 Sprachformen der Statistik

Bis hierhin wurden die Unterschiede der Fachsprachen herausgestellt und ein Stück weit systematisiert. Aber natürlich gibt es auch Gemeinsamkeiten, die ebenso wichtig sind. Alle erwähnten Disziplinen nutzen bspw. die Statistik, die der Kausalforschung weitere, ganz eigene Redeweisen verschafft.

Da immer wieder deutlich wurde, wie stark die Sprachpolitik einer Disziplin ihre Leistungen und Beschränkungen vorbahnt, sollten auch die Stärken und Schwächen der statistischen

Sprachform von Interesse sein. Was kann man mit diesem Analyseansatz in der Kausalforschung also besonders gut erfassen? Was entgeht einem möglicherweise? Zunächst sollte auffallen, dass sich mit dem Wechsel zum statistischen Vokabular etwas ganz Wesentliches in der Kausalforschung ändert: Das sind die Relata der Kausalrelation. Hier geht es um die Frage, welche Entitäten überhaupt in einer Kausalbeziehung stehen (können).

Bislang wurden stets *Ereignisse* als Relata der Kausalrelation benannt. Eine singuläre Kausalaussage hat so die Form „Ereignis *a* verursacht(e) Ereignis *b*“. Ein generischer Kausalsatz lautet „Ereignisse vom Typus *A* verursachen Ereignisse vom Typus *B*“. Die Auskunft, dass Ereignisse die Relata der Kausalrelation sind, ist in der Wissenschaftstheorie und in der Psychologischen Methodenlehre gleichermaßen gängig. So definiert bspw. der Messtheoretiker Joel Michell (2005) Kausalität unumwunden als "a relation between events" (S. 221) – freilich eine Relation, die noch weitere Bedingungen erfüllen muss. Und in Westermanns (2000) Einführung in die *Wissenschaftstheorie und Experimentalmethodik* heißt es:

Kausalität setzt eine bestimmte zeitliche Reihenfolge voraus. Wenn das Ereignis U zeitlich vor dem Ereignis V eingetreten ist, kann U die Ursache für V sein, V kann aber nicht die Ursache für U sein. Wenn die Ereignisse U und V völlig zeitgleich eintreten, kann zwischen ihnen keine kausale Beziehung bestehen.

(Westermann, 2000, S. 150)

Man denke auch an Westmeyers Erläuterung: „Ziel der Psychologie ist die Erklärung, Vorhersage und Kontrolle der *Ereignisse* ihres Gegenstandsbereichs“ (Westmeyer, 1973, S. 14, m.H.). Kausalanalysen müssen demnach *Ereignisse* behandeln, um die Anliegen des Faches voranzubringen.

Gleichwohl wird in verschiedenen Disziplinen und auch in der Psychologie noch ein anderes Verständnis gepflegt, das bspw. im 2. Kapitel schon Erwähnung fand. Dort wurde es von James Woodward im Zuge seiner interventionistischen Kausalitätstheorie eingeführt: Kausalität als Relation zwischen *Variablen*. Dieses Verständnis entstammt der Statistik. So erläutern bspw. auch Moore und McCabe (2001) in ihrem Lehrbuch *Introduction to the practice of statistics*: „What ties between two variables [...] can explain an observed association? What constitutes good evidence for causation? [...] In each case, there is a clear association between an explanatory variable *x* and a response variable *y*“ (S. 207). Bei Bortz und Döring (1995) heißt es entsprechend: „Eine wissenschaftliche Hypothese formuliert mehr oder weniger präzise eine Beziehung zwischen zwei oder mehr Variablen“ (S. 9). „Monokausale Erklärungen führen die Variabilität der abhängigen Variablen auf eine Ursache bzw. eine unabhängige Variable zurück, während multikausale Erklärungen mehrere Wirkfaktoren heranziehen“ (S. 12).

So gängig und vertraut die Redeweise von Kausalbeziehungen zwischen Variablen ist, lohnt es sich doch, für einen Moment auf Abstand zu gehen. Der Eindruck, irgendetwas in der Methodenlehre sei „selbstverständlich“ hat sich schon all zu oft als trügerisch erwiesen. Und tatsächlich gerät die statistische Redeweise mit gängigen Überzeugungen zur Kausalität durchaus in Konflikt.

Man rufe sich die Definition von Variablen in Erinnerung. „Eine Variable ist ein *Symbol* für eine Menge von Merkmalsausprägungen“ (Bortz & Döring, 1995, S. 6, m.H.). Wenn also Variablen die Relata der Kausalbeziehung sind, dann ist Kausalität eine Relation zwischen Symbolen, zwischen vereinbarten Zeichen. Demnach müssten Kausalurteile eigentlich anders formuliert werden als bislang üblich. Es ist dann bspw. unangemessen in herkömmlicher Manier zu sagen: „Die *Adrenalininjektion* hat einen *Pulsanstieg* verursacht.“ Angemessen wäre: „Das *Symbol* S_1 , das für die Menge der Merkmalsausprägungen {Adrenalin sein, Kochsalzlösung sein (etc.)} steht, hat das *Symbol* S_2 verursacht, das für die

Menge aller möglichen Veränderungen von Pulswerten steht.“ Die Grundstruktur einer Kausalaussage lautet demnach „Symbol S_1 verursacht Symbol S_2 “. Andererseits gilt Kausalität doch gerade als empirische Relation *par excellence*. Eben deshalb führt man Experimente durch – deren Auswertung allererst die Einführung von Variablen veranlasst. Forschungspraktisch gesehen sucht man nach Zusammenhängen in der Welt und nicht nach Zusammenhängen zwischen Symbolen.

Woodward hatte in seinem manipulationistischen Entwurf eine leichte Modifikation in der Rede von der Variablenkausalität vorgenommen, die gewiss dazu angetan ist, einer Ereigniskausalität näher zu kommen. „On a manipulability account of causation, it is most perspicacious to think of causal relationships as relating variables or, to speak more precisely, as describing how changes in the values of one or more variables will change the value of other variables“ (Woodward, 2003, S. 39).

Variablenwerte kodieren Merkmalsausprägungen. Und wenn sich Merkmale bzw. Eigenschaften ändern, dann liegt ein Ereignis vor. So versucht Woodward vielleicht, eine Brücke zwischen der statistischen Variablenkausalität und der wissenschaftstheoretisch gängigen Ereigniskausalität zu schlagen. Doch ein solcher Brückenschlag scheitert mehr als dass er gelingt – und zwar aus drei Gründen.

Erstens sind Variablenwerte ebenso wie die Variablen selbst nur Zeichen, mit denen Wissenschaftler beschreiben oder kodieren, was in der Welt der Fall ist. Es wäre offenkundig Nonsense zu sagen, ein Ereignisbegriff sei die Ursache eines anderen Ereignisbegriffes. Aber ein Urteil dieser Art wird gefällt, wenn man eine Variable oder einen Variablenwert oder einen Wechsel des Variablenwertes (d. h. einen Wechsel der Zeichen) als Ursache eines anderen Zeichen(-wechsels) angibt. Nicht die Zeichen, mit denen wir empirische Gegebenheiten kodieren, sondern die empirischen Gegebenheiten selbst stehen ggf. in einer Kausalbeziehung.

Zweitens kann man aus einem Wechsel von Variablenwerten i. d. R. nicht ableiten, um welches Ereignis es gehen soll. Man stelle sich bspw. eine Variable vor, die „Farbe“ kodiert – mit den Merkmalsausprägungen „rot“ und „grün“. Nun stelle man sich dasjenige Ereignis vor, mit dem man es zu tun hat, wenn sich das erfasste Merkmal ändert. Die Preisfrage lautet natürlich: Was ist das für ein Ereignis? Die Antwort muss lauten: Das weiß man so noch nicht, man hat zu wenig Informationen. Es könnte sich um alle möglichen Ereignisse handeln. Bspw. könnte eine Arbeitsgruppe aus der Produktforschung mit der Variablen arbeiten, um zu untersuchen, wie eine Spülmittelpackung bei grüner oder roter Hintergrundfarbe auf das Zielpublikum wirkt, in welcher Verpackung das Produkt am ehesten gekauft wird. In der Verkehrspsychologie könnte die Variable kodieren, ob eine Ampel gerade rot oder grün anzeigt; und ein Wechsel des Variablenwertes würde kodieren, dass die Ampelsignale gewechselt haben. In der Wahrnehmungspsychologie könnten zwecks Diagnose einer Rot-Grün-Blindheit farbige Quadrate auf einem Monitor dargeboten werden. Der Wechsel des Variablenwertes zeigt dann an, dass dem Probanden ein neues Bild präsentiert wird, ein Quadrat in anderer Farbe. Auch im optimalen Fall, wenn sich dem Wechsel der Variablenwerte tatsächlich Ereignisse im Weltgeschehen zuordnen lassen, benötigt man also Zusatzinformationen, um den Übergang von wechselnden Variablenwerten hin zu Ereignissen (nach-)vollziehen zu können. In anderen Fällen ist ein solcher Übergang gar nicht möglich; und das ist die dritte Komplikation.

Man denke an eine Variable wie „Geschlecht“, die Psychologen in fast allen Untersuchungen routinemäßig miterheben. Zwar ist es Psychologen ohne weiteres möglich, in statistischen Vergleichsrechnungen den Variablenwert zu ändern, der das Geschlecht kodiert. Doch obwohl das Ereignis einer Geschlechtsumwandlung heute faktisch im Bereich des Möglichen liegt, geht es in dem statistischen Abgleich nicht darum. Man stelle sich vor, ein Ärzteteam würde tatsächlich einen Probanden im Schlaf überfallen und sein Geschlecht ändern! Hier müsste man auf Seiten des Probanden wohl in Wahrheit mit einem Schock, erheblichen psychischen Problemen und juristischen Konsequenzen rechnen. Darum geht

es in der statistischen Abgleichsrechnung aber nicht – und man erwartet es auch nicht von ihr. Der statistische Abgleich ermöglicht viel mehr so etwas wie die Simulation eines rein hypothetischen Ereignisses: Was wäre gewesen, wenn der Proband (oder jemand mit seinen Eigenschaften) von Anfang an ein anderes Geschlecht gehabt hätte? Der dritte Grund, weshalb ein unmittelbarer Brückenschlag von der Variablenkausalität zur Ereignis-kausalität misslingt, ist kurz gefasst also folgender: Selbst wenn man parallel zum Wechsel eines Variablenwertes das entsprechende Merkmal in der Welt ändert und auf diese Weise ein Ereignis erzeugt, handelt die statistische Abgleichsrechnung bisweilen gar nicht von einem solchen Ereignis, sondern von einem anderen, hypothetischen Ereignis.

Die Kausalaussagen der Statistik sind also nicht so einfach in herkömmliche Kausalaussagen zu übersetzen. Deshalb erlegen sie Forschungsarbeiten auch andere Beschränkungen auf und ermöglichen zugleich andere Leistungen.

Bleiben wir bei der Variablen „Geschlecht“ und kehren zum Themenkreis der Angststörungen zurück. Aus der epidemiologischen Prävalenzforschung ist ein interessanter statistischer Zusammenhang bekannt. Die Wahrscheinlichkeit, an einer Angststörung zu erkranken, ist für Frauen etwa doppelt so hoch wie für Männer. Innerhalb Deutschlands wurde die Prävalenzrate von Angststörungen bspw. im Zuge des *Bundesweiten Gesundheitssurveys* erhoben. In dem untersuchten 4-Wochen-Intervall waren bei 5,25% der Männer und bei 12,74% der Frauen Angststörungen zu diagnostizieren (Wittchen et al., 1999). Wie kommt es zu den geschlechtsspezifischen Prävalenzunterschieden? Werden Frauen von der Gesellschaft eher auf eine Weise behandelt, die Ängste schürt? Gibt es physiologische Gründe, weshalb Frauen eher Angststörungen entwickeln als Männer?

Wenn wir im Weltgeschehen nicht auf Ereignisse deuten können, die in einer Kausalbeziehung stehen, dann bleibt unser kausales Wissen verschwommen. Wir können nur eine Domäne ausgrenzen, in der offenkundig „etwas Kausales“ vor sich geht. Aber eine konkrete Angabe zur Ursache und ihrer Wirkung können wir nicht machen. Insofern haben wissenschaftliche Kausalanalysen, die mit Ereignissen arbeiten, ersichtliche Vorteile im Vergleich zu Variablen.

23 Kausalgeschehen aus Variablenwerten nicht zu rekonstruieren: Kennt man nur die Variablenwerte einer Studie und weiß, welche Merkmale sie kodieren, kann man trotz allem i. d. R. noch nicht ableiten, um welches Kausalgeschehen es genau geht.

Gleichwohl besitzt auch die Arbeit mit Variablen natürlich einschlägige Vorzüge, die in der heutigen Kausalforschung sogar unverzichtbar erscheinen. Variablen ermöglichen statistische Zusammenhangsberechnungen.

25 Variablen als Relata der Kausalrelation nutzen: Wann immer Forschungsdaten mathematisch gesichtet werden sollen, um bspw. über die Akzeptanz oder Ablehnung einer generischen Kausalhypothese zu urteilen, werden Variablen als Relata der Kausalbeziehung eingeführt.

So haben offenkundig Ereignisse und Variablen als Relata der Kausalrelation unterschiedliche Vor- und Nachteile; sie erbringen verschiedene Leistungen.

Die Rede von Ereignissen als Relata der Kausalbeziehung trägt dem Umstand Rechnung, dass man empirisch forscht, um Kausalbeziehungen zu erkunden, anstatt in Büchern das Verhältnis von Symbolen nachzuschlagen. Ereignisse und Ereignisabfolgen sind das empirische Geschehen draußen in der Welt, das Forscher auch faktisch beobachten, um Kausalurteile zu fällen. Es wäre einfach falsch zu behaupten, Wissenschaftler beobachten Symbole und Zeichenwechsel, um ihre Kausalhypothesen zu überprüfen.

Ein weiterer Vorteil von Ereignissen als Relata der Kausalbeziehung ist die Möglichkeit, ein Kausalgeschehen präzise zu artikulieren und einzugrenzen. Man denke bspw. an das 6. Kapitel, in dem vier „Plattitüden zur Kausalität“ zitiert wurden, die der Kausalitätstheore-

tiker Stathis Psillos (2002) formulierte, „assuming that there are some platitudinous features of causation that any theory should accommodate“ (S. 6). Eine der Plattitüden hatte ich folgendermaßen übersetzt.

Rezept. Wer Kausalzusammenhänge kennt, der verfügt über ein Rezept. Er weiß etwas darüber, wie Wirkungen potentiell herbeizuführen oder zu vermeiden sind.

Wenn ein Sprecher Ereignisse angibt, kann der Hörer durchaus versuchen, die Ursache nachzustellen und auf diesem Wege eine vergleichbare Wirkung hervorzurufen. Werden einem aber nur Variablen und ihre Ausprägungen mitgeteilt, weiß man in der Regel gar nicht, was man genau nachzumachen hätte. Eine unabhängige Variable, die Merkmalsausprägungen wie „rot“ oder „grün“ kodiert, verrät einem wenig darüber, was die Forscher in ihrer Untersuchung tatsächlich unternommen haben.

Umgekehrt will man gerade generische Kausalhypothesen in der Regel mathematisch prüfen. Das gelingt mit den lexikalischen Ereignisbegriffen der untersuchten Kausalsätze nicht. Erst die Beschreibungsform der Variablen ermöglicht gängige statistische Berechnungen.

So liegt es offenkundig nahe, die Beschreibungsformen regelmäßig zu wechseln. Mal wird man in der Kausalforschung mit Variablen und mal mit singulären oder generischen Ereignisbegriffen arbeiten, um alle Vorzüge zu vereinen. Dabei besteht durchaus noch ein gewisses Optimierungspotential, was die Präzision der Übersetzungen anbelangt. Es kann nicht schaden, wenn man sich als Forscher genau überlegt, was die eigenen Variablen tatsächlich kodieren sollen.

33 Relata präzise übersetzen: Weil ein Kausalgeschehen aus Variablenwerten allein nicht zu rekonstruieren ist, macht es Sinn, den Übergang vom interessierenden Kausalurteil zu mathematischen Zusammenhangsrechnungen explizit auszubuchstabieren. Der Präzision und Konsistenz ist es dabei vor allem zuträglich, wenn eine Variable nicht nur mit Merkmalen/Eigenschaften assoziiert wird. Darüber hinaus sollten nach Möglichkeit auch konkrete Ereignisse benannt werden, die mutmaßlich in einer Kausalbeziehung stehen und die in der mathematischen Zusammenhangsrechnung über (wechselnde) Variablenwerte kodiert werden.

13.5 Kausalniveaus

Offenkundig zielt die wissenschaftliche Kausalforschung nicht nur auf eine Leistung ab. Vielmehr gibt es unterschiedliche Anliegen, denen auch mit unterschiedlichen Regularien des Arbeitens Rechnung getragen wird. Dabei fällt auf, dass diese Regularien nicht einfach willkürlich neben einander stehen, sondern eine Art innere Logik aufweisen. Von einer Disziplin zur nächsten werden immer weiter reichende Beschränkungen eingeführt. So können die verschieden strengen Vorgaben als **Kausalniveaus** in eine Rangreihe gebracht und systematisiert werden. Unterschiedliche Forschungsziele – bspw. Maßgaben, was genau herausgearbeitet werden soll – erreicht man dabei sehr wesentlich über unterschiedlich strenge *Sprachregularien* – also Maßgaben, wie der Gegenstandsbereich beschrieben werden kann, darf und soll. Tabelle 8 gibt eine Übersicht.

Tab. 8: Verschiedene Maßgaben des wissenschaftlichen Arbeitens spannen verschiedene Analyseebenen auf

KAUSALNIVEAUS			
Analyseebene	Relata	Was zu beschreiben ist	Wie zu beschreiben ist
Variablenniveau	Beliebiges	Es müssen weder Ereignisse noch Ereignisabfolgen beschrieben werden.	Die Relata sind mit Variablen(werten) zu erfassen; welche Ausprägung eine Variable im Einzelfall annimmt, muss intersubjektiv zu ermitteln sein.
Ereignisniveau	Beliebige Ereignisse	Es muss eine Abfolge von Ursach- und Wirkereignis beschrieben werden.	Die Relata der Analyse dürfen in einer werthaltigen, funktional-teleologischen Terminologie beschrieben und definiert werden, sofern Intersubjektivität zu gewährleisten ist.
Realisierungsniveau	Spezifische Ereignisse	<i>Zusätzliche Anforderung:</i> Die singulären Ereignisse sollen raumzeitlich präzise zu lokalisieren sein.	Werthaltige und funktional-teleologische Begriffe sind zulässig; aber alle Ausdrücke sollen einen möglichst hohen raum-zeitlichen Auflösungsgrad besitzen.
Struktur-und-Teilchenniveau	Spezifische Ereignisse	<i>Zusätzliche Anforderung:</i> Die Äquivalenz von zwei oder mehr Ereignissen muss auf der Basis ihrer physikalisch-chemischen Charakterisierung feststellbar sein.	Die Relata der Analyse sind in einer wert- und teleologie-freien Terminologie zu beschreiben.

³⁴ **Mit Kausalniveaus arbeiten:** Unterschiedlichen Anliegen kann man in der Kausalforschung Rechnung tragen, indem man verschiedene oder wechselnde Kausalniveaus als Arbeitsgrundlage wählt.

Was sind Kausalniveaus also genau?

Kausalniveaus sind Perspektiven auf das kausale Geschehen der Welt, die von zweierlei Maßgaben bestimmt werden:

- *Maßgaben, wonach man suchen soll, wenn Ursachen und Wirkungen interessieren* (Ereignisse oder auch andere Entitäten? Bestimmte Ereignisse oder beliebige?)
- *Maßgaben, wie man potentielle Ursachen und Wirkungen beschreiben soll* (Mit Variablen oder mit Ereignisbegriffen? Mit bestimmten oder beliebigen Ereignisbegriffen?)

Jedes Kausalniveau ist daraufhin optimiert, Regularitäten und Muster einzufangen, die auf anderen Beschreibungsebenen unkenntlich bleiben. Gerade für diese Muster ermöglicht ein Kausalniveau dann auch effiziente Beschreibungen.

Ein und dasselbe Kausalgeschehen kann dabei parallel auf allen vier Analyseebenen beschrieben und untersucht werden. In diesem Sinne unterscheiden sich die Kausalniveaus von den aus der Messtheorie bekannten Skalenniveaus; denn es ist keineswegs selbstverständlich, dass sich für einen empirischen Bereich Skalen auf allen vier Niveaus konstruieren lassen.¹

Wird in der Kausalforschung ein Ereignis auf dem *Struktur-und-Teilchenniveau* beschrieben, erhält man Informationen über die physikalisch-chemischen Eigenschaften der gegebenen Körper, die sich dann ändern, wenn das interessierende Ereignis eintritt. Es könnte bspw. ein Zylinder aus Aluminium gegeben sein, der seine Lage relativ zu einer Ebene verändert, die von einer Aluminiumplatte gebildet wird.

Auf dem *Realisierungsniveau* können Mechanismen beschrieben werden, die in physikalischer oder chemischer Hinsicht keineswegs auf immer-gleiche Weise implementiert sein müssen. Das soeben auf dem Struktur-und-Teilchenniveau beschriebene Ereignis ist auf dem Realisierungsniveau vielleicht ein „Knopfdruck“. Unter dieser Beschreibung ist es äquivalent zu anderen Ereignissen, die in physikalisch-chemischer Hinsicht andersartig sind. Ein Knopf muss schließlich nicht aus Aluminium gefertigt sein. Er kann aus Plastik, Glas, Holz oder Porzellan, aus ganz verschiedenen Materialien bestehen. Auch die Form des Knopfes mag von Fall zu Fall variieren; neben der zylindrischen Grundform sind ja vor allem auch Quader sehr beliebt.

Was auf der Realisierungsebene als „Knopfdruck“ beschrieben wird, könnte in einem psychologischen Zusammenhang auf dem *Ereignisniveau* bspw. eine „Wortmeldung“ sein. Vielleicht zeigt der Teilnehmer einer Quizsendung gerade an, dass er eine Antwort geben möchte, *indem* er einen Knopf drückt. Beschrieben als Wortmeldung ist eben dasselbe singuläre Ereignis dann wiederum äquivalent zu anderen Ereignissen, die in Realisierungshinsicht als verschiedenartig klassifiziert würden. Man denke an Handzeichen, Blickkontakte, das Antippen einer Person und lasse seiner Phantasie im Weiteren freien Lauf. Durch den Wechsel auf das *Variablenniveau* kann man schließlich nicht nur von den physikalisch-chemischen Eigenschaften der Körper absehen, an und mit denen sich Ereignisse vollziehen, oder von der technischen Implementierung einer Funktion. Man kann sogar davon absehen, dass es überhaupt um Ursachen und Wirkungen geht, um Ereignisse und Ereigniszusammenhänge. Der statistische Zusammenhang zwischen einer Wortmeldung und der nachfolgenden Worterteilung ist auf Variablenniveau nicht anders zu berechnen als der Zusammenhang zwischen der Länge rechter und linker Schuhe. Dabei sind die Schuhlängen gar keine Ereignisse und die Maße mögen zeitgleich erhoben worden sein.

¹ Kontonummern erlauben bspw. meist nur eine Nominalskalierung. Sie enthalten keine Informationen über ein Mehr oder Weniger von etwas – wie Geld.

Das Variableniveau fällt nicht nur deshalb in der Kausalforschung aus der Reihe, weil statt der Ereignisse beliebige Entitäten als Relata zugelassen werden. Es gibt noch einen weiteren wichtigen Unterschied: Die anderen drei Kausalniveaus können vergleichsweise problemlos einzelnen Disziplinen zugeordnet werden. Oder umgekehrt, einzelne wissenschaftliche Disziplinen lassen sich den Kausalniveaus zuordnen, denn sie arbeiten in ihrer Kausalforschung für gewöhnlich nur mit einer der Analyseperspektiven. Auf das Variableniveau wechseln aber Vertreter aller Disziplinen mit der größten Regelmäßigkeit, da mathematische Berechnungen nur mit Variablen und nicht mit lexikalischen Ereignis-Typ-Begriffen durchzuführen sind.

Es ist leicht zu sehen, wie im Aufstieg vom Struktur- und Teilchenniveau zum Ereignisniveau Informationen über konkrete physische Details verloren gehen. Schon auf dem Realisierungsniveau werden ggf. physikalisch-chemische Grundeigenschaften der Körper nicht mehr erfasst, weil nur ihre funktionelle Rolle interessiert. Auf dem Ereignisniveau ist schließlich von Körpern ggf. überhaupt keine Rede mehr, nicht einmal von so abstrakten Körpern wie einem „Knopf“. Stattdessen vermerkt man vielleicht nur noch, dass eine „Wortmeldung“ vorlag.

Doch auch in der umgekehrten Richtung lohnt sich die Frage: Was geht auf den „basalen“ Ebenen verloren? Um diese Frage zu beantworten, bietet sich ein Rückgriff auf das Konzept der *Kontrafaktizität* an: ein inhaltliches Kernstück der kontrafaktisch / interventionistischen Kausalanalyse.

13.6 Auf welche Muster ist das Ereignisniveau spezialisiert?

Im 2. Kapitel erläuterten Lambert und Brittan (1991) das Konzept des *kontrafaktischen Konditionals* an dem Ausgangssatz „Jedes Stück Kupfer ist ein guter Leiter“ (S. 63). Sie trafen dann eine charakteristische Entscheidung als sie dazu ihr kontrafaktisches Konditional formulierten: „Wenn der Tisch aus Kupfer wäre, so wäre er ein guter Leiter“ (S. 67). Die Autoren hätten nämlich durchaus auch eine andere Art von Modifikation fingieren können, um ein kontrafaktisches Konditional zu bilden: „Wenn dieses Stück Kupfer, das gut leitet, ein anderes Stück Kupfer wäre, dann würde es auch gut leiten.“

Ein generischer Kausalsatz hat die Form: „X verursacht Y.“ Dabei sind X und Y Ereignis-Typ-Begriffe, unter die potentiell diverse Einzelereignisse fallen, etwa x_1 bis x_n und y_1 bis y_n (mit $x_1 \neq x_2$ und $y_1 \neq y_2$). Die zwei Typen von kontrafaktischen Konditionalen, die hier von Interesse sind, können dann so charakterisiert werden...

Konversionskonditional:

Es wird im Falle eines *nicht-Y* Ereignisses behauptet, dass ein Y Ereignis eingetreten wäre, falls zuvor anstelle eines gegebenen *nicht-X* ein X-Ereignis vorgelegen hätte.

Äquivalenzkonditional:

Es wird im Falle eines Y-Ereignisses behauptet, dass ein solches Y-Ereignis auch dann eingetreten wäre, falls zuvor anstelle eines gegebenen x_1 ein x_2 -Ereignis vorgelegen hätte.

Fingiert man einen Wandel der Episode: von einem mangelnden zu einem vorhandenen Ursachereignis, d. h. von einem ausgebliebenen zu einem eingetretenen Wirkereignis? Oder fingiert man einen Erhalt der Episode, wobei das gegebene singuläre Ursachereignis durch ein anderes, hypothetisches Ereignis ersetzt wird, dem man jedoch die gleiche kausale Wirkung zuschreibt?

Dass sich Lambert und Brittan für ein kontrafaktisches Konditional vom ersten und nicht vom zweiten Typus entschieden haben, ist keineswegs ungewöhnlich. In der vornehmlich auf die Physik ausgerichteten wissenschaftstheoretischen Debatte ist es Gang und Gäbe, sich mit Konversionskonditionalen zu befassen. Äquivalenzkonditionale scheinen weniger interessant, vielleicht sogar trivial.

Ganz anders gestaltet sich die Situation aber in psychologischen Kausalanalysen. Die als gleich zusammengefassten Ereignisse erscheinen unter physisch-physikalischer Beschreibung oft ganz verschieden, so dass die Frage umso spannender wird, ob sie in kausaler Hinsicht dann tatsächlich „gleich funktionieren“.

Klinische Psychologen wagen es z. B., so verschiedenartige Ereignisse wie das Alleinsein und den Besuch einer Gaststätte bei Kausalanalysen im Zusammenhang mit Agoraphobien als äquivalent zu behandeln. „Typische Situationen, die vermieden oder nur mit starkem Unbehagen ertragen werden, sind zum Beispiel Autofahren, Benutzung von öffentlichen Verkehrsmitteln oder Fahrstühlen, Schlange stehen, Einkauf in Kaufhäusern oder Supermärkten, Besuch von Kinos, Theatern oder Gaststätten oder Alleinsein“ (Margraf & Schneider, 1990, S. 14). Beruhigend wirken hingegen „das Fläschchen mit Medikamenten, die Telefonnummer des Therapeuten oder die Anwesenheit des Partners“ (S. 15). Auf die Ausbildung derartiger Äquivalenzklassen muss man erst einmal kommen! Wenn die verschiedenen Gegebenheiten, die äquivalent sein sollen, tatsächlich vergleichbare Wirkungen hervorbringen, so ist das durchaus ein bemerkenswerter Befund.

Man denke auch an die Verkehrsgesetze. Ein rotes Ampelsignal soll Autofahrer ebenso-

wohl zum Anhalten bewegen wie ein Verkehrspolizist, der frontal zur Fahrtrichtung ausgerichtet die Arme seitlich streckt. Wie kommt man dazu, die Konfrontation mit dem Ampelsignal und dem Verkehrspolizisten als gleich zu behandeln? Weshalb unterscheidet man diese Ereignisse von der Konfrontation mit einem grünen Ampelsignal, das seinerseits äquivalent sein soll zur Begegnung mit einem Verkehrspolizisten, der neben der Fahrbahn steht und die Arme seitlich streckt? Unter physisch-physikalischer Beschreibung ist jedenfalls das Treffen auf eine rote Ampel sicherlich eher dem Treffen auf grüne Ampel ähnlich. Und die beiden Ereignisse sind ziemlich verschieden von der Begegnung mit einem Verkehrspolizisten, ob sich dieser nun quer oder längs zur Fahrtrichtung positioniert und seine Arme seitlich streckt!

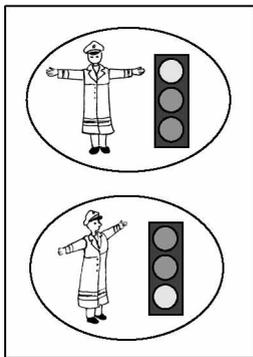


Abb. 34: Sortierung nach rechtlicher Ähnlichkeit.

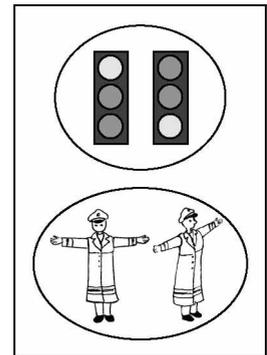


Abb. 35: Sortierung nach physischer Ähnlichkeit.

Die naturwissenschaftliche Theoriebildung klärt nicht, wie äquivalente Wirkungen in physischer Hinsicht auf mannigfaltige Weise hervorzubringen sind. Es geht verloren, wie sich dieselbe Kausalepisode auf anderen Wegen realisieren lässt. Gerade das Ereignisniveau erbringt daher für die Handlungsplanung ganz eigene Leistungen.

An einer bestimmten Kausalepisode und/oder an einer bestimmten Wirkung kann uns in den verschiedensten Situationen gelegen sein – das heißt, wenn gemäß einer physisch-physikalischen Beschreibung die verschiedensten Ausgangsbedingungen vorliegen. Für gewöhnlich leisten bspw. die Ampeln eine zufriedenstellende Regulierung des Verkehrsflusses. Fallen jedoch an einer Hauptverkehrsstraße plötzlich die Lichtzeitanlagen aus und müssen erst langwierig repariert werden, fehlen bisweilen die Mittel, um die wün-

schenswerte Kausalepisode (vom Verkehrssignal zum Anhalten oder Fahren) physisch gleich wieder auf dieselbe Weise zu realisieren. Welche chemische oder physikalische Theorie sollte einen auf die brillante Idee bringen, in dieser Situation einen Verkehrspolizisten zu bemühen?

Tab. 9: Besondere Leistungen und Einschränkungen der verschiedenen Kausalniveaus

Kausalniveau	Leistung	Beschränkung
Variablenniveau	Mathematische Berechnungen sind möglich; Kausalhypothesen können statistisch geprüft werden.	Kausalbeziehungen werden nicht präzise artikuliert . Oft braucht man zusätzliche Informationen, um überhaupt zu wissen, welches Kausalgeschehen gemeint ist.
Ereignisniveau	<ul style="list-style-type: none"> • Es werden handlungsrelevante Ereigniszusammenhänge ermittelt. • Man findet Muster im Weltgeschehen, die der naturwissenschaftlichen Theoriebildung entgehen. Konstante Ursache-Wirkungs-Beziehungen werden auch dort ausgemacht, wo das physische Geschehen jeweils ein ganz Unterschiedliches, quasi Beliebiges ist. 	<ul style="list-style-type: none"> • Durch die laxe Sprachregulierung entstehen heterogene Theoriegebäude, die einen geringen Grad an interner Vernetzung aufweisen. Die Befunde der Kausalforschung können deshalb meist nur neben einander aufgelistet werden; sie sind nicht aus wenigen Theoriesätzen deduzierbar. Auch ergeben sich vielfältige (oftmals unbemerkte) Inkonsistenzen. • Die gefundenen Muster im Weltgeschehen sind häufig so instabil, dass langfristige Prognosen misslingen.
Realisierungsniveau	<ul style="list-style-type: none"> • Ermittelt wird, wie Phänomene physisch realisiert sind, von denen die naturwissenschaftliche Grundlagenforschung keine Kenntnis nimmt. • Über ingenieurmäßige Eingriffe können Leistungen wiederhergestellt oder erweitert werden, die von der Physik und Chemie gar nicht behandelt werden (z. B. psychische Ausgeglichenheit, Handlungsflexibilität, Sinnenleistungen etc.). 	<ul style="list-style-type: none"> • Die Realisierungsforschung bezieht viele Äquivalenzklassen aus Nachbardisziplinen – und damit jene „Phänomene“, die untersucht werden sollen. Oft ist es aber erforderlich, den raum-zeitlichen Auflösungsgrad der Ursprungsbegriffe zu erhöhen, um die physische Realisierung „des Phänomens“ untersuchen zu können. Dann hat man es nicht mehr vollständig mit dem Ursprungsphänomen zu tun, sodass die Forschungsbefunde nur bedingt rück-übertragbar sind. • Da man Einteilungsgesichtspunkte nutzt, die in der naturwissenschaftlichen Grundlagenforschung unzulässig wären, sind die resultierenden Forschungsbefunde für die Physik und Chemie nicht anschlussfähig.
Struktur- und Teilchenniveau	<ul style="list-style-type: none"> • Die Analyse leistet ein Höchstmaß an raum-zeitlicher Präzision. • Durch die starke Reglementierung der Verfahrensweise entsteht ein vergleichsweise konsistenter Theoriekorpus mit gut vernetzten Wissensbeständen. • Es werden robuste Zusammenhänge gefunden, die komplexe ingenieurmäßige Leistungen sowie außerordentlich langfristige Vorhersagen ermöglichen. 	Viele Einteilungsgesichtspunkte, die für Menschen wichtig und handlungsrelevant sind, werden nicht zugelassen (z. B. gesund versus krank). So entgehen der naturwissenschaftlichen Grundlagenforschung zahlreiche handlungsrelevante Muster oder „Phänomene“ im Weltgeschehen.

XIV. Eine dritte Brücke schlagen: Kausalniveaus nutzen

Verschiedene Disziplinen erbringen mit ihren unterschiedlichen Ansätzen der Kausalanalyse vielfältige und teils komplementäre Leistungen. Was der einen Disziplin gut gelingt, gelingt manch anderer überhaupt nicht. Die Klassische Psychologie arbeitet bspw. Ereigniszusammenhänge heraus, die man in der Physik oder Chemie schwerlich thematisieren könnte. Die Neurowissenschaft klärt, wie Ereigniszusammenhänge physisch realisiert sind; dabei werden manchmal, aber nicht immer wiederkehrende Mechanismen gefunden. Naturwissenschaften wie die Physik und Chemie leisten schließlich etwas, was der Psychologie völlig fremd ist. Sie zerlegen die Welt in raum-zeitlich präzise Einzelteile, deren Zusammenspiel im Weiteren genau untersucht werden kann.

Die unterschiedlichen Leistungen der Disziplinen kommen zustande, indem man von vorn herein mit grundlegend unterschiedlichen Forschungsmaßgaben arbeitet. Dazu gehören sehr wesentlich unterschiedliche Regularien der Fachsprache, die einem helfen, zweckdienliche Begriffe für das eigene Forschungsprogramm zu prägen. Die Anliegen anderer Forschungsprogramme können mit einem solchen Vokabular dann aber oft weniger gut oder gar nicht bedient werden.

So generiert jede Disziplin mit ihren Kausalanalysen ganz eigene Befunde – auch dann, wenn man am selben Gegenstand forscht. Ein und dieselbe Ereignissequenz kann auf allen vier Kausalniveaus parallel beschrieben und untersucht werden. Die Ergebnisse der Analysen werden sich jedoch für gewöhnlich unterscheiden.

Gerade weil die Analyseperspektiven z. T. sogar komplementäre Leistungen erbringen, wäre es sicherlich schön, wenn es möglich wäre, die verschiedenartigen Forschungsbefunde zu einem Gegenstand am Ende in ein konsistentes Wissensgebäude einzuspeisen. Doch die Frage nach den Möglichkeiten der Befundintegration könnte sich in der Kausalforschung auch als frustrierend erweisen – weil sich vielleicht keine gangbaren Wege finden lassen. Wer würde bei der gegebenen Thematik nicht an den Wissenschaftstheoretiker Thomas Kuhn denken, der so eindrücklich die *Inkommensurabilität* wissenschaftlicher Weltbilder dargelegt hat! Möglicherweise sind die Ergebnisse der einen Analyseebene nur durch Biegen und Brechen in das Rahmenwerk einer anderen zu überführen...

14.1 Kausalniveaus als Kuhnsche Paradigmata?

Wissenschaft, so betont Kuhn, ist kein geradliniger Marsch in Richtung Wahrheit. Schlichtweg falsch wäre die Annahme, jede neue Forschergeneration schreite weiter voran, indem sie Irrtümer und Fehler der Vorgängergenerationen aufdecke und korrigiere oder deren Wissenslücken schließe. Bisweilen gehören die Forscher der Vorgängergeneration einer ganz anderen Forschungstradition bzw. einem anderen Forschungsparadigma an. Und die Weltbeschreibungen, die Forscher aus dem einen oder anderen Paradigma heraus generieren, sind im Wesentlichen unvergleichbar, inkommensurabel. Jedes wissenschaftliche Paradigma besitzt seine eigenen Normen und Maßgaben der Forschung. Einen neutralen Vergleichsmaßstab gibt es nicht, der einen Leistungsabgleich zwischen den Paradigmata ermöglichen könnte.

Manchem Leser dürfte schon der Gedanke gekommen sein, daß die eingeführten Kausalniveaus nichts anderes sind als Kuhnsche Paradigmata. „Wenn Paradigmata wechseln, gibt es [...] bezeichnende Verschiebungen der Kriterien, welche die Zulässigkeit von Problemen und den sich anbietenden Lösungen bestimmen“ (Kuhn, 1962/1976, S. 122).

Wechselt ein Psychologe bspw. von den Forschungsmaßgaben des Ereignisniveaus zu den Maßgaben des Realisierungsniveaus, sollte er nunmehr darauf achten, nur solche Ereignisse zu untersuchen, die raumzeitlich präzise zu lokalisieren sind. Vielleicht forschte

der Wissenschaftler unlängst noch in der sozialwissenschaftlichen Tradition als Klassischer Psychologe. Mit seinen Kollegen plante er, psychologische Belastungen durch die Weltwirtschaftskrise zu untersuchen. Doch eine solche Problemstellung ist aus biopsychologischer Sicht schlecht gewählt. Allein, die „Weltwirtschaftskrise“ ist als möglicher Auslöser von Angst, Konflikt, Krankheit und ähnlichem viel zu diffus. Sie lässt sich raumzeitlich nicht scharf abzirbeln, man kann sie nur grobkörnig verorten, kann einzelne Länder mehr und andere weniger betroffen nennen. Der Psychologe wird als Hirnforscher daher wohl seine Fragestellung wechseln. Vielleicht wird er sich für ein akustisches Signal von 264 Hz und 1,5 Sekunden Dauer als Auslösereiz entscheiden.

In dem Maße [...], in dem die Auffassungen zweier wissenschaftlicher Schulen darüber, was ein Problem und was eine Lösung ist, auseinandergehen, werden sie zwangsläufig aneinander vorbeireden, wenn sie über die relativen Vorzüge ihrer jeweiligen Paradigmata diskutieren. In den sich regelmäßig ergebenden, teilweise im Kreis laufenden Argumenten wird für jedes Paradigma gezeigt, daß es mehr oder weniger den Kriterien, die es sich selbst vorschreibt, gerecht wird und einigen jener Kriterien, die ihm von seinen Gegnern zudiktiert werden, nicht völlig genügt.
(Kuhn, 1962/1976, S. 122)

Unterhält sich der „frisch gebackene“ Biopsychologe mit seinen ehemaligen Kollegen, kommt es vielleicht zu einem Gedankenaustausch über die Vorzüge und Nachteile der einzelnen Forschungsprojekte. Die an der Ursprungsfakultät verbliebenen Forscher mögen mit einem gewissen Erstaunen auf die neue Forschungsfrage ihres Dissidenten reagieren. Ein Ton als unabhängige Variable? Sie persönlich finden die Weltwirtschaftskrise spannender. Der Biopsychologe mag zugeben, auch ihn interessiere der 264-Hz-Ton an sich nicht besonders. Seinen Kollegen gebe er aber zu bedenken, dass die Auswirkungen des Tons derzeit wissenschaftlich untersuchbar seien, was für Auswirkungen der Wirtschaftskrise nur sehr bedingt gelte. Es wäre doch geradezu ein unwissenschaftliches Vorgehen, wenn man sich als Forscher von persönlichen Interessen leiten ließe, ohne in Rechnung zu stellen, ob das Problem überhaupt mit den aktuell verfügbaren Methoden angebar und lösbar ist. Derzeit gebe es keine Verfahren, um präzise zu bestimmen, in welchem Ausmaß die Probanden genau mit der Weltwirtschaftskrise in Kontakt kommen. Auch könne man schwerlich bestimmen, in welcher Sekunde und wo an ihren Körpern der Kontakt exakt zustande kommt. Wie sollte man also nachverfolgen, was die Wirtschaftskrise im Detail bei ihnen auslöst?

Die Klassischen Psychologen werden antworten, dass es so oder so Möglichkeiten gebe, um die Auswirkungen der Weltwirtschaftskrise wissenschaftlich zu untersuchen. Man denke an die varianzanalytischen statistischen Verfahren des Faches. Selbst wenn nur isolierte Faktoren einer Wirtschaftskrise experimentell nachgestellt werden können, so gibt es doch auch zur Analyse der übrigen Aspekte methodisch seriöse Verfahren, wie sie bspw. von Rolf Steyer entwickelt wurden. Mit ihrer Hilfe lassen sich Fehlinterpretationen im Sinne des Simpson-Paradoxes auch dann vermeiden, wenn bei der Datenerhebung keine Randomisierung und Bedingungsvariation vorgenommen wurde. So könne man ganz gut klären, ob bestimmte Veränderungen wie bspw. erhöhte Zahlen von „Stress-Krankheiten“ auf die Weltwirtschaftskrise rückführbar seien oder nicht. Zudem könnten manche Experimente zur Thematik eben doch durchgeführt werden. Die mutmaßlichen Kausalbeziehungen würden dann strengstmöglich geprüft; eine bessere wissenschaftliche Analyse könne es gar nicht geben.

Der jüngst konvertierte Biopsychologe wird mit dieser letzten Behauptung in keiner Weise einverstanden sein und inbrünstig, aber geduldig das unüberwindliche Manko des klassisch-psychologischen Experiments erläutern. Dieses macht doch gar nicht verständlich, warum, d. h. über welchen Mechanismus, die beobachtbaren Veränderungen zustande kommen. Selbst wenn die Forscher feststellen würden, dass die Bevölkerung irgendwie

von der Weltwirtschaftskrise affiziert wird, dass bspw. sog. Stress-Krankheiten zunehmen, dass es häufiger zu Ehestreitigkeiten kommt, dass die Menschen von einem erhöhten Angstniveau berichten usw., dann verbleibt doch völlig unklar, *wie* die Wirtschaftskrise solche Konsequenzen hervorbringt. Falls es den Kollegen mit ihrer Forschungsfrage ernst sei und wenn sie nicht nur an der Oberfläche kratzen wollten, dann führe kein Weg an konkreten Realisierungsstudien vorbei, wie sie von Hirnforschern durchgeführt werden. Dem mögen die Psychologen entgegenhalten, mancher Hirnforscher arbeite nicht einmal mit Kontrollgruppen! Das Methodenbewusstsein der Hirnforscher sei hin und wieder unterentwickelt. Ein Forschungsdesign ohne Kontrollgruppe und Randomisierung sei geradewegs primitiv. Wenn etwas die Wissenschaftlichkeit der Forschungsergebnisse bestimme, dann die Qualität der Forschungsmethodik. Und die sei in der Hirnforschung bisweilen bedenklich.

Der Biopsychologe wird antworten, dass die Hirnforschung bisweilen Kontrollgruppen und Randomisierungen gar nicht nötig habe, weil ihr Analyseansatz auf einem viel direkteren Weg zum Ziel führe. Als Gewährsmann könnte er sogar Donald Campbell zitieren, der etwas Ähnliches schon über die physikalische Forschung und ihren Mangel an Signifikanztests äußerte.

If the more advanced sciences use tests of significance less than do psychology and sociology, for the example, it is undoubtedly because the magnitude and the clarity of effects with which they deal are such as to render tests of significance unnecessary; were our conventional tests of significance to be applied, high degrees of significance would be found. It seems typical of the ecology of the social sciences, however, that they must work the low-grade ore in which tests of significance are necessary.
(Campbell, 1963, S. 212)

Der Biopsychologe mag betonen, dass eine Kausalepisode dann und nur dann vollständig aufgeklärt sei, wenn der physische Tathergang abgeklärt werden konnte. Wann immer man über Methoden verfüge, um den Tathergang direkt zu erfassen, dann benötige man gar keine Kontrollgruppen oder den sonstigen methodischen Notbehelf der Psychologie.

Wir sind schon auf mehrere Gründe gestoßen, warum den Befürwortern konkurrierender Paradigmata eine vollkommene Gegenüberstellung der gegenseitigen Standpunkte nicht gelingen kann. Zusammenfassend sind diese Gründe als die Inkommensurabilität der [...] wissenschaftlichen Traditionen beschrieben worden, und wir brauchen sie hier nur kurz zu wiederholen. In erster Linie werden die Befürworter konkurrierender Paradigmata oft nicht über die Liste der Probleme, welche jeder Paradigma-Anwärtler lösen muß, übereinstimmen. Ihre Normen oder Definitionen der Wissenschaft weichen voneinander ab.
(Kuhn, 1962/1976, S. 159)

Bei den Fragen zur Methodengüte muss die Debatte der Forscher also nicht stehen bleiben. Kuhn gibt noch weitere Stichworte, die sich unmittelbar zu einem Streitgespräch über das adäquate Vorgehen in der Wissenschaft ausbauen lassen.

„Es geht [...] noch um etwas Grundlegenderes als Normen und Werte. Bisher hatte ich nur behauptet, Paradigmata seien konstitutiv für die *Wissenschaft*. Jetzt möchte ich darlegen, inwiefern sie auch für die *Natur* konstitutiv sind“ (Kuhn, 1962/1976, S. 122, m.H.). „Paradigmata teilen uns verschiedene Dinge über das, was es im Universum gibt, und sein Verhalten mit“ (S. 115). Wer ein Paradigma vertritt, der glaubt, „daß die Natur in die vom Paradigma gelieferte ‚Schublade‘ hineingesteckt werden könne“ (S. 162).

Annahmen darüber, was zur Natur gehört und wie die Natur „funktioniert“ sind bis hier hin schon oft zur Sprache gekommen: im Zusammenhang mit den meisten philosophischen Ismen, um genau zu sein. Bspw. gehört für Vertreter des Nomologismus all dasjenige zur Natur, was unter Naturgesetze fällt. Deterministen erklären es zu einem „Wunder“ oder sie halten es für „widernatürlich“, wenn etwas nicht unter deterministische Kausalgesetze fällt;

denn in der Natur gehe alles deterministisch zu. Physikalisten behaupten, es sei nur jenes existent und gehöre zur Natur, was sich mit dem Theoriearsenal der vollendeten Physik beschreiben lässt. Alle diese Ismen eignen ein spezifisches Verständnis von dem, was die Natur in fundamentaler Hinsicht *ist*. Und sie veranlassen den Forscher, eben danach zu suchen: nach Naturgesetzen, deterministischen Kausalbeziehungen, physikalischen Beschreibungen oder zumindest nach Beschreibungen, die mit physikalischen Theorien kompatibel sind usw.

Auch die Kausalniveaus basieren auf Maßgaben, was in der Welt zu suchen und wie es zu beschreiben ist. Wer sich einer Perspektive verpflichtet, kann die gesamte Welt begutachten und in seinem System beschreiben. Lücken in der Welt wird er nicht finden, die sich seiner Beschreibung und Analyse entziehen. Denn die Maßgaben der Beschreibungsperspektiven sind grundsätzlich auf jeden Ausschnitt der Welt anwendbar. In diesem Sinne mag man als Forscher auch den Eindruck haben, man könne doch „die gesamte Natur“ erfassen und untersuchen.

Freilich wird es vorkommen, dass bestimmte Fragestellungen, die andere Forscher diskutieren, auf der eigenen Beschreibungsebene nicht leicht anzugehen sind. Das scheinen dann keine sinnvollen wissenschaftlichen Fragen zu sein. Und wenn sich bestimmte Entitäten der alltäglichen Rede aus der gewählten Analyseperspektive heraus nirgends in der Welt finden lassen, wie gründlich man diese auch sichtet, dann gehören solche Entitäten offenkundig „nicht wirklich“ zur Natur. Als ehrlicher Forscher hat man also wissenschaftspolitische Aufklärungsarbeit zu leisten.

Seine ehemaligen Kollegen mag der neue Biopsychologe mit einer ketzerischen Überlegung konfrontieren: Eine Entität wie „die Weltwirtschaftskrise“ gebe es in Wahrheit doch gar nicht. Die Psychologen würden geradewegs ins Leere forschen. Was vielmehr wirklich existiere, das seien Nervenaktivitäten, die Korrelate von „Gedanken zur Wirtschaftskrise“. Darüber hinaus gebe es vor allem Papier und Computeraktivitäten, die reale Basis von dem, was wir „Geld“ oder „Schulden“ nennen. Das Alltagsvokabular suggeriere das Vorhandensein von Entitäten wie bspw. einem „Schuldenberg“. Das seien aber windschiefe bis unzutreffende Beschreibungen von dem, was in der Natur wirklich existiere. Das Vokabular verleite zum Aberglauben. Es bähne keine sachlich angemessene Bezugnahme auf die Natur und auf dasjenige, was wirklich existiert. Eben dies müsse ein wissenschaftliches Vokabular aber leisten. Durch eine permanente Konzentration auf das Physische ließe sich ein sprachlich bedingter Aberglaube von vornherein vermeiden. Die Biopsychologie liefere mit ihren Forschungsmaximen gewissermaßen eine prophylaktische Sprachkur.

Doch die Klassischen Psychologen werden sich so leicht nicht überzeugen lassen.

Gäbe es nur eine einzige Menge wissenschaftlicher Probleme, nur eine Welt, in der man daran arbeitete, und nur ein System von Normen für ihre Lösung, dann könnte der Wettstreit der Paradigmata mehr oder weniger routinemäßig durch irgend eine Prozedur, zum Beispiel das Auszählen der von jedem gelösten Probleme, erledigt werden. Aber in Wirklichkeit sind diese Bedingungen niemals voll gegeben. Die Befürworter konkurrierender Paradigmata bewegen sich immer in gewissem Grade auf *verschiedenen Ebenen*.
(Kuhn, 1962/1976, S. 159, m.H.)

Wer würde nach den vorausgegangenen Überlegungen hier nicht an Kausalniveaus denken? „Keine Seite will alle die nichtempirischen Voraussetzungen, welche die andere für die Vertretung ihres Standpunktes braucht, zubilligen“ (S. 159). Dem überzeugten Biopsychologen werden seine ehemaligen Kollegen entgegenhalten, dass sie sich ihre ursprünglichen Forschungsinteressen nicht verbieten ließen. Sie hielten ihre Forschungsfrage nicht nur für gesellschaftlich bedeutsam, sondern sehr wohl auch für wissenschaftlich untersuchbar. Mit ihren statistischen Methoden könnten sie Regularitäten identifizieren, Vorhersagen treffen und Interventionen vorbereiten, die durch Untersuchungen an Zellensembles

in keiner Weise absehbar seien. Sie würden es von daher bewusst ablehnen, die Aufklärung aller physischen Details und Mechanismen zum Maß der Wissenschaftlichkeit zu erheben. So würden sie auch zukünftig die Auswirkungen der Weltwirtschaftskrise untersuchen – und daneben viele andere Dinge, die biopsychologisch schwer zu fassen sind: soziale Unterstützungstätigkeiten, Rollenverteilungen im Haushalt, freundliche Gesten und vieles andere, was sich auf der physischen Ebene kaum oder gar nicht als einheitliches Phänomen untersuchen lässt.

In dieser Weise kann der Diskurs lange fortgehen. Dabei mögen die Diskutierenden sogar...

teilweise aneinander vorbeireden. Wenn auch jeder hoffen mag, den anderen dazu zu bringen, die betreffende Wissenschaft und ihre Probleme mit seinen Augen zu sehen, so kann doch keiner hoffen, seinen Standpunkt als den richtigen zu beweisen. Der Wettstreit zwischen Paradigmata kann nicht durch Beweise entschieden werden.

(Kuhn, 1962/1976, S. 159)

Schließlich wird der Biopsychologe seinen ehemaligen Kollegen vielleicht argumentativ einen Handschlag anbieten, indem er ihnen zugesteht, dass er selbstverständlich seine ursprünglichen Interessen auch größtenteils beibehalten habe. Er interessiert sich nach wie vor für Angst und Krankheit, wie sie bspw. infolge der Weltwirtschaftskrise vermehrt auftreten mögen. Dabei sei er nur sehr froh, diese Phänomene im Zusammenhang mit Gehirnen jetzt sozusagen aus nächster Nähe studieren zu können. Die Beschränkung auf präzise lokalisierbare, langweilige Auslöserreize wie einen 264-Hz-Ton nehme er allein deshalb in Kauf, weil er sich von der biopsychologischen Detailarbeit ein besseres Verständnis für die psychologischen Phänomene verspreche, um die es ihnen allen gehe.

Damit ist ein weiterer, interessanter Punkt der Paradimenthematik angeschnitten. Kuhn wäre wohl weniger optimistisch als der Biopsychologe, was die Möglichkeit anbelangt, Untersuchungsgegenstände eines Paradigmas „unbeschadet“ in ein anderes Paradigma zu transferieren – etwa von der Klassischen Psychologie zur Hirnforschung. Beim Übergang von einem Paradigma zum nächsten entsteht nämlich oft der „Zwang, die Bedeutung von feststehenden und vertrauten Begriffen zu ändern“ (S. 115). Es kommt zu einer „Verschiebung des Begriffsnetzes [...], durch welches die Wissenschaftler die Welt betrachten“ (S. 115).

14.2 Sprachliche Neuerungen beim Paradigmenwechsel

In der Tat scheint auch der Übergang von psychologischen Fragestellungen zu neurowissenschaftlichen Forschungsarbeiten systematische Begriffsverschiebungen mit sich zu bringen. Man denke an Bennett und Hackers (2005) *Philosophical Foundations of Neuroscience*. Auf gut 450 Seiten untersuchen die Autoren, wie das psychologische Idiom in den Neurowissenschaften eingesetzt wird. Dabei weisen die Autoren auf markante Änderungen des Begriffsgebrauchs hin. Vor allem werden psychologische Attribute von Hirnforschern nicht mehr in herkömmlicher Manier dem Menschen oder einem Tier zugeschrieben, sondern vielmehr dem Gehirn oder sogar dessen Teilen.

In the course of explaining the possession of psychological attributes by human beings, they [the neuroscientists] ascribed such attributes not to the mind but to the brain or parts of the brain.

Neuroscientists assume that the brain has a wide range of cognitive, cogitative, perceptual and volitional capacities. Francis Crick asserts:

What you see is not what is *really* there; it is what your brain *believes* is there. . . . Your brain makes the best interpretation it can according to its previous experience and the limited and ambiguous information provided by your eyes. [...]

So the brain *has experiences, believes things, interprets clues on the basis of information made available to it, and makes guesses.*
(Bennett & Hacker, 2005, S. 68, H.i.O.)

Dieser Gebrauch des psychologischen Vokabulars ist in der Tat eine Innovation der Hirnforschung. Es wäre sehr wohl denkbar, dass in den Neurowissenschaften mithin technische Termini entstehen, die nur dem oberflächlichen Wortlaut nach mit Konzepten der Umgangssprache oder der Klassischen Psychologie identisch sind.

There is nothing unusual, let alone amiss, in scientists introducing a new way of talking under the pressure of a new theory. If this is confusing to benighted readers, the confusion can easily be resolved. Of course, brains do not literally believe, infer, interpret or hypothesize, they think★, believe★, infer★, interpret★ or hypothesize★.
(Bennett & Hacker, 2005, S. 74)

Ist die Hirnforschung bzw. die Forschung auf Realisierungsniveau als ein Paradigma zu verstehen und die klassisch-psychologische Forschung auf Ereignisniveau als ein anderes, dann sollte man markante Bedeutungsverschiebungen erwarten, wenn psychologische Begriffe in die Hirnforschung übergehen. Andererseits, so betonen Bennett und Hacker, gibt es gute Gründe anzunehmen, dass eine solche Bedeutungsverschiebung zentraler Begriffe beim Übergang von der Klassischen Psychologie zur Hirnforschung doch nicht stattfindet.

All the evidence points to the fact that neuroscientists are not using these [psychological] terms in a special sense. Far from being new homonyms, the psychological expressions they use are being invoked in their customary sense, otherwise the neuroscientists would not draw the inferences from them which they do draw. When Crick asserts that 'what you see is not what is *really* there; it is what your brain *believes* is there', it is important that he takes 'believes' to have its normal connotations – that it does not mean the same as some novel term 'believes★'.
(Bennett & Hacker, 2005, S. 75, H.i.O.)

Soll das klassisch-psychologische Vokabular aber in seiner ursprünglichen Bedeutung weiterverwandt werden, dann sind den Neurowissenschaftlern gravierende Verwechslungen vorzuwerfen, wie Bennett und Hacker argumentieren.

It is not that as a matter of fact brains do not think, hypothesize and decide, see and hear, ask and answer questions; rather, it makes no sense to ascribe such predicates *or their negations* to the brain. The brain neither sees, *nor is it blind* – just as sticks and stones are not awake, *but they are not asleep either*. The brain does not hear, but it is not deaf, any more than trees are deaf. The brain makes no decisions, but neither is it indecisive. Only what *can* decide can be indecisive. So, too, the brain cannot be conscious; only the living creature whose brain it is can be conscious – or unconscious. *The brain is not a logically appropriate subject for psychological predicates.* Only a human being and what *behaves* like one can intelligibly and literally be said to see or be blind, hear or be deaf, ask questions or refrain from asking.
(Bennett & Hacker, 2005, S. 72, H.i.O.)

Unser jüngst zur Hirnforschung konvertierter Psychologe scheint vor eine unangenehme Wahl gestellt. Wenn er klassisch-psychologische Phänomene in seinem neuen Paradigma – in dem Paradigma der Hirnforschung – zu untersuchen wünscht, muss er die alten Begrifflichkeiten modifizieren, um sie überhaupt verwenden zu können. Es entstehen dann

andere Fachtermini. Mögen die Vokabeln auch gleich klingen, der Biopsychologe kann seine Befunde nicht mehr unmittelbar in die klassisch-psychologische Forschung zurückübertragen, oder in den Alltag, weil die Begriffe nicht mehr ganz dasselbe bedeuten. Die Beschreibungssysteme stehen inkommensurabel nebeneinander.

Oder der Biopsychologe achtet darauf, die Begrifflichkeiten in ihrer Ursprungsform beizubehalten. Dann kann er aber in seinem neuen Paradigma kaum mit ihnen arbeiten. Sie helfen in seiner Forschung nicht weiter, sind vielleicht sogar ablenkend und störend. So wird er vielleicht beschließen, doch nach Möglichkeit mit medizinischen Strukturbeschreibungen und mathematischen Modellierungsansätzen zu arbeiten. Er wird vielleicht jeden anderen Weg als unwissenschaftlich verwerfen. Der Versuch, das Psychologische in die Hirnforschung zu übertragen, führe nur aufs Glatteis. Um Wirren und Fehler zu vermeiden, sollten Psychologen und Hirnforscher je bei ihren eigenen „Leisten“ bleiben. Die Analyseebenen brechen gänzlich auseinander. Wo sie noch zusammenhängen, werden sie nun sorglich und nach Maßgabe einer klinischen Reinlichkeit durchtrennt. Das wäre freilich eine bedauernswerte Konsequenz.

14.3 Ein Bindeglied für interdisziplinäre Wissensgebäude

Obleich Kausalniveaus als Kuhnsche Paradigmata trefflich auszulegen sind, besitzen sie doch, wie ich argumentieren möchte, einen unproblematischen Anknüpfungspunkt. Es gibt ein neutrales Terrain für die Befundintegration über verschiedene Kausalniveaus hinweg. Forschungsergebnisse, die auf verschiedenen Kausalniveaus generiert wurden, müssen also keineswegs vollständig von einander getrennt bleiben, um Konsistenz zu erhalten. Kuhn gibt dem Projekt der Befundintegration wichtige Stichworte.

Die Befürworter konkurrierender Paradigmata [üben] ihre Tätigkeit in verschiedenen Welten aus. [...] Da sie in verschiedenen Welten arbeiten, sehen die beiden Gruppen von Wissenschaftlern verschiedene Dinge, wenn sie vom gleichen Punkt aus in die gleiche Richtung schauen. Das heißt aber wiederum nicht, daß sie alles sehen können, was sie wollen. Beide betrachten sie die Welt, und was sie anschauen, hat sich nicht verändert. Aber in manchen Bereichen sehen sie verschiedene Dinge, und sie sehen sie in unterschiedlichen Beziehungen zueinander.

(Kuhn, 1962/1976, S. 161)

Es kann also vorkommen, dass die Befürworter verschiedener Paradigmata vom „gleichen Punkt aus in die gleiche Richtung schauen“ (S. 161). Käme es darauf an, ließe sich diese Situation auch forcieren. Die Vertreter der Paradigmata könnten immer wieder gleiche Punkte aufsuchen, um von dort aus in die gleiche Richtung zu sehen. In der Kausalforschung würde das heißen: Man beobachtet, analysiert und beschreibt dasselbe Weltgeschehen, also dieselben Ereignisse und Ereignissequenzen. Jeder Forscher untersucht das Geschehen aus seiner Analyseperspektive heraus. Dabei muss man natürlich den Gütekriterien seiner eigenen Forschungstradition gerecht werden, nicht aber den Gütekriterien anderer Traditionen.

So könnte ein Sozialpsychologe, der auf dem Ereignisniveau arbeitet, im Zuge seiner Forschung zur Weltwirtschaftskrise genau den Zeitpunkt notieren, wenn sein Proband ein (reduziertes) Gehalt ausgezahlt bekommt. Eben diese konkrete Episode könnte auch ein Biopsychologe als Realisierungsforscher begleiten. Dabei ist die Realisierung der Episode schon einmal unterschiedlich, je nachdem, ob dem Probanden Geldscheine überreicht werden oder ob eine elektronische Überweisung erfolgt. Das macht aber nichts. Man kann es ggf. einfach als ein Faktum behandeln, dass in dem fraglichen Einzelfall (1) eine reduzierte Gehaltszahlung erfolgte, *indem* (2) ein Stapel von so-und-so-vielen Euroscheinen überreicht wurde. Nur wäre es irrig anzunehmen, dass man hieraus einen standardisierten

Übersetzungsansatz ableiten könnte: Immer, wenn ein Mensch so-und-so-viele Euroscheine überreicht bekommt, dann erhält er eine reduzierte Gehaltszahlung. Oder: Immer, wenn ein Mensch eine reduzierte Gehaltszahlung bekommt, dann werden ihm so-und-so viele Euroscheine ausgehändigt.

Wichtig ist, dass der *unbeschriebene, konkrete Einzelfall* der Kausalforschung als neutrales Terrain für eine Befundintegration zur Verfügung steht. Auf konkrete Ereignisse in der Welt und Ereignissequenzen können sich alle Forscher gemeinsam beziehen. Sie können darauf deuten und sagen: „Meine Analyse und Beschreibung des Einzelfalls sieht so-und-so aus“. Auf diesem Wege kann man zumindest erfassen, welche verschiedenen Beschreibungen der Forschergemeinschaft zusammen gehören. Hier wird tatsächlich derselbe Gegenstand beschrieben, nur aus unterschiedlichen Analyseperspektiven heraus. So ergibt sich gerade auch für die Klassische Psychologie und die Neurowissenschaft eine Möglichkeit, gemeinsame Wissensbestände aufzubauen.

35 Neuro-psychologische Wissensbestände aufbauen: Die Klassische Psychologie und die Neurowissenschaft können in der Kausalforschung gemeinsame Wissensbestände aufbauen, indem sie parallele Einzelfallbeschreibungen anfertigen. Dazu erfassen und beschreiben Vertreter beider Disziplinen ein und dasselbe konkrete Geschehen jeweils nach ihren fachinternen Maßgaben. Als Format, um derlei Doppelbeschreibungen dann systematisch zu dokumentieren, kommt bspw. ein Satz wie der folgende in Betracht: In dem Einzelfall geschieht [Beschreibung auf Ereignisniveau], *indem* [Beschreibung auf Realisierungsniveau].

Doch bevor eine solche Systematisierungsstrategie an Beispielen ausprobiert wird (auch um zu prüfen, welchen „Mehrwert“ man sich von derlei parallelen Beschreibungen erwarten darf), sollte noch einmal kritisch nachgehakt werden, ob tatsächlich ein neutrales Terrain für die Befundintegration gefunden wurde. Ist es tatsächlich möglich, dass Ereignisse oder Ereignissequenzen „neutral“ sind? Vielleicht sind sie selbst schon disziplinen-spezifisch. Ein solcher Gedanke liegt jedenfalls vor dem Hintergrund des klassischen Körper-Geist-Problems nahe, das im 2. Kapitel kurz eingeführt wurde.

14.4 In das Körper-Geist-Problem hinein und wieder heraus geraten

Das Körper-Geist-Problem beginnt mit einer scharfen Trennung zwischen psychischen und physisch-physikalischen Entitäten. Nichts kann demnach gleichzeitig psychisch und physisch-physikalisch sein.

7 Dualismusthese:

Psychische Entitäten sind etwas anderes als physisch-physikalische Entitäten.

Traditionell wird ein Ereignis wie „der Gedanke an Gefahr“ als psychisches Ereignis aufgefasst. Eine Fahrstuhlfahrt oder eine Erhöhung der Pulsfrequenz wären physisch-physikalische Ereignisse.

Daneben steht eine Annahme, die der naturwissenschaftlichen Analysetradition verpflichtet ist: Physisch-physikalische Ereignisse werden immer nur von anderen physisch-physikalischen Ereignissen verursacht. So wird bspw. die elektrische Aktivität einer Nervenzelle immer nur von der Aktivität einer anderen Nervenzelle verursacht – oder von sonstigen physisch-physikalischen Ereignissen.

Auf diesem Wege gelangt man zur...

8 **Geschlossenheitsthese:**

Die physikalische Welt ist kausal geschlossen.

Zum Konflikt kommt es, wenn gleichwohl auch Kausalbeziehungen zwischen psychischen und physisch-physikalischen Ereignissen beschrieben werden, wie das in der klassischen Psychologie der Fall zu sein scheint. Man denke etwa an das Teufelskreismodell der Angst von Margraf und Schneider (1990). Die Autoren benennen bspw. einen Gedanken an Gefahr als Ursache von physiologischen Veränderungen wie etwa Erhöhungen der Pulsfrequenz.

9 **Wechselwirkungsthese:**

Es bestehen kausale Wechselwirkungen zwischen psychischen und physisch-physikalischen Entitäten.

Hinter dem Körper-Geist-Problem scheint indes eine weitere These zu stehen, die oben noch nicht explizit benannt wurde.

70 **These zum umfassenden Anwendungsfeld des Körper-Geist-Problems:**

Alles (oder jedenfalls vieles) im konkreten Weltgeschehen gehört genau einer der folgenden Kategorien an – es ist entweder psychisch oder physisch-physikalisch.

Ob psychische Entitäten etwas anderes als physisch-physikalische Entitäten sind könnte einem ziemlich egal sein, wenn im konkreten Weltgeschehen wenig bis gar nichts unter diese Kategorien fiel. Das Körper-Geist-Problem bezieht seine Brisanz aus der Überzeugung, dass wir es ständig mit psychischen oder physisch-physikalischen Ereignissen zu tun haben, so dass eine Grundsatzentscheidung erforderlich ist. Hält man psychophysische Wechselwirkungen überhaupt für möglich und formuliert entsprechende Kausalurteile oder schließt man solche Wechselwirkungen kategorisch aus und verzichtet auf entsprechende Hypothesen?

Wenn man These **70** akzeptiert, entfallen konkrete Ereignisse im Weltgeschehen als neutrales Terrain für eine disziplinenübergreifende Befundintegration. Die einen Ereignisse gehören dann (nur) in den Gegenstandsbereich der Psychologie, die anderen (nur) in den Gegenstandsbereich der Naturwissenschaften. Ein gemeinsamer Untersuchungsgegenstand steht nicht in Aussicht; es sei denn man nimmt an, dass alle Ereignisse gleichartig, bspw. physisch-physikalisch sind. Aber „neutral“ wären die Ereignisse damit auch nicht mehr, denn man verpflichtet sich in dem Fall auf eine materialistische Sichtweise.

24 **In das Körper-Geist-Problem hinein geraten:** Wenn man Ereignisse oder Gegenstände unmittelbar in die beiden sich gegenseitig ausschließenden Kategorien „psychisch“ versus „physisch-physikalisch“ einsortiert, gerät man in das Körper-Geist-Problem hinein. Nach der Kategorisierung bleibt kein „philosophisch neutraler Untersuchungsgegenstand“ übrig. Im Sinne der Kategorien untersucht die Psychologie dann offenkundig Wechselwirkungen zwischen psychischen und physisch-physikalischen Entitäten und muss sich entscheiden: Soll die Dualismusthese oder die These der kausalen Geschlossenheit abgelehnt werden?

Gegenüber These **70** möchte ich jedoch einwenden, dass es offenkundig möglich ist, sich für unterschiedliche philosophische Ausgangsannahmen zu entscheiden, *dasselbe* Weltgeschehen zu beobachten und es im Weiteren nach unterschiedlichen Maßgaben zu beschreiben. Angesichts *derselben* Episode werden Psychologen vielleicht „einen Gedanken an Gefahr“ ausmachen, während Physiker „elektrische Aktivitäten“ dokumentieren. Zu den unterschiedlichen Beschreibungen „des Geschehens“ gelangen die Forscher dabei wohlgerne nicht, weil sie mit unterschiedlichen Episoden in der Welt konfrontiert waren, son-

dem schlicht, weil sie dieselbe Episode nach unterschiedlichen Forschungsmaßgaben analysiert haben.

In diesem Sinne schlage ich vor, das konkrete Weltgeschehen als neutral aufzufassen – und erst das *beschriebene* Geschehen kategorisch einzuordnen. Unter psychologischer Beschreibung mag man bspw. sagen „Frau F. denkt gerade an Gefahr.“ *Dasselbe* Geschehen klingt unter neurowissenschaftlicher Beschreibung ganz andersartig. Hier wird man wohl über Nervenaktivitäten im Gehirn von Frau F. berichten.

71 *These zum eingeschränkten Anwendungsfeld des Körper-Geist-Problems:*

Das konkrete Weltgeschehen ist philosophisch neutral; allein die zur Beschreibung herangezogenen Ereignis-Typ-Begriffe gehören unterschiedlichen Analyseperspektiven an – wie der psychologischen oder physikalischen.

Eine solche Alternativthese kann freilich nur überzeugen, wenn auch sie die Intuitionen verständlich macht, die uns zum aporetischen Thesencluster des Körper-Geist-Problems führen. Auch das sollte gelingen. Die Grundgedanken der Körper-Geist-Debatte müssen nur so reformuliert werden, dass sie nicht die Welt selbst, sondern Maßgaben der verschiedenen Analyseperspektiven betreffen. Keiner der drei Grundgedanken geht verloren. Mit Blick auf die Dualismusthese liegt bspw. folgende Reformulierung nahe...

72 *Alternative Dualismusthese:*

Ereignisse unter einer psychologischen Beschreibung sind etwas anderes als Ereignisse unter einer physisch-physikalischen Beschreibung.

Allerdings bestehen solche Unterschiede nicht deshalb, weil die Forscher zwangsläufig verschiedene Ausschnitte der Welt beobachten. Manche Ereignisse können parallel eine psychologische und eine physisch-physikalische Beschreibung erhalten.

Auch für die beiden anderen Thesen des Körper-Geist-Problems liegen alternative Formulierungen nahe, die dem Projekt einer perspektivenübergreifenden Befundintegration zugute kommen.

73 *Alternative Geschlossenheitsthese:*

Es ist eine wichtige Maßgabe der physikalischen Analyseperspektive, dass man Ursachen und Wirkungen physikalisch beschreibt.

74 *Alternative Wechselwirkungsthese:*

Es ist eine wichtige Maßgabe der psychologischen Analyseperspektive, dass man unterschiedliche Beschreibungsformen für Ursachen und Wirkungen zulässt: Sowohl psychologische wie auch physisch-physikalische Beschreibungen sind zulässig.

Die reformulierten Thesen des Körper-Geist-Problems belassen das konkrete Weltgeschehen als disziplinen-neutralen Untersuchungsgegenstand. Damit steht das konkrete Weltgeschehen auch als Anknüpfungspunkt zur Verfügung, um fachübergreifende Wissensbestände aufzubauen.

36 *Aus dem Körper-Geist-Problem heraus geraten:* Indem man die Unterscheidung von „psychisch“ versus „physisch“ nicht über Unterschiede im Weltgeschehen, sondern über unterschiedliche Analysemaßgaben und Sprachregularien einführt, vermeidet man das Körper-Geist-Problem. Das unbeschriebene Weltgeschehen bleibt ein disziplinen-neutraler Gegenstand, zu dem fachübergreifend konsistente Wissensbestände aufgebaut werden können. So trägt man auch dem Umstand Rechnung, dass im Prinzip jeder Ausschnitt der Welt aus verschiedenen philosophisch-methodischen Perspektiven heraus analysierbar scheint.

Für eine Befundintegration über Kausalniveaus ist es dann in einem ersten Schritt wichtig zu klären, ob interessierende Forschungsprojekte unterschiedliche Analyseperspektiven einnehmen oder nicht. Wenn ein Projekt den Maßgaben der physikalischen Analyseperspektive folgt, während ein anderes Projekt den Maßgaben der psychologischen Analyseperspektive verpflichtet ist, dann wäre es fatal, geteilte Gütemaßstäbe zu fordern. Die einen dürfen Ursachen psychologisch beschreiben, die anderen nicht, weil das eben zu den Spielregeln ihrer Forschungstradition gehört. Und es macht Sinn, unterschiedliche Spielregeln zuzulassen, da auf diesem Wege unterschiedliche Muster im Weltgeschehen gefunden werden.

Wann immer ein und dasselbe Weltgeschehen auf verschiedenen Kausalniveaus beschrieben wird, geraten selbst dem Wortlaut nach widersprüchliche Kausalurteile nicht in Konkurrenz oder Konflikt. Es liegen dann vielmehr parallele Beschreibungen vor, die zum Aufbau gemeinsamer Wissensbestände genutzt werden können.

37 Befundintegration über Kausalniveaus: Immer dann, wenn einzelne Forschungsprojekte unterschiedlichen Kausalniveaus zuzuordnen sind, macht es keinen Sinn, einheitliche Bewertungsmaßstäbe anzusetzen. Jedes Forschungsprojekt muss nur den Gütekriterien des eigenen Kausalniveaus gerecht werden, aber nicht den Gütekriterien anderer Analyseperspektiven. Ein Aufbau gemeinsamer Wissensbestände ist immer dann möglich, wenn ein konkretes Geschehen in der Welt parallel auf verschiedenen Kausalniveaus analysiert und beschrieben wird.

Wie die Klassische Psychologie und die Neurowissenschaften gemeinsame Wissensbestände aufbauen können, indem sie parallele Einzelfallbeschreibungen anfertigen, wird das nächste Kapitel an zwei Beispielen diskutieren.

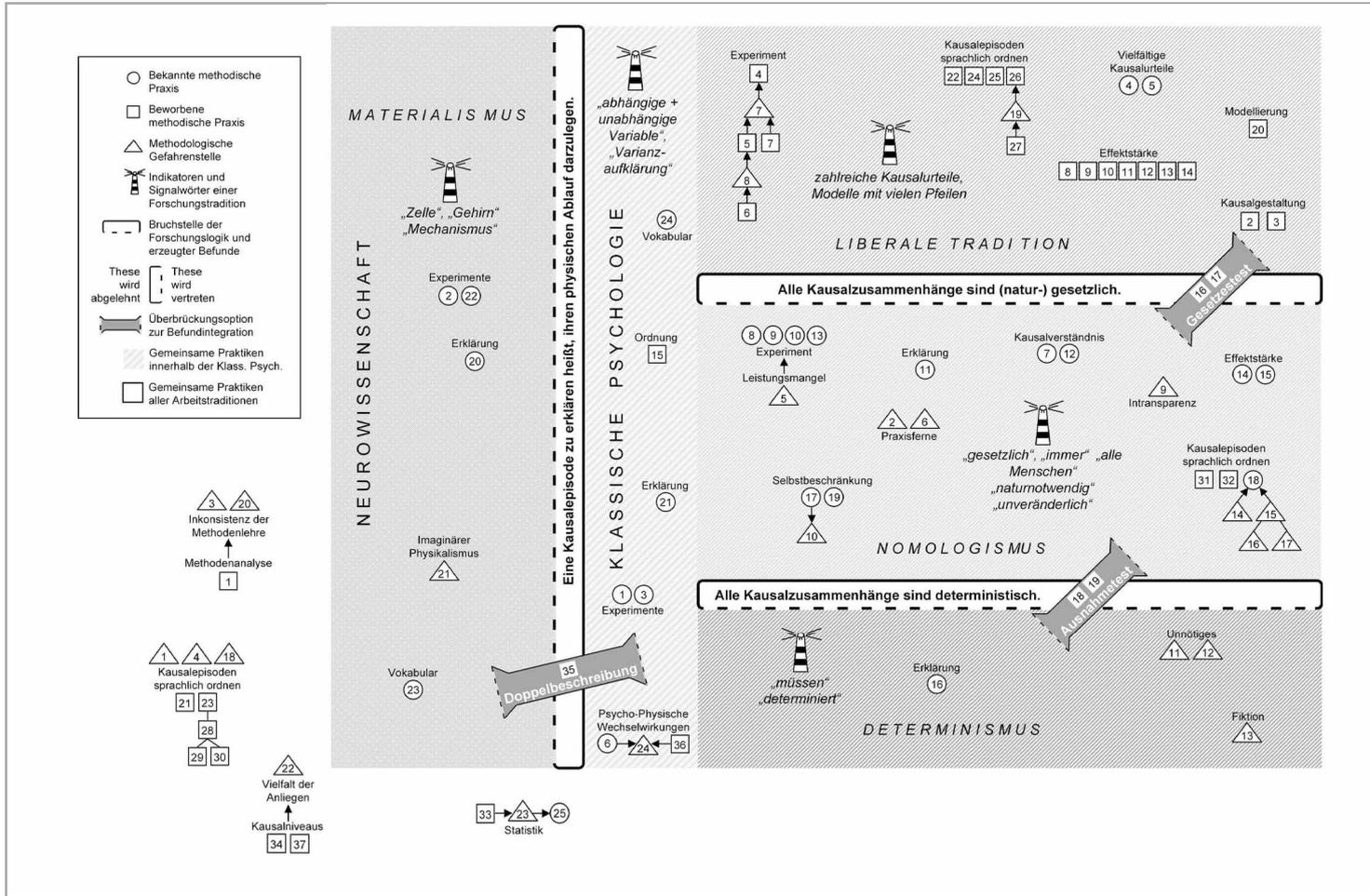


Abb. 36: Die Klassische Psychologie und die Neurowissenschaft können gemeinsame Wissensbestände aufbauen, indem sie parallele Einzelfallbeschreibungen anfertigen.

XV. Zwei Beispiele für die Befundintegration über Kausalniveaus

Wenn Forscher auf verschiedenen Kausalniveaus arbeiten, generieren sie Beschreibungen der Welt, die im Wesentlichen inkommensurabel sind. Doch die einzelnen Befunde verschiedener Forschungstraditionen müssen deswegen nicht verbindungslos nebeneinander stehen bleiben, die Analyseergebnisse verschiedener Kausalniveaus können zusammengeführt werden. Wichtig ist es jedoch, taugliche Anknüpfungspunkte zu finden. In der Kausalforschung bieten sich singuläre Ereignisse und Ereignisabfolgen als neutrales Terrain für die Befundintegration an.

Bislang wurden in der psychologischen Forschungstradition vergleichsweise wenige Beiträge auf dem Struktur- und Teilchenniveau geleistet. Im Folgenden soll daher vor allem beispielhaft gezeigt werden, wie Forschungsergebnisse des Ereignis- und Realisierungsniveaus zusammengeführt werden können.

Nachdem die Vertreter verschiedener Analyseperspektiven mehrere Ereignissequenzen nach ihren je eigenen Maßgaben beschrieben haben, kann empirisch ermittelt werden, wie die verschiedenen Einzelfallbeschreibungen zu einander stehen, ob vielleicht bestimmte Beschreibungen stets gemeinsam auftreten. Manchmal dürften deckungsgleiche Systematiken auf verschiedenen Beschreibungsebenen kenntlich werden, manchmal aber auch nicht. Man denke an LeDoux' Kommentar zur Angstforschung.

Erstaunlich war, daß es eigentlich gar nicht so wichtig war, wie die konditionierte Furcht gemessen und welche Art untersucht wurde, da sich bei allen Versuchen bestimmte Hirnstrukturen und Bahnen herauschälten, auf die es ankam. [...] Im Gegensatz dazu haben [...] bei Untersuchungen der neuralen Basis etlicher anderer Verhaltensweisen geringfügige Änderungen des experimentellen Vorgehens und der untersuchten Tierart tiefgreifende Differenzen hinsichtlich der beteiligten neuralen Systeme ergeben.
(LeDoux, 2004, S. 162)

Auf dem Ereignisniveau werden in der Angstforschung Episoden als gleich behandelt, bei denen ein Ton (als erlernter Auslöser) Angst hervorruft. Dieselben Episoden werden auch auf dem Realisierungsniveau von Biopsychologen als gleichartig eingestuft, denn der Ton löst jeweils eine charakteristische Hirnaktivität aus, insbesondere bei der Amygdala.

Doch das Unternehmen der Befundintegration ist auf deckungsgleiche Systematiken keineswegs angewiesen. Auch Berichte über Einzelfälle der Realisierung oder über die Vielfalt von Realisierungen können sehr aufschlussreich sein. In der psychologischen Kausalforschung stellen sie dabei einen noch vergleichsweise unerschlossenen Informationsfundus dar.

Bislang ist man in der Biopsychologie froh, wenn das gerade interessierende Phänomen in physischer Hinsicht eine erkennbare Systematik aufweist. Der Grund dürfte sein, dass der biopsychologische Forschungsansatz in diesem Fall unmittelbar und maßgeblich zum Verständnis des Phänomens beizutragen scheint. Im Gegensatz dazu scheint die Biopsychologie zur Erklärung eines Phänomens, das keine erkennbare physische Systematik aufweist, auf den ersten Blick wenig beitragen zu können.

25 Vorwurf einer mangelnden Ergiebigkeit: Wenn die biopsychologische Forschung bei der Untersuchung eines Phänomens keine systematischen Übereinstimmungen in den beobachteten physischen Abläufen findet, droht die kritische Frage, wie ergiebig überhaupt die biopsychologische Forschungsstrategie ist, stets physische Abläufe zu untersuchen.

Indessen möchte ich dafür werben, den biopsychologischen Forschungsansatz auch zu nutzen, wenn ein Phänomen keine einheitliche physische Systematik aufweist. Denn sobald die Biopsychologie mit der Klassischen Psychologie zusammenarbeitet und gemein-

same Wissensbestände aufbaut, können gerade auch solche Ergebnisse sehr hilfreich sein.

38 Ergiebigkeit durch Kooperation: Sobald die Biopsychologie und die Klassische Psychologie gemeinsame Wissensbestände aufbauen, ist der biopsychologische Forschungsansatz in erkennbarer Weise auch ergiebig, wenn man beim gerade interessierenden Phänomen keine einheitliche physische Systematik findet.

Dieses Kapitel soll an zwei Beispielen zeigen, wie der Aufbau gemeinsamer Wissensbestände disziplinenübergreifend gelingen kann – und welche Möglichkeiten eine solche Befundvernetzung eröffnet. Beim ersten Beispiel, dem Zuschauereffekt, soll es nicht um konkrete empirische Daten gehen. Zu zeigen ist vielmehr, dass eine Befundintegration gelingt, egal wie die Befunde ausfallen. Dabei sind grundsätzlich zwei Fälle denkbar:

- (1) Gleichartige Episoden auf dem Ereignisniveau sind auch auf dem Realisierungsniveau gleichartig.
- (2) Gleichartige Episoden auf dem Ereignisniveau sind auf dem Realisierungsniveau verschiedenartig, oder umgekehrt.

In beiden Fällen gelingt die Befundintegration über singuläre Ereignissequenzen. Darüber hinaus sollte deutlich werden, weshalb gerade das Wissen um verschiedenartige Realisierungen von besonderem Wert ist. Befunde vom Typus (2) könnten uns also durchaus besonders willkommen sein.

Das zweite Beispiel für Projekte der Befundintegration betrifft die Frage, ob eine Kausalbeziehung zwischen Wille und Handlung bestehe. Hier entsteht oft der Eindruck, dass eine disziplinenübergreifende Befundintegration besonders schwierig oder eventuell sogar unmöglich sei. Ich werde natürlich argumentieren, dass der Eindruck trügt. Die Befunde verschiedener Forschungstraditionen können in der Willensdebatte genauso zusammengeführt werden wie in allen anderen Themenzusammenhängen auch.

15.1 Gemeinsame Wissensbestände zum Zuschauereffekt

Verschiedene Kausalniveaus arbeiten mit unterschiedlich strengen Regularien für die wissenschaftliche Begriffsbildung. Besonders liberal ist das Ereignisniveau. Hier darf das Kausalgeschehen mit einer beliebigen, gemäßigten Terminologie beschrieben und klassifiziert werden, sofern Intersubjektivität gewährleistet ist. Dieses Kausalniveau macht es daher auch besonders leicht, gesellschaftliche Fragestellungen aufzugreifen, die eine wertende Konnotation besitzen. Ein Beispiel hierfür wurde im 7. Kapitel eingeführt: der Zuschauereffekt. Die Ermordung einer jungen Frau auf öffentlichem Gelände löste 1964 eine Reihe von Untersuchungen aus, die eine bis heute bestehende Forschungstradition begründeten. Anlass war die Feststellung, dass seinerzeit viele Personen die Ermordung der jungen Frau hätten verhindern können, da sie zumindest Teile der Tat beobachteten. Aber niemand unternahm den entscheidenden Schritt. Den frappanten Forschungsbefunden zufolge wäre die junge Frau vermutlich sogar „besser dran“ gewesen, wenn es weniger Zeugen gegeben hätte. Schließlich resümierten die Forscher: Mit der Zahl anwesender Personen sinkt die Wahrscheinlichkeit, dass ein Bedürftiger Hilfe erhält.

Wenn auch Kausalepisoden zum Zuschauereffekt zunächst auf Ereignisniveau untersucht wurden, könnte man doch die Frage aufwerfen, wie das Hilfsverhalten gegenüber Fremden (oder dessen Unterlassung) hirnpfysiologisch realisiert ist. Was passiert im Gehirn, wenn Menschen sich unter Berücksichtigung ihrer sozialen Umgebung für oder gegen einen Hilfsversuch entscheiden? Und welche Therapiemaßnahmen wären aussichtsreich,

wenn Menschen nach Hirnverletzungen bestimmte Leistungen in diesem Bereich zunächst nicht mehr erbringen können? Das sind Fragen, für die sich gerade durch eine disziplinübergreifende Befundintegration auch Antworten finden lassen.

Im letzten Kapitel wurde der Vorschlag formuliert, dieselben Kausalepisoden parallel nach den Maßgaben unterschiedlicher Kausalniveaus zu analysieren, um gemeinsame Wissensbestände aufzubauen. Allerdings können sich Klassische Psychologen und Hirnforscher wohl kaum gemeinsam auf die Straße stellen, um Episoden zu beobachten, in denen Bedürftige sich selbst überlassen bleiben oder Hilfe erhalten. Jedenfalls könnten die Hirnforscher beim gegebenen Methodenstand ihre Beschreibungsaufgabe in einer solchen Situation wohl kaum erfüllen. Um die Realisierung des Geschehens in neurowissenschaftlicher Hinsicht zu erfassen, müssen weitreichende technische Vorkehrungen getroffen werden. Vielleicht wird man sich einig und das gemeinsame Beschreibungsprojekt kann in ein gut ausgestattetes biopsychologisches Labor verlegt werden.

Man könnte bspw. eine Reihe von Versuchspersonen mit einer funktionellen Magnetresonanztomographie (fMRT) untersuchen. Auf einem Monitor werden Fotos von potentiell hilfsbedürftigen Personen eingeblendet – mal mit mehr, mal mit weniger untätigen Zeugen daneben. Die Versuchspersonen sollen auf einen Knopf klicken, wenn es ihnen angemessen erscheint, der Zielperson zu helfen. Andernfalls sollten die Probanden mit einem zweiten Knopf zum nächsten Bild übergehen.

Ihren Versuchsteilnehmern könnten die Experimentatoren bspw. erklären, es handle sich um Aufnahmen, die aus einer anderen Studie stammten. Die abgebildeten Personen hätten ihre Einwilligung zur Weiterverwendung des Bildmaterials im Forschungskontext gegeben. Man habe sie außerdem gefragt, ob sie sich zum Zeitpunkt der Aufnahme jeweils Hilfe gewünscht hätten. Wann immer mehrere Bilder von den Betroffenen zur Verfügung stehen, so habe man sie gefragt, wann, in welcher Situation ihnen Hilfe willkommen gewesen wäre. Die Aufgabe der Versuchspersonen sei es, den empfundenen Hilfsbedarf der Betroffenen möglichst zutreffend einzuschätzen, ihn also auch nicht zu überschätzen. Die Urteile der Versuchspersonen würde man später mit jenen der Betroffenen abgleichen.

Nach der Datenerhebung kann statistisch geprüft werden, ob es bei sonst gleichen Bildern für das Klick-Verhalten der Probanden einen Unterschied macht, wie viele untätige Zeugen neben der Zielperson abgebildet sind. Wenn sich der Zuschauereffekt auch unter fMRT-Bedingungen replizieren lässt, wird man eine signifikante Negativkorrelation finden: Je mehr Zeugen auf den Fotos zu sehen sind, desto weniger Hilfsbedarf konstatieren die Probanden.

15.1.1 Funktionsanalyse und Leistungssteigerung als wichtige Forschungsziele

Der Zuschauereffekt ist ein Phänomen, das oft anhand von Gruppendurchschnitten erforscht wird: Nehmen die Probanden in einer zeugenreichen Experimentalbedingung durchschnittlich später oder seltener eine Hilfeleistung in Angriff als Probanden einer zeugenarmen Kontrollbedingung? Für gewöhnlich finden sich indes deutliche interindividuelle Unterschiede auch innerhalb jeder Versuchsbedingung.

Weil der Zuschauereffekt gesellschaftlich werthaltige Fragen berührt, ist es gar nicht so fern liegend, interindividuelle Unterschiede auch wertend im Sinne von Leistungsunterschieden zu interpretieren. Welches Verhalten etwa im Sinne einer ausgeprägten sozialen Kompetenz für ein „hohes Funktionsniveau“ spricht, dürfte dabei wenig kontrovers sein: Wünschenswert ist sicherlich, dass die Konfrontation mit einem Bedürftigen den Probanden zum Helfen veranlasst – und zwar unabhängig davon, ob viele oder wenige untätige Zeugen anwesend sind. In diesem Sinne sollte möglichst keine negative Korrelation zwischen dem Hilfseinsatz eines Probanden und der Anzahl untätiger Zeugen gefunden werden.

So wird es möglich, Zielstellungen anzugehen, die nicht nur für die Klassische Psychologie, sondern auch für die Hirnforschung wichtig sind: Funktionsanalysen und Therapiemaßnahmen.

Ein zentrales Anliegen der Neuropsychologie ist die Entwicklung von psychologischen Tests und Proben, die als (indirektes) Maß der *Funktionstüchtigkeit* eines bestimmten Hirnprozesses sowohl beim Gesunden wie Kranken dienen. Die neuropsychologische Diagnostik stellt die Grundlage für die Planung der psychologischen *Rehabilitation* bei verschiedenen Hirnerkrankungen dar.

(Birbaumer & Schmidt, 1996, S. 4, m.H.)

Welchen großen Nutzen dabei eine kooperative Forschung auf verschiedenen Kausalniveaus unter besonderer Berücksichtigung *verschiedenartiger* Realisierungen erbringen kann, dürfte nun am Beispiel des Zuschauereffekts gut zu verdeutlichen sein. Aufschlussreich sind dabei insbesondere *verschiedenartige* Abläufe auf dem Realisierungsniveau, wenn auf dem Ereignisniveau immer dasselbe beobachtet wird, nämlich eine Hilfeleistung trotz zahlreicher untätiger Zeugen. Der für eine Befundintegration besonders einfache Fall paralleler Systematiken auf allen Kausalniveaus muss also für die Forschung keineswegs das optimale Ergebnis sein.

15.1.2 Verschiedene Kausalniveaus, parallele Systematiken

Wenn in der fMRT-Studie zum Zuschauereffekt die potentiell bedürftigen Personen deshalb mehr oder weniger Hilfe benötigen, weil sie in stärkerem oder geringerem Maße Verletzungen aufweisen, so können begründete Mutmaßungen über die biopsychologischen Befunde einer solchen Studie formuliert werden. Aus der neurowissenschaftlichen Empathieforschung ist nämlich bekannt, dass im Wesentlichen dieselben Gehirnregionen aktiv sind, wenn Menschen selbst Schmerzen empfinden oder mit anderen Personen konfrontiert werden, die mutmaßlich schmerzhaft physische Beeinträchtigungen aufweisen. Eine Grundlagenstudie haben Jackson, Meltzoff und Decety (2005) vorgelegt.

Participants were shown a series of still photographs of hands and feet in situations that are likely to cause pain, and a matched set of control photographs without any painful events. [...] Perceiving and assessing painful situations in others was associated with significant bilateral changes in activity in several regions notably, the anterior cingulate, the anterior insula, the cerebellum, and to a lesser extent the thalamus. These regions are known to play a significant role in pain processing. [...] Our findings suggest that there is a partial cerebral commonality between perceiving pain in another individual and experiencing it oneself. This study adds to our understanding of the neurological mechanisms implicated in intersubjectivity and human empathy.

(Jackson et al., 2005, S. 771)

Es mag nun sein, dass die zuverlässigen Helfer unter den Probanden unserer fMRT-Studie ihre Aufmerksamkeit vorrangig auf den Betroffenen richten, anstatt auf die soziale Umgebung. Deshalb reagieren sie auch nicht auf die Anzahl untätiger Zeugen. Empathisch empfinden diese zuverlässigen Helfer nach, wie es der Zielperson geht. So entscheiden sie, ob Hilfe nötig ist oder nicht. Zu erwarten wäre dann auf den fMRT-Bildern ein Aktivierungsmuster, das jedenfalls den anterioren cingulären Cortex und die Insula umfasst. Hier könnte also sehr wohl eine parallele Systematik auf zwei Analyseebenen kenntlich werden: Wann immer Klassische Psychologen vermerken, ein Proband gebe (trotz zahlreicher untätiger Zeugen) zur Kenntnis, dass er Hilfsbedarf sehe, beschreiben Biopsychologen, wie der Proband mit ausgeprägter Aktivität im anterioren cingulären Cortex und

der Insula auf die Darbietung des Bildes reagiert. Episoden, die auf dem Ereignisniveau als gleichartig klassifiziert werden, gelten also auch auf der Realisierungsebene als gleich.

Probleme bereitet diese Form der Befundintegration offenkundig nicht – was keineswegs verwunderlich ist. Wenn man bei der perspektivenübergreifenden Befundintegration Probleme erwartet, dann wohl in Fällen, bei denen die Beschreibungsebenen unterschiedliche Systematiken zutage fördern.

Gleichzeitig sei darauf hingewiesen, dass der für eine Befundintegration scheinbar so vorteilhafte Fall paralleler Systematiken für die Therapie und Rehabilitation nur eine bedingt hilfreiche Informationsgrundlage liefert. Was passiert bspw., wenn Hirnstrukturen irreversibel zerstört sind, die bei empathischem Verhalten aktiv werden? Wären die ausgefallenen Hirnstrukturen essentiell erforderlich, um ein sozial-kompetentes Hilfsverhalten zu realisieren, dann wären die Betroffenen nach solchen Hirnschädigungen in dieser Sache zu sozialer Inkompetenz verdammt. Kann das Vermögen aber auch auf anderem Wege entstehen, ist es durch Training und Umlernen vielleicht wieder herzustellen. Deshalb ist es für Therapieansätze sehr wohl wünschenswert, wenn die Systematiken verschiedener Beschreibungsebenen auseinander fallen, wenn auf dem Realisierungsniveau also unterschiedliche Abläufe gefunden werden, während das Geschehen auf dem Ereignisniveau immer unter die gleiche Beschreibung fällt.

15.1.3 Verschiedene Kausalniveaus, verschiedene Systematiken

Unter welchen Umständen könnten die Regularitäten der Analyseebenen verschiedenartig ausfallen? Eine gewisse Varianz der Realisierungen wäre bspw. schon zu erwarten, wenn neben medizinisch ungeschulten Probanden auch erfahrene Ärzte an unserer fMRT-Studie teilnähmen.

Perceiving the pain of others activates a large part of the pain matrix in the observer. Because this shared neural representation can lead to empathy or personal distress, regulatory mechanisms must operate in people who inflict painful procedures in their practice with patient populations in order to prevent their distress from impairing their ability to be of assistance. In this functional magnetic resonance imaging MRI study, physicians who practice acupuncture were compared to naive participants while observing animated visual stimuli depicting needles being inserted into different body parts, including the mouth region, hands, and feet. Results indicate that the anterior insula[,] somatosensory cortex, periaqueducal gray, and anterior cingulate cortex were significantly activated in the control group, but not in the expert group, who instead showed activation of the medial and superior prefrontal cortices and the temporoparietal junction, involved in emotion regulation and theory of mind. (Cheng et al., 2007, S. 1708)

Vielleicht weisen ein paar der zuverlässigen Helfer in unserer erweiterten Studie zum Zuschauereffekt Aktivitätsherde im Gyrus parahippocampalis auf, im Gyrus frontalis medius, im medialen Präfrontalkortex und dem rechten inferioren Parietallappen. Wenn man sie fragt, sagen sie möglicherweise, dass sie sich in ihrer Entscheidung über den Hilfsbedarf vor allem von ihrem Fachwissen leiten ließen, denn sie seien Ärzte und könnten den Schweregrad von Verletzungen und den Behandlungsbedarf gut einschätzen.

When expert participants watched painful situations, activation was found in the parahippocampal gyrus, middle frontal gyrus, medial prefrontal cortex, and right inferior parietal lobule. [...] The parahippocampal gyrus is known to play a key role in memory retrieval. This, in conjunction with areas implicated in executive control, theory of mind, and emotion regulation, such as the dorsolateral and medial prefrontal cortex, contribute in the regulation of how these individuals attend and appraise a painful situation. The fact that the temporoparietal

region was selectively activated in the expert group provides additional support for the role of this region in self-other distinction and metacognition, and support[s] the notion that a complete self-other overlap would be detrimental to expert practice.
(Cheng et al., 2007, S. 1711f.)

Von Ärzten würde man ein zuverlässiges Hilfsverhalten gegenüber Bedürftigen erwarten. Interessant wäre es aber natürlich, wenn auch in Personengruppen mit allgemein geringer Neigung zur sozial-kompetenten Hilfeleistung einige Individuen solche Handlungsmuster sehr wohl aufgebaut hätten. Denken könnte man hier bspw. an Personen, die in traditionellen klinischen Klassifikationssystemen als „Psychopathen“ bezeichnet werden.

Psychopathy is a disorder that encapsulates the essence of a lack of empathy. The classification of psychopathy, introduced by Hare, involves both affective-interpersonal (e.g., lack of empathy and guilt) and behavioral components (e.g., criminal activity and poor behavioral control).

Empathy deficit in antisocial personality disorder has been suggested to come from a reduced ability to feel other people's emotional state, and more so for sadness and fear. This deficit has been ascribed to a dysfunction in the amygdala of developmental origin. This view is compatible with the fact that individuals with this disorder [...] can successfully complete Theory of Mind tasks. [...] Therefore, their lack of empathy could be related to disrupted affective processing rather than an inability, for instance, to adopt the perspective of others. In fact, people with antisocial personality disorders are probably good at perceiving others' intentions, while disregarding the emotional content, however, and thus may take advantage of it. This is precisely what the research of Mealey suggests. The psychopath cannot simulate emotions he cannot experience, and must rely exclusively on cognitive inputs to his theory of mind mechanism.

(Decety & Moriguchi, 2007, S. 14)

So wie man nicht erwarten würde, dass „Psychopathen“ ein zuverlässiges Hilfsverhalten gegenüber Bedürftigen zeigen, würde man es auch von Autisten nicht unbedingt erwarten.

Autistic spectrum disorders (ASD) is a severe developmental disorder where there is marked neuro-cognitive impairment. Children with ASD display a broad range of social communication deficits, and most scholars agree that a lack of empathy (taken in a very broad sense) prominently figures amongst them. [...]

A study examined 30 to 70 month-old autistic and healthy children's social behavior, affect, and use of gaze during naturalistic interactions with their mothers. [...] [W]hen autistic children's responses to the mother's smiles were examined, the authors found that they never smiled in response to the mother's smile. In other words, they do not exhibit the biologically based ability to automatically resonate with others which consists of very basic level of empathy, indicating their perception-action coupling deficits in a behavior that is considered as a manifestation of emotion contagion, like facial mimicry.

(Decety & Moriguchi, 2007, S. 15f.)

Vor diesem Hintergrund wäre es sehr interessant, wenn sich unter den zuverlässigen Helfern in einer groß angelegten Studie zum Zuschauereffekt vereinzelt Probanden mit „psychopathischer Gefühlskälte“ oder „autistischer Bezuglosigkeit“ fänden. Ausgeschlossen wäre das keineswegs. Genau genommen könnten die Betroffenen gerade bei schwerwiegenden Verletzungsfällen zu den schnellsten Helfern zählen. Je größer die Schmerzen und das Leid der Verletzten sind, desto verstörender ist die Situation für viele unerfahrene Helfer, die sich ja alles aus nächster Nähe ansehen müssen. Allein der Anblick des Leidens kann auf Zuschauer traumatisierend wirken.

Nicht alle Personen, die eine „psychopathische Gefühlskälte“ aufweisen, werden kriminell. Viele führen ein angepasstes Leben. Auch einige Autisten lernen, so gut mit ihrem mangelnden Gespür für die Innenperspektive anderer umzugehen, dass bspw. ihren Gesprächspartnern der Autismus nicht unbedingt auffallen muss. Wie schaffen sie das?

Möglicherweise findet sich unter den zuverlässigen Helfern ein Proband mit „psychopathischer Gefühlskälte“, der im fMRT ungewöhnliche Aktivierungsmuster im Präfrontalkortex zeigt. Im Interview erklärt der Proband vielleicht, dass ihn der Anblick der Verletzten nicht verstört habe. Warum er geholfen habe? Weil er ein großer Anhänger der Kantischen Philosophie sei, weil er dem Kantischen Imperativ folge. Es sei seine Pflicht gewesen zu helfen, und er komme seiner Pflicht immer pünktlich nach.

Möglicherweise findet sich unter den zuverlässigen Helfern auch ein autistischer Proband. Im fMRT lässt sich bei ihm vielleicht ein ungewöhnliches Muster linkshemisphärischer Aktivierung nachweisen. Im Interview könnte er berichten, dass es ihm grundsätzlich schwer falle, den Leuten anzusehen, wie es ihnen ginge und was sie wollten. Das gelte für die potentiell Hilfsbedürftigen und für die umstehenden Zeugen gleichermaßen. Er hätte sich aber sprachliche Regeln zurechtgelegt, an denen er sich orientiere, und damit habe er durchaus gute Erfahrungen gemacht. Eine dieser Regeln laute bspw.: Wenn jemand auf dem Bürgersteig oder auf der Straße liegt und keiner bei ihm ist, frag ob Hilfe benötigt wird.

Viele Wege führen nach Rom. Die Aufgabe, das Hilfsbedürfnis anderer einzuschätzen und die Fähigkeit, sich dabei nicht von (falschen) Urteilen anderer zu Fehleinschätzungen verleiten zu lassen, mögen hirnpfysiologisch auf ganz unterschiedliche Weise realisiert sein. Zum einen mögen die Hirnaktivitäten dann verschiedenartig ausfallen, wenn die Betreffenden auch verbal von unterschiedlichen Strategien berichten. Aber kein Gehirn gleicht dem anderen in allen Details. Jeder Mensch bringt seine individuelle Lerngeschichte mit, die in der Feinverschaltung des Gehirns seine Spuren hinterlassen hat. So werden sich auch die Verarbeitungspfade von Personen mehr oder weniger unterscheiden, wenn den verbalen Angaben der Betreffenden diese Unterschiede nicht zu entnehmen sind. Es mag sogar sein, dass sich die Verarbeitungspfade ein und desselben Individuums von Versuchsdurchgang zu Versuchsdurchgang etwas – und in Einzelfällen deutlich – unterscheiden.

All diese Verschiedenheiten der Realisierung können problemlos konstatiert werden. Gleichzeitig ist es ohne weiteres möglich, Beschreibungen des Realisierungs- und Ereignisniveaus mit einander in Verbindung zu bringen: im Einzelfall. Einem Probanden und Versuchsdurchgang werden schlichtweg zwei Beschreibungen zugeordnet. (1) Der Proband sah ein Bild von dem-und-dem Typus und zeigte nach x Sekunden per Knopfdruck an, dass er bei der abgebildeten Zielperson einen Hilfsbedarf sehe. (2) Bei dem Probanden war erst diese und dann jene Hirnregion aktiv.

Wann immer Mehrfachbeschreibungen von Episoden angefertigt werden, ist es im Anschluss möglich, die Fälle zu sortieren und zu systematisieren. Dabei muss keineswegs immer das Ereignisniveau als Ausgangsbasis dienen. Ebensovohl könnte man nach Hirnaktivitäten sortieren und die Frage stellen, welche sozialwissenschaftlich relevanten Ereignisse oder Kausalepisoden das besagte physische Geschehen zu realisieren pflegt. Auch das wäre eine durchaus interessante und vielversprechende Analyseaufgabe. Man könnte in der Folge bspw. die Frage systematisch angehen, welche Arten von Kausalepisoden Personen nach Verletzungen an einer bestimmten Hirnregion nicht mehr ohne weiteres werden umsetzen können. Vorhersagen werden möglich.

Tab. 10: Gleiche Episode auf Ereignisniveau, unterschiedliche Realisierungen

Proband/ Durchgang	Ereignisniveau	Realisierungsniveau (Aktivitätsherde)
1	Hilfeleistung	ACC, Insula usw.
2	Hilfeleistung	ACC, Insula usw.
3	Hilfeleistung	Gyrus parahippoc. usw.
4	Hilfeleistung	Gyrus parahippoc. usw.
5	Hilfeleistung	präfrontal
6	Hilfeleistung	linkshemisphärisch

Für die Manipulation bzw. Therapie dürfte sich dann gerade das Wissen um verschiedenartige Realisierungen als besonders hilfreich erweisen. Vielleicht wurden schon Probanden untersucht, die ähnliche Läsionen aufwiesen wie ein neuer Patient. Und doch schafften sie es, wünschenswerte Kausalepisoden zu realisieren, die für gewöhnlich unter Nutzung des nun ausgefallenen Areals umgesetzt werden. Solche Einzelfälle legen Therapieansätze nahe: Der neue Patient könnte darin geschult werden, sich ebenfalls eine entsprechende Alternativstrategie anzueignen. Eventuell wird es auch ihm dann wieder möglich, das wünschenswerte Kausalgeschehen zu vollziehen.

15.2 Gemeinsame Wissensbestände zur Willensforschung – und wie man sie verhindert

Am Beispiel des Zuschauereffekts lässt sich das Prinzip der Befundintegration über parallele Einzelfallbeschreibungen gewissermaßen auf unverdächtigem Terrain veranschaulichen. Offen ist aber noch ein anderes Diskussionsbeispiel aus dem Einleitungskapitel, bei dem eine disziplinen-übergreifende Befundintegration besonders schwierig scheint. Der Grund ist, dass die beteiligten Disziplinen dem Wortlaut nach gegensätzliche Befunde hervorbringen.

Hirnforscher weisen aufgrund von Studienbefunden der Libet-Tradition heute gemeinhin die These zurück, dass eine Kausalbeziehung zwischen Wille und Handlung bestehe. Würde eine solche Kausalhypothese aber nach den methodischen Maßgaben der Klassischen Psychologie untersucht, müsste man die These wohl bejahen. Schließlich ist es möglich, Handlungen von Personen zu beeinflussen, indem man auf ihre Willenslage Einfluss nimmt. Und gerade solch einen Zusammenhang testen Experimente mit Bedingungsvariation, wie sie in der Klassischen Psychologie zwecks Prüfung von Kausalhypothesen durchgeführt und gefordert werden.

In der Willensdebatte treten alle Schwierigkeiten zutage, die an der Schnittstelle von Klassischer Psychologie und Hirnforschung in den letzten Kapiteln ausgemacht wurden. Deshalb bietet sich gerade diese Thematik an, um wichtige Grundgedanken der letzten Kapitel noch einmal aufzugreifen und um ihre Praxisrelevanz zu zeigen.

In der Willensdebatte spielen physikalistische Missverständnisse zur Hirnforschung eine Rolle, wie sie Thema des 11. Kapitels waren. Es geht um das Anliegen der Hirnforschung, physische Abläufe zu klären, wie im 12. Kapitel diskutiert wurde. Um dieses Anliegen voranzubringen, erhöhen Hirnforscher den raum-zeitlichen Auflösungsgrad von Ereignisbegriffen. So kommt es zu Sprachverschiebungen beim Wechsel der Kausalniveaus, die im letzten Kapitel bereits angesprochen wurden. Gleichzeitig droht ein Missverständnis: Weil die Kausalurteile der verschiedenen Disziplinen sich dem Wortlaut nach widersprechen, glaubt man, sich entscheiden zu müssen. Dabei handeln die Sätze gar nicht von denselben Dingen. Und die scheinbar konkurrierenden Disziplinen erbringen im Grunde komplementäre Leistungen. Jede Disziplin liefert effiziente Beschreibungen für real existierende Muster im Weltgeschehen, die in anderen Disziplinen unterbelichtet bleiben. Deshalb ist es den augenscheinlichen Schwierigkeiten zum Trotz doch möglich und sinnvoll, eine disziplinenübergreifende Befundintegration vorzunehmen – auch in der Willensforschung.

15.2.1 Legenden zur Hirnforschung

Die Willensdebatte war in den letzten Jahren ein Schauplatz engagierter Kontroversen. Grob über die Hand gebrochen scheint dabei auf der einen Seite die Hirnforschung mit der Mitteilung zu stehen, dass es einen freien Willen in Wahrheit nicht gebe. Auf der anderen Seite stehen Vertreter der Sozial- und Geisteswissenschaften sowie der Jurisprudenz. Sie

pflügen einzuwenden, dass die Hirnforschung mit ihren methodischen Mitteln zur Thematik der Willensfreiheit von vorn herein nur wenig beizutragen habe. Es wird also ein Entscheidungsbedarf gesehen: Entweder gibt es die Möglichkeit, über Handlungen frei gemäß dem eigenen Willen zu entscheiden, oder nicht. Und jede Partei bringt Argumente, warum die Gegenseite im Unrecht ist oder gar keinen einschlägigen Beitrag leisten kann.

Die Alternative von Freiheit oder Determinismus war ein fast überall diskutiertes Thema in den letzten Jahren. Das Jahrzehnt des Gehirns hatte zu universalistischen Ansprüchen der Neurowissenschaften geführt. [...] Die Sozial- und Wirtschaftswissenschaften, Geschichte, Philosophie und Theologie [...] rekonstruieren und argumentieren in subjektiven Innenperspektiven von Einzelnen und von Kollektiven. Die Verallgemeinerung der objektivistischen Sicht der Neurowissenschaften auf das menschliche Handeln führt zu einer Ausblendung normativer Begründungs- und Entscheidungsprobleme, die im Rahmen einer Naturwissenschaft nicht einmal thematisierbar, geschweige denn kritisch kommentier- und lösbar sind [...].

(Hampe, 2007, S. 9)

Gar nicht so fernliegend schiene der Versuch, sich die Sachlage im Kuhnschen Modell der Paradigmata verständlich zu machen.

Die Befürworter konkurrierender Paradigmata [üben] ihre Tätigkeit in verschiedenen Welten aus. [...] Da sie in verschiedenen Welten arbeiten, sehen die beiden Gruppen von Wissenschaftlern verschiedene Dinge, wenn sie vom gleichen Punkt aus in die gleiche Richtung schauen. Das heißt aber wiederum nicht, daß sie alles sehen können, was sie wollen. Beide betrachten sie die Welt, und was sie anschauen, hat sich nicht verändert. Aber in manchen Bereichen sehen sie verschiedene Dinge, und sie sehen sie in unterschiedlichen Beziehungen zueinander.

(Kuhn, 1962/1976, S. 161)

Man könnte meinen, da gibt es zum einen die Naturwissenschaften, zu denen mutmaßlich auch die Neurowissenschaft gehört. Und Vertreter der Naturwissenschaften beschreiben jeden Ausschnitt der Welt in wertfreien Begriffen. Zum anderen gibt es unsere Alltagsperspektive oder auch die Psychologie, Geschichte, Philosophie und Theologie, die moralisch-werthaltigen Kategorien wesentlich aufgeschlossener gegenüberstehen. Konfrontieren wir Vertreter aller dieser Disziplinen mit einer Situation, in der jemand einem Bedürftigen begegnet und diesem hilft, dann verständigen sich die Sprecher des Alltags und auch einige Vertreter der sozialwissenschaftlichen Fakultät vielleicht darauf, dass der Helfende soeben wahrlich eine „gute Tat“ vollbracht hat, oder sich zumindest „außerordentlich sozial kompetent“ verhalten habe. Die Vertreter der Naturwissenschaften „sehen“ und beschreiben indes nur die Bewegung von Atomen, das Feuern von Nervenzellen usw. Im Idealfall erfassen sie das physische Geschehen in jeder einzelnen Sekunde, für jeden einzelnen Quadratmillimeter. Aber eine „gute Tat“ oder „soziale Kompetenz“ beschreiben sie nicht, weil in einem naturwissenschaftlichen Vokabular werthaltige Beschreibungskategorien grundsätzlich nicht vorkommen (dürfen). So wird verständlich, warum Vertreter der Hirnforschung gegenüber moralisch-ethischen Kategorien gewisse Vorbehalte äußern. Diese Kategorien geraten eben in Konflikt mit den Grundregeln der (natur-)wissenschaftlichen Weltbeschreibung, auf die sie sich als Forscher verpflichten.

Verständlich wie eine solche Erläuterung ist, hat sie nur einen Haken: Sie ist falsch. Die Neurowissenschaft akzeptiert – als eine Disziplin, die auf dem Realisierungsniveau forscht – in ihrer Weltbeschreibung sehr wohl werthaltige Begriffe, nur eben nicht *alle*. Ihre werthaltigen Kategorien sind eng verwandt mit den Kategorien der Medizin und Ingenieurwissenschaften, mit denen sie das Interesse an Realisierungen teilt. Man klassifiziert als gesund oder krank, als intakt oder defekt. Diese werthaltigen Kategorien werden sogar auf das Physische selbst angewandt. Als unzulässig pflügen Neurowissenschaftler bei der

wissenschaftlichen Beschreibung des Physischen jedoch einige andere Wertungen zu behandeln, darunter moralisch-ethische (gut/schlecht), ästhetische (hübsch/hässlich), rechtliche (zulässig/verboten) oder wahrheitsbezogene (zurecht/fälschlich).

Gegen Wertungen – auch gegen moralische Wertungen – können sich Vertreter der Realisierungsforschung indes nur sehr bedingt wenden. Hier scheint mehr ein persönliches Empfinden im Spiel zu sein, das im Übrigen auch unter Sozialwissenschaftlern verbreitet ist. Es geht um das Wissenschaftsideal, wie es schon von Lewin artikuliert wurde: Nur eine *wertfreie* Beschreibung könne überhaupt wissenschaftlich sein. Andererseits hält sich niemand daran, jedenfalls nicht, sobald die Forschung über das Struktur-und-Teilchenniveau hinausgeht. Charakteristisch für das Realisierungsniveau sind gerade zwei getrennte Kataloge von Spielregeln: Da geht es zum einen um physische Realisierungen, die in jedem Einzelfall abgeklärt werden und mit möglichst(!) wertfreien Begriffen zu beschreiben sind. Andererseits wird dasjenige, was realisiert ist, typischerweise über werthaltige, funktional-teleologische Begriffe identifiziert.

Eine scharfe Trennung zwischen werthaltig und wertfrei gibt es in der Realisierungsforschung nicht. Das gilt schon deshalb, weil manches wertende, funktional-teleologische Urteil auch zur Charakterisierung des Physischen herangezogen wird, bspw. „intakt“ versus „defekt“. Auffällig ist auch, dass die Realisierungswissenschaften zum Teil unterschiedliche Entscheidungen treffen, wenn es darum geht zu bestimmen, welche Werturteile bei der Charakterisierung des Physischen zulässig sein sollen. Während bspw. Neurowissenschaftler (noch) nicht mit juristischen Kategorien zu arbeiten pflegen, sind eben diese Wertkategorien im Bauingenieurwesen durchaus wichtig. Schließlich sind nicht alle Baumaterialien an allen Orten rechtlich zugelassen. So scheint es doch mehr eine Frage des persönlichen Geschmacks und der innerdisziplinären Tradition zu sein, welche werthaltigen oder auch funktional-teleologischen Kategorien man akzeptiert und welche man als unwissenschaftlich verwerfen möchte. Spätestens wenn es darum geht, dasjenige zu identifizieren, dessen Realisierung interessiert, ist aber auch die Hirnforschung sehr liberal: Soziale Kompetenz, Intelligenz, Entwicklungspathologien – mit all diesen Dingen beschäftigt sich die Biopsychologie auch. Keineswegs folgen Hirnforscher der Maxime, nur wert- und teleologiefreie Begriffe zu nutzen. Praxisrelevant ist für die Hirnforschung indes eine andere Maxime.

15.2.2 Sprachliche Neuerungen beim Wechsel der Kausalniveaus

Dasjenige, dessen Realisierung in der Hirnforschung ermittelt wird, sollte raum-zeitlich möglichst präzise zu lokalisieren sein. Sonst steht dem Versuch einer wissenschaftlichen Beschreibung *der* Realisierung ein Übermaß an Beliebigkeit entgegen. Geht es um Realisierungen, möchte man als Forscher wissen, wo und wann die interessierenden Ereignisse jeweils anfangen und aufhören, die dann in physischer Hinsicht zu beschreiben sind. Willkürliche Grenzziehungen könnten an dem wissenschaftlichen Wert der Beschreibung zehren.

23 Ereignisbegriffe mit raum-zeitlich hohem Auflösungsgrad wählen: Um eine raum-zeitlich präzise Geschehensaufklärung zu leisten, braucht die Hirnforschung Ereignisbegriffe mit einem hohen raum-zeitlichen Auflösungsgrad. Es soll möglichst eindeutig sein, wann die interessierenden Ereignisse anfangen und wo sie aufhören.

Ganz in diesem Sinne ist Libet (1985) vorgegangen, als er die Willensthematik mit neurowissenschaftlichen Methoden anging. Zunächst bietet sich der Willensbegriff als Ausgangspunkt der neurowissenschaftlichen Realisierungsforschung ja nicht unbedingt an, denn das Konzept zirkelt keineswegs Ereignisse raum-zeitlich scharf ab.

Eine bekannte Auseinandersetzung mit dieser Frage hat bspw. Gilbert Ryle (1949/1973) vorgelegt. Er beginnt mit der Beobachtung, dass wir im Alltag eigentlich auf „den Willen“ an sich gar nicht Bezug nehmen. Stattdessen charakterisieren wir Handlungen als absichtlich oder unabsichtlich. Wir unterscheiden „zwischen freiwilligen und unfreiwilligen Handlungen und zwischen willensstarken und willensschwachen Menschen“ (S. 79).

Es gibt aber philosophische Strömungen – und die Neurowissenschaften scheinen von ihnen inspiriert worden zu sein – deren Redeweise und Theoriebildung nicht mehr darauf abzielt, zwischen Handlungen (den absichtlichen versus unabsichtlichen) oder Personen (den willensschwachen versus willensstarken) zu unterscheiden. Stattdessen geht es um die Identifikation einer psychischen Entität, die mutmaßlich als Ursache bestimmter Handlungen fungiert, und zwar der absichtlichen, freiwilligen.

Ich denke an einen Zustand, den ich in der Außenwelt herbeiführen möchte. Aber da mein Denken und Wünschen an sich vollzugsunfähig ist, ist die Hilfe eines weiteren geistigen vollziehenden Vorganges nötig. So muß ich also einen Willensakt setzen, der auf irgend eine Art meine Muskeln in Bewegung bringt. Nur dann, wenn eine Körperbewegung aus einem solchen Willensakt entspringt, verdiene ich Lob oder Tadel für das, was meine Hand oder Zunge getan hat.

(Ryle, 1949/1973, S. 79)

In der herkömmlichen psychologischen Rede gebrauchen wir den Willensjargon jedoch nicht, um raum-zeitlich präzise Ereignisse auszugrenzen, die freiwilligen Handlungen unmittelbar vorangehen und mutmaßlich deren Ursache sind.

Nie sagt jemand, er sei um zehn Uhr vormittags damit beschäftigt gewesen, dieses oder jenes zu wollen, oder er habe fünf schnelle und leichte und zwei langsame und schwere Willensakte zwischen Frühstück und Mittagessen ausgeführt. Ein Angeklagter mag zugeben oder ableugnen, er hätte etwas getan oder absichtlich getan, aber er wird nie zugeben oder ableugnen, einen Willensakt ausgeübt zu haben. [...] In welchem Augenblick führte der Junge seinen Willensakt aus, einen Kopfsprung vom Sprungturm zu machen? Als er den Fuß auf die Leiter setzte? Als er tief Atem holte? Als er ›Eins, zwei, drei, los‹ zählte, aber nicht sprang? Ganz, ganz unmittelbar bevor er lossprang?

(Ryle, 1949/1973, S. 81f.)

Auf diese Fragen finden wir mit dem alltäglichen Willensbegriff keine Antwort. Der alltagspsychologischen Unterscheidung zwischen freiwillig und unfreiwillig, zwischen absichtlich und unabsichtlich ist es nicht um eine hochgradig präzise Lokalisation von Ereignissen der Willensbildung zu tun. Es geht nicht einmal um die Frage, ob überhaupt ein scharf umgrenztes, spezifisches Ereignis der Willensbildung stattgefunden hat.

Verfechter der Lehre sagen natürlich, die Durchführung von Willensakten würde jedesmal stillschweigend mitbehauptet, wenn eine sichtbare Handlung als absichtlich, freiwillig, strafwürdig oder verdienstvoll bezeichnet wird; sie sagen auch, man könne nicht nur, sondern müsse wissen, daß man einen Willensakt ausführt, wenn man das tut, da Willensakte als eine Art der bewussten Vorgänge definiert sind. Wenn also gewöhnliche Männer und Frauen ihre Willensakte in Berichten über ihr eigenes Benehmen nicht erwähnen, dann muß das seinen Grund darin haben, daß sie über die Ausdrucksmittel nicht verfügen, die zur Beschreibung ihres inneren, im Gegensatz zu der ihres äußeren Benehmens nötig sind. Wenn man aber einen Verfechter der Lehre selbst fragt, wann er seinen letzten Willensakt ausgeführt hat oder wie viele Willensakte er ausführt, wenn er etwa ›Ach, du lieber Augustin‹ von hinten nach vorne aufsagt, so wird er meistens eingestehen, bei der Beantwortung dieser Frage Schwierigkeiten zu haben, obwohl nach seiner eigenen Theorie keine solchen Schwierigkeiten bestehen sollten.

(Ryle, 1949/1973, S. 82)

Normalerweise fragen wir, ob eine Handlung freiwillig oder unfreiwillig war, wenn dem Handelnden potentiell ein *Fehler* vorzuwerfen ist.

In ihrer gewöhnlichsten Verwendung werden ›freiwillig‹ und ›unfreiwillig‹ mit kleinen Abweichungen als Eigenschaftswörter für Handlungen verwendet, die man nicht hätte tun sollen. Wir untersuchen, ob jemandes Handlung freiwillig war oder nicht, wenn sie seine Schuld gewesen zu sein scheint. [...] Ebenso werden im normalen Leben Fragen der Verantwortung nur erhoben, wenn jemand gerechter oder ungerechterweise irgendeines Fehltritts beschuldigt wird. In dieser Verwendung des Wortes hat es Sinn zu fragen, ob ein Knabe für das Zerbrechen einer Fensterscheibe verantwortlich war, aber nicht, ob er für die rechtzeitige Beendigung seiner Schulaufgaben verantwortlich war. Wir fragen nicht, ob es seine Schuld war, daß er seine Division richtig gelöst hat, denn eine Rechnung richtig lösen ist nicht ein Fehltritt. Wenn er es falsch macht, dann kann er uns überzeugen, daß sein Versagen nicht seine Schuld war, z.B. wenn er noch nicht dividieren gelernt hat.

In dieser gewöhnlichen Verwendung ist es also absurd, die Frage aufzuwerfen, ob befriedigende, richtige oder bewundernswerte Leistungen freiwillig oder unfreiwillig sind.
(Ryle, 1949/1973, S. 87f.)

In Libets Studie interessiert hingegen die freie Willensentscheidung, etwas ziemlich Banales und keineswegs „Verwerfliches“ zu tun. Untersucht werden soll der Wille, spontan die Finger oder Hand zu bewegen. Doch vielleicht noch wichtiger ist ein anderes Manöver der Versuchsleiter. Libet befragt seine Probanden nicht *post hoc* zu ihrem Verhalten, so wie man es mit einem Angeklagten täte, ob sie „das“ absichtlich getan haben. Würde er so verfahren und bei absichtlichen Handlungen nachhaken, *wann* den Betreffenden ihre Absicht, die Hand zu heben, erstmalig bewusst geworden sei, so könnten sie im Zweifelsfall durchaus einen Zeitpunkt *lange nach* der Handlung nennen: den Zeitpunkt von Libets Frage. Ggf. wären sie dadurch nämlich erstmalig veranlasst worden, sich ihre entsprechenden Absichten überhaupt bewusst zu machen. Spontanes Handheben erfolgt schließlich in der Regel ohne besonderes Gewahrsein von Willensentscheidungen. Einem solchen Forschungsergebnis beugt Libet jedoch vor, indem er seinen Versuchspersonen vorab eine ganz besondere Instruktion erteilt. Sie sollen während des Versuches ihr Gefühlsleben sorglich nach dem Ereignis sondieren, dass sie erleben, wie sie spontan die Hand heben wollen. Aus dem *Willen* macht Libet auf diesem Wege ein *Willenserteilnis*. Es geht nunmehr um einen „gefühlten Willen“ – so ähnlich wie in den Nachrichten vor geraumer Zeit das Konzept der „gefühlten Temperatur“ eingeführt wurde.

„He [the subject] should pay close introspective attention to the instant of the onset of the urge, desire, or decision to perform each such act“ (Libet, 1985, S. 530).

Die Versuchspersonen zeigten sich bereit und in der Lage, zeitlich hochauflösende Einschätzungen über den Beginn des gefühlten Willens zu äußern. (Man fragt sich, ob die Versuchspersonen nicht haargenau dieselben Zeiturteile gefällt hätten, wenn man sie nicht nach dem gefühlten Willen gefragt hätte, sondern bspw. nach ihrem „Wissen“ darum, jetzt im Begriff zu sein, die Hand zu heben. Wären die Zeiturteile identisch, könnte man die Analyseergebnisse ebensowohl dem „Selbstwissen“ anstelle des „Willens“ zurechnen. Aber diese Frage soll hier nicht weiter verfolgt werden.)

Libets terminologisches Manöver ist für sich genommen interessant und kann nun zu Recht im Sinne der Kuhnschen Paradigmata kommentiert werden. Kuhn (1962/1976) hatte auf sprachliche Neuerungen ausdrücklich hingewiesen: Beim Übergang von einem Paradigma zum nächsten entsteht oft der „Zwang, die Bedeutung von feststehenden und vertrauten Begriffen zu ändern“ (S. 115). Es kommt zu einer „Verschiebung des Begriffsnetzes [...], durch welches die Wissenschaftler die Welt betrachten“ (S. 115). Eben das geschieht hier offenkundig in der neurowissenschaftlichen Forschung, die raum-zeitlich hochauflösende Ereignisse braucht, um sinnvoll nach Realisierungen Ausschau halten zu können. Durch seine Modifikation des Willenskonzeptes hat Libet zumindest eine zeitlich hochauflösende Verortung ermöglicht. Er kann nun untersuchen, in welcher Reihenfolge

die Ereignisse eintreten, und den kausalanalytischen Allgemeinplatz zur Anwendung bringen: Ursachen kommen vor ihren Wirkungen. So erscheint es bspw. unplausibel, dass der gefühlte Wille jene Hirnaktivitäten im motorischen Areal verursacht, die dann ihrerseits bestimmte Muskelbewegungen auslösen. Denn Anzeichen für entsprechende Hirnaktivitäten sind schon vor dem gefühlten Willen zu verzeichnen.

Die von Bennett und Hacker (2005) besprochene Option haben Forscher in der Libet-Tradition ausgiebig genutzt. Sie haben einen Fachbegriff geschaffen: den Willen*. Die Ausdrücke „Wille“ und „Wille*“, wie sie in der psychologischen Rede einerseits und in der neurowissenschaftlichen Rede andererseits verwendet werden, sind im Wesentlichen Homonyme. Das ist nicht verwerflich, in keiner Weise. Es kann aber leicht zu destruktiven Missverständnissen führen, wenn es darum geht, die Vorzüge der verschiedenen Analyseperspektiven gleichzeitig nutzbar zu machen, wenn es also um eine perspektivenübergreifende Befundintegration geht. Die Befundintegration braucht zwingend einen Anknüpfungspunkt. Und der wird von den Zwillingsbegriffen verschiedener Paradigmata zumindest dann gefährdet, wenn man fälschlicherweise annimmt, sich für einen entscheiden zu müssen.

15.2.3 Verschiedene Kausalniveaus finden verschiedene Muster

Das Malheur der Befundintegration ist geschehen, wenn die Vertreter einer Analyseebene *A* bestimmte Ereignisgruppierungen (d. h. generische Ereignisbegriffe) ablehnen, mit denen die Vertreter der Analyseebene *B* arbeiten, weil die zusammengruppierten Ereignisse auf der *A*-Ebenen gar keine sonderliche Ähnlichkeit aufweisen. Man glaubt dann vielleicht, theoretisch präziser zu sein, wenn man die Ereignisse auseinander hält. Die Äquivalenzklassen der *B*-Ebene werden so ggf. als „schludrig“ gedeutet. Sie scheinen Äpfel und Birnen zu vermischen. Wissenschaftlich sorgfältig vorzugehen sollte doch heißen: für Verschiedenartiges auch verschiedene Begriffe einführen.

Das ist aber genau der Weg, auf dem man sich eine disziplinenübergreifende Befundintegration verbaut. Von den verschiedenartigen Forschungsprogrammen profitiert man doch gerade dann, wenn sich Ähnlichkeiten, Regularitäten und Systematiken aus einer Untersuchungsperspektive heraus finden lassen, die für andere unkenntlich bleiben! Wenn alle Disziplinen immer nur dieselben Regularitäten zutage fördern, kann man sich verschiedene Beschreibungsmaßgaben eigentlich auch sparen.

In der Willensdebatte scheint nun der Schritt gefährlich verlockend, die Analyseebenen vollständig zu trennen oder gar einen Forschungsansatz als unwissenschaftlich zu verwerfen. Wie in vielen anderen Fällen auch, werden in der klassisch-psychologischen Analyse auf dem Ereignisniveau Gruppierungen vorgenommen, die den Maximen der Realisierungsforschung zuwider laufen.

Menschen können Intentionen haben, für die sie sich keineswegs zu einem bestimmten Zeitpunkt entscheiden, die vielmehr nebenher entstehen und nur selten deutlich ins Bewusstsein treten, z. B. „gute Eltern sein“. Die Intention, gute Eltern zu sein, hat also ggf. einen raum-zeitlich enorm schlechten Auflösungsgrad. Gleichwohl kann „gute Eltern sein“ im Sinne des Ereignisniveaus ebenso wohl zur Äquivalenzklasse der „Intentionen“ gehören wie die zeitlich eng umgrenzte und bewusste Absicht „das gefundene 5-Cent-Stück aufheben“. Bei einer Intention kann es im Sinne des Ereignisniveaus um das Erreichen oder Vermeiden von etwas gehen, bspw. „loyal sein“ versus „sich nicht ausnutzen lassen“. Intentionen können ganz spezifisch sein, etwa „diese Frau heiraten“ oder etwas unspezifischer, „eine nette Frau heiraten“. Sie können wichtig und/oder dringlich, hochgradig emotional belegt oder ggf. auch ziemlich unwichtig sein. Es kann sich um den größten Lebenswunsch handeln, „als Schauspieler berühmt werden“, oder um das kleinste von verschie-

denen Übeln, „regelmäßig zum Zahnarzt gehen“ usw. Viele Intentionen sind dabei der entsprechenden Handlung zeitlich weit vorausgelagert.

Diese außerordentlich umfassende Äquivalenzklasse der „Intentionen“ oder des „Willens“ wird – aus nachvollziehbaren Gründen – in der Hirnforschung enorm beschnitten, so dass zeitlich präzise lokalisierbare Ereignisse übrig bleiben, die einer entsprechenden Handlung unmittelbar vorangehen.

26 Den raum-zeitlichen Auflösungsgrad von Begriffen erhöhen: In der Hirnforschung werden Ausdrücke der Alltagssprache oder der Klassischen Psychologie oft so gewandelt, dass sie einen räumlich und/oder zeitlich höheren Auflösungsgrad erhalten. Auf diesem Wege kann die Realisierungsforschung den Suchraum eingrenzen, um physische Korrelate von psychischen Phänomenen zu ermitteln. Auch steigt die Wahrscheinlichkeit, immer wieder ähnliche physische Korrelate zu finden und damit eine Systematik zu entdecken.

Was bedeuten derlei begriffliche Neuerungen aber für den Aufbau von Wissensbeständen? Muss man sich zwischen dem Willens- oder Intentionskonzept der Biopsychologie und jenem der Klassischen Psychologie entscheiden? Es lohnt sich, noch einmal gründlich zu prüfen, ob bei der Willensthematik tatsächlich ein ganz besonderer Fall vorliegt. In einem solchen Ausnahmefall könnte es womöglich nötig sein, sich für eine Analyseperspektive zu entscheiden: Einer hat Recht, die Klassische Psychologie oder die Hirnforschung; und allein schon das Vokabular der anderen Disziplin ist fehlgeleitet, sollte verworfen werden.

Um also zu prüfen, ob beim „Willen“ tatsächlich ein ganz besonderer Fall vorliegt, der ausnahmsweise eine Entscheidung erforderlich macht, schlage ich einen Abgleich vor, und zwar mit der zweiten Variablen, die Libet in seiner Studie erhoben hat – Fingerbewegungen. Die Äquivalenzklasse der „Fingerbewegungen“ scheint so harmlos wie irgend möglich und steht wohl nicht unter dem Verdacht, mit besonderen philosophischen Problemen belastet zu sein. Es wird sich aber zeigen, dass bei dem Versuch einer disziplinenübergreifenden Befundintegration haargenau die gleichen Schwierigkeiten und die gleichen Lösungsoptionen bestehen, wenn man Willensbildungen einerseits oder Fingerbewegungen andererseits als generische Ereignisse untersucht.

Nun macht es sicherlich Sinn, Fingerbewegungen als generisches Ereignis, das Biopsychologen untersuchen, dem Realisierungsniveau zuzuordnen. Um einen Vergleich mit dem generischen Ereignis der Willensbildung zu ermöglichen, werden auch bei den Fingerbewegungen zwei Analyseperspektiven benötigt. Welches generische Ereignis, das von einer Fingerbewegung realisiert wird, könnte man also auf dem Ereignisniveau untersuchen?

Zunächst einmal sind alle möglichen Handlungen – wichtige und unwichtige – dann mit einer einzigen Fingerbewegung zu vollziehen, wenn es sich um einen „Mausklick“ handelt. Doch der Mausclick selbst ist noch nicht allzu spannend; bei dem von Psychologen untersuchten generischen Ereignis kann man ruhig noch etwas weiter gehen.

Stelle man sich vor, einem Angestellten wird die Adresse eines hochrangigen Unternehmers mitgeteilt. Diesem soll der Angestellte eine E-Mail schreiben, um für ein gemeinsames Projekt zu werben. Die Sache ist sehr wichtig. Die Mail soll unbedingt einen guten Eindruck machen, sonst wird der Kontakt nicht zustande kommen. Der Angestellte beginnt mit einem groben Entwurf, der noch überarbeitet werden soll, als ein Kollege hereinkommt und für Turbulenzen sorgt. Damit ja nichts schief geht, will der Angestellte schnell die E-Mail in den Entwurfsordner verschieben. Doch in der Hektik klickt er nicht auf den „Schließen-“, sondern auf den „Senden-“ Knopf. Halbfertig wird die E-Mail an den Empfänger gesandt: ein Fehler am Arbeitsplatz! Dieses Ereignis mag für die psychologische Forschung relevant sein – und es wird von einer Finger- bzw. Handbewegung realisiert. In der Tat könnte es viele Fingerbewegungen bzw. Mausclicks geben, die einen Fehler am Ar-

beitsplatz physisch realisieren. Was kann man nicht alles anrichten! Man kann ohne Befugnis etwas bestellen, die Festplatte formatieren, Kundendaten löschen, indizierte Internetseiten besuchen, private Mails versehentlich dem Chef zusenden usw. Andererseits gibt es ein Übermaß an Fingerbewegungen und Mausclicks, die mit Fehlern am Arbeitsplatz nichts zu tun haben. Und es gibt viele Fehler, die auf eine andere Weise zustande kommen, nicht durch eine Fingerbewegung. Beim Fehler am Arbeitsplatz kann es sich bspw. auch um eine falsche mündliche Nachricht oder Instruktion handeln. Auf der Realisierungsebene wären dann Bewegungen der Zunge und der Lippen zu beschreiben sowie Aktivitäten der Kehlkopfmuskulatur.

Die psychologische Ereigniskategorie „einen Fehler am Arbeitsplatz machen“ umfasst also Einzelereignisse, die in physischer Hinsicht ganz und gar verschieden sind. Das generische Ereignis der psychologischen Analyse wäre also nicht angemessen erfasst, würde man nur eine bestimmte Liste physischer Abläufe vorlegen. Allein für den Einzelfall lässt sich klären, welche physische Realisierung gerade gegeben ist. Ein algorithmischer Übergang von der Beschreibung des psychologisch relevanten Ereignisses zu der Feststellung, es müsse also dieses oder jenes physische Geschehen vorgelegen haben, steht nicht in Aussicht.

In genau so einer Situation befindet man sich auch bei der neurowissenschaftlichen Erforschung des Willens. Wenn man die Intention, „gute Eltern sein“, mit der Intention vergleicht, „jetzt die Hand zu heben“, dann werden kaum relevante physische Übereinstimmungen zu finden sein. Nur für den Einzelfall lässt sich klären, was in physischer Hinsicht gerade gegeben ist, wenn auf der psychologischen Untersuchungsebene eine Intention beschrieben wird.

Nun kann man einwenden, es sei ja vergleichsweise leicht, eine Fingerbewegung oder die Aktivität der Kehlkopfmuskulatur als Realisierung zu erfassen. Wenn aber die Aufgabe des Realisierungsforschers darin besteht zu beschreiben, wie die Intention „gute Eltern sein“ realisiert ist, dann ist diese Arbeit wesentlich schwerer zu verrichten. Dem Wunsch, gute Eltern zu sein, mangelt es nicht nur in räumlicher, sondern auch in zeitlicher Hinsicht an scharfen Grenzen.

Das ist richtig. Aber bei einem „Fehler am Arbeitsplatz“ kann es sich durchaus ebenso verhalten. Nicht jeder Fehler besteht aus einer so einfach auszugrenzenden Aktivität wie der Fingerbewegung bei einem Mausclick. Wenn Politiker und Diplomaten verschiedener Länder immer wieder zusammenkommen, um ein Friedensabkommen auszuhandeln, das alle wollen – und doch kommt es nicht zustande –, dann werden in der Verhandlungsführung womöglich Fehler gemacht: Fehler am Arbeitsplatz. Die physische Realisierung dieser Fehler zu beschreiben dürfte ähnlich schwierig sein wie die Spezifikation der physischen Gegebenheiten, die eine Intention wie „gute Eltern sein“ realisieren.

Alles in allem scheint es keine *besondere* Schwierigkeit bei dem Versuch zu geben, Intentionen bzw. Willenslagen auf verschiedenen Ebenen zu untersuchen. Manches lässt sich eben besser, manches schlechter aus den unterschiedlichen Analyseperspektiven heraus beschreiben. Und es ist ggf. eine Grundsatzentscheidung, ob man trotzdem verschiedene Analyseperspektiven wünscht oder sich nur für eine entscheiden möchte. In letzterem Fall kann man zwar die wissenschaftlichen Fragestellungen stets so wählen, dass sie den eigenen Wissenschaftsmaximen entgegenkommen und bequem untersuchbar sind. Aber man muss damit rechnen, einige Systematiken niemals kennen zu lernen, die eben nur mit den Mitteln anderer Analyseperspektiven zu entdecken wären.

Wer sich umgekehrt dem Projekt einer disziplinenübergreifenden Befundintegration anschließt, wird damit rechnen müssen, bisweilen eine ihm unbequeme Beschreibungsaufgabe zugetragen zu bekommen – eine Beschreibung, bei der man vielleicht nicht recht weiß, wo anfangen und wo aufhören, eine Beschreibung, bei der man zum Teil willkürliche Grenzziehungen wird vornehmen und reflektieren müssen.

Wer den Weg einer disziplinenübergreifenden Befundintegration in der Willensforschung auf sich nimmt, wird kaum erwarten dürfen, dass sich die von Psychologen beschriebenen Intentionen und das freiwillige, absichtliche Handeln, von denen wir im Alltag sprechen, vollständig auf hirnpfysiologische Gegebenheiten werden reduzieren lassen. Dazu ist das Anwendungsspektrum der Begriffe zu breit und vielfältig. Ein Anlass, das Konzept der Intention (oder auch der Freiwilligkeit und Absicht) deshalb für mystisch, rätselhaft oder verwerflich zu halten, besteht aber nicht. Wenn sich alltagspsychologische Intentionen nicht ordentlich auf bestimmte Realisierungen reduzieren lassen, dann stehen sie in einer Reihe mit Fehlern am Arbeitsplatz; mit Wortmeldungen; mit der Fähigkeit, das Hilfsbedürfnis anderer einzuschätzen; mit Verkehrszeichen und so weiter und so fort. Auch viele Äquivalenzklassen der Realisierungsebene werden schwerlich über Messgrößen physikalischer oder chemischer Theorien zusammenzustellen sein. Man kann sich ja mal daran versuchen, eine Äquivalenzklasse wie den „Fetus“, eine „Funktionsstörung“ oder einen „Knopfdruck“ allein über physikalisch-chemische Merkmale einzuführen. Wenn die Vertreter einer ersten Analyseperspektive – auf intersubjektive Weise – Ähnlichkeiten und Regularitäten entdecken, die den Vertretern anderer Perspektiven entgehen, so ist das ein hervorragender Grund, um der ersten Analyseperspektive weiter nachzugehen. Wäre das Umgekehrte der Fall, würden Forscher aus allen Analyseperspektiven heraus immer nur dieselben Regularitäten ausfindig machen, *dann* wäre die Duplizität der Beschreibungsperspektiven wohl nur eine hinderliche Komplikation. *Dann* täte die Forschergemeinschaft gut daran, sich auf eine Perspektive zu beschränken. *Dann* hätte die Vielfalt der Sprachformen kaum einen Vorteil.

15.2.4 Befundintegration über den Einzelfall

Zu klären bleibt indes noch, wie eine Befundintegration in der Willensforschung konkret gelingen kann. Dabei sei zunächst noch einmal herausgestellt, an welcher Stelle genau das Projekt der Befundintegration in eine Sackgasse zu geraten droht: Die Befunde verschiedener Kausalniveaus, die in der Willensdebatte wie konkurrierende Weltansichten verhandelt werden, sind *generische* Kausalurteile. Diskutiert wird, ob Willensentscheidungen *ganz allgemein* entsprechende Handlungen verursachen. Hier scheint das eine Lager „ja“ und das andere „nein“ zu sagen. Einzelfälle, etwa einzelne Versuchsdurchgänge, werden hingegen nicht näher untersucht.

Weil in der Willensdebatte nur generische Kausalurteile besprochen werden, fehlt dem Projekt der Befundintegration ein gemeinsamer, perspektivenneutraler Bezugspunkt. Es ist nicht klar, an welcher Stelle man die Ergebnisse der verschiedenen Analyseperspektiven mit einander verbinden sollte. Die Willensdebatte liefert hier ein wunderbares Anschauungsfeld, an dem überaus deutlich wird, was bei dem Versuch einer perspektivenübergreifenden Befundintegration *über generische Kausalurteile* schief läuft. Im Kern gibt es dabei zwei Schwierigkeiten:

- (1) Die Disziplinen arbeiten mit unterschiedlichen Kausalbegriffen, mit denen sie den verschiedenartigen Zielen ihrer Kausalforschung Rechnung tragen.
- (2) Die Disziplinen arbeiten mit unterschiedlichen Maximen der Begriffsbildung, damit das Fachvokabular gerade solche Regularitäten effizient beschreibt, auf die man sich jeweils spezialisiert hat.

Auch bei exakt gleichem Wortlaut müssen generische Kausalurteile verschiedener Disziplinen deshalb keineswegs dieselbe Behauptung artikulieren. Sowohl der Ausdruck „kausal“ wie auch die generischen Ereignisbegriffe zur Beschreibung von Ursache und Wirkung können trotz gleichem Wortlaut durchaus Unterschiedliches meinen. Deshalb kom-

men weder die generischen Ereignisbegriffe noch der Ausdruck „kausal“ als Anknüpfungspunkte einer Befundintegration in Betracht.

Abstrakter formuliert: Wenn eine Disziplin verkündet „ $A \rightarrow B$ “ und eine zweite Disziplin sagt „ $B \rightarrow C$ “, dann folgt nicht „ $A \rightarrow B \rightarrow C$ “ oder „ $A \rightarrow C$ “. Weder muss das vermeintliche Bindeglied B tatsächlich identisch sein, noch hat der Kausalpfeil zwangsläufig dieselbe Bedeutung. Aus demselben Grunde geraten auch scheinbar gegenläufige Kausalurteile verschiedener Disziplinen nicht notwendig in Konflikt. Behauptet eine Disziplin „ $A \rightarrow B$ “, während die andere meint „ $A \rightarrow B$ ist widerlegt“, muss gar kein Widerspruch bestehen.

Eine solche Situation liegt in der Willensdebatte vor. Weder ist der Kausalbegriff der Disziplinen identisch (weshalb methodisch auch unterschiedliche Testszenarien entwickelt werden), noch ist der Begriff „Wille“ oder „Intention“ in den Disziplinen gleichbedeutend.

Um eine disziplinenübergreifende Befundintegration zu ermöglichen, braucht man aber einen neutralen Anknüpfungspunkt, auf den sich Vertreter aller Forschungstraditionen gemeinsam beziehen können. Ein solcher Anknüpfungspunkt ist das konkrete, unbeschriebene Geschehen. Würde man bspw. für Studien in der Libet-Tradition eine Befundintegration über das konkrete Geschehen in jedem Einzelfall angehen, wäre gar kein Problem in Sicht.

Tab. 11: Auch in der Willensforschung ist eine Befundintegration über parallele Einzelfallbeschreibungen möglich

Proband/ Durchgang	Ereignisniveau		Realisierungsniveau (physischer Ablauf)
	UV	AV	
1	will Hand heben	hebt Hand	...erhöhte Aktivierung im motor. Cortex...
2	will Hand heben	hebt Hand	...erhöhte Aktivierung im motor. Cortex...
3	will Hand nicht heben	hebt Hand nicht	...geringe Aktivierung im motor. Cortex...
4	will Hand nicht heben	hebt Hand nicht	...geringe Aktivierung im motor. Cortex...

Das unbeschriebene Geschehen steht allen Analyseperspektiven als neutraler Anknüpfungspunkt zur Verfügung. Die Vertreter verschiedener Forschungsperspektiven können sich jeweils auf einen solchen Anknüpfungspunkt beziehen und ihre eigene Fallbeschreibung einbringen. So weiß man, welche Fallbeschreibungen verschiedener Kausalniveaus zusammen gehören. Ob auf den verschiedenen Kausalniveaus bestimmte Beschreibungen systematisch zusammen auftreten, kann man danach als offene Frage behandeln. So kann der Aufbau gemeinsamer Wissensbestände beginnen...

Epilog zur Methodenlehre

Was für eine Disziplin ist eigentlich die Psychologische Methodenlehre? Wenngleich die Psychologie erst seit vergleichsweise kurzer Zeit an den Universitäten als eigenständiges Fach geführt wird, hat ihre Methodenlehre doch schon ein gewisses Hin und Her, ja sogar einen programmatischen Wechsel durchlebt. Nachdem in der Anfangszeit über viele Dekaden methodische Ansätze auch aus einer philosophischen, wissenschaftstheoretischen Perspektive heraus diskutiert wurden, hat sich die Mehrheit der Methodiker in den letzten Jahrzehnten aus derlei Debatten zurückgezogen. Zunehmend wird die Methodenexpertise mit einer mathematisch-statistischen Expertise gleichgesetzt. Die philosophischen Grundlagen der Verfahren, die Zwecke hinter den Mitteln, werden kaum noch problematisiert, ja nicht einmal mehr thematisiert. So erscheinen die Methoden des Faches ätherisch und ungreifbar, wie zeitlose Wege zur Wahrheit. Dass die Verfahren überhaupt einen philosophischen Unterbau besitzen, ohne den sie keinen Sinn ergäben, scheint manchem Fachvertreter gar nicht mehr unbedingt präsent zu sein. In der Forschungspraxis ist ein strenges sich Halten an methodische Vorgaben dann gleichbedeutend mit einem methodisch sauberen, einem wissenschaftlichen Arbeiten. Wie selbstverständlich wird dabei vorausgesetzt, dass die methodischen Verfahrensweisen *per se* sinnvoll und seriös sind. Bedenken in dieser Sache scheinen einen so hypothetischen Charakter zu haben, dass sie im Wissenschaftsalltag nicht mehr thematisiert gehören. Schon in der Einleitung wurde eine Auskunft des Rationalitätsforschers Thomas Gilovich zitiert, die ganz den neuen Geist der Methodenlehre atmet.

The methods of science protect an investigator from juggling the meaning of different results by deliberately making the investigator rigid and "unintelligent" in the same way that computers are rigid and unintelligent. Experimental results, like the input to a computer, must fall into certain pre-specified slots according to pre-specified rules or they are not processed at all. As scientists, we willingly sacrifice some "intelligence" and flexibility for the benefit of objectivity.

(Gilovich, 1993, S. 58)

Was Gilovich hier thematisiert, ist die Methoden*praxis*. Er beschreibt ein strenges Befolgen von Arbeitsschritten, wie sie bspw. von Lehrbüchern vorgeben werden. Auf der Ebene der Methoden*praxis* wird jedoch nicht einmal ein Unterschied zwischen wissenschaftlich begründeten Vorgehensweisen und außerwissenschaftlichen Ritualen deutlich.

Sobald ein Priester bei der Eucharistiefeyer die Konsekrationsworte gesprochen hat, mögen Katholiken *ausnahmslos und unweigerlich* zu der Auskunft übergehen: „Die Hostien haben sich also in den Leib Christi gewandelt“. Dieselbe Art von Strenge legen ggf. Wissenschaftler an den Tag, wenn sie bei signifikanten Experimentalbefunden *ausnahmslos und unweigerlich* zu der Auskunft übergehen: „Es besteht also ein (gesetzesartiger) Kausalzusammenhang“.

Erst wenn man sich fragt, *warum* es gerechtfertigt sein soll, nach bestimmten Beobachtungen und Prozeduren diese oder jene Auskunft zu erteilen, kann man zwischen wissenschaftlich seriösen Vorgehensweisen und außerwissenschaftlichen Ritualen unterscheiden. Die intellektuelle Redlichkeit eines Verfahrens lässt sich auf der Ebene der Methoden*praxis* nicht abklären, sondern erst durch eine Auseinandersetzung mit der Methoden*theorie*. Eine wissenschaftlich ernst zu nehmende Methodenlehre muss sich deshalb wesentlich mit ihren Methodentheorien beschäftigen.

In dieser Arbeit habe ich versucht, der Beschäftigung mit Methodentheorien auf zweierlei Weise Vorschub zu leisten. Zum einen ging es darum, an Beispielen aufzuzeigen, welche vielfältige aber gleichzeitig auch vertraute philosophische Welt sich auftut, wenn man nach den philosophischen Grundlagen methodischer Vorgehensweisen fragt. Es sind oft wohl-

bekannte, seit Jahrhunderten gepflegte philosophische Traditionen, die wissenschaftlichen Prozeduren ihren Sinn und Zweck verleihen. Nur angesichts ihrer konzeptuellen, philosophischen Grundlagen können Forschungsmethoden mehr sein als beliebige außerwissenschaftliche Rituale. In diesem Sinne ist es keineswegs übertrieben zu sagen: Die Psychologische Methodenlehre ist eine philosophische Disziplin, wenngleich vielleicht eine angewandte.

Zum zweiten ging es darum, der Methodenlehre in ihrer Auseinandersetzung mit philosophischen Basisannahmen einige geeignete Hilfsmittel zu verschaffen. In dieser Sache hat gerade die Analytische Philosophie verschiedene Arbeitsansätze zu bieten, die sich fruchtbringend für die Methodenlehre adaptieren lassen. Zu nennen ist dabei an erster Stelle das Ziel, in einer Debatte Thesen und Argumente zu systematisieren. Prägend für die Diskussionen der letzten Kapitel war demgemäß ein Ausschau-Halten nach methodologischen Thesen, nach Methodentheorien und aporetischen Thesenclustern. Wichtig ist daneben in jedem Fall die Klärung von Begriffen – ein Anliegen, für das sich natürlich auch in der Psychologischen Methodenlehre einzelne Fachvertreter seit langem stark machen (vgl. Westmeyer, 2004). Steht das Kausalkonzept der Psychologie zur Debatte, ist offenkundig gerade auch eine solche Begriffsklärung geboten.

In der Auseinandersetzung mit drei klassischen „Ismen“ der Forschung, dem Nomologismus, Determinismus und Materialismus, kamen sowohl Unterschiede als auch Gemeinsamkeiten verschiedener methodologischer Traditionen zur Sprache. Markante Unterschiede bestehen etwa zwischen den Kausalanalysen der Klassischen Psychologie einerseits, der Neurowissenschaft andererseits. Die Kausalanalysen der Klassischen Psychologie zielen darauf ab, ein Höchstmaß an statistischer Varianz aufzuklären. Die gängige Zielstellung der neurowissenschaftlichen Forschung ist es hingegen, den „physischen Tathergang“, den Ablauf von Kausalepisoden zu klären. So untersuchen etwa Forscher in der Libet-Tradition die mutmaßliche Kausalbeziehung zwischen Wille und Handlung mit einem Studiendesign, das aus Sicht der Klassischen Psychologie gar nicht zur Klärung von Kausalbeziehungen taugt: Es mangelt an einer Bedingungsvariation. Diese Bedingungsvariation ist für die Klassische Psychologie deshalb unverzichtbar, weil man sonst nicht prüfen kann, inwieweit *Unterschiede* der Ausgangsbedingung die Varianz der abhängigen Variablen aufklären. Gemessen am neurowissenschaftlichen Forschungsziel ist eine Bedingungsvariation in der Kausalforschung jedoch nicht zwingend erforderlich. Den physischen Tathergang kann man schließlich auch in einem Einzelfall abklären, zu dem es kein Analogon unter anderen Versuchsbedingungen gibt.

Die in den letzten Kapiteln entwickelten *Kausalniveaus* sollen einen Weg aufzeigen, wie die verschiedenen Forschungstraditionen ihre komplementären Zielstellungen verfolgen und am Ende gleichwohl ihre Befunde zusammenführen können – ohne an einem uneinheitlichen Gebrauch des Kausalbegriffs zu scheitern.

Doch es wurden auch Gemeinsamkeiten der verschiedenen Arbeitstraditionen deutlich. Hier wie dort lassen sich Psychologen von dem Ideal leiten, eine *objektive* Weltbeschreibung zu liefern; so wie es mutmaßlich Physiker tun. Vertreter der verschiedenen Traditionen nehmen in diesem Sinne gerne für sich in Anspruch, im Grunde doch genau so zu arbeiten wie Physiker. Kollegen anderer Traditionen pflegt man hingegen vorzuwerfen, ihre Methoden seien weniger physiknah und folglich auch weniger wissenschaftlich.

Schlussendlich liefern alle klassischen „Ismen“ der Methodenlehre ein spezifisches Natur- und Realitätsverständnis. Auf die Frage „Was gibt es wirklich?“ werden dabei verschiedene Antworten gegeben: was Naturgesetzen folgt, was determiniert ist, was sich mit dem Theoriearsenal der (vollendeten) Physik beschreiben lässt usw. Die Forschungsmethoden der Psychologie sind entsprechend daraufhin ausgerichtet, den Gegenstandsbereich des Faches jeweils im Sinne einer solchen „objektiven Naturbeschreibung“ zu systematisieren. Der Verdacht liegt nahe: Vielleicht ist es gerade der tief verwurzelte Wunsch nach einer objektiven Wissenschaft, die uns nun auch in der Methodenlehre dazu (ver-)führt, *For-*

schungsmethoden selbst zu verobjektivieren. Während sich die Disziplin eigentlich intensiv mit Methodentheorien, also mit konzeptuell-philosophischen Themen beschäftigen müsste, wird sie faktisch auf die Statistik zusammengeschrumpft. Philosophische Positionen sind schließlich mit dem Makel behaftet, Probleme und Alternativen zu besitzen. Demgegenüber bietet die Statistik ein Refugium, in dem das Objektivitätsideal der Wissenschaft (noch) Sinn zu machen scheint. Beim Rechnen gibt es immerhin so etwas wie ein objektiv richtiges Ergebnis; alle anderen Ergebnisse sind schlichtweg falsch. Und durch ein sorgliches Arbeiten kann man eindeutig zwischen dem Richtig und Falsch unterscheiden.

„As scientists, we willingly sacrifice some ‘intelligence’ and flexibility for the benefit of objectivity” (Gilovich, 1993, S. 58). Wer zum Sarkasmus neigt, könnte sich hier zu einem Wortspiel veranlasst sehen: Geben wir im Umgang mit unseren Forschungsmethoden nur dem Anschein nach unseren Verstand auf, um in Wahrheit Objektivität zu erzielen? Oder erzielen wir nur einen Anschein von Objektivität, während wir unseren Verstand tatsächlich aufgeben, um der selbsterschaffenen Objektivitäts-Schimäre glauben zu können?

Dreist wie diese Verkehrung ist (so hat Gilovich das natürlich nicht gemeint), wird doch eine Frage kenntlich, an der sich heilsame Kontroversen entzünden mögen: Wie *gerecht-fertigt* ist die gängige Verobjektivierung der Forschungsmethoden? Oder ist die Behauptung etwa falsch, es gäbe eine solche Verobjektivierung, eine solche Statistisierung – weil unsere Methoden tatsächlich keinen philosophischen Gehalt besitzen und nie besessen haben?

Einen fruchtbaren Nährboden könnte die Kontroverse auch in der Fachhistorie finden. Deshalb möchte ich die Leserin und den Leser abschließend auf eine kleine historische Exkursion einladen. Thematisch soll es dabei noch einmal um jenes Naturverständnis gehen, das offenbar viele Vertreter der Klassischen Psychologie und der Neurowissenschaft gleichermaßen für selbstverständlich halten: das nomologische. In einer Auseinandersetzung mit der Begriffsgeschichte lässt sich hier eine interessante Bruchstelle aufspüren – und ich werde natürlich argumentieren, dass gerade diese Bruchstelle einen problematischen Verobjektivierungsversuch dokumentiert.

Beginnen wir nahe liegender Weise im Hier und Jetzt. Wer die Gegenwart vor Augen hat, wird beim Exkurs in die Vergangenheit die Radikalität der Umbrüche noch umso deutlicher erkennen.

Als Vertreter des Nomologismus pflegt man heute anzunehmen, dass jedes Geschehen (Natur-)Gesetzen folgt. Dabei kommt ein spezifisches Verständnis von der Natur ins Spiel, das keinesfalls selbstverständlich oder alternativlos ist. Zur Natur wird all das gezählt, was sich mit Hilfe von Naturgesetzen beschreiben und erklären lässt. Ereignisse, auf die das nicht zutrifft, werden dann gerade in der strengen nomologischen Denktradition, dem Determinismus, auch als „übernatürlich“, als „Wunder“ bezeichnet.

Doch mündet eine solche Unterscheidung von „Natur versus Übernatur“ leicht in einem Widerspruch. Im kulturellen Leben scheinen wir einfach beschließen zu können, dass auf bestimmte Ereignisse bestimmte andere Ereignisse zu folgen haben. Bspw. können wir beschließen, dass Autofahrer an einer roten Ampel halten müssen. Das Anhalten an der roten Ampel scheint dann ein Ereignis zu sein, das juristisch bzw. konventionell geboten, aber nicht naturnotwendig ist. Wäre dem so, müsste dieses Verhalten im deterministischen Rahmenwerk eigentlich als übernatürlich klassifiziert werden. Hier würde sich die Anschlussfrage aufdrängen, ob eher unser alltägliches Verständnis vom Verkehrsverhalten oder der Determinismus in Schwierigkeiten gerät, wenn man das Anhalten an einer roten Ampel als übernatürliches Ereignis zu kategorisieren hat. Allzu leicht könnte diese Frage zu Ungunsten des Determinismus beantwortet werden. Aus der nomologisch-deterministischen Perspektive heraus ist es also gewiss nicht wünschenswert, andererseits aber auch nicht erforderlich, das menschliche Verkehrsverhalten „übernatürlich“ zu nennen. Stattdessen liegt als Replik die Anmerkung nahe, es gäbe in Wahrheit gar keine

Konventionen, jedenfalls nicht im herkömmlichen Wortsinne. Das Anhalten an einer roten Ampel erschiene uns bspw. nur deshalb nicht als naturnotwendig, weil uns die einschlägigen Kausalgesetze noch unbekannt seien, denen das Verhalten in Wahrheit folge.

Doch führte der Kontrast von „Natur versus Kultur“ bemerkenswerter Weise früher keineswegs in Aporien. Deutlich wird das gerade, wenn man sich mit der Begriffsgeschichte des Wortes „nomos“ auseinandersetzt. Die Frage lohnt sich: Woher bezieht das Natur- und Wissenschaftsverständnis der nomologischen Forschungstradition eigentlich seinen Namen?

Es wurde schon erwähnt, dass der zeitgenössische Ausdruck „nomologisch“ von dem altgriechischen Begriff „nomos“ abstammt. Erwähnt wurde auch, dass „nomos“ im Deutschen „Gesetz“ bedeutet. Nicht erwähnt wurde jedoch, dass eine solche Übersetzung äußerst missverständlich ist. Gerade die Missverständlichkeit ist aber für sich genommen interessant. Und sie hilft zu klären, vor welcher Herausforderung der Nomologismus bis heute steht.

Im Altgriechischen wurde der Ausdruck „nomos“ als Kontrastbegriff gebraucht, um zwischen Natur und Kultur zu unterscheiden. Den einen sprachlich-konzeptuellen Pol bildet im Altgriechischen entsprechend das Naturgegebene: das, was unabhängig vom Menschen in die Welt gekommen ist, was der Mensch schon vorgefunden hat. Den anderen Pol bildet das Konventionelle: was der Mensch selbst eingeführt hat, was er durch Beschlüsse reguliert. Soweit so gut. Allerdings bezeichnete der Ausdruck „nomos“ im Gegensatzpaar der Antike gerade nicht die Seite der Natur und das Naturgegebene. Er stand für die Seite des Konventionellen, die Kultur! Nomos bedeutet *juristisches* Gesetz – oder auch Sitte, Brauchtum, Übereinkunft. Der Ausdruck für die Natur und das Naturgegebene ist „physis“.

Eine philologische Arbeit zu dem Gegensatzpaar der griechischen Antike hat Heinimann (1972) vorgelegt, unter dem Titel *Nomos und Physis: Herkunft und Bedeutung einer Antithese im griechischen Denken des 5. Jahrhunderts*.

Um ein Gespür für den antiken Begriffsgebrauch zu bekommen, sollte man ihn sich nach Möglichkeit an Originalquellen vergegenwärtigen. „In der erhaltenen Literatur tritt uns das Begriffspaar Nomos-Physis zuerst in der hippokratischen Schrift *περὶ ἀέρων ὑδάτων τόπων* [Abhandlung von der Luft, den Wässern und den Gegenden] entgegen, die wohl noch in perikleischer Zeit kurz vor dem Beginn des Peloponnesischen Krieges geschrieben wurde“ (Heinimann, S. 13). Hippokrates schildert hier nebst den verschiedenen Gegenden auch deren Bevölkerungen, wobei er sich bemüht, das Zustandekommen ihrer unterschiedlichen Erscheinungsbilder zu erklären. Unter anderem befasst er sich...

mit zwei durch ihre Körpergestalt von allen andern Völkern abweichenden Stämmen, den langschädigen Makrokephalen und den Phasisanwohnern, die durch ihre großen, unförmig dicken und durch keine sichtbaren Gelenke gegliederten Körper auffallen. Die Eigentümlichkeit der Makrokephalen beruht auf einem νόμος [nomos, Brauchtum], ihrer ausführlich beschriebenen Sitte, den noch weichen Köpfen der Neugeborenen durch künstliche Maßnahmen die für vornehm geltende lange Form zu geben. [...] Demgegenüber ist die körperliche Besonderheit der Phasisleute angeboren, also φύσει [physei, naturgegeben] [...].

(Heinimann, 1972, S. 16)

An Belegen für die augenfällige Differenz zwischen dem altgriechischen und dem heutigen Nomos-Begriff mangelt es nicht. Schöne Beispiele sind etwa den *Historien* von Herodot zu entnehmen. Schreibt Herodot im Altgriechischen vom „nomos“, pflegt Horneffer (1971) diesen Ausdruck im Deutschen als „Sitte“ zu übersetzen. Hätte man stattdessen vom griechischen „nomos“ auch zu dem deutschen „Naturgesetz“ übergehen können? Die Leserin und der Leser mögen selbst überlegen, ob etwa in der folgenden Passage anstelle der „Sitte“ ebensowohl vom „Naturgesetz“ die Rede sein könnte.

Wenn man an alle Völker der Erde die Aufforderung ergehen ließe, sich unter all den verschiedenen Sitten die vorzüglichsten auszuwählen, so würde jedes, nachdem es alle geprüft, die seinigen allen anderen vorziehen. So sehr ist jedes Volk überzeugt, daß seine Lebensformen die besten sind. [...]

Daß alle Völker wirklich ihre Lebensart für die beste halten, dafür gibt es viele Beweise. Als z. B. Dareios König war, ließ er die Hellenen an seinem Hofe rufen und fragte, um welchen Preis sie sich bereit erklären würden, ihre toten Väter zu verspeisen. Sie erwiderten, um keinen Preis. Darauf ließ er Kallatier rufen, einen indischen Volksstamm, bei dem die Leichen der Eltern gegessen werden, und fragte in Gegenwart der Hellenen mit Hilfe eines Dolmetschers, um welchen Preis sie zugeben würden, daß man die Leichen ihrer Väter verbrenne. Sie schriean laut und sagten, er solle solche gottlosen Worte lassen. So steht es mit den Sitten der Völker, und Pindaros hat meiner Meinung nach ganz recht, wenn er sagt, die Sitte sei aller Wesen König.

(Herodot, undatiert/1971, 198f.)

Die Sitte ist also aller Wesen König. Man könnte auch sagen: Wir werden von der Sitte regiert. Damit ist eine Wendung gefallen, die aus dem zeitgenössischen nomologischen Diskurs schon bekannt ist. Noch heute wählen Vertreter des Determinismus ja bisweilen die Formulierung, der Weltlauf werde „von Naturgesetzen regiert“. Doch wird in diesem direkten Vergleich auch ein wesentlicher Unterschied kenntlich. Es ist eben etwas anderes, ob sich die Menschen ihre eigenen Gesetze geben (können), an die sie sich dann im Folgenden halten (müssen) – oder ob die Gesetze wie vom Himmel gefallen, naturgegeben, vorgefunden sind.

Auch ein zweiter Aspekt der Passage verdient weitere Beachtung. Herodot bemerkt, jede Kultur halte ihre eigenen Sitten für die besten. Wer nicht gerade kulturvergleichende Studien im Sinn hat, der mag auch einen anderen, verwandten Eindruck gewinnen. Bisweilen werden gerade die eigenen Sitten und Bräuche ja gar nicht als solche erkannt. Sie scheinen denjenigen, die einer Sitte gemeinsam folgen, nicht das Beste, sondern vielmehr das Natürlichste von der Welt. Das sittengemäße Verhalten wird so ggf. als ein naturgegebenes Verhalten der Spezies (miss-)interpretiert. Man meint, alle Menschen verhielten sich in dieser Weise, ja, alle Menschen müssten sich in dieser Weise verhalten. Das gehöre gewissermaßen zum Menschsein. So werden dann Nomos und Physis verwechselt.

Ein kurzes Beispiel für eine solche Verwechslung lieferte Paulus im 1. Jahrhundert nach unserer Zeitrechnung. In seinen Briefen an die Korinther stellt er die rhetorische Frage: „Lehrt Euch auch nicht *die Natur*, daß es einem Manne eine Unehre ist, so er das Haar lang wachsen läßt, und dem Weibe eine Ehre, so sie langes Haar hat?“ (Neues Testament, 1. Korinther 11, Vers 14 und 15, m.H.). Auf diese Frage würden Sprecher der Antike wohl ebenso wie wir heute antworten wollen: Nein. Zwar pflegen Frauen ihre Haare länger zu tragen als Männer, aber dabei handelt es sich keineswegs um Differenzen, die von „der Natur“ vorgegeben sind. Haarlänge ist eine Frage von Brauchtum, Mode und persönlichem Gustos – also von Nomos (im alten Sinne), nicht von Physis.

Seit der Antike hat sich unser Verständnis von Nomos offenkundig drastisch gewandelt. Aus einem Begriff, der auf Sitte, Übereinkünfte und juristische Gesetze abhebt, ist eine Art *objektivierter* Gesetzsbegriff geworden. Es geht nunmehr um *naturgegebene* Regularitäten, um *naturnotwendige* Zusammenhänge, um *Naturgesetze*.

Mit dem Rekurs auf die Natur bringt der neue Nomos-Begriff etwas ins Spiel, das im antiken Sprachgebrauch gerade als Gegenteil von Nomos gehandelt wurde: Physis. Allerdings ist „Nomos“ heute keineswegs nur ein neuer Name für das alte Konzept von Physis. Vielmehr ist der heutige Ausdruck „Nomos“ eine Art Kreuzung aus zwei Begriffen, die früher Gegensätzliches bezeichneten. Es geht nicht mehr allein darum, was naturgegeben ist, was der Mensch in seiner Welt vorfindet, anstatt es selbst einzuführen. Vielmehr geht es um Naturzusammenhänge, die für den Menschen gewissermaßen verbindlich sein sollen; es geht um Naturgegebenheiten, die *gesetzlich* sind. Die Frage, ob hier eine raffinierte oder fehlgeleitete Wortkreation entstanden ist, verdient ernsthafte Diskussionen.

Immerhin sollen zwei Begriffsbausteine verschmolzen werden, die ehemals als Gegensatzpaar verwendet wurden. Zu zeigen, wie die Bausteine doch zusammengehen, darf als eine gewisse Herausforderung gelten.

Vielleicht wird die Klärungsaufgabe sogar noch etwas schwieriger, wenn man einer zweiten Konfusion nachspürt, die der Verwechslung von Nomos und Physis anverwandt ist. Paulus möge in christlicher Tradition Nachsicht üben, wenn sein Gedankengang erneut im Sinne eines Negativbeispiels rekonstruiert wird.

„Lehrt Euch auch nicht die Natur, daß es einem Manne eine Unehre ist, so er das Haar lang wachsen läßt, und dem Weibe eine Ehre, so sie langes Haar hat?“ (Neues Testament, 1. Korinther 11, Vers 14 und 15). Wenn Männer ihre Haare kurz, Frauen ihre Haare lang tragen, so ist das zunächst nur eine Beobachtungstatsache. Paulus geht aber zu einer normativen Aussage über. Für ihn steht fest, dass die Geschlechter ihre Haare auch in der besagten Weise tragen *sollen*. Sie so zu tragen sei eine Ehre, sie anders zu tragen eine Schande.

Seit Humes *Traktat über die menschliche Natur* gilt es als Binsenweisheit, dass der Schluss vom Sein auf ein Sollen fehlerhaft ist. Mit seiner Rede vom *naturalistischen Fehlschluss* lieferte George Edward Moore (1903) zudem ein einprägsames Stichwort, das der strengen Unterscheidung von „deskriptiv“ versus „normativ“ weiter Vorschub leistet. Wird heute ein Sprecher mit dem Hinweis konfrontiert, er bringe Sein und Sollen durcheinander, mag er schon beinahe den Eindruck haben, man mache ihm einen argumentationstheoretischen Anfängerfehler zum Vorwurf.

Zunächst scheint es so, als ob Wissenschaftler in unserer Zeit kaum befürchten müssten, ihnen könne ein solcher Anfängerfehler zum Vorwurf gemacht werden. Das moderne Wissenschaftsideal fordert wertneutrale Beschreibungen; normative Aussagen gelten als unwissenschaftlich, als unzulässig. Wer dem Ideal vom sachlichen Naturforscher nahe kommen möchte, bemüht sich demgemäß um eine objektivierende Ausdrucksweise. Er kommt daher gar nicht erst in die Verlegenheit, vom Sein auf ein Sollen zu schließen... oder etwa doch?

An dieser Stelle lohnt ein weiteres gedankliches Nachhaken. Denn gerade das *Objektivierungsbestreben* droht einem noch radikaleren Fehlschluss den Weg zu bahnen: dem Schluss vom *Sein* auf ein *Müssen*. Es liegt nahe, hier von einem *nomologischen Fehlschluss* zu sprechen.

▲²⁶ **Nomologischer Fehlschluss:** Vom Sein (bspw. einer faktisch beobachteten Ereignisabfolge) wird auf ein Müssen geschlossen (bspw. auf eine naturnotwendige Verbindung der Ereignisse).

Man denke an die nomologische Experimentalpraxis. Bleibt eine Korrelation unter Experimentalbedingungen erhalten, so nehmen Forscher in der nomologischen Tradition ggf. ohne Zögern an, sie hätten eine *naturgesetzliche* Kausalbeziehung entdeckt. Konventionelle Zusammenhänge, die unter Experimentalbedingungen erhalten bleiben, werden so unwunden als naturnotwendig (miss-)interpretiert, als naturgesetzlich (miss-)verstanden.

▲²⁷ **Nomologischer Fehlschluss im psychologischen Experiment:** Es wird beobachtet, wie eine Population etwas faktisch tut, oder auch, dass die Probanden etwas „zu tun pflegen“. Geschlossen wird darauf, dass die Betroffenen es tun müssen, dass sie es unweigerlich tun, dass „der Mensch“ sich naturnotwendig so verhalte.

Wie weit verbreitet solch ein nomologischer Fehlschluss im Wissenschaftsalltag ist, mag jeder für sich überlegen. Jedenfalls dürfte der Lapsus in der psychologischen Theoriebildung typischerweise die folgende Form annehmen. Ein Verhalten, das im altgriechischen Sinne tatsächlich nomologisch ist: ein gebräuchliches, gesetzestreues Verhalten, wird als

nomologisch im neuen Sinne missverstanden: als naturgesetzlich und damit auch naturnotwendig.

Wer sich der nomologischen Denktradition verpflichtet fühlt, wird an dieser Stelle vielleicht Einspruch erheben wollen. Und das ist auch gut so. Vielleicht können weitere Argumente gefunden werden, um den „Angriff“ zu entkräften. Oder es werden neue Methoden entwickelt, um Fehlschlüssen vorzubeugen. Was der Methodenlehre in jedem Fall zu wünschen ist, das sind neu entfachte Diskurse, die über den „Tellerrand“ der Statistik hinausreichen. Gerade dazu sollte der konstruktive Wettstreit verschiedener philosophisch-methodischer Traditionen einladen. So hoffe ich sehr, dass die in den letzten Kapiteln entwickelte Methodenlandkarte nicht die letzte sein wird. Mögen andere Wissenschaftler neue philosophische Grundlagen annehmen, neue Gefahrenstellen aufspüren und neue Methoden entwickeln, um gemessen an den eigenen Grundannahmen sinnvoll und seriös zu forschen.

Anhang A: Praktiken und Probleme

Zur Einführung

① **Bei Experimenten eine Bedingungsvariation voraussetzen:** In der Klassischen Psychologie bezeichnet man heute nur Untersuchungen mit Bedingungsvariation als „Experimente“. Ein solches Versuchsdesign wird methodisch als das beste und eigentlich als das einzig durchweg überzeugende Mittel betrachtet, um Kausalhypothesen zu überprüfen.

② **Bei Experimenten keine Bedingungsvariation voraussetzen:** In der neurowissenschaftlichen Forschungstradition bezeichnet man auch Untersuchungen ohne Bedingungsvariation als „Experimente“ und nutzt sie, um Kausalhypothesen zu überprüfen.

① **Methodenanalysen durchführen:** Forschungsmethoden sind nicht aus sich selbst heraus sinnvoll. Dass eine bestimmte methodische Vorgehensweise „sinnvoll“ oder „wissenschaftlich seriös“ ist, kann stets nur über philosophische Zusatzannahmen begründet werden. Das Ziel der Methodenanalyse ist es, philosophische Grundannahmen hinter einzelnen methodischen Verfahrensweisen zu identifizieren. So werden ggf. auch Inkonsistenzen zwischen den Ausgangsannahmen verschiedener methodischer Praktiken deutlich.

Kapitel 1

③ **Experimentbasierte Kausalurteile:** Korrelationen, die unter Experimentalbedingungen erhalten bleiben, werden kausal interpretiert.

④ **Zahllose Kausalurteile:** In der Fachliteratur werden Kausalzusammenhänge *en masse* berichtet.

⑤ **Pfeilintensive Kausalmodelle:** Es werden häufig Kausalmodelle mit sehr vielen Pfeilen publiziert, die jeweils (empirisch bestätigte) Kausalzusammenhänge anzeigen sollen.

Kapitel 2

⑥ **Psycho-physische Wechselwirkungen beschreiben:** Es werden kausale Wechselwirkungen zwischen Ereignissen beschrieben, von denen manche zum Gegenstandsbereich der Psychologie gezählt werden, andere zum Gegenstandsbereich der Naturwissenschaften.

① **Brückeproblem der singulären versus generischen Kausalsätze:** Das Verhältnis zwischen singulären und generischen Kausalurteilen scheint nicht eng genug, um einen standardisierten Übergang von einem Urteil zum anderen zu ermöglichen.

Kapitel 3

⑦ **Gesetzlichkeit pauschal annehmen:** Jedes kausale Geschehen im Gegenstandsbereich des Faches wird als (natur-)gesetzlich eingeschätzt. D. h. alle Kausalbeziehungen gelten als naturgesetzlich.

⑧ **Lewinsche Kausalforschung:** Man führt Experimente mit dem Ziel durch, Kausalgesetze aufzustellen. Findet man in seinem Experiment einen Zusammenhang, formuliert man ein generisches Kausalurteil in der Form eines Kausalgesetzes.

Kapitel 4

- 9 **Nomologische Befundverallgemeinerung:** Obwohl man im Zuge eines Experiments nur einige wenige Probanden beobachtet, werden die Befunde oft so diskutiert, *als ob* in den Studien Zusammenhänge deutlich würden, die für alle Menschen zu allen Zeiten bestehen.
- 10 **Nomologischer Umgang mit ausbleibenden Replikationen:** Wenn eine Replikation früherer Studienbefunde scheitert, geht man auf Fehlersuche oder nimmt für immer bestehende, unveränderliche Moderatorbeziehungen an. Eine dritte Alternative wird nicht in Erwägung gezogen: dass sich der Kausalzusammenhang selbst verändert hat, dass er vielleicht zu existieren aufhörte.
- 11 **Gesetzlichkeitsbasierte Erklärungsmodelle:** Man strebt Kausalerklärungen im Sinne von Modellen an, die gesetzliche Kausalbeziehungen voraussetzen.
- 12 **Persistenzerwartung:** Wird ein Zusammenhang (aufgrund von empirischen Forschungsergebnissen) kausal interpretiert, erwartet man, dass er in Zukunft veränderungsfrei fortbesteht.
- 13 **Nomologische Leistungserwartung an Experimente:** Es wird angenommen, dass Experimente gesetzliche (Kausal-)Zusammenhänge aufdecken.
- 2 **Schwer erfüllbare nomologische Kriterien:** Der Nomologismus ist so streng und anspruchsvoll, dass man seine Kriterien und Zielvorgaben bei noch so großem Bemühen in der Forschungspraxis schwerlich erfüllen kann.
- 3 **Philosophische Inkonsistenz:** Solange die Methodenlehre keine geeigneten Analyse-mittel nutzt, um die philosophische Basis einzelner Forschungspraktiken abzuklären, bleibt deren philosophische Basis unklar. In der Folge kann es ohne weiteres vorkommen, dass die Basisannahmen verschiedener Forschungspraktiken (unbemerkt) in Konflikt geraten.

Kapitel 5

- 4 **Beschreibungsproblem:** Anders als bei singulären Kausalurteilen hängt bei generischen Kausalaussagen der Wahrheitswert des Satzes davon ab, wie die mutmaßlich kausal verbundenen Ereignisse verbal bezeichnet werden. Natürlich haften den Ereignissen im Weltgeschehen aber keine Etiketten an, auf denen steht, wie man sie beschreiben sollte. Selbst wenn also unter Experimentalbedingungen ein singuläres Kausalgeschehen korrekt identifiziert wird, bleibt doch offen, welche Beschreibung der beobachteten Ereignisse ein wahres generisches Kausalurteil liefert.
- 5 **Schwache Selektionsleistung des Experiments:** Unter experimenteller Bedingungsvariation bleiben auch Korrelationen systematisch erhalten, die nicht im nomologischen Sinne kausal sind. Sie basieren auf juristischen Gesetzen, moralisch-ethischen Verpflichtungen, Zwecken und Zielen oder ähnlichem. Sie sind nicht naturmotwendig, nicht unabänderlich.

Kapitel 6

- 6 **Beispielarmut des Nomologismus:** Wenn man Vertretern der Gesetzesskepsis folgt, hat die nomologische Forschungstradition bis heute noch kein einziges überzeugendes Beispiel für die von ihr gesuchten Gesetze vorgelegt. Demnach scheint wenig dafür zu sprechen, dass es solche Gesetze überhaupt gibt.
- 2 **Kausalzusammenhänge auflösen:** Bei einer regelhaften Kausalbeziehung kann die Relation zwischen X und Y (bspw. per Vereinbarung oder durch Training) so modifiziert werden, dass ein vormals existenter Kausalzusammenhang in Zukunft nicht mehr besteht.

3 Neue Kausalbeziehungen etablieren: Regelmäßige Kausalbeziehungen können bspw. per Vereinbarung oder durch Training neu eingeführt werden.

4 Liberaler Umgang mit ausbleibenden Replikationen: Ist ein vormals festgestellter Kausalzusammenhang später auch über sorgfältige Untersuchungen nicht mehr identifizierbar, kommen drei Reaktionen in Betracht. Man kann (1) bezweifeln, dass der Kausalzusammenhang je existierte, (2) nach Moderatorvariablen suchen oder (3) davon ausgehen, dass der Kausalzusammenhang früher bestand, sich inzwischen aber aufgelöst hat.

7 Entscheidungsproblem bei ausbleibenden Replikationen: Können Studienbefunde später nicht repliziert werden, ist es ggf. schwer zu klären, ob der fragliche Zusammenhang tatsächlich nie existierte oder ob er sich zwischenzeitlich aufgelöst hat. Schließlich kann man nicht in die Vergangenheit zurückkehren und die damalige Lage in beliebiger Gründlichkeit immer wieder neu untersuchen.

5 Historische Forschung zur Prüfung eines früheren Kausalurteils: Wenn überaus großes Interesse an einem potentiellen Kausalzusammenhang besteht, der später nicht mehr zu beobachten war, dürfte kaum ein Weg an historischen Analysen vorbei führen.

8 Informationsproblem der historischen Forschung: Auch bei einer gründlichen historischen Analyse kann man nicht ausschließen, dass es weitere Fakten gab, die ein anders lautendes Kausalurteil veranlassen würden – aber man ist in seinen Nachforschungen einfach nicht auf sie gestoßen.

6 Genaue Aufzeichnung des Einzelfalls: Um für künftige Kausalurteile eine möglichst gute Informationslage sicherzustellen, sollten Einzelfälle äußerst sorgfältig dokumentiert werden. Das könnte bspw. heißen, alle Versuchsdurchläufe eines Experiments per Video aufzuzeichnen. Durch eine möglichst gute Dokumentation kann man sich dem Ideal annähern, eine Situation für beliebig viele Beobachter beliebig oft beobachtbar zu machen.

7 Werkzeugkoffer zur Kausalgestaltung: Einige Disziplinen kennen und nutzen verschiedene Maßnahmen, um Kausalbeziehungen zuverlässig einzuführen oder zu beenden. Das ist bspw. in der Klinischen Psychologie der Fall, die dysfunktionale Zusammenhänge auflöst und funktionale einführt. Wenn ein generischer Kausalsatz, der früher zutraf, später nicht mehr gilt, ist das stimmig. „Replikationsschwierigkeiten“ sind also keineswegs ein starker Hinweis auf Untersuchungsfehler.

14 Erwartung gleich bleibender Effektstärken: Es wird angenommen, dass Effektstärkemaße (wie bspw. die Korrelation) etwas über die Stärke einer Kausalbeziehung verraten, die zeitüberdauernd gleich bleibt.

15 Erwartung einer Effektstärke pro unbegrenzter Grundgesamtheit: Es wird angenommen, dass eine Kausalbeziehung mit der ihr eigenen Effektstärke von einer unbegrenzten Grundpopulation realisiert wird.

8 Effektstärkemaße zur Analyse eines Einzelexperiments: Ein Effektstärkemaß kann helfen zu entscheiden, ob ein generischer Kausalsatz akzeptiert werden soll, der das Geschehen in einem konkreten Experiment beschreibt – ohne Anspruch auf Verallgemeinerung. Die Effektstärke wäre dann dem konkreten Untersuchungszeitraum, der konkreten Stichprobe zuzuordnen.

9 Effektstärkemaße zur Prüfung der Art einer Kausalbeziehung: Effektstärkemaße können herangezogen werden, um inhaltliche Hypothesen über die Art des untersuchten Kausalzusammenhangs empirisch zu prüfen.

10 Effektstärkemaße zur Klassifikation oder Distanzanalyse: Effektstärkemaße können helfen, Gruppen zu unterscheiden, ihre Nähe versus Distanz oder Ähnlichkeit zu bestimmen.

11 Test der kausalen Homogenität: Eine Gesamtstichprobe wird systematisch in Teilstichproben zerlegt, um deren Effektstärken zu berechnen. Für eine solche Teilstichprobenbildung müssen über die unabhängige und abhängige Variable hinaus im Experiment keine weiteren Variablen erhoben worden sein. Die Zerlegung kann auch nach Zufallsprinzip oder nach der Höhe der gefundenen Effektstärke erfolgen. Ist die Gesamtstichprobe kausal-analytisch homogen, sollte es keine überzufällig großen Unterschiede in den Effektstärken der Teilstichproben geben.

12 Matching von Kausalsätzen und Stichproben: Ein *Test der kausalen Homogenität* erlaubt es im Weiteren zu prüfen, ob die Kausalhypothese eines Experiments geeignet ist, das Verhalten aller Probanden ähnlich gut zu beschreiben. Andernfalls sind vielleicht Untergruppen von Probanden identifizierbar, für die unterschiedliche generische Kausalsätze zu formulieren wären.

13 Effektstärkemaße als Zugehörigkeitskriterien für Individuen: In Gruppen können sehr eigene, charakteristische Verhaltensmuster bestehen, die sich mit entsprechenden generischen Kausalsätzen beschreiben lassen. Erhält ein Individuum wiederholt die Gelegenheit, sich im Sinne (oder entgegen) einem solchen Kausalsatz zu verhalten, kann deutlich werden, wie vertraut derjenige mit dieser Gruppenkultur ist, wie weit das Verhalten des Betroffenen den Gepflogenheiten der Gruppe entspricht.

14 Effektstärkemaße zur Abschätzung der Momentanwirksamkeit: Effektstärkemaße können zur Abschätzung der Momentanwirksamkeit einer Intervention herangezogen werden. Dabei werden Effektstärkemaße pro Person und auf der Basis relativ kurzer Zeitabschnitte oder sogar punktuell berechnet. Es kann sinnvoll sein, die Momentanwirksamkeit in dieser Weise kontinuierlich zu verfolgen – wie die Momentangeschwindigkeit eines Fahrzeugs.

Kapitel 7

9 Nomologische Kausalitätsthese ausblenden: Argumente und Erklärungen, die nur bei einem nomologischen Kausalverständnis logisch schlüssig sind, werden öfters unvollständig expliziert, also ohne Angabe der vorausgesetzten Kausalitätsthese. Der Grund scheint häufig zu sein, dass die Autoren ein nomologisches Kausalverständnis für selbstverständlich halten.

16 Deterministische Kausalerklärungen anstreben: Um ein Ereignis wissenschaftlich zu erklären, soll eine deterministische Kausalerklärung vorgelegt werden. Es wird also ein Vorgängerereignis gesucht, das mit dem interessierenden Ereignis über ein deterministisches Kausalgesetz verbunden ist. Im Erfolgsfalle könnte eine deduktiv-nomologische Erklärung nach Hempel und Oppenheim ausformuliert werden.

Kapitel 8

17 Ordnung unerforscht lassen: Obwohl die Psychologie im Prinzip danach strebt, Regularitäten im menschlichen Verhalten zu finden, werden viele ausgeprägte Regularitäten gar nicht untersucht. Der Grund scheint zu sein, dass die fraglichen Verhaltensmuster allzu offenkundig auf Konventionen basieren, während man – ausgehend von einer nomologischen Denktradition – nur naturnotwendige Zusammenhänge beschreiben möchte.

10 Ordnung verkennen: Wenn man ausschließlich generische Kausalsätze prüft, die dem ersten Anschein nach für alle Menschen zu allen Zeiten gelten könnten, dann bleiben viele Regularitäten im psychologischen Gegenstandsbereich unentdeckt – nur weil sie in all zu offenkundiger Weise auf Konventionen basieren.

15 Ordnungsleistung unabhängig von Gesetzlichkeit ermitteln: Je mehr Ereignisabfolgen ein generischer Kausalsatz subsumiert und je weniger Ausnahmen bzw. Gegenbeispiele es gibt, desto größer ist die Ordnungsleistung, die dem Kausalsatz zuzuschreiben ist. Ein weiteres Maß für die Systematisierungsleistung eines Kausalsatzes könnte die Effektstärke liefern, die man bei einer empirischen Überprüfung des Satzes findet. In jedem Fall kann eine maximale Ordnungsleistung auch erzielt werden, wenn der beschriebene Kausalzusammenhang regelhaft und nicht naturgesetzlich ist.

11 Ein erfundener Wahlzwang: Die These von einer zweiwertigen Alternative, die jeden zum Deterministen macht, der an Ordnung glaubt oder glauben will, hängt am nomologischen Kausalverständnis. Sie verliert jede Plausibilität, sobald ein liberaler Kausalbegriff akzeptiert wird.

12 Ein unnötiger Konflikt zwischen Natur und Kultur: In der deterministischen Denktradition arbeitet man oft mit einem Kriterium für „Natur“, das einen unnötigen Konflikt zwischen *Natur* und *Kultur* zu erzeugen droht. Das Kriterium lautet: „Ein Ereignis ist nur natürlich und nicht etwa übernatürlich, wenn es naturgesetzlich notwendig ist.“ Durch ein anderes, aus dem Alltag vertrautes Kriterium für „Natur“ wäre der Konflikt mühelos zu vermeiden: „Jedes Ereignis, das faktisch eintritt, ist ein natürliches (und kein übernatürliches) Ereignis.“

13 Das übernatürliche Naturgesetz: Wenn von der Wissenschaft faktisch noch kein einziges Beispiel für Kausalgesetze gefunden wurde – ist die feste Überzeugung dann wirklich gerechtfertigt, dass es sie gebe und dass Wissenschaftler unermüdlich weiter nach ihnen suchen sollten? Werden die Forscher damit nicht vielleicht auf die Suche nach Fiktionen geschickt, wie auf die Suche nach Hexen oder nach dem Stein der Weisen?

Kapitel 9

16 Transferregel des Nomologismus: Vertreter des Nomologismus können ein Kausalurteil der liberalen Tradition übernehmen, wenn (a) der Kausalsatz allgemein, ohne singuläre Terme sowie rein deskriptiv formuliert ist und wenn (b) der beschriebene Zusammenhang naturnotwendig sowie persistent ist.

17 Persistenztest: Man versucht gezielt, die interessierende Kausalhypothese zu falsifizieren. Dazu kann man bestimmte Subpopulationen aus dem intendierten Anwendungsbereich untersuchen; man kann die Probanden direkt dazu auffordern, der Kausalhypothese zuwider zu handeln; man kann technische Hilfsmittel einführen, sofern die Formulierung der Kausalhypothese das nicht ausschließt; man kann die Probanden trainieren usw. Lässt sich der beschriebene Zusammenhang irgendwie auflösen (oder in seiner Stärke verändern), ist er nicht persistent.

18 Transferregel des Determinismus: Vertreter des Determinismus können ein Kausalurteil der nomologischen Tradition übernehmen, wenn (a) der Kausalsatz deterministisch formuliert ist und wenn es (b) keinerlei Gegenbeispiele gibt.

19 Ausnahmen prüfen: Was immer man unternehmen kann, um ein Gegenbeispiel zum vorliegenden deterministischen Kausalsatz zu provozieren, kommt als Test in Betracht.

20 Im Kausalmodell Zusammenhangsstärke und -typus spezifizieren: Mit welchen Unsicherheiten Prognosen behaftet sind und wo Interventionen sinnvoll ansetzen können, ist einem Kausalmodell (besser) zu entnehmen, wenn neben der Zusammenhangsstärke auch der Zusammenhangstypus modelliert wird.

Kapitel 10

18 Nomologische Subsumtionskriterien anwenden: Ein Geschehen gilt als kausal, wenn es einen akzeptierten generischen Kausalsatz gibt, der das Geschehen subsumiert. Ein solcher Kausalsatz soll in der nomologischen Tradition ein Gesetz sein. Die Urteilsgrundlage lautet: „Das Kausalgesetz *K* subsumiert das Geschehen *G* wenn (i) die konkreten Ereignisse im Geschehen *G* unter die generischen Ereignisbegriffe von *K* fallen und wenn (ii) *K* die Ereignissequenz korrekt beschreibt bzw. vorhersagt.“

14 Singuläre Kausalsätze ohne generisches Gegenstück: Wir akzeptieren bisweilen einen singulären Kausalsatz und sollten aus nomologischer Sicht einen entsprechenden generischen Kausalsatz akzeptieren – tun wir aber nicht.

15 Generische Kausalurteile ohne singuläres Gegenstück: Wir akzeptieren bisweilen einen generischen Kausalsatz und sollten aus nomologischer Sicht einen entsprechenden singulären Kausalsatz akzeptieren – tun wir aber nicht.

16 Generische Kausalurteile ohne singuläres Gegenstück / mangelnde Kausalbeziehung: In einigen Fällen besteht zwischen zwei singulären Ereignissen überhaupt keine Kausalbeziehung, obwohl sie unter die Ereignistypen eines bewährten generischen Kausalsatzes fallen und auch in der „korrekten“ Abfolge eintreten.

17 Generische Kausalsätze ohne singuläres Gegenstück / unpassende Kausalbeziehung : Es kann vorkommen, dass (i) die konkreten Ereignisse einer Kausalepisode den Ereignistypen eines generischen Kausalsatzes entsprechen, dass (ii) der generische Kausalsatz auch die Ereignisabfolge korrekt beschreibt bzw. vorhersagt und dass (iii) sogar ein singulärer Kausalzusammenhang zwischen den konkreten Ereignissen der Episode besteht – aber es handelt sich nicht um jenen Kausalzusammenhang, den die generische Kausalaussage suggeriert.

18 Wahrheit versus Ordnungsleistung: Singuläre Kausalsätze können wörtlich wahr sein, erbringen aber keine große Ordnungsleistung. Generische Kausalsätze können eine große Ordnungsleistung erbringen. Möglicherweise mangelt es ihnen aber häufig an wörtlicher Wahrheit; vielleicht sind sie sogar nicht einmal wahrheitsfähig, sondern nur mehr oder weniger nützlich.

21 Generische Kausalsätze als Episodenkategorien verstehen: Generische Kausalsätze helfen, das Gleichartige bei singulären Kausalepisoden herauszustellen und ihre Unterschiede auszublenden. So wie man verschiedene Geräte unter dem Begriff „Musikinstrument“ zusammenfassen kann, ist es auch möglich, verschiedene konkrete Kausalepisoden unter einen generischen Kausalsatz zu subsumieren. Ein generischer Kausalsatz dient also als Kategorie, um Kausalepisoden einordnen zu können.

22 Notwendige Subsumtionskriterien der liberalen Tradition: Mit den notwendigen Subsumtionskriterien lässt sich klären, ob es möglich ist, eine Ereignissequenz unter einen generischen Kausalsatz zu subsumieren. Dies ist der Fall, wenn (i) die konkreten Ereignisse der Episode unter die Ereignis-Typ-Begriffe des generischen Kausalsatzes fallen, wenn (ii) die Ereignisse in der beschriebenen Abfolge eintreten und wenn (iii) der konkrete Ereigniszusammenhang der Episode unter die Zusammenhangsbeschreibung des generischen Kausalsatzes fällt.

23 Stammbäume von Episodenkategorien entwickeln: So wie es üblich ist, Gegenstände in Stammbäumen von zunehmend spezifischen Kategorien zu verorten (Gerät... Musikinstrument... Flöte), können auch Kausalepisoden über zunehmend spezifische Episodenkategorien systematisiert werden.

24 Pragmatische Subsumtionskriterien der liberalen Tradition: Bei der Klassifikation von Ereignissequenzen ist auch zu klären, ob es überhaupt sinnvoll ist, eine Sequenz in eine bestimmte Kategorie einzuordnen. Hier sind neben den Anliegen der Klassifikation auch ökonomische Fragen in Rechnung zu stellen, insbesondere auch bei der Maßstabsentscheidung.

25 Urteilsstammbäume erstellen: Eine generische Kausalrelation $X \rightarrow Y$ wird ausdifferenziert, indem zunehmend spezifische Zusammenhangstypen angegeben werden. Dabei liegt zunächst die Unterscheidung zwischen regelhaften und naturgesetzlichen Kausalbeziehungen nahe. Im Bereich der regelhaften Kausalbeziehungen kämen als Untertypen bspw. alle Arten von Zusammenhängen in Betracht, die als „nicht-naturgesetzliche Regularitäten“ beschrieben wurden (siehe Tab. 1).

26 Maximenstammbäume erstellen: Kausalepisoden, bei denen ein bestimmtes Verhalten erwirkt wird, können über einen Maximenstammbaum systematisiert werden. Dazu prüft man, (i) in welcher Situation sich der Betreffende befand und (ii) welche Verhaltensmaxime stimmig zu seiner Reaktionsweise passt. Die Feinkörnigkeit eines Maximenstammbaums wird gesteuert, indem man zunehmend spezifische Situationen beschreibt, für die zunehmend konkrete Verhaltensmaximen formuliert werden.

19 Verhaltensmaximen als erschlossene Entitäten: Welche Verhaltensmaxime das interessierende Verhalten leitet, muss erschlossen werden und ist nicht direkt beobachtbar.

27 Verhaltensmaximen mit guten Gründen zuschreiben: Aus zweierlei Gründen kann es sehr sinnvoll sein, Reaktionsweisen auf eine bestimmte Verhaltensmaxime zurückzuführen. Zum einen kann es starke Evidenzen geben, dass eine bestimmte Verhaltensmaxime tatsächlich befolgt wird. Zum zweiten kann das Ausformulieren von Verhaltensmaximen der Intervention dienen: Menschen können ihr eigenes Verhalten so ggf. besser verstehen, sie können (funktionale) Maximen bewusst annehmen und (dysfunktionale) Maximen ablegen.

19 Verzicht auf potentiell leistungsstarke Systematisierungsansätze: Eigentlich könnte es in der Psychologie nahe liegen, Ereigniszusammenhänge über Verhaltensmaximen oder juristische Gesetze zu systematisieren. Der Ansatz macht Ereigniszusammenhänge verständlich und hilft, die beschriebenen Beziehungen zu verändern. Trotzdem ist es in der Grundlagenforschung ganz unüblich, Kausalbeziehungen mit Verhaltensmaximen oder juristischen Gesetzen in Verbindung zu bringen. Auch scheint die Hürde, um einen solchen Systematisierungsansatz einzuführen, hoch. Innerhalb einer nomologisch geprägten Forschungskultur ist das nachvollziehbar. Schließlich besteht die Erwartung, dass naturnotwendige (und nicht etwa konventionelle, änderbare) Zusammenhänge beschrieben werden.

28 Konstrukt-Stammbäume erstellen: Kausalepisoden können systematisiert werden, indem man konkrete Ereignis-Typ-Begriffe (die bspw. Operationalisierungen beschreiben) vermittlels zunehmend abstrakter Ereignis-Typ-Begriffe zusammenfasst. Bei dieser Systematisierungsstrategie kann man auch darauf verzichten, die Art einer gegebenen Kausalbeziehung näher zu untersuchen.

29 Konstrukt-Stammbäume erstellen / Bottom-Up-Verfahren: Man beginnt mit einer möglichst konkreten Beschreibung von Ursach- und Wirkereignis. In der Forschung wird man hier oft die gewählten Operationalisierungen anführen können. Für jede beobachtete Kausalepisode fragt man im Anschluss, wie die konkreten Ursach- und Wirkereignisse abstrakter zu beschreiben wären. Nur wenn das kausale Geschehen in allen Kausalepisoden bzw. Versuchsdurchläufen homogen ist, wird man stets zu denselben abstrakten Ereigniskategorien gelangen.

30 Konstrukt-Stammbäume erstellen / Top-Down-Verfahren: Bei diesem Verfahren beginnt man mit dem Sortieren vollständiger Kausalepisoden. Welche sind gleich? Welche sind ungleich? Im Anschluss werden abstrakte Beschreibungen für die jeweiligen Ursach- und Wirkereignisse gesucht. Das Ziel ist es, über abstrakte Kategorien von Ursache und Wirkung

genau diejenigen Kausalepisoden als gleich auszuweisen, die vorher zusammengruppiert wurden.

31 Nomologische Episodenstambäume: Auch innerhalb der nomologischen Arbeitstradition ist es möglich, kausale Episoden über Stammbäume zu systematisieren. Als Systematisierungsansatz kommen bspw. Konstrukt-Stammbäume in Betracht.

32 Falsifikationsquotient für Episodenkategorien: Zu beurteilen sei der generische Kausalsatz „ $A \rightarrow B$ “. Wie gut das nomologische Ideal eines ausnahmefreien Kausalsatzes schon erreicht ist, lässt sich über folgende Formel bestimmen: Falsifikationsquotient = Häufigkeit von Episoden mit „a ohne $\rightarrow b$ “ / Häufigkeit von Episoden mit „a...“. Je näher der Quotient an dem Wert 1 liegt, desto schlechter ist die Kategorie. Bei strenger Beurteilung dürfen nur Kategorien mit Falsifikationsquotient 0 beibehalten werden.

Kapitel 11

20 Philosophische Verbindungslosigkeit: Solange die Methodenlehre keine geeigneten Analysemittel nutzt, um die philosophische Basis einzelner Forschungspraktiken abzuklären, bleibt deren philosophische Basis unklar. Die explizit geäußerten philosophischen Thesen eines Wissenschaftlers und die impliziten Thesen seiner Forschungsmethodik können dann verbindungslos neben einander stehen oder sogar in Konflikt geraten. Man glaubt vielleicht, auf einer bestimmten philosophischen Basis zu arbeiten. Für das faktische Forschungsprozedere ist die philosophische Überzeugung aber irrelevant oder man handelt ihr sogar zuwider.

21 Imaginärer Physikalismus der Neurowissenschaft: Häufig wird angenommen, die Neurowissenschaft folge einem physikalistischen Forschungsprogramm. Eine solche Annahme ist aber falsch. Die gängige Forschungsmethodik der Neurowissenschaft läuft dem Physikalismus zuwider.

Kapitel 12

20 „Vollständigkeit“ im Sinne einer raum-zeitlich lückenlosen Geschehenaufklärung anstreben: In der Biopsychologie gilt ein Kausalgeschehen als vollständig aufgeklärt, wenn der Hergang des Geschehens in einem raum-zeitlichen Sinne lückenlos nachvollzogen werden kann. Zeit- oder Raumabschnitte, in denen das konkrete physische Geschehen unklar ist, zeigen Lücken der Theoriebildung an.

21 „Vollständigkeit“ im Sinne einer maximalen statistischen Varianzaufklärung anstreben: In der klassisch-psychologischen Forschung gilt ein Kausalzusammenhang als vollständig aufgeklärt, wenn sich die Varianz der abhängigen Variablen vollständig durch die Varianz der unabhängigen Variablen aufklären bzw. erklären lässt. Wenn ein Teil der Varianz unaufgeklärt bleibt, muss das keine Mängel der Theoriebildung anzeigen. Echte Zufallsschwankungen können dazu führen, dass eine vollständige Varianzaufklärung grundsätzlich nicht möglich ist.

22 Bedingungsvariation zur Grenzziehung: In der Biopsychologie variiert man Versuchsbedingungen, um im komplexen Hirngeschehen solche Aktivitäten auszugrenzen, die speziell zu einem gerade interessierenden psychischen Phänomen gehören.

Kapitel 13

22 Heterogenität der Kausalforschung: Es gibt keine einheitliche Zielstellung der Kausalforschung in den Wissenschaften. Unterschiedliche Disziplinen verfolgen unterschiedliche Anliegen. Demgemäß verschieden sind auch die fachlichen Methodiken und die resultieren-

den Arbeitsergebnisse. Der Versuch, Befunde verschiedener Disziplinen zu vergleichen und zusammenzufassen, mündet deshalb keineswegs automatisch in einem „konsistenten Modell aller Kausalbeziehungen“.

23 Ereignisbegriffe mit raum-zeitlich hohem Auflösungsgrad wählen: Um eine raum-zeitlich präzise Geschehensaufklärung zu leisten, braucht die Hirnforschung Ereignisbegriffe mit einem hohen raum-zeitlichen Auflösungsgrad. Es soll möglichst eindeutig sein, wann die interessierenden Ereignisse anfangen und wo sie aufhören.

24 Auch Ereignisbegriffe mit raum-zeitlich schlechtem Auflösungsgrad wählen: Im Gegensatz zur Neurowissenschaft arbeitet die Klassische Psychologie auch mit Ereignisbegriffen ohne hohen raum-zeitlichen Auflösungsgrad.

23 Kausalgeschehen aus Variablenwerten nicht zu rekonstruieren: Kennt man nur die Variablenwerte einer Studie und weiß, welche Merkmale sie kodieren, kann man trotz allem i. d. R. noch nicht ableiten, um welches Kausalgeschehen es genau geht.

25 Variablen als Relata der Kausalrelation nutzen: Wann immer Forschungsdaten mathematisch gesichtet werden sollen, um bspw. über die Akzeptanz oder Ablehnung einer generischen Kausalhypothese zu urteilen, werden Variablen als Relata der Kausalbeziehung eingeführt.

33 Relata präzise übersetzen: Weil ein Kausalgeschehen aus Variablenwerten allein nicht zu rekonstruieren ist, macht es Sinn, den Übergang vom interessierenden Kausalurteil zu mathematischen Zusammenhangsrechnungen explizit auszubuchstabieren. Der Präzision und Konsistenz ist es dabei vor allem zuträglich, wenn eine Variable nicht nur mit Merkmalen/Eigenschaften assoziiert wird. Darüber hinaus sollten nach Möglichkeit auch konkrete Ereignisse benannt werden, die mutmaßlich in einer Kausalbeziehung stehen und die in der mathematischen Zusammenhangsrechnung über (wechselnde) Variablenwerte kodiert werden.

34 Mit Kausalniveaus arbeiten: Unterschiedlichen Anliegen kann man in der Kausalforschung Rechnung tragen, indem man verschiedene oder wechselnde Kausalniveaus als Arbeitsgrundlage wählt.

Kapitel 14

35 Neuro-psychologische Wissensbestände aufbauen: Die Klassische Psychologie und die Neurowissenschaft können in der Kausalforschung gemeinsame Wissensbestände aufbauen, indem sie parallele Einzelfallbeschreibungen anfertigen. Dazu erfassen und beschreiben Vertreter beider Disziplinen ein und dasselbe konkrete Geschehen jeweils nach ihren fachinternen Maßgaben. Als Format, um derlei Doppelbeschreibungen dann systematisch zu dokumentieren, kommt bspw. ein Satz wie der folgende in Betracht: In dem Einzelfall geschieht [Beschreibung auf Ereignisniveau], *indem* [Beschreibung auf Realisierungsniveau].

24 In das Körper-Geist-Problem hinein geraten: Wenn man Ereignisse oder Gegenstände unmittelbar in die beiden sich gegenseitig ausschließenden Kategorien „psychisch“ versus „physisch-physikalisch“ einsortiert, gerät man in das Körper-Geist-Problem hinein. Nach der Kategorisierung bleibt kein „philosophisch neutraler Untersuchungsgegenstand“ übrig. Im Sinne der Kategorien untersucht die Psychologie dann offenkundig Wechselwirkungen zwischen psychischen und physisch-physikalischen Entitäten und muss sich entscheiden: Soll die Dualismusthese oder die These der kausalen Geschlossenheit abgelehnt werden?

36 Aus dem Körper-Geist-Problem heraus geraten: Indem man die Unterscheidung von „psychisch“ versus „physisch“ nicht über Unterschiede im Weltgeschehen, sondern über unterschiedliche Analysemaßgaben und Sprachregularien einführt, vermeidet man das Körper-

Geist-Problem. Das unbeschriebene Weltgeschehen bleibt ein disziplinen-neutraler Gegenstand, zu dem fachübergreifend konsistente Wissensbestände aufgebaut werden können. So trägt man auch dem Umstand Rechnung, dass im Prinzip jeder Ausschnitt der Welt aus verschiedenen philosophisch-methodischen Perspektiven heraus analysierbar scheint.

37 Befundintegration über Kausalniveaus: Immer dann, wenn einzelne Forschungsprojekte unterschiedlichen Kausalniveaus zuzuordnen sind, macht es keinen Sinn, einheitliche Bewertungsmaßstäbe anzusetzen. Jedes Forschungsprojekt muss nur den Gütekriterien des eigenen Kausalniveaus gerecht werden, aber nicht den Gütekriterien anderer Analyseperspektiven. Ein Aufbau gemeinsamer Wissensbestände ist immer dann möglich, wenn ein konkretes Geschehen in der Welt parallel auf verschiedenen Kausalniveaus analysiert und beschrieben wird.

Kapitel 15

25 Vorwurf einer mangelnden Ergiebigkeit: Wenn die biopsychologische Forschung bei der Untersuchung eines Phänomens keine systematischen Übereinstimmungen in den beobachteten physischen Abläufen findet, droht die kritische Frage, wie ergiebig überhaupt die biopsychologische Forschungsstrategie ist, stets physische Abläufe zu untersuchen.

38 Ergiebigkeit durch Kooperation: Sobald die Biopsychologie und die Klassische Psychologie gemeinsame Wissensbestände aufbauen, ist der biopsychologische Forschungsansatz in erkennbarer Weise auch ergiebig, wenn man beim gerade interessierenden Phänomen keine einheitliche physische Systematik findet.

26 Den raum-zeitlichen Auflösungsgrad von Begriffen erhöhen: In der Hirnforschung werden Ausdrücke der Alltagssprache oder der Klassischen Psychologie oft so gewandelt, dass sie einen räumlich und/oder zeitlich höheren Auflösungsgrad erhalten. Auf diesem Wege kann die Realisierungsforschung den Suchraum eingrenzen, um physische Korrelate von psychischen Phänomenen zu ermitteln. Auch steigt die Wahrscheinlichkeit, immer wieder ähnliche physische Korrelate zu finden und damit eine Systematik zu entdecken.

Epilog

26 Nomologischer Fehlschluss: Vom Sein (bspw. einer faktisch beobachteten Ereignisabfolge) wird auf ein Müssen geschlossen (bspw. auf eine naturnotwendige Verbindung der Ereignisse).

27 Nomologischer Fehlschluss im psychologischen Experiment: Es wird beobachtet, wie eine Population etwas faktisch tut, oder auch, dass die Probanden etwas „zu tun pflegen“. Geschlossen wird darauf, dass die Betreffenden es tun müssen, dass sie es unweigerlich tun, dass „der Mensch“ sich naturnotwendig so verhalte.

Anhang B: Thesenübersicht

Zur Einführung

1 *Neutralitätsthese zur Forschungsmethodik:*

Forschungsmethoden sind philosophisch neutral; sie bedürfen keiner philosophischen Rechtfertigung.

2 *Philosophiethese zur Forschungsmethodik:*

Forschungsmethoden sind philosophisch gehaltvoll; sie können nur über philosophische Zusatzannahmen gerechtfertigt werden.

Kapitel 1

3 *Erste Interpretationsthese zu Korrelationen:*

Wenn die Variablen x und y (außerhalb eines Experiments) korrelieren, kann zwischen den untersuchten Faktoren eine Kausalbeziehung bestehen, muss aber nicht.

4 *Zweite Interpretationsthese zu Korrelationen:*

Wenn die Variablen x und y korrelieren, kodiert jede von ihnen entweder die Ursache oder die Wirkung einer Kausalbeziehung, oder beides.

5 *Selektionsthese zum Experiment:*

Unter Experimentalbedingungen bleiben nur Kausalzusammenhänge systematisch erhalten, wohingegen bloße Korrelationen aufgelöst werden.

6 *Methodologische These zum Experiment / Kausal interpretieren:*

Bleibt eine Korrelation unter Experimentalbedingungen erhalten, ist sie kausal zu interpretieren.

Kapitel 2

7 *Dualismusthese:*

Psychische Entitäten sind etwas anderes als physisch-physikalische Entitäten.

8 *Geschlossenheitsthese:*

Die physikalische Welt ist kausal geschlossen.

9 *Wechselwirkungsthese:*

Es bestehen kausale Wechselwirkungen zwischen psychischen und physisch-physikalischen Entitäten.

Kapitel 3

10 *Kausalitätsthese zum Experiment:*

Zusammenhänge, die unter Experimentalbedingungen (inklusive experimenteller Bedingungsvariation) erhalten bleiben, sind kausal.

11 ▶ Persistenzthese zum Experiment:

Zusammenhänge, die unter Experimentalbedingungen (inklusive experimenteller Bedingungsvariation) erhalten bleiben, bestehen unveränderlich für immer fort.

12 ▶ Methodologische These zum Experiment / Kausalgesetze formulieren:

Wird ein Zusammenhang unter Experimentalbedingungen gefunden, kann und soll die Beschreibung des Zusammenhangs als Kausalgesetz konzipiert werden.

13 ▶ Methodologische These zum Glauben / pro Gesetzlichkeit:

Wissenschaftler sollen annehmen, dass jedes Geschehen im Gegenstandsbereich des Faches (natur-)gesetzlich ist.

14 ▶ Philosophische Nomologismusthese:

Jedes Geschehen im Gegenstandsbereich des Faches ist (natur-)gesetzlich.

15 ▶ Nomologische Kausalitätsthese:

Alle Kausalzusammenhänge sind (natur-)gesetzlich.

Kapitel 4

16 ▶ Verschärfte methodologische These zum Glauben/contra Zufall und Chaos:

Wissenschaftler dürfen nicht annehmen, dass in ihrem Gegenstandsbereich Zufall und Chaos herrschen.

17 ▶ Verschärfte methodologische These zum Glauben / pro Gesetzlichkeit:

Wissenschaftler müssen annehmen, dass jedes Geschehen im Gegenstandsbereich des Faches gesetzlich (und determiniert und verstehbar) ist.

18 ▶ Persistenzkriterium der Gesetzlichkeit:

Zusammenhänge, die (natur-)gesetzlich sind, bestehen unveränderlich für immer fort.

19 ▶ These zur Replikationsnot:

Unter Experimentalbedingungen bleiben auch Zusammenhänge erhalten, die nicht unveränderlich für immer fortbestehen.

Kapitel 5

20 ▶ Gesetzlichkeitsthese zum Experiment:

Zusammenhänge, die unter Experimentalbedingungen erhalten bleiben, sind (natur-)gesetzlich.

21 ▶ Begriffsklärung zu gesetzlichen Kausalbeziehungen:

Ein (natur-)gesetzlicher Kausalzusammenhang ist ein Zusammenhang, der unter ein Kausalgesetz fällt.

22 ▶ These zur Eindeutigkeit experimenteller Beobachtungen:

Unter Experimentalbedingungen kann eindeutig geklärt werden, ob in der konkreten Untersuchungssituation *a* die Ursache für *b* war oder nicht.

23 *Basis zur Formulierung von Kausalgesetzen:*

Hat sich a einmal unter Experimentalbedingungen als Ursache von b erwiesen, dann besteht ein (natur-)gesetzlicher Kausalzusammenhang zwischen a und b ; es gilt also das Kausalgesetz: „Immer wenn a , dann b “.

24 *Methodologische These zum Experiment/Kausal-gesetzlich interpretieren:*

Bleibt eine Korrelation unter Experimentalbedingungen erhalten, ist sie kausal-gesetzlich zu interpretieren.

25 *Nomologisch verschärfte Selektionsthese zum Experiment:*

Unter Experimentalbedingungen bleiben nur (natur-)gesetzliche Kausalzusammenhänge systematisch erhalten, wohingegen bloße Korrelationen aufgelöst werden.

26 *Konventionsthese zum Experiment:*

Es gibt Korrelationen, die auf Konventionen basieren und die unter Experimentalbedingungen erhalten bleiben.

27 *Ausschluss von konventionell-naturgesetzlichen Zusammenhängen:*

Es gibt keine Korrelationen, die auf Konventionen basieren und die (trotzdem) kausal-gesetzlich zu interpretieren sind.

Kapitel 6

28 *Interventionistisches Kausalverständnis:*

Es besteht genau dann eine Kausalbeziehung zwischen X (als Ursachfaktor) und Y (als Wirkfaktor), wenn es möglich ist oder wäre, auf Y durch eine Manipulation von X Einfluss zu nehmen.

29 *Manipulationsthese zum Experiment:*

Eine Korrelation zwischen X und Y bleibt nur unter Experimentalbedingungen erhalten, wenn es möglich ist, auf Y durch eine Manipulation von X Einfluss zu nehmen.

30 *Basis zur kausalen Interpretation von Korrelationen:*

Bleibt eine Korrelation zwischen X und Y unter Experimentalbedingungen erhalten, besteht eine Kausalbeziehung zwischen X und Y .

Kapitel 7

31 *Philosophische Determinismusthese:*

Jedes Ereignis im Gegenstandsbereich des Faches besitzt ein Antezedens-Ereignis, mit dem es unter ein deterministisches Kausalgesetz fällt – so dass jedes Ereignis mit naturgesetzlicher Notwendigkeit eintritt.

32 *Methodologische These zur Erklärung / Determinismus nötig:*

Man kann ein Verhalten nur dann wissenschaftlich erklären, wenn es determiniert ist und nicht freiwillig.

33 *Deterministische Kausalitätsthese:*

Alle Kausalzusammenhänge sind streng (natur-)gesetzlich, d. h. deterministisch.

34 *Deterministische Auffassung von verursachtem Verhalten:*

Wenn ein Verhalten eine Ursache hat, dann ist es determiniert (denn es fällt unter das Sukzedens eines deterministischen Kausalgesetzes).

- 35 Inkompatibilismusthese zu Willensfreiheit versus Determinismus:**
Wenn ein Verhalten determiniert ist, dann ist es nicht freiwillig (weil es nicht gleichzeitig determiniert und freiwillig sein kann).
- 36 Deterministisch-inkompatibilistische Auffassung von verursachtem Verhalten:**
Wenn ein Verhalten eine Ursache hat, dann ist es determiniert und nicht freiwillig.
- 37 Methodologische These zur Erklärung / Ursachen nötig:**
Man kann ein Verhalten nur dann wissenschaftlich erklären, wenn es eine Ursache hat (weil alle wissenschaftlichen Verhaltenserklärungen Kausalerklärungen sind).
- 38 Allgemeines Kausalprinzip:**
Jedes Ereignis hat eine Ursache.
- 39 Deterministisches Kausalverständnis:**
Wenn ein Ereignis (E2) eine Ursache hat, dann besitzt es ein Antezedens-Ereignis (E1), mit dem es unter ein deterministisches Kausalgesetz fällt – so dass das Ereignis (E2) mit naturgesetzlicher Notwendigkeit eintritt.
- 40 Deterministische Naturthese:**
In der Natur ist jedes Ereignis naturgesetzlich notwendig.
- 41 Nicht-deterministische Gesellschaftstheese:**
In der menschlichen Gesellschaft sind einige Ereignisse nicht naturgesetzlich notwendig.
- 42 Naturthese zur Gesellschaft:**
Die menschliche Gesellschaft ist ein Teil der Natur.
- 43 Methodologische These zum Verhalten / deterministische Erklärung anstreben:**
Wird ein Verhalten identifiziert, kann und soll der Versuch unternommen werden, das Verhalten deterministisch zu erklären – ohne die Befürchtung, eine deterministische Verhaltenserklärung sei eventuell unmöglich.
- 44 Basis zur Suche nach deterministischen Verhaltenserklärungen:**
Jedes Verhalten [im Gegenstandsbereich des Faches] kann deterministisch erklärt werden.

Kapitel 8

- 45 Dichotomiethese zum Determinismus:**
Wenn der Determinismus falsch ist, dann herrschen Zufall und Chaos.
- 46 Verschärfte methodologische These zum Glauben / pro Determinismus:**
Wissenschaftler müssen annehmen, dass der Determinismus [in ihrem Gegenstandsbereich] wahr ist.
- 47 These zur Alternativlosigkeit wissenschaftlicher Gesetze:**
Bei allen generischen Kausalaussagen der Wissenschaft handelt es sich zwangsläufig um wissenschaftliche Gesetze.

48 *These zur Ordnung ohne Gesetzmäßigkeit:*

Ein beliebiges Maß an Regularität und Ordnung kann es im Gegenstandsbereich des Faches auch ohne Gesetzmäßigkeit geben.

49 *These zur Wahlfreiheit bei generischen Kausalsätzen:*

Die generischen Kausalaussagen der Wissenschaft müssen keine wissenschaftlichen Gesetze sein.

50 *These zur Leistungskraft liberaler Kausalsätze:*

Auch wenn ein generischer Kausalsatz kein wissenschaftliches Gesetz ist, kann er für den Gegenstandsbereich des Faches ein Höchstmaß an Ordnungsleistung erbringen.

Kapitel 9

51 *Minimalbedingung für Persistenz:*

Eine (Kausal-)Beziehung ist persistent, wenn Regularität und Kontrafaktizität auf Dauer unverändert gefunden werden.

Kapitel 11

52 *Philosophische Materialismusthese:*

Jedes Geschehen im Gegenstandsbereich des Faches ereignet sich in Raum und Zeit.

53 *Physikalistische Wissensthese:*

Da nur Körperliches existiert und alles Körperliche in den Gegenstandsbereich der Physik fällt, verfügt man über ein vollständiges Wissen von einem Gegenstandsbereich genau dann, wenn man über alle physikalischen Informationen zum Gegenstandsbereich verfügt.

54 *Physikalistische Existenzthese:*

Was es „wirklich“ gibt, kann uns erst eine vollständig ausgereifte physikalische Theorie mit Gewissheit vermitteln; existent sind all diejenigen Objekte, Eigenschaften und Ereignisse, die sich mit dem Theoriearsenal der vollendeten Physik beschreiben lassen.

55 *Philosophische Physikalismusthese:*

Jedes Geschehen im Gegenstandsbereich des Faches ist ein physikalisches Geschehen.

56 *Physikalistische Wissenschaftsthese:*

Nur wenn Forscher denselben Grundprinzipien der Begriffs- und Theoriebildung folgen wie Vertreter der modernen Physik, können sie wissenschaftlich beschreiben und erklären.

57 *Physikalismusthese zur Hirnforschung:*

Hirnforscher folgen denselben Grundprinzipien der Begriffs- und Theoriebildung wie Vertreter der modernen Physik.

58 *Eigenständigkeitsthese zur Hirnforschung:*

Hirnforscher folgen *nicht* denselben Grundprinzipien der Begriffs- und Theoriebildung wie Vertreter der modernen Physik.

Kapitel 12

59 *Nicht-materialistische Kausalerklärungen:*

Die Klassische Psychologie verzichtet im Rahmen ihrer Kausalerklärungen darauf, den physischen Übergang von Ursach- und Wirkereignis zu beschreiben.

60 *Vollständigkeitsthese zu nicht-materialistischen Kausalerklärungen:*

Die Klassische Psychologie kann vollständige Kausalerklärungen formulieren.

61 *Methodologische These zu Erklärungen / Varianzaufklärung maximieren:*

Soll ein Kausalgeschehen möglichst vollständig erklärt werden, ist eine maximale Varianzaufklärung bei der abhängigen Variablen anzustreben.

62 *Unvollständigkeitsthese zu nicht-materialistischen Kausalerklärungen:*

Eine Disziplin kann keine vollständigen Kausalerklärungen formulieren, wenn sie darauf verzichtet, den physischen Übergang von Ursach- und Wirkereignis zu beschreiben.

63 *Methodologische These zu Erklärungen / Physisches Geschehen aufklären:*

Soll ein Kausalgeschehen möglichst vollständig erklärt werden, ist eine räumlich und zeitlich lückenlose Geschehensaufklärung anzustreben.

64 *Methodologische These zu Erklärungen / Ablaufbeschreibung:*

Soll ein Geschehen wissenschaftlich erklärt werden, muss der physische Ablauf des Geschehens dargelegt werden.

65 *Beschränkung des neurowissenschaftlichen Erklärungsansatzes:*

Ein Geschehen kann dann und nur dann durch eine Darlegung des physischen Ablaufs wissenschaftlich erklärt werden, wenn sich das Geschehen in Raum und Zeit ereignet.

66 *Grundlage des neurowissenschaftlichen Erklärungsansatzes:*

Jedes Geschehen im Gegenstandsbereich des Faches kann durch eine Darlegung des physischen Ablaufs wissenschaftlich erklärt werden.

67 *Experimentalverständnis der Klassischen Psychologie:*

Experimente umfassen notwendig eine Bedingungsvariation.

68 *Experimentalverständnis der Neurowissenschaft:*

Experimente umfassen nicht notwendig eine Bedingungsvariation.

69 *Materialistische Kausalitätsthese:*

Eine Kausalepisode zu erklären heißt, ihren physischen Ablauf darzulegen.

Kapitel 14

70 *These zum umfassenden Anwendungsfeld des Körper-Geist-Problems:*

Alles (oder jedenfalls vieles) im konkreten Weltgeschehen gehört genau einer der folgenden Kategorien an – es ist entweder psychisch oder physisch-physikalisch.

71 *These zum eingeschränkten Anwendungsfeld des Körper-Geist-Problems:*
Das konkrete Weltgeschehen ist philosophisch neutral; allein die zur Beschreibung herangezogenen Ereignis-Typ-Begriffe gehören unterschiedlichen Analyseperspektiven an – wie der psychologischen oder physikalischen.

72 *Alternative Dualismusthese:*
Ereignisse unter einer psychologischen Beschreibung sind etwas anderes als Ereignisse unter einer physisch-physikalischen Beschreibung.

73 *Alternative Geschlossenheitsthese:*
Es ist eine wichtige Maßgabe der physikalischen Analyseperspektive, dass man Ursachen und Wirkungen physikalisch beschreibt.

74 *Alternative Wechselwirkungsthese:*
Es ist eine wichtige Maßgabe der psychologischen Analyseperspektive, dass man unterschiedliche Beschreibungsformen für Ursachen und Wirkungen zulässt: Sowohl psychologische wie auch physisch-physikalische Beschreibungen sind zulässig.

Literaturverzeichnis

- Arbeitsgemeinschaft Netzwerk Gesundheit und Qualifikation. (2007). *Presseberichte: Tödliche Baustellenunfälle 2007*. Zu beziehen über: http://www.gesunde-bauarbeit.de/downloads/2007_toedliche_Unfaelle.pdf (abgerufen am 17.7.2009).
- Backhaus, K., Erichson, B., Plinke, W. & Weiber, R. (2000). *Multivariate Analysemethoden. Eine anwendungsorientierte Einführung*. Berlin: Springer.
- Bennett, M. R. & Hacker, P. M. S. (2005). *Philosophical foundations of neuroscience*. Malden: Blackwell.
- Birbaumer, N. & Schmidt, R. F. (1996). *Biologische Psychologie*. Berlin: Springer.
- Birbaumer, N. & Schmidt, R. F. (1998). Allgemeine Physiologie der Großhirnrinde. In R. F. Schmidt (Hrsg.), *Neuro- und Sinnesphysiologie* (S. 369-386). Berlin: Springer.
- Bogen, J. (2002). Epistemological custard pies from functional brain imaging. *Philosophy of Science*, 69, 59-71.
- Bortz, J. (1999). *Statistik für Sozialwissenschaftler*. Berlin: Springer.
- Bortz, J. & Döring, N. (1995). *Forschungsmethoden und Evaluation*. Berlin: Springer.
- Braitenberg, V. & Schüz, A. (1998). Allgemeine Neuroanatomie. In R. F. Schmidt (Hrsg.), *Neuro- und Sinnesphysiologie* (S. 1-30). Berlin: Springer.
- Bundesministerium für Familie, Frauen, Senioren und Jugend. (2008, 29. Oktober). *Elterngeldbericht bestätigt Kurs der Familienpolitik*. Zu beziehen über: <http://www.bmfsfj.de/bmfsfj/generator/BMFSFJ/familie,did=113900.html> (abgerufen am 16.7.2009).
- Campbell, D. T. (1963). From description to experimentation. Interpreting trends as quasi-experiments. In C. W. Harris (Hrsg.), *Problems of measuring change* (S. 212-242). Madison: University of Wisconsin Press.
- Cartwright, N. (1983). *How the laws of physics lie*. Oxford: Clarendon Press.
- Cheng, Y., Lin, C.-P., Liu, H.-L., Hsu, Y.-Y., Lim, K.-E., Hung, D. & Decety, J. (2007). Expertise modulates the perception of pain in others. *Current Biology*, 17, 1708-1713.
- Cook, T. D. & Campbell, D. T. (1979). *Quasi-experimentation: Design and analysis issues for field settings*. Chicago: Rand McNally.
- Cronbach, L. J. & Meehl, P. E. (1955). Construct validity in psychological tests. *Psychological Bulletin*, 52 (4), 281-302.
- Czienskowski, U. (1996). *Wissenschaftliche Experimente. Planung, Auswertung, Interpretation*. Weinheim: Beltz.

- d'Holbach, P. T. (1778). *System der Natur – oder – von den Gesetzen der physischen und der moralischen Welt* (F.-G. Voigt, Übers.). Frankfurt a. M.: Suhrkamp. (Originalarbeit erschienen 1770)
- Darley, J. M. & Latané, B. (1968). Bystander intervention in emergencies: Diffusion of responsibility. *Journal of Personality and Social Psychology*, 10, 215-221.
- Decety, J., & Moriguchi, Y. (2007). The empathic brain and its dysfunction in psychiatric populations. Implications for intervention across different clinical conditions. *BioPsychoSocial Medicine* [Online Zeitschrift], 1, doi:10.1186/1751-0759-1-22.
- Duden. (1990). *Das Fremdwörterbuch*. Mannheim: Bibliographisches Institut & Brockhaus.
- Ehlers, A. & Margraf, J. (1989). The psychophysiological model of panic. In P. M. G. Emmelkamp, W. Everaerd, F. Kraaymaat & M. van Son (Hrsg.), *Fresh perspectives on anxiety disorders* (S. 1-29). Amsterdam: Swets.
- Ehlers, A., Margraf, J. & Roth, W. T. (1988). Panik und Angst: Theorie und Forschung zu einer neuen Klassifikation der Angststörungen. *Zeitschrift für Klinische Psychologie*, 15, 281-302.
- Eysenck, H. J. (1978). *Gesellschaft und Individuum. Vom Sinn und Unsinn der Psychologie. Teil II*. München: Goldmann.
- Feger, H. & Graumann, C. F. (1983). Beobachtung und Beschreibung von Erleben und Verhalten. In H. Feger & J. Bredenkamp (Hrsg.), *Enzyklopädie der Psychologie: Themenbereich B Methodologie und Methoden, Serie I Forschungsmethoden der Psychologie, Band 2 Datenerhebung* (S. 76-134). Göttingen: Hogrefe.
- Fraassen, B. C. van (1980). *The scientific image*. Oxford: University Press.
- Gadenne, V. (1994). Theorien. In T. Hermann & W. H. Tack (Hrsg.), *Enzyklopädie der Psychologie: Themenbereich B Methodologie und Methoden, Serie I Forschungsmethoden der Psychologie, Band 1 Methodologische Grundlagen der Psychologie* (S. 295-507). Göttingen: Hogrefe.
- Gegenfurtner, K. (2003). Biologische Psychologie 2010 – Visionen zur Zukunft des Faches in der Psychologie. *Psychologische Rundschau* [Beitrag im Diskussionsforum], 54 (2), 125.
- Gilovic, T. (1993). *How we know what isn't so. The fallibility of human reason in everyday life*. New York: Free Press.
- Goodman, N. (1983). *Fact, fiction and forecast* (4. Auflage). Cambridge: Harvard University Press. (Originalarbeit erschienen 1955)
- Gottlieb, G. (2001). A developmental psychobiological systems view. Early formulation and current status. In S. Oyama, P. E. Griffiths & R. D. Gray (Hrsg.), *Cycles of contingency. Developmental systems and evolution*. Cambridge: MIT Press.

- Güntürkün, O. (2003). Biologische Psychologie 2010 – Visionen zur Zukunft des Faches in der Psychologie. *Psychologische Rundschau* [Beitrag im Diskussionsforum], 54 (2), 122-123.
- Haggard, P. (2005). Conscious intention and motor cognition. *Trends in Cognitive Sciences*, 9 (6), 290-295.
- Hampe, M. (2007). *Eine kleine Geschichte des Naturgesetzbegriffs*. Frankfurt a. M.: Suhrkamp.
- Heiman, G. W. (2001). *Understanding research methods and statistics. An integrated introduction for psychology*. Boston: Houghton Mifflin.
- Heinimann, F. (1972). *Nomos und Physis. Herkunft und Bedeutung einer Antithese im griechischen Denken des 5. Jahrhunderts*. Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft.
- Hempel, C. G. und Oppenheim, P. (1948). Studies in the logic of explanation. *Philosophy of Science*, 15, 135-175.
- Herodot. (1971). *Historien* (A. Horneffer, Übers.). Stuttgart: Kröner. (Originalarbeit erschienen im 5. Jahrhundert vor unserer Zeitrechnung)
- Hume, D. (1989). *Ein Traktat über die menschliche Natur* (T. Lipps, Übers.). Hamburg: Meiner. (Originalarbeit erschienen 1739)
- Hume, D. (1978). *An abstract of a book lately published; entitled, a treatise of human nature, wherein the chief argument of that book is farther illustrated and explained* (L. A. Selby-Bigge, Hrsg.). Oxford: University Press. (Originalarbeit erschienen 1740)
- Hume, D. (2005). *Eine Untersuchung über den menschlichen Verstand* (R. Richter, Übers.). Hamburg: Meiner. (Originalarbeit erschienen 1748)
- Humphreys, P. W. (1989). Scientific explanation: The causes, some of the causes, and nothing but the causes. *Minnesota Studies in the Philosophy of Science*, 13, 283-306.
- Hunter, J. E. & Schmidt, F. L. (1990). *Methods of meta-analysis: Correcting error and bias in research findings*. Newbury Park: Sage.
- Imhof, M. (2010). *Psychologie für Lehramtsstudierende. Basiswissen Psychologie*. Wiesbaden: Verlag für Sozialwissenschaften.
- Jackson, P. L., Meltzoff, A. N. & Decety, J. (2005). How do we perceive the pain of others? A window into the neural processes involved in empathy. *NeuroImage*, 24, 771-779.
- Kamlah, W. & Lorenzen, P. (1973). *Logische Propädeutik. Vorschule des vernünftigen Redens*. Mannheim: B.I.-Wissenschaftsverlag.
- Kant, I. (1956). Kritik der reinen Vernunft. In W. Weischedel (Hrsg.), *Kant. Werke in zwölf Bänden. Theorie-Werkausgabe* (Bände 3 und 4). Wiesbaden: Insel/Suhrkamp. (Originalarbeit erschienen 1781)

- Kant, I. (1958). Prolegomena zu einer jeden künftigen Metaphysik, die als Wissenschaft auftreten können. In W. Weischedel (Hrsg.), *Kant. Werke in zwölf Bänden. Theorie-Werkausgabe* (Band 5). Wiesbaden: Insel/Suhrkamp. (Originalarbeit erschienen 1783)
- Keil, G. (2000). *Handeln und Verursachen*. Frankfurt a. M.: Klostermann.
- Keil, G. (2005). How the ceteris paribus laws of physics lie. In J. Faye, P. Needham, U. Scheffler & M. Urchs (Hrsg.), *Nature's principles* (pp. 167-200). Berlin: Springer.
- Keil, G. (2006). Die Ursache eines Ereignisses. Elemente einer deskriptiven Metaphysik der Ereigniskausalität. Erschienen in französischer Sprache als: La cause d'un événement. *Éléments d'une métaphysique descriptive de la causalité entre événements* (M. Kistler, Übers.). *Philosophie*, 89, 21-39. (Zitiert wird die deutsche Originalfassung des Autors.)
- Keil, G. (2007). *Willensfreiheit*. Berlin: Walter de Gruyter.
- Koch, C. & Tsuchiya, N. (2006). Attention and consciousness: Two distinct brain processes. *Trends in Cognitive Sciences*, 11 (1), 16-22.
- Kuhn, T. S. (1976). *Die Struktur wissenschaftlicher Revolutionen* (H. Vetter, Übers.). Frankfurt a. M.: Suhrkamp. (Originalarbeit erschienen 1962)
- La Mettrie, J. O. de (1745). *Histoire naturelle de l'âme, traduite de l'anglais de M. Charp, par feu M. H. La Hays*: Jean Neaulme.
- Lambert, K. & Brittan, G. G. (1991). *Eine Einführung in die Wissenschaftsphilosophie* (J. Schulte, Übers.). Berlin: Walter de Gruyter. (Originalarbeit erschienen 1970)
- Lange, F. A. (1974). *Geschichte des Materialismus. Band 1*. Frankfurt a. M.: Suhrkamp. (Originalarbeit erschienen 1873)
- Lange, F. A. (1974). *Geschichte des Materialismus. Band 2*. Frankfurt a. M.: Suhrkamp. (Originalarbeit erschienen 1875)
- LaPlace, P. S. de (2003). *Philosophischer Versuch über die Wahrscheinlichkeit. Ostwalds Klassiker der exakten Wissenschaften, Band 233* (R. v. Mises, Hrsg.). Frankfurt a. M.: Harri Deutsch. (Original erschienen 1814)
- LeDoux, J. (2004). *Das Netz der Gefühle* (F. Griesse, Übers.). München: Deutscher Taschenbuch Verlag. (Originalarbeit erschienen 1996)
- Lewin, K. (1927). Gesetz und Experiment in der Psychologie. *Symposion*, 1, 375-421.

Aufsatz erneut abgedruckt:

- (1927). *Sonderdrucke des Symposion*. Berlin: Weltkreis-Verlag.
- (1967). *Libelli, Band 129*. Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft.
- (1981). *Verkausgabe. Band 1, Wissenschaftstheorie I*, hrsg. von C.-F. Graumann & A. Métraux (S. 279-316). Bern: Hans Huber.

Lewin, K. (1931). Der Übergang von der aristotelischen zur galileischen Denkweise in Biologie und Psychologie. *Erkenntnis*, 1, 421-466.

Aufsatz erneut abgedruckt:

(1931). *Journal of Genetic Psychology*, 5, 141-177.

(1935). *A dynamic theory of personality* (Kap. 1). New York: MacGraw-Hill.

(1959). *Psychologie dynamique. Les relations humaines*. Paris: Presses Universitaires de France.

(1971). *Libelli, Band 308*. Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft.

(1981). *Werkausgabe. Band 1, Wissenschaftstheorie I*, hrsg. von C.-F. Graumann & A. Métraux (S. 233-271). Bern: Hans Huber.

Lewis, D. (1973a). *Counterfactuals*. Oxford: Blackwell.

Lewis, D. (1973b). Causation. *Journal of Philosophy*, 70, 556–567.

Libet, B. (1985). Unconscious cerebral initiative and the role of conscious will in voluntary action. *The Behavioral and Brain Sciences*, 8, 529-566.

Mackie, J. L. (2002). *The cement of the universe. A study of causation*. Oxford: University Press. (Originalarbeit erschienen 1980)

Margraf, J., Ehlers, A. & Roth, W. T. (1986). Biological models of panic disorder and agoraphobia. A review. *Behaviour Research and Therapy*, 24, 553-567.

Margraf, J. & Schneider, S. (1990). *Panik. Angstanfälle und ihre Behandlung*. Berlin: Springer.

Métraux, A. (1981). Zur Einführung in diesen Band. In C.-F. Graumann & A. Métraux (Hrsg.), *Kurt Lewin Werkausgabe, Band 1* (S. 19-45). Bern: Hans Huber.

Michell, J. (2005). *Measurement in psychology. A critical history of a methodological concept*. Cambridge: University Press.

Mill, J. S. (1886). *A system of logic*. London: Longmans, Green & Co. (Originalarbeit erschienen 1843)

Moore, D. S. & McCabe, G. P. (2001). *Introduction to the practice of statistics*. New York: Freeman.

Moore, G. E. (1912). *Ethics*. London: Oxford University Press.

Moser, P. K. & Trout, J. D. (2003). *Contemporary materialism. A reader*. London: Routledge.

Nibbrig, H. H. (2007, 29. Mai). Blitz erschlägt drei Bauarbeiter. *Berliner Morgenpost*. Zu beziehen über: http://www.morgenpost.de/printarchiv/brandenburg/article202332/Blitz_erschlaegt_drei_Bauarbeiter.html (abgerufen am 17.7.2009).

- Niebank, K. & Petermann, F. (2002). Grundlagen und Ergebnisse der Entwicklungspsychopathologie. In F. Petermann (Hrsg.), *Lehrbuch der Klinischen Kinderpsychologie* (S. 57-94). Göttingen: Hogrefe.
- Pauli, R. (1919). *Psychologisches Praktikum. Leitfaden für experimentell-psychologische Übungen*. Jena: Gustav Fischer.
- Pauli, R. (1930). *Psychologisches Praktikum. Leitfaden für experimentell-psychologische Übungen* (4. neubearbeitete Aufl.). Jena: Gustav Fischer.
- Psillos, S. (2002). *Causation and explanation*. Chesham: Acumen.
- Reichenbach, H. (1928). *Philosophie der Raum-Zeit-Lehre*. Berlin: Walter de Gruyter.
- Robert, J.-M. (1997). *Nervenkitzel. Den grauen Zellen auf der Spur* (B. Gleißberger & I. Jahraus, Übers.). Reinbek: Rowohlt Taschenbuch Verlag. (Originalarbeit erschienen 1994)
- Robertz, F. J. & Wickenhäuser, R. (2007). *Der Riss in der Tafel. Amoklauf und schwere Gewalt in der Schule*. Berlin: Springer.
- Roth, G. (2000). „Es geht ans Eingemachte.“ Interview von R. Breuer & C. Könneker mit G. Roth und G. Vollmer. *Spektrum der Wissenschaft*, 10, 72-75.
- Roth, G. (2001). *Fühlen, Denken, Handeln. Wie das Gehirn unser Verhalten steuert*. Frankfurt a. M.: Suhrkamp.
- Ryle, G. (1973). *Der Begriff des Geistes* (G. Patzig & U. Steinvorth, Übers.). Stuttgart: Reclam. (Originalarbeit erschienen 1949)
- Salmon, W. C. (1998). *Causality and explanation*. New York: Oxford University Press.
- Salmon, W. C. (2006). *Four decades of scientific explanation*. Pittsburgh: University of Pittsburgh Press.
- Sarris, V. (1990). *Methodologische Grundlagen der Experimentalpsychologie. Band 1. Erkenntnisgewinnung und Methodik der experimentellen Psychologie*. München: Reinhardt.
- Selg, H. (1966). *Einführung in die experimentelle Psychologie*. Stuttgart: Kohlhammer.
- Shadish, W., Cook, T. & Campbell, D. (2002). *Experimental and quasi-experimental designs for generalized causal inference*. Boston: Houghton Mifflin.
- Singer, W. (2003). *Ein neues Menschenbild? Gespräche über Hirnforschung*. Frankfurt a. M.: Suhrkamp.
- Singer, W. (2004). Verschaltungen legen uns fest: Wir sollten aufhören, von Freiheit zu sprechen. In C. Geyer (Hrsg.), *Hirnforschung und Willensfreiheit* (S. 30-65). Frankfurt a. M.: Suhrkamp.
- Soon, C. S., Brass, M., Heinze, H.-J. & Haynes, J.-D. (2008). Unconscious determinants of free decisions in the human brain. *Nature Neuroscience*, 11 (5), 543-545.

- Stevens, S. S. (1946). On the theory of scales of measurement. *Science*, 103, 667-680.
- Stevens S. S. (Hrsg.). (1951). *Handbook of experimental psychology*. New York: Wiley.
- Stevens S. S. (1959). Measurement, psychophysics and utility. In C. W. Churchman & P. Ratoosh (Hrsg.), *Measurement: Definitions and theories* (S. 18-63). New York: Wiley.
- Steyer, R. (1988). *Experiment, Regression und Kausalität: Die logische Struktur kausaler Regressionsmodelle*. Unveröffentlichte Habilitationsschrift, Universität Trier, Trier.
- Steyer, R. (1992). *Theorie kausaler Regressionsmodelle*. Stuttgart: Gustav Fischer Verlag.
- Steyer, R. (2004). Was wollen und was können wir durch empirische Kausalforschung erfahren? In E. Erdfelder & J. Funke (Hrsg.), *Allgemeine Psychologie und deduktivistische Methodologie* (S. 127-147). Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht.
- Strawson, P. F. (1962). Freedom and Resentment. *Proceedings of the British Academy*, 48, 187-211.
- Suppes, P. (1970). *A probabilistic theory of causality*. Amsterdam: North Holland.
- Teller, P. (2004). The law-idealization. *Philosophy of Science*, 71, 730-741.
- Tetens, H. (1994). *Geist, Gehirn, Maschine. Philosophische Versuche über ihren Zusammenhang*. Stuttgart: Reclam.
- Thienen, J. P. A. von (2004). *Versuch über die methodologischen Grundlagen der Biopsychologie*. Unveröffentlichte Diplomarbeit, Freie Universität Berlin, Berlin.
- Westermann, R. (2000). *Wissenschaftstheorie und Experimentalmethodik*. Göttingen: Hogrefe.
- Westmeyer, H. (1973). *Kritik der psychologischen Unvernunft. Probleme der Psychologie als Wissenschaft*. Stuttgart: Kohlhammer.
- Westmeyer, H. (2001). Explanation: Conceptions in the social sciences. *International Encyclopedia of the Social and Behavioral Sciences*, 8, 5154-5159.
- Westmeyer, H. (2003). Diagnose, psychologische. In K. D. Kubinger & R. S. Jäger (Hrsg.), *Schlüsselbegriffe der Psychologischen Diagnostik* (S. 87-95). Weinheim: Beltz.
- Westmeyer, H. (2004). Zum Aufstieg und Niedergang der Wissenschaftstheorie in der Psychologie: Eine persönliche Konstruktion. In E. H. Witte (Hrsg.), *Methodologische, methodische und historische Entwicklungen in der Sozialpsychologie* (S. 13-34). Lengerich: Pabst.
- Westmeyer, H. (2005). Wissenschaftstheoretische Grundlagen: Klassifikation, Ätiologie und Diagnostik. In M. Perrez & U. Baumann (Hrsg.), *Lehrbuch Klinische Psychologie - Psychotherapie* (S. 54-67). Bern: Huber.
- Westmeyer, H. (2009). Wissenschaftstheoretische Aspekte. In J. Margraf & S. Schneider (Hrsg.), *Lehrbuch der Verhaltenstherapie, Band 1: Grundlagen, Diagnostik, Verfahren, Rahmenbedingungen* (S. 47-62). Heidelberg: Springer.

Wittchen, H.-U., Müller, N., Pfister, H., Winter, S. & Schmidtke, B. (1999). Affektive, somatoforme und Angststörungen in Deutschland. Erste Ergebnisse des bundesweiten Zusatzsurveys „Psychische Störungen“. *Gesundheitswesen*, 61, Sonderheft, 2, 216-222.

Woodward, J. (2003). *Making things happen*. Oxford: University Press.

Zilles, K. & Rehkämper, G. (1998). *Funktionelle Neuroanatomie*. Berlin: Springer.