

## 2. Die hippokratische Methode der Wahrscheinlichkeit in der Aristotelischen Biologie

Φυσικοῦ δὲ καὶ περὶ ὑγείας καὶ νόσου τὰς πρώτας ἰδεῖν ἀρχάς· οὔτε γὰρ ὑγείαν οὔτε νόσον οἷόν τε γίνεσθαι τοῖς ἐστερημένοις ζωῆς, διὸ σχεδὸν τῶν περὶ φύσεως οἱ πλείστοι καὶ τῶν ἰατρῶν οἱ φιλοσοφωτέρας τῆν τέχνην μετιόντες, οἱ μὲν τελευτῶσιν εἰς τὰ περὶ ἰατρικῆς, οἱ δ' ἐκ τῶν περὶ φύσεως ἄρχονται περὶ τῆς ἰατρικῆς.  
*Corpus Aristotelicum, De sensu, 436a17-436b1*

### 2.1 Einleitung

Die Aristotelische Biologie teilt mit der hippokratischen Medizin die Untersuchung des Menschen. Diese Gemeinsamkeit wirft die Frage auf, ob die Strategien zur Bewältigung der Indetermination auch Gemeinsamkeiten hinsichtlich der Wahrscheinlichkeitsfrage aufweisen.

Die Medizin hat eine klare Auswirkung auf die Aristotelische Forschung: Aristoteles ist der Sohn des besten Arztes Griechenlands der damaligen Zeit und sein Werk ist reich an Bezügen auf die Medizin, deren Tragweite teilweise weit über die Grenzen der platonischen *τέχνη*-Analogie gehen, denn er kann sich mit fachmännischer Vertrautheit der hippokratischen Forschungs-ergebnisse zum Aufbau seiner wissenschaftlichen Arbeit bedienen<sup>93</sup>. Darüber hinaus strebt auch die Aristotelische Naturforschung nach der empirisch geleiteten Anpassung der Theorie zum Untersuchungsobjekt<sup>94</sup> und nach einer Ursachenforschung. Zwischen beiden Disziplinen besteht dennoch ein fundamentaler Unterschied: Während die Medizin in erster Linie auf die Lösung konkreter Probleme angewiesen ist<sup>95</sup>, geht die Naturforschung nicht über die Grenzen einer rein theoretischen Analyse hinaus<sup>96</sup>. Daher stellt sich die Frage, ob die Verwendung der Wahrscheinlichkeit in der Biologie – wie in der Medizin – auch die Bewältigung der Indetermination beabsichtigt.

<sup>93</sup> Tatsächlich ist die Aristotelische Forschungsstrategie vor allem in einem frühen datierten Werk wie die *Historia animalium*, wo die Mitwirkung von Theophrast entscheidend gewesen ist (die Kamäleonbeschreibung ist sehr wahrscheinlich von Theophrast), der hippokratischen Medizin in wesentlichen methodologischen Merkmalen ähnlich, der Einfluss der Medizin ist so stark, dass sich die Beschreibung der Blutgefäße aus dem *De natura hominis* in der *HA* wieder zu finden ist. Sie ist von Polyb, Schwiegersonn und Schüler Hippokrates. Arist. *HA* 512b-513a7; *CH, De natura hominis*, Kap.11 und *De ossium natura* Kap. 9, darüber auch Jouanna (1992: 86). Über weitere Parallelen zwischen der Aristotelischen Biologie und dem *CH* cf. S. Byl (1977) und J. Bert (1977).

<sup>94</sup> *GA* 760b31ff: τῆ αἰσθήσει μᾶλλον τῶν λόγων πιστευτέον, καὶ τοῖς λόγοις ἐὰν ὁμολογούμενα δεικνύωσι τοῖς φαινόμενοις. Cf. auch *Cat.* 14b18-22: ἔστι δὲ ὁ μὲν ἀληθὴς λόγος οὐδαμῶς αἴτιος τοῦ εἶναι τὸ πρᾶγμα, τὸ μὲντοι πρᾶγμα φαίνεται πως αἴτιον τοῦ εἶναι ἀληθῆ τὸν λόγον· τῷ γὰρ εἶναι τὸ πρᾶγμα ἢ μὴ ἀληθὴς ὁ λόγος ἢ ψευδὴς λέγεται. Das ist ein Beispiel der sogenannten Präformationstheorie, cf. Kant, *KrV* B167. Hinsichtlich der Wahrheitstheorie spricht man von einer "Übereinstimmungstheorie" (Tugendhat, 1992:251).

<sup>95</sup> Die Medizin gehört laut Aristoteles dem Bereich der poetischen Disziplinen an: *Top.* 101b8-10, 110b18, 143a3-8; *Metaph.* θ 2.

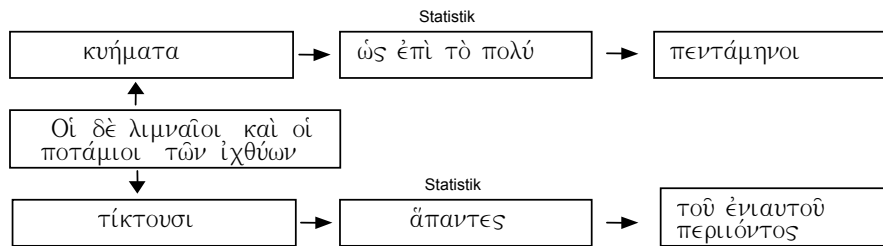
## 2.2 Die Methode der Wahrscheinlichkeit

Ich untersuche jetzt die Aristotelische Verwendung verschiedener Statistiken und visualisiere diese Forschungsstrategie durch Schemen<sup>97</sup>.

### Fische: Zeit der Empfängnis und des Eierlegens (HA 568a11-13)

Die Teich- und Flussfische haben *meistens* schon Keimlinge im Alter von fünf Monate, aber *alle* laichen im Laufe des Jahres.

Οἱ δὲ λιμναῖοι καὶ οἱ ποτάμιοι τῶν ἰχθύων κυήματα μὲν ἴσχυοσι πεντάμηνοι τὴν ἡλικίαν ὄντες ὡς ἐπὶ τὸ πολὺ, τίκτουσι δὲ τοῦ ἐνιαυτοῦ περιόοντος ἅπαντες.



Die Generalisierungen in Bezug auf die genaue Zeit zweier biologischer Vorgänge basieren auf der Statistik der Mitglieder einer Tierklasse: Im ersten Falle ist es die Mehrheit (ὡς ἐπὶ τὸ πολὺ), im zweiten die Totalität der Fische. Die Statistik zeigt auch den Spielraum der Regel: ἅπας, die maximale Häufigkeit, ist eine Verstärkung<sup>98</sup> von πᾶς und weist darauf hin, dass keine Ausnahmen registriert wurden. Das ὡς ἐπὶ τὸ πολὺ hingegen zeigt die Möglichkeit von Abweichungen. Daten mit einer hohen Erscheinungsquote werden von Aristoteles mit dem bloßen ὡς ἐπὶ τὸ πολὺ versehen, oft weist er hingegen direkt auf unterschiedliche Komplementärwerte. Diese sind natürlich die interessanteren Fälle, weil sie zeigen, dass die Auswahl des ὡς ἐπὶ τὸ πολὺ nicht aufgrund der allgemeinen Annahme der Kontingenz eines für Variationen empfänglichen Sachverhalts (ἐνδέχεται καὶ ἄλλως ἔχειν), sondern wegen beobachteter Abweichungen ausgewählt wurde. Hier ein Beispiel:

### Anzahl der Nähte im Schädel (HA 491b2-6)

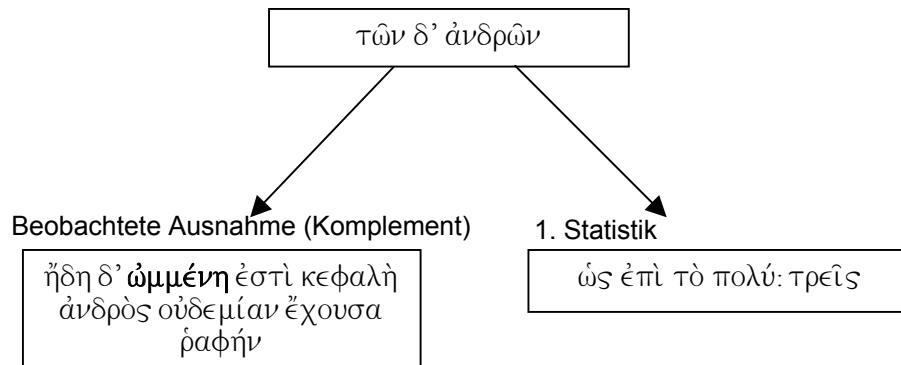
Der Schädel hat Nähte, bei der Frau nur eine, im Kreise herum, bei den Männern drei, die *meistens* in eine zusammenlaufen. Es ist aber schon ein Männerschädel ohne Naht vorgekommen.

<sup>96</sup> Cf. *Metaph. E* 1025b25-6: ὥστε εἰ πᾶσα διάνοια ἢ πρακτικὴ ἢ ποιητικὴ ἢ θεωρητικὴ, ἢ φυσικὴ θεωρητικὴ τις ἂν εἴη.

<sup>97</sup> Die Schemen enthalten den Originaltext aus wissenschaftlichen Gründen. Oft kann die deutsche Sprache die Eigentümlichkeiten des Griechischen und die Nuancen der Frequenztermini nicht wiedergeben. Die Übersetzungen bilden daher nur eine Hilfe, um die verschiedenen Kontexte zu verstehen.

<sup>98</sup> ↑1.5.

Ἔχει δὲ ῥαφὰς τῶν μὲν γυναικῶν μίαν κύκλω, τῶν δ' ἀνδρῶν τρεῖς εἰς ἓν συναπτούσας ὡς ἐπὶ τὸ πολὺ· ἤδη δ' ὠμμένη ἐστὶ κεφαλὴ ἀνδρὸς οὐδεμίαν ἔχουσα ῥαφήν.



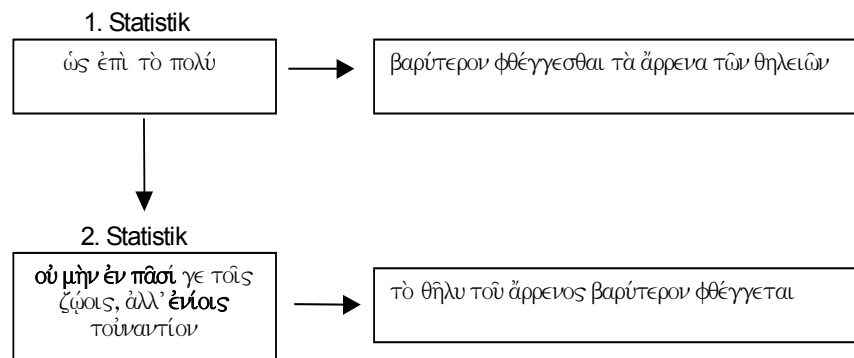
In diesem Fall wird die Anzahl der Nähte im Schädel untersucht. Die Ergebnisse lauten: Eine Naht für die Frauen und drei Nähte für die Männer, im Falle der Männer gilt das Ergebnis ὡς ἐπὶ τὸ πολὺ, weil Aristoteles auf eine beobachtete Ausnahme eines nahtlosen Schädels bei einem Mann aufweist.

Das ὡς ἐπὶ τὸ πολὺ ist kein Wert, der nur mit seltenen Ausnahmen rechnet. In vielen Fällen ist er mit einem niedrigeren Erscheinungswert assoziiert, der – wie im folgenden Fall – keine Seltenheit ist:

### Stimmlage und Geschlecht (HA 545a14-20)

*Meistens* liegt der Unterschied der Stimme von Männchen und Weibchen – wie gesagt – darin, dass die des Männchens tiefer ist als die des Weibchens, soweit sie überhaupt dehnbar ist. Aber so ist es *nicht* bei *allen*, denn bei *einigen* ist das Gegenteil der Fall, wie z.B. bei den Rindern, bei denen das Weibchen tiefer brüllt als das Männchen und die Kälber wieder tiefer als die ausgewachsenen Tiere

Ὡς μὲν οὖν ἐπὶ τὸ πολὺ, καθάπερ εἶπομεν, διαφέρει ἡ φωνὴ τῶν ἀρρένων καὶ τῶν θηλειῶν ἐν τῷ βαρύτερον φθέγγεσθαι τὰ ἄρρενα τῶν θηλειῶν, ὅσων ἐστὶν ἀπότασις τῆς φωνῆς· οὐ μὴν ἐν πᾶσί γε τοῖς ζώοις, ἀλλ' ἐνίοις τοῦναντίον, οἷον ἐπὶ τῶν βοῶν· ἐπὶ γὰρ τούτων τὸ θῆλυ τοῦ ἄρρενος βαρύτερον φθέγγεται, καὶ οἱ μῶσχοι τῶν τελειῶν.



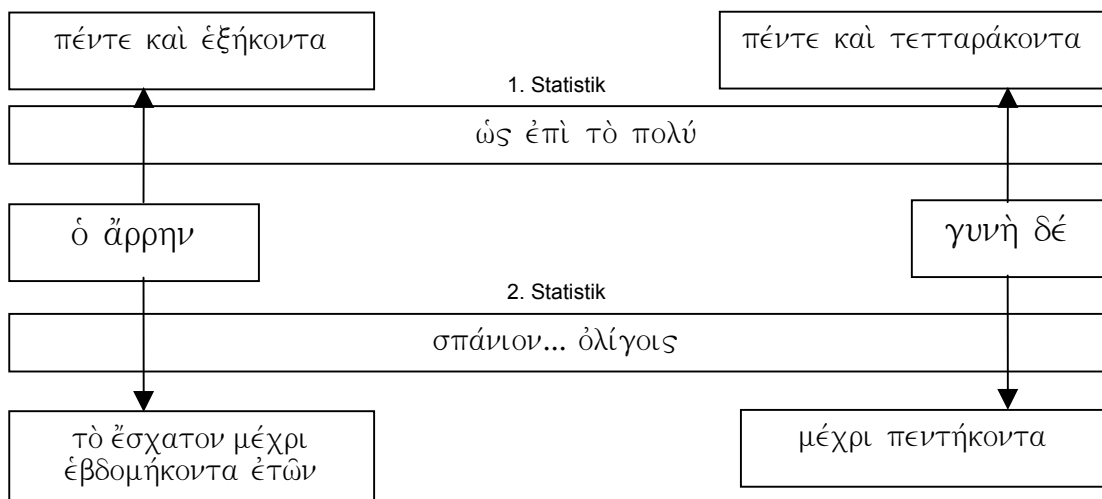
Das Pronom ἔνιοι bildet den Komplementärwert, zu der von ὡς ἐπὶ τὸ πολὺ gekennzeichneten Statistik. Der Ausdruck οὐ μὴν ἐν πᾶσι zeigt den Bruch der Allgemeingültigkeit an.

In der allgemeinen Bestimmung der Altersgrenze der Fruchtbarkeit bei Männern und Frauen versieht Aristoteles die höchste Grenze mit σπάνιον... ὀλίγοις und die Regelgrenze mit ὡς ἐπὶ τὸ πολὺ:

### Fertilität und Alter bei Mann und Frau (HA 545b26-31)

Der Mensch ist zeugungsfähig höchstens bis zu siebenzig Jahren und die Frau kann gebären bis zu fünfzig. Aber diese sind Seltenheiten, denn nur wenige bekommen in diesem Alter noch Kinder. *Meistens* liegt die Grenze bei fünfundsechzig Jahren für die Männer, bei fünfundvierzig für die Frauen.

Γεννᾷ δ' ἄνθρωπος μὲν τὸ ἔσχατον μέχρι ἑβδομήκοντα ἐτῶν ὁ ἄρρην, γυνὴ δὲ μέχρι πεντήκοντα. Ἄλλὰ τοῦτο μὲν σπάνιον· ὀλίγοις γὰρ γεννᾶται ἐν ταύταις ταῖς ἡλικίαις τέκνα· ὡς δ' ἐπὶ τὸ πολὺ τοῖς μὲν πέντε καὶ ἑξήκοντα ὅρος, ταῖς δὲ πέντε καὶ τετταράκοντα.



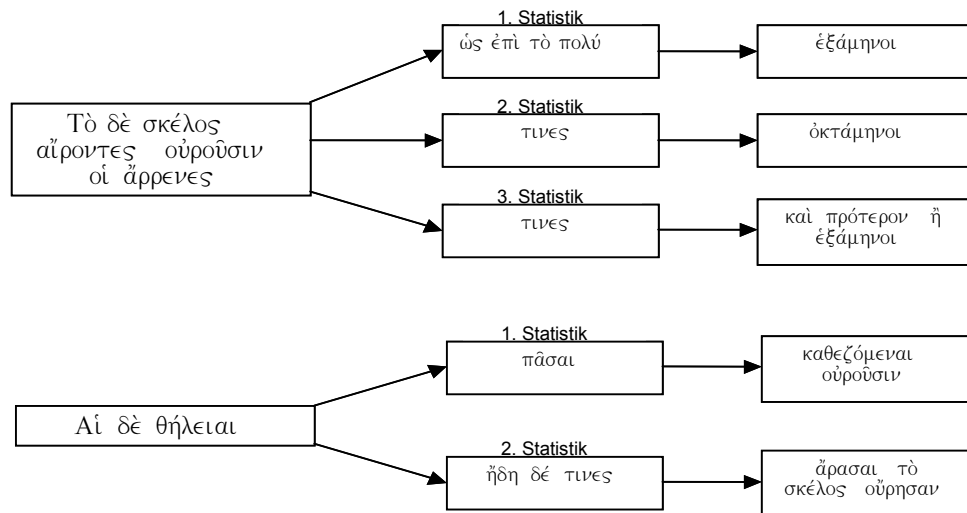
Das ὡς ἐπὶ τὸ πολὺ bietet einen Spielraum nicht nur für eine, sondern auch für mehrere Komplementärwerte an, die das Spektrum der beobachteten Daten im Rahmen einer gezielten Untersuchung ausschöpfen. Hier ein sehr differenziertes Beispiel:

### Hunde: Geschlecht, Verhaltensart und Alter (HA 574b20-24)

Die Rüden heben das Bein beim Harnen *meistens* mit sechs Monaten, *einige* auch erst später, wenn sie schon acht Monate alt sind, und auch schon vor dem sechsten Monat. Allgemein

gesagt: Sobald sie zu Kräften kommen, tun sie das. Die Hündinnen setzen sich *alle* beim Harnen. Doch hoben auch schon *einige* von ihnen das Bein.

Τὸ δὲ σκέλος αἴροντες οὐροῦσιν οἱ ἄρρηνες ὡς μὲν ἐπὶ τὸ πολὺ ὅταν ἑξάμηνοι ὦσιν· ποιοῦσι δὲ τινες τοῦτο καὶ ὕστερον, ἤδη ὀκτάμηνοι ὄντες, καὶ πρότερον ἢ ἑξάμηνοι· ὡς γὰρ ἀπλῶς εἰπεῖν, ὅταν ἰσχύειν ἄρξωνται, αὐτὸ ποιοῦσιν. Αἰ δὲ θήλειαι πᾶσαι καθεζόμεναι οὐροῦσιν· ἤδη δὲ τινες καὶ τούτων ἄρασαι τὸ σκέλος οὖρησαν.



Bei den männlichen Exemplaren liegt eine hohe Statistik (ὡς ἐπὶ τὸ πολὺ) bei einem Alter von sechs Monaten, vor diesem Alter und im Alter von acht Monaten sind niedrige Komplementärstatistiken vorhanden.

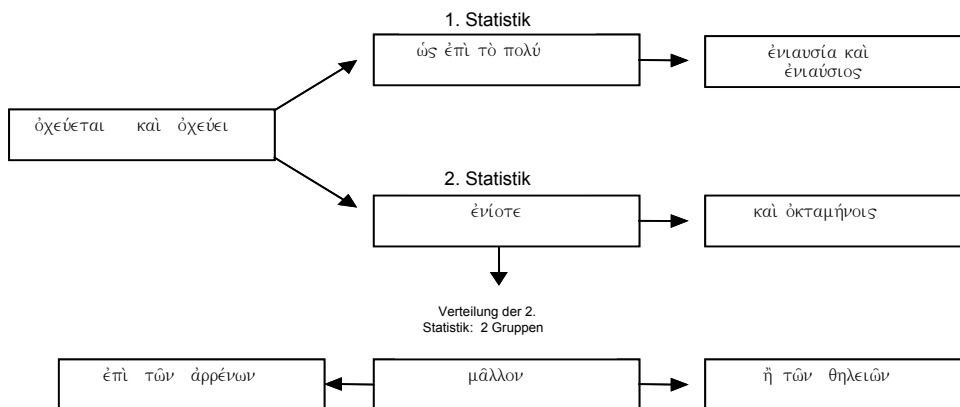
Bei den weiblichen Exemplaren hingegen spalten sich die Statistiken zwischen einer Quasi-Totalität (πᾶσαι) und der vermutlich sehr niedrigen Gegenteilstendenz (τινες) auf. Die πᾶς-Statistik könnte zuerst widersprüchlich zu τινες erscheinen, vor allem aufgrund des sonst oft verwendeten Ausdrucks οὐ μὴν ἐν πᾶσι, der üblicherweise eine niedrigere Statistik, z.B. ἔνιοι oder τινες, begleitet oder auch einführt. Aber πᾶς ist schwächer als ἅπας und lässt die gleichzeitige Präsenz einiger Ausnahmen zu.

Besonders interessant ist ferner der folgende Fall, in dem die niedrigere Statistik zu weiteren statistischen Unterteilungen führt, nämlich zu einer weiteren geschlechtsbedingten statistischen Verteilung.

### Hunde: Sexualität und Alter (HA 545b3-6)

Der Hund wird *meistens* mit einem Jahr gedeckt und deckt auch, *manchmal* aber geschieht es auch mit acht Monaten, aber *mehr* beim Weibchen als beim Männchen.

Κύων δ' ὡς ἐπὶ τὸ πολὺ μὲν ὀχεύεται ἐνιαυσία καὶ ὀχεύει ἐνιαύσιος, ἐνίοτε δὲ συμβαίνει ταῦτα καὶ ὀκταμήνους· μᾶλλον δὲ τοῦτο γίνεται ἐπὶ τῶν ἀρρένων ἢ τῶν θηλειῶν.



Die Aristotelische Wahrscheinlichkeitsmethode verhält sich in diesen Beispielen genauso wie die hippokratische: Die Generalisierungen bieten einen probabilistischen Spielraum an, der auf einen komplementären Spielraum der Variationen direkt oder indirekt verweist. Dadurch wird die Vielfalt der Erscheinungen und der Variationen erfasst. Genauso wie bei den Hippokratikern liegt die Zurückführung auf ein numerisches Maß außerhalb der Aristotelischen Perspektive. Die folgende Tabelle versucht aufgrund der oben eingeführten Schemata eine Skala der quantitativen Werte herzustellen<sup>99</sup>:

<sup>99</sup> Eine ausführliche lexikografische Forschung, wo alle Begriffe (z.B. μᾶλλον, ἐπὶ πλέον, οἱ πλείστοι usw.) berücksichtigt werden, wäre durchaus wünschenswert. Mein Anliegen ist, die Methode der Wahrscheinlichkeit zu analysieren. Zu diesem Zweck reichen auch weniger Begriffe aus.

Hohe Statistiken	Komplementarstatistiken
ἅπας (πάς)	⇒ keine Ausnahmen
πᾶς	⇒ ΤΙΝΕΣ
ὡς ἐπὶ τὸ πολὺ	⇒ ΤΙΝΕΣ, ἔνιοι, ἐνίοτε, σπάνιον...ὀλίγοι

Der letzte Aspekt, der die Kontinuität mit der hippokratischen Methode der Wahrscheinlichkeit zeigt, liegt in der Aufnahme und in der Bewertung einer Statistik. Für den Forscher ist es offensichtlich wichtig zu analysieren, unter welchen Bedingungen die Statistik einen epistemischen Wert hat. Denn die epistemische Bewertung der Quantität hängt von der Fokussierung ab.

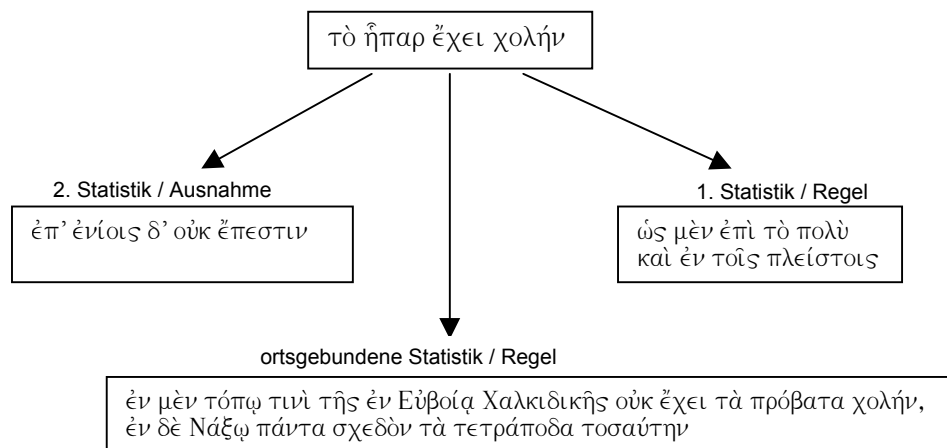
Für den Hippokratiker kann eine Erscheinung, die in einer breiten Perspektive eine Pathologie darstellt, in einer anderen Perspektive als normal vorkommen. Diese methodologische Aufmerksamkeit ist auch bei Aristoteles vorhanden.

In diesem Beispiel aus der *HA* sind zwei Perspektive ersichtlich, die dieselbe Erscheinung unterschiedlich evaluieren:

### **Befund der Gallenblase (HA 496b21ff.)**

Die Leber hat *meistens* und bei den *meisten* eine Galle, bei *einigen* liegt aber *keine* Galle darauf. Die menschliche Leber ist kugelig und der eines Rindes ähnlich. Dies kommt auch bei Opfern vor; so gibt es einen Ort in der Euböischen Chalkidike, wo die Schafe *keine* Galle haben, während auf Naxos *alle* Vierfüssler eine so große Galle haben, dass die Fremde beim Opfern erschrecken und an ein heiliges Zeichen für sie selber denken, nicht aber daran, dass dies die *Natur* dieser Lebewesen ist.

Τὸ δ' ἥπαρ ὡς μὲν ἐπὶ τὸ πολὺ καὶ ἐν τοῖς πλείστοις ἔχει χολήν, ἐπ' ἐνίοις δ' οὐκ ἔπεστιν. Στρογγύλον δ' ἐστὶ τὸ τοῦ ἀνθρώπου ἥπαρ καὶ ὅμοιον τῷ βοείῳ. Συμβαίνει δὲ τοῦτο καὶ ἐν τοῖς ἱερείοις, οἷον ἐν μὲν τόπῳ τινὶ τῆς ἐν Εὐβοίᾳ Χαλκιδικῆς οὐκ ἔχει τὰ πρόβατα χολήν, ἐν δὲ Νάξῳ πάντα σχεδὸν τὰ τετράποδα τοσαύτην ὥστ' ἐκπλήττεσθαι τοὺς θύοντας τῶν ξένων, οἰομένους αὐτῶν ἴδιον εἶναι τὸ σημεῖον, ἀλλ' οὐ φύσιν αὐτῶν εἶναι ταύτην.



Merkmale, wie die fehlende oder eine übergröße Gallenblase, deren Erscheinungswert in gewissen Regionen ausnahmsweise sehr hoch ist, sind innerhalb der Regionen selber als normal, d.h. als naturgemäß zu betrachten (φύσιν αὐτῶν εἶναι). Nur die Fremden werden davon erschreckt (ἐκπλήττεσθαι), weil sie diese lokale Statistik nicht kennen. Denn sie ist eine Ausnahme nur hinsichtlich einer allgemeineren Perspektive und dennoch eine Regel binnen eines bestimmten geographischen Raumes. Die Unwissenheit verursacht dann auch ihre Fehlinterpretation (οἰομένους αὐτῶν ἴδιον εἶναι τὸ σημεῖον).

Im Allgemeinen hat die hippokratische Aufnahme der Lokalregeln seine Spuren in der *HA* hinterlassen:

### **Hündinnen: Anzahl der Geborenen pro Geburt (*HA* 574b25ff.)**

Die Hündin wirft höchstens zwölf Junge, *meistens* fünf bis sechs. Es ist schon vorgekommen, dass es nur eines war. Die *Lakonischen* Hündinnen haben *meistens* acht.

τίκτει δὲ κύων σκυλάκια τὰ πλείστα δώδεκα, ὡς δ' ἐπὶ τὸ πολὺ πέντε ἢ ἕξ· ἥδη δὲ καὶ ἐν ἔτεκέ τις· αἱ δὲ Λακωνικαὶ ὡς ἐπὶ τὸ πολὺ ὀκτώ.

Auf den relevanten Unterschied zwischen lokalen und absoluten Statistiken sind die hippokratischen Ärzte angewiesen, weil sie nur durch die Rahmenperspektiven feststellen können, ob eine Erscheinung pathologisch oder normal ist, um die Fehlbarkeit in der Praxis zu minimieren. Welchen Zweck dieser Ansatz bei Aristoteles haben kann, ist schwer zu sagen.



In der Medizin bilden die niedrigen Statistiken wichtige Sonderregeln für die korrekte Behandlung eines konkreten Falles, aber die Lösung konkreter Probleme ist nicht das Ziel der Biologie. Diese Frage ist sehr komplex und ich möchte sie schrittweise beantworten. Die Stellen, welche ich zitiert habe und welche die Komplementärwerte sorgfältig aufnehmen, stammen aus der *Historia animalium*. In anderen biologischen Schriften werden die Komplementärwerte nicht mehr so stark berücksichtigt. Dieses zeigt einen interessanten Unterschied zur hippokratischen Statistik auf. Darüber hinaus wird die *meistens*-Statistik (ὡς ἐπὶ τὸ πολὺ) bei Aristoteles zum *terminus technicus* der Naturforschung<sup>100</sup> und der philosophischen Reflexion. Dieser Ausdruck, der an sich keinen besonderen Status in der griechischen Sprache hat (genau wie im Deutschen der Ausdruck „meistens“), gehört auch der hippokratischen Statistik an, dennoch ohne eine bevorzugte Stellung im Vergleich zu den anderen statistischen Termini. Warum? Zeigt dieser Unterschied vielleicht eine Entwicklung der Aristotelischen Forschung? Eine erste Antwort liegt m.E. in einer Aristotelischen Maxime, die ich „heuristisches Prinzip der Beobachtung der höchsten Statistik zur Erfassung des Naturgemäßen“ nenne: Weil sich das Naturgemäße in der totalen bzw. in der höchsten Statistik befindet (ἢ γὰρ ἐν τῷ παντὶ ἢ τῷ ὡς ἐπὶ τὸ πολὺ τὸ κατὰ φύσιν ἐστίν), muss der Forscher, der die Natur theoretisch erfassen will (θεωρεῖν), seinen Blick auf die grossen Mengen richten (εἰς τὰ πολλὰ βλέποντα)<sup>101</sup>.

Wenn dieses Prinzip streng genommen wird, ist es klar, warum die sonst beachteten Komplementärwerte so irrelevant werden, dass sie aus der theoretischen

<sup>100</sup> Hier nur ein kleiner Überblick anhand zweier Werke Aristoteles: *Historia animalium*: 491b4, 492a1, 493b24, 496b22, 501b22-3, 508b2, 517b11, 522a2-12, 527b6, 543b18, 545a14, 545b4-18-22-29, 546a29, 553a6, 560b20, 562b4-14, 563b26, 568a12, 571a26, 573b15, 574b2-8-20-25-26, 575a24-31, 575b23-33, 576a29-30, 578a28, 578b15, 579b1, 581a13, 582a8-22, 582b13, 583b3-8-21, 584a12-15-27, 584b17, 585a7, 585b26, 586a4-9, 587b31, 591b11, 592b29, 613a6, 617b7, 624b19, 628a32; *De generatione animalium*: 725b17, 727a11, 727b13, 727b29, 728a3, 739a32, 750b33, 768a24, 769a24, 770a33, 770b11-2, 771b2-4, 772a37, 774b9, 777a19-21-33-35. Interessante und zahlreiche Belege befinden sich in dem frühperipatetischen Werk *Problemata physica*. Eine sehr kurze Auseinandersetzung bietet Ineichen (1996:97). Ich vermute, dass Theophrast eine starke Rolle in der Etablierung der Wahrscheinlichkeit als Forschungsmittel spielt und dass er mit Eudemos die Orientierung des frühen Peripatus prägt. Dies wäre allerdings das Thema einer selbständigen Untersuchung.

<sup>101</sup> PA 663b29-30: Δεῖ δὲ τὴν φύσιν θεωρεῖν εἰς τὰ πολλὰ βλέποντα ἢ γὰρ ἐν τῷ παντὶ ἢ τῷ ὡς ἐπὶ τὸ πολὺ τὸ κατὰ φύσιν ἐστίν. Ich bin mit Kullmanns besonderer Deutung dieser Stelle, womit er sich von den anderen Interpretationen distanziert (1974:276, Anm.23), nicht einverstanden: „De part. an Γ 2.663b28f. ἢ γὰρ ἐν τῷ παντὶ ἢ τῷ ὡς ἐπὶ τὸ πολὺ τὸ κατὰ φύσιν ἐστίν ist anders zu deuten. Als ‚regulär‘ gilt hier, daß das am meisten Erdhafte in den größten Tieren ist. Dabei ist nicht an eine Mehrzahl von Einzelfällen, sondern an eine Mehrzahl von Arten gedacht. „Meistenteils“ ist hier also ein Begriff, der innerhalb des Bereiches des Notwendigen angewandt wird.“ Der Satz ist in der Tat eine sehr allgemeine Bemerkung, die in eine Teilfrage eingefügt wird. Der vollständige Satz macht ersichtlich, dass es um ein allgemeines methodologisches Prinzip geht, das auf die Totalität bzw. auf die Mehrheit der Erscheinungen, und zwar der Fälle abzielt. Diese gewöhnliche Lektüre stimmt darüber hinaus mit der üblichen Verbindung des ὡς ἐπὶ τὸ πολὺ mit dem Notwendigen bzw. mit dem αἰεὶ bzw. mit der höchsten Generalisierungsstufe des πάντες, die in der Definition der Wissenschaft vorkommt, oder mit der Gleichsetzung des ὡς ἐπὶ τὸ πολὺ mit dem πεφικός. Hier noch weitere Stellen zur Bestätigung dieses Primzips: Ph. 198b34-6: ταῦτα μὲν γὰρ καὶ πάντα

Naturforschung ausgeschlossen werden. Ist Aristoteles mit diesem Prinzip konsequent und welches sind die Gründe, die ihn zu dieser Selektion führen? Ich möchte behaupten, dass diese Gründe in einem stark philosophischen Moment liegen, und zwar seiner besonderen Ursachentheorie<sup>102</sup>.

### 2.3 Statistik und Ursache

Wie schon erwähnt stammen alle oben dargestellten Anwendungen der statistischen Methode aus der *Historia animalium*, in der sich generell auch die zahlreichsten Belege für das *ὡς ἐπὶ τὸ πολὺ* befinden. Das Wort *ἱστορία* kommt aus dem Stamm \**Flδ-* “sehen” (skr. *ivṠn!* *vidman*, lat. *videre*) und bezeichnet das Resultat einer Beobachtung, bzw. einer optischen Untersuchung<sup>103</sup>. Die wissenschaftliche Leistung dieses Werkes findet Aristoteles allerdings unbefriedigend, weil die Ursachenforschung fehlt<sup>104</sup>. Die Grundeinstellung der *Historia* ist demnach in erster Linie deskriptiv, auch wenn die Beschreibung der Phänomene und vor allem die Aufnahme der Daten statistisch durchgeführt wird: Die *Historia* stellt letzten Endes statistische noch nicht hinsichtlich einer Ursache geprüfte Ergebnisse dar. In einer vollständigen Forschung können generell zwei Phasen erkannt werden: In der ersten werden die Daten durch Erscheinungswerte gekennzeichnet, in der zweiten werden sie anhand der Ursachenforschung geprüft<sup>105</sup>. Weil sich die *HA* hauptsächlich mit dem ersten Schritt beschäftigt, unterscheidet sich der dortige Umgang mit der Statistik von demjenigen der Medizin nicht<sup>106</sup>. Der wichtige Punkt liegt in einem besonderen Element der Aristotelischen Ursachenforschung, nämlich in der Ursachentheorie und zwar in der Differenzierung und Rangordnung der Ursachen. Dies möchte ich im Folgenden beweisen.

Zuerst stellt sich die allgemeine Frage, ob die Statistiken in den ätiologischen Schriften wie in der Medizin mit der Ursachenforschung interagieren. Ich analysiere

---

τὰ φύσει ἢ αἰεὶ οὕτω γίγνεται ἢ ὡς ἐπὶ τὸ πολὺ. *Cael.* 279b18-9: Μόνα γὰρ ταῦτα θετέον εὐλόγως ὅσα ἐπὶ πολλῶν ἢ πάντων ὁρώμεν ὑπάρχοντα.

<sup>102</sup> Cf. z.B. *PA* 645a9ff.

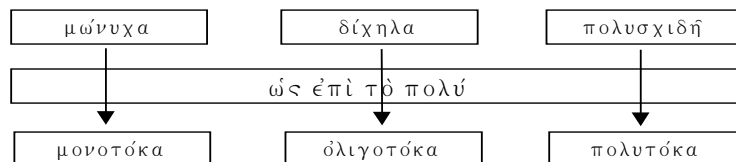
<sup>103</sup> Dies schließt natürlich auch Beobachtungen mit ein, die andere gemacht haben und die Aristoteles in seiner Forschung miteinbezieht. *ἱστορία* heißt auch “Zeugenbefragung”, cf. Kullmann (1998: 62).

<sup>104</sup> *PA* 646a8ff.: ἐκ τίνων μὲν οὖν μορίων καὶ πόσων συνέστηκεν ἕκαστον τῶν ζώων, ἐν ταῖς ἱστορίαις ταῖς περὶ αὐτῶν δεδήλωται σαφέστερον· δι’ ἧς δ’ αἰτίας ἕκαστον τοῦτον ἔχει τὸν τρόπον, ἐπισκεπτέον νῦν, χωρίσαντας καθ’ αὐτὰ τῶν ἐν ταῖς ἱστορίαις εἰρημένων; *IA*, 704b8ff.: περὶ δὲ πάντων τούτων, καὶ ὅσα ἄλλα συγγενῆ τούτοις, τὰς αἰτίας θεωρητέον. ὅτι μὲν οὖν οὕτω ταῦτα συμβαίνει, δῆλον ἐκ τῆς ἱστορίας τῆς φυσικῆς, διότι δέ, νῦν σκεπτέον.

<sup>105</sup> Für Hinweise auf diese zwei Schritte cf. *PA* 640a.13-15.

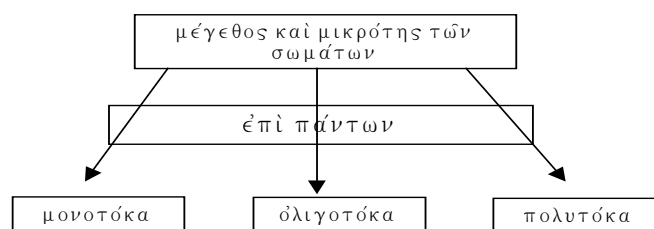
<sup>106</sup> Das heißt natürlich nicht, dass die Medizin keine Ursachenforschung betreibt.

zuerst die Kausalrelationen statistisch relevanter Ereignisse. In *GA 771b1ff.*<sup>107</sup> wird z.B. die Relation zwischen der Anzahl der Kinder pro Geburt (eins, wenige, viele) und der Anzahl der Fußteilungen (Einhufer, Zweihufer, Vielzehiger) ätiologisch untersucht. Der Zusammenhang zwischen diesen Faktoren wird von der Statistik des *ὡς ἐπὶ τὸ πολὺ* unterstützt:



Aristoteles widerlegt die ätiologische Funktion dieser Relation anhand zweier Ausnahmen, nämlich des Elefanten (*μέγιστος καὶ πολυσχιδῆς καὶ μονοτόκος*) und des Kamels (*μέγιστος καὶ δίχηλον καὶ μονοτόκος*), die bezeugen (*μαρτύριον*), dass die vom *ὡς ἐπὶ τὸ πολὺ* vertretene Regelmäßigkeit nicht ausreichend repräsentativ ist (*οὐ μὴν ἔχει γ' οὕτως ἐπὶ πάντων*). Die Relation zwischen der Anzahl der Kinder pro Geburt und der Dimension des Tieres – die Dimension ist nämlich zu dieser Anzahl umgekehrt proportional – wird hingegen von einer höheren Statistik unterstützt (*ἐπὶ πάντων*) und als gültiges Kausalverhältnis anerkannt<sup>108</sup>:

Ähnliches ergibt sich in *GA 777a33ff.* im Falle der mit *ὡς ἐπὶ τὸ πολὺ*



gekennzeichneten Relation zwischen Dauer des Tragens und Lebensdauer: Auch hier weist Aristoteles auf die Präsenz von relevanten Ausnahmen und Inkonsequenzen sowie auf eine andere statistisch stärkere Relation hin, nämlich die zwischen Dauer des

<sup>107</sup> “Was aber die Zahl der Jungen anbetrifft, die sie hervorbringen, so haben im Durchschnitt die Einhufer *ein* Junge, die Zweihufer *weniger*, die Vielzehigen aber *viele*. Dies kommt daher, dass *meistens* die Größe und Kleinheit des Körpers ist Ursache, dass die Tiere wenige oder viele Junge zur Welt bringen, nicht aber der Charakter der Zehen, wonach man die Abteilungen der Einhufer, Vielzehigen und Zweihufer unterscheidet.“

<sup>108</sup> αἴτιον γὰρ μέγεθος καὶ μικρότης τῶν σωμάτων τῆς ὀλιγοτοκίας καὶ πολυτοκίας.

Tragens und der Größe des Geborenen<sup>109</sup>, die als Kausalverhältnis angenommen wird. Die erste Relation bildet für Aristoteles nur einen zufällig zusammentreffenden Umstand mit einer *meistens*-Statistik aber ohne Erklärungskraft<sup>110</sup>.

Auf der Ebene der Kausalrelationen gilt das Prinzip der Berücksichtigung der höchsten Statistik: Die Höhe der Statistik spielt eine wichtige Rolle, um innerhalb statistisch relevanter Regeln zwischen wahren und falschen Kausalverhältnissen zu unterscheiden. Kein relevanter Unterschied zur medizinischen Forschung ist bemerkbar, weil die in der Relation beteiligten Phänomene selbst kraft ihres Erscheinungswertes eine Kausalfunktion bekleiden und weil diese Kausalfunktionen beliebig viele wie die Phänomene selbst sind. Dies bedeutet, dass die verschiedenen Ursachen noch nicht differenziert sind, weil die Kausalrelationen aus den statistischen Verhältnissen stammen, und dass die Ursachenforschung mit der Ursachentheorie noch nicht zusammenfällt.

Der Unterschied zur medizinischen Statistik wird erst relevant, wenn Aristoteles seine Ursachentheorie anwendet und die Ursachen bestimmt und hierarchisiert.

Das Wort “Ursache” ist keine genaue Übersetzung des Griechischen, denn αἰτία heißt “Schuld”, “Beschuldigung”, “Anschuldigung”, und stammt direkt aus der juristischen Sprache; “Ursache” hingegen ist ein Kompositum des Simplex *Sache* und des Suffix *Ur-* aus dem Gotischen *us* und zwar *heraus*. In αἰτία – wie auch in der lateinischen Übersetzung *causa* – fehlt nämlich der dynamische und kinetische Aspekt<sup>111</sup>. Aristoteles isoliert deswegen vier voneinander verschiedene “Anschuldigungen”, die nicht alle das gleiche funktionelle und dynamische Erklärungspotential und nicht denselben Rang in der wissenschaftlichen Erklärung haben. Er tendiert dazu je nach Einstellung die eine oder die andere Ursache als relevant bzw. besonders “verantwortlich” zu betrachten. Generell bevorzugt Aristoteles allerdings eine Ursache vor allen anderen, nämlich die Zweckursache, die für Aristoteles den Namen “Ursache” mehr als die anderen verdient. Insbesondere tritt diese Rangordnung zwischen Zweck- und Stoffursache auf, denn der Zweck ist wiederum Ursache des Stoffes aber nicht umgekehrt. Aber noch wichtiger ist, dass die auf der Grundlage der

---

<sup>109</sup> Auch die Relation zwischen Lebensdauer und Körpergröße (*GA* 777bff.) wird anhand relevanter Ausnahmen abgelehnt und durch eine andere Erklärung ersetzt.

<sup>110</sup> οὐ μὴν τοῦτό γ' ἐστὶν αἴτιον ἀλλ' ὡς ἐπὶ τὸ πολὺ τοῦτο συμβέβηκεν.

*téchnē* basierende Definition und die rationale Auslegung als Ursprung dieser Hierarchie herangezogen werden kann<sup>112</sup>.

Ich werde in diesem und in den folgenden Abschnitten untersuchen, inwiefern diese Rangordnung der Ursachen die Bewertung und vor allem die Selektion der statistischen Daten beeinflusst und den größten Unterschied zur medizinischen ätiologischen Bewertung der Statistik ausmacht<sup>113</sup>.

Bei einem statistisch relevanten Befund z.B. in der zoologischen Morphologie fragt sich Aristoteles, warum ein Körperteil eine besondere Form hat, indem er sich fragt, wozu seine Form dient oder auch welche Funktion und Wirkung (ἔργον: \*Fεργ-, Werk, Wirkung) er ausübt, wodurch die Form- der Zweckursache untergeordnet wird. Erst wenn diese letzte Frage positiv beantwortet wird, ist der Befund wissenschaftlich relevant und bildet eine wesentliche Eigenschaft; wird hingegen keine Funktion erkannt, wird der Teil sogar nicht als Teil eines funktional-teleologisch sinnvollen Ganzen betrachtet<sup>114</sup>.

In einer bekannten Stelle von *GA* 778a32ff.<sup>115</sup> wird z.B. die Zweckursache zwar dem Auge, jedoch nicht seiner Farbe zugesprochen. Aus diesem Grund gehört die Augenfarbe nicht zu den Merkmalen, die die Definition des Wesens ausmachen. Dies gilt allerdings nicht ohne Einschränkungen statistischer Art, denn extrem wichtig ist gerade die Bemerkung “es sei denn diese Eigenschaft ist für die Gattung charakteristisch” (πλήν ἂν ἴδιον ἢ τοῦ γένους τοῦτο τὸ πάθος). Demnach liegt es nahe zu vermuten, dass eine starke Statistik einer bestimmten Augenfarbe, die z.B. eine ganze Gattung betrifft, eine Sondernuntersuchung zur Erfassung der Zweckursache auslöst.

Die Zwecklosigkeit bedeutet generell nicht Ursachenlosigkeit, denn die Augenfarbe gehört zu den mit Notwendigkeit (ἐξ ἀνάγκης) entstandenen Phänomenen,

---

<sup>111</sup> F. Kainz (1969: 43-4).

<sup>112</sup> *Ph.* 200a32ff. καὶ ἄμφω μὲν τῷ φυσικῷ λεκτέαι αἱ αἰτίαι, μάλλον δὲ ἡ τίνος ἕνεκα· αἴτιον γὰρ τοῦτο τῆς ὕλης, ἀλλ’ οὐχ αὕτη τοῦ τέλους· καὶ τὸ τέλος τὸ οὐ ἕνεκα, καὶ ἡ ἀρχὴ ἀπὸ τοῦ ὀρισμοῦ καὶ τοῦ λόγου, ὥσπερ ἐν τοῖς κατὰ τέχνην, ἐπεὶ ἡ οἰκία τοιόνδε, τάδε δεῖ γενέσθαι καὶ ὑπάρχειν ἐξ ἀνάγκης.

<sup>113</sup> Ich bin in dieser Hinsicht mit Wieland (1970<sup>2</sup>: 269) nicht einverstanden: „Er (sc. Aristoteles) überträgt nämlich nicht unkritisch die Zweckmäßigkeit des planenden Herstellens auf das natürliche Geschehen, sondern geht davon aus, daß in allem künstlichen Herstellen immer schon ein unausdrückliches Verständnis von Natürlichem vorausgesetzt ist.“

<sup>114</sup> *Metaph.* Z.11.1036b30ff: οὐ γὰρ πάντως τοῦ ἀνθρώπου μέρος ἡ χεὶρ, ἀλλ’ ἡ δυναμένη τὸ ἔργον ἀποτελεῖν, ὥστε ἔμφυχος οὐσα· μὴ ἔμφυχος δὲ οὐ μέρος. Die Behauptung von *GA* 715a9: ὁ τε γὰρ λόγος καὶ τὸ οὐ ἕνεκα ὡς τέλος ταῦτον wird von anderen Aussagen Aristoteles wie in *PA* 677a16 οὐ μὴν διὰ τοῦτο δεῖ ζητεῖν πάντα ἕνεκα τίνος nicht abgeschwächt.

<sup>115</sup> ὀφθαλμὸς μὲν γὰρ ἕνεκά του, γλαυκὸς δ’ οὐχ ἕνεκά του πλήν ἂν ἴδιον ἢ τοῦ γένους τοῦτο τὸ πάθος. οὔτε δ’ ἐπ’ ἐνίω πρὸς τὸν λόγον συντείνει τὸν τῆς οὐσίας, ἀλλ’ ὡς ἐξ ἀνάγκης γιγνομένων εἰς τὴν ὕλην καὶ τὴν κινήσαν ἀρχὴν ἀνακτεῖν τὰς αἰτίας.

die doch eine Stoff- und Bewegursache haben. Diese besondere Notwendigkeit, die ich im nächsten Kapitel ausführlich erläutern werde, bezeichnet hier die zwecklose und daher indeterminierte, aber unausweichliche Manifestation der Materie, die in der Definition nicht berücksichtigt werden kann. Dass diese Indetermination eine Zwecklosigkeit bedeutet, wird von der Untersuchung der Milz bestätigt:

*PA 670a30*

Bei den Tieren, die die Milz haben, handelt es sich um eine zufällige Präsenz aus Notwendigkeit, wie auch im Falle der Überflüsse.

Ὅ δὲ σπλῆν κατὰ συμβεβηκός ἐξ ἀνάγκης ὑπάρχει τοῖς ἔχουσιν, ὥσπερ καὶ τὰ περιπτώματα

Die Milz taucht in der Weise einer unwesentlichen Begleiterscheinung (συμβεβηκός) auf, allerdings mit einer höheren Statistik. Sie bildet in der Tat einen komplizierteren Fall als die Augenfarbe: Einerseits ist sie nicht unerlässlich, denn ein Lebewesen kann z.B. laut Aristoteles auch ohne Milz, aber nicht ohne Herz leben. Andererseits werden die milzlosen Tiere – vermutlich aufgrund der niedrigen Erscheinungsfrequenz – in die Missbildungen (τέρατα) eingeordnet<sup>116</sup>. Wegen der Funktionslosigkeit wird die Milz zu den teleologisch indeterminierten und materiell notwendigen Phänomenen wie die Überflüsse degradiert.

Noch einen Fall, in dem eine hohe Statistik nicht im Sinne einer Planmäßigkeit der Natur entsteht, bildet die Theorie der spontanen Erzeugung<sup>117</sup>. Besonders in *HA 539a21ff.*<sup>118</sup> ist die Elternlosigkeit für die Reproduktion von einigen Tierarten (οὐκ ἀπὸ συγγενῶν), d.h. die Abwesenheit einer ursprünglichen Form- und Zweckursache, relevant, auch wenn die spontan entstandene Tierart konstant (dazu gehören z.B. viele Insekten) und Objekt wissenschaftlicher Untersuchung ist. Die Ursache des Entstehens ist die materienartige Grundlage, nämlich die verfaulende Erde, die Pflanzen und die Ausscheidungsprodukte, deren Indetermination die Herstellung einer kausalen Erklärung im teleologischen Sinne nicht erlaubt. Deshalb verwendet Aristoteles den Terminus Automatismus (αὐτόματα), der neben τύχη grundlegend für die Feststellung einer zufälligen Indetermination ist.

---

<sup>116</sup> *GA 771a3-4*: καρδίαν μὲν οὖν οὐθὲν πώποτε ἐγένετο ζῶον οὐκ ἔχον, σπλῆνα δ' οὐκ ἔχον καὶ δύο ἔχον

<sup>117</sup> *HA V 11, 15,16; GA 731b9ff.; 741a38; 763a25-b7.*

Die statistisch fundierte Einschränkung in Bezug auf die Augenfarbe lässt fragen, ob die relevante – eventuell auch gattungsbreite – Statistik solcher zwecklosen Phänomene eine teleologische Untersuchung und daher eine Revision oder Verbesserung des ursprünglichen Standpunktes auslösen kann. Die Theorie der spontanen Erzeugung wird nicht revidiert, auch wenn sie ganze Gattungen betrifft. Die Milz hingegen bekommt an einem anderen Ort eine Funktion: Sie entzieht die überflüssige Flüssigkeit aus dem Magen und sie ist an der Kochung beteiligt<sup>119</sup>. Dadurch gehörte die Milz zu den wesentlichen Teilen eines Lebewesens und verlöre den Status der notwendigen Zufälligkeit, aber Aristoteles nimmt zu seinen ersteren Aussagen keine Stellung.

Zusammenfassend hat die Zweckursache wegen der Ursachenhierarchie eine der Medizin unbekannt ausschließende Funktion, nämlich die der Diskrimination zwischen materiell indeterminierten bzw. wissenschaftlich unzureichenden und teleologisch bestimmten bzw. definatorisch relevanten Erscheinungen. Die Folgen sind, dass die Selektion der statistischen Daten nur die zweckhaften durchlässt. Dieser Teil der Forschung bildet bei Aristoteles allerdings eine graue Zone und ich vermute, dass die quantitative Forschung in der Form der statistischen Erfassung, Anlass zur Revision der qualitativen Kriterien gibt, denn der Verdacht einer Zweckursache ist zu der Höhe der Statistik des untersuchten Phänomens direkt proportional.

## 2.4 Statistik, Teratologie und Normalität

In dem heuristischen Prinzip der Beobachtung der höchsten Statistik zur Erfassung des Naturgemäßen (κατὰ φύσιν) ist die Normalität<sup>120</sup> nicht klar profiliert, denn auch in diesem Falle entstehen bei Aristoteles graue Zonen.

Die Aristotelische Untersuchung der Ungeheuer (Teratologie) hilft dieses Problem zu erhellen, weil sich die monströsen Phänomene (*térata*) am Rande der Normalität befinden. Ihre Wichtigkeit für die wissenschaftliche Untersuchung hängt von ihrer Erscheinungshäufigkeit ab, denn Aristoteles beschäftigt sich – wie Louis richtig bemerkt

---

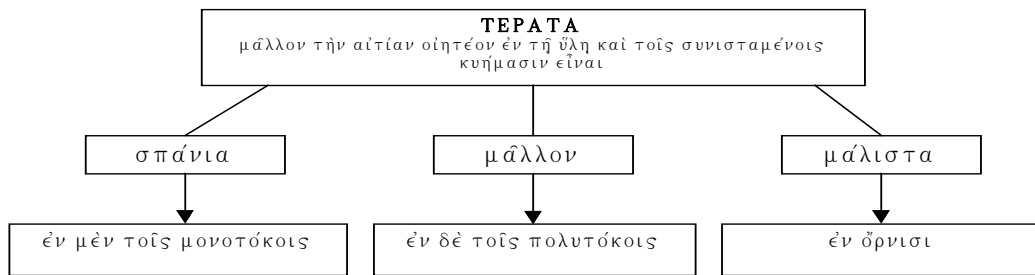
<sup>118</sup> Οὕτω καὶ τῶν ζώων τὰ μὲν ἀπὸ ζώων γίνεται κατὰ συγγένειαν τῆς μορφῆς, τὰ δ' αὐτόματα καὶ οὐκ ἀπὸ συγγενῶν, καὶ τούτων τὰ μὲν ἐκ γῆς σηπομένης καὶ φυτῶν, ὡσπερ πολλὰ συμβαίνει τῶν ἐντόμων, τὰ δ' ἐν τοῖς ζώοις αὐτοῖς ἐκ τῶν τοῖς μορίοις περιττωμάτων.

<sup>119</sup> PA 670b4ff.: Ὁ γὰρ σπλὴν ἀντισπᾶ ἐκ τῆς κοιλίας τὰς ἰκμάδας τὰς περιττευούσας, καὶ δύναται συμπέττειν αἱματώδης ὄν.

<sup>120</sup> Ich verwende für die folgende Untersuchung den Begriff „Normalität“ zu Naturgemäßen synonym, denn der lateinische Ursprung *norma* (Maßstab) drückt die Idee einer Regel noch besser aus.

– mit statistisch relevanten Ungeheuern<sup>121</sup>. Das heuristische Prinzip lenkt immer wieder sein Interesse auch in diesem Bereich: Es ist eine Suche nach Regelmäßigkeiten innerhalb des per se Regelwidrigen.

In *GA* 770a6ff. gibt er z.B. eine Erscheinungstatistik der Ungeheuer in Zusammenhang mit anderen Faktoren<sup>122</sup>:



Die Erscheinungsquote der Missbildungen ist zu der Anzahl der Kinder pro Geburt proportional und ist bei den Vögeln besonders hoch.

Was ist aber ein Ungeheuer? Der griechische Begriff τέρας ist vermutlich mit dem Sanskrit **tars!** (*tāras*) verwandt und bedeutet ursprünglich “Himmelszeichen” (vgl. ἀστήρ und *nhd.* Stern). Dieses Zeichen ist allerdings nicht wertfrei, denn eine weitere und üblichere Bedeutung des Wortes lautet: “Ungeheuer”, “Schreckzeichen”. Es muss besondere Merkmale aufweisen, die die folgenden weiteren negativen Bedeutungen erklären, nämlich “Missgeburt” und “Untier”. Da nicht wenige solcher Erscheinungen beim Tieropfern gefunden wurden und zwar innerhalb eines Rituals, in dem sie dann automatisch als Vorzeichen abgelesen wurden (*HA* 496b21ff.), ist die Entstehung dieser semantischen Entwicklung klar: Gewisse hinsichtlich einer angenommenen “Normalität”

<sup>121</sup> “Aristote se contente-t-il de citer celles qui se rencontrent un certain nombre de fois. ... il ne tient compte généralement que des phénomènes qui se produisent avec une fréquence relative...” P. Louis (1975: 280). Der Gebrauch der Frequenzen im Sinne der Quantität und der Häufigkeit ist sehr verbreitet, hier nur zwei Beispiele immer noch aus *GA*: 772b26ff.: “Ὅσα δὲ συμβαίνει τοιαῦτα ὥστε δύο ἔχειν αἰδοῖα, τὸ μὲν ἄρρενος τὸ δὲ θήλεος, αἰεὶ μὲν τῶν πλεοναζόντων γίγνεται τὸ μὲν κύριον τὸ δ’ ἄκυρον τῷ κατὰ τὴν τροφήν αἰεὶ ἀμαυροῦσθαι ἅτε παρὰ φύσιν ὄν, προσπέφυκε δ’ ὥσπερ τὰ φύματα. 773a2ff.: διαφέρουσι δ’ αἱ μὲν παραφύσεις τῆς πολυτοκίας τὸν εἰρημένον τρόπον, τὰ δὲ τέρατα τούτων τῷ τὰ πολλὰ αὐτῶν εἶναι σύμφυτον. ἔνια δὲ καὶ τοῦτον τὸν τρόπον, ἐὰν ἐπὶ μειζόνων γένωνται καὶ κυριωτέρων μορίων, οἷον ἔνια ἔχει δύο σπλήνας καὶ πλείους νεφρούς.

<sup>122</sup> 770a6ff.: Aber man muss vielmehr annehmen, dass die Ursache im Stoff und den sich bildenden Keimen liege. Daher entstehen solche Missbildungen bei denen, die nur *ein* Junges gebären, *sehr selten*, dagegen *häufiger* bei denen, die *viele* Junge gebären und *am häufigsten* bei den Vögeln und von diesen bei den Hennen. Denn sie sind *vielbrütig*, nicht nur insofern als sie *häufig* legen, wie auch die Tauben tun, sondern auch deshalb, weil sie *viele* Fruchtkeime zugleich haben, und sich zu *allen* Jahreszeiten begatten. (Diese ist eine etwas veränderte Version der Übersetzung von Aubert und Wimmer, 1860) τοῦτον ἂν τὸν τρόπον εἴη λεκτέον ὅλως δὲ μᾶλλον τὴν αἰτίαν οἰητέον ἐν τῇ ὕλῃ καὶ τοῖς συνισταμένοις κυήμασιν εἶναι. διὸ καὶ γίγνονται τὰ τοιαῦτα τῶν τεράτων ἐν μὲν τοῖς μονοτόκοις σπάνια πάνπαν, ἐν δὲ τοῖς πολυτόκοις μᾶλλον, καὶ μάλιστα ἐν



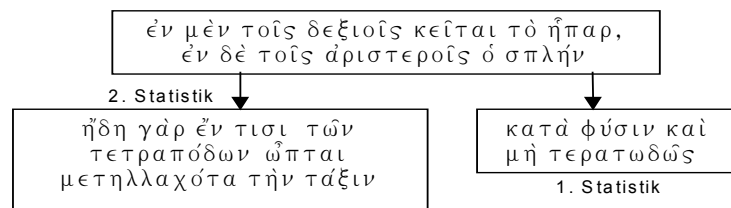
erwartete Vorstellungen wurden enttäuscht, die in der rituellen Prognostik negative Wertungen ausgelöst haben.

Welches sind aber die Grundlagen dieser erwarteten Normalität, deren Enttäuschung zur Bestimmung der Monstrosität führt? Ein entscheidender Grund ist die Statistik. Aus der folgenden schematisierten Textstelle wird es klar, dass das Monstruum und seine Erscheinungshäufigkeit in einem Zusammenhang stehen:

### Position von Leber und Milz (HA 496b15ff.)

Unter dem Zwerchfell liegt rechts die Leber, links die Milz, gleichmäßig bei *allen*, die diese Teile *naturgemäß* und nicht in *monströser* Weise besitzen, denn man hat schon bei *einigen* Vierfüßlern eine Vertauschung der Lagen beobachtet.

Ἐπὸ δὲ τὸ διάζωμα ἐν μὲν τοῖς δεξιοῖς κεῖται τὸ ἥπαρ, ἐν δὲ τοῖς ἀριστεροῖς ὁ σπλήν, ὁμοίως ἐν ἅπασιν τοῖς ἔχουσι ταῦτα τὰ μόρια κατὰ φύσιν καὶ μὴ τερατωδῶς· ἤδη γὰρ ὥπται μετηλλαχότα τὴν τάξιν ἐν τισι τῶν τετραπόδων.



Aristoteles setzt das Ungeheuerliche (τέρας) dem Naturgemäßen (κατὰ φύσιν) deutlich entgegen. Die beobachtete (ἤδη ... ὥπται) niedrige Statistik (ἐν τισι) entspricht hier der Monströsität (τερατωδῶς).

Das Kriterium der Ähnlichkeit ruht auch auf einer statistischen Basis: Die Ungeheuer weisen deutliche Unterschiede zu einem Muster, das als statistisch etablierte Norm (κατὰ φύσιν) gilt. Das Verhältnis zum Muster – eventuell dem Erzeuger (μὴ εἰκῶς τοῖς γονεῦσιν) – wird durch das Partizip εἰκῶς bzw. durch das Adjektiv ὁμοιος ausgedrückt<sup>123</sup>. Die abwesende oder vorhandene Ähnlichkeit (ὁμοιότης) entscheidet dann, ob das Erzeugte ein Monstrum ist oder nicht. Aufgrund einer mehr

ὄρμισι, τῶν δ' ὀρνίθων ἐν ταῖς ἀλεκτορίσιν· αὐταὶ γὰρ πολυτοκοῦσιν οὐ μόνον τῷ πολλάκις τίκτειν ὥσπερ τὸ τῶν περιστέρων γένος ἀλλὰ καὶ τῷ πολλὰ ἅμα ἔχειν κηῖματα καὶ πᾶσαν ὥραν ὀχεύεσθαι.

<sup>123</sup> Cf. GA: 767b6-7: καὶ γὰρ ὁ μὴ εἰκῶς τοῖς γονεῦσιν ἤδη τρόπον τινὰ τέρας ἐστίν. παρεκβέβηκε γὰρ ἡ φύσις ἐν τούτοις ἐκ τοῦ γένους τρόπον τινά. GA 769b 6ff.: καὶ πάλιν τῆς πρὸς τοὺς προγόνους ὁμοιότητος, ἐτι δὲ διὰ τίν' αἰτίαν ὅτε μὲν ἄνθρωπος μὲν τούτων δ' οὐθεὶ προσόμοιος, ὅτε δὲ προῖον οὕτω τέλος οὐδὲ ἄνθρωπος ἀλλὰ ζῷον τι μόνον φαίνεται τὸ γιγνόμενον, ἃ δὴ καὶ λέγεται τέρατα. *ibid.* 770b4ff.: ἀλλὰ προωδοποιῆται τῇ φύσει πρὸς τὸ τερατοτοκεῖν τῷ μὴ γεινᾶν ὁμοία διὰ τὴν ἀτέλειαν· ἔστι δὲ καὶ τὸ τέρας τῶν ἀνομοίων.

oder weniger (μικρόν...πλείον) schweren **Ab**-weichung der Natur (*παρ-εκ*-βέβηκε γὰρ ἡ φύσις) werden die *térata* eingestuft<sup>124</sup>.

Die Parallele zur Ähnlichkeitstheorie der Hippokratiker ist einleuchtend, wenn man beachtet, in welcher engen Verbindung Statistik (ὡς ἐπὶ τὸ πολὺ gegen ὀλιγάκις συμβαίνει), Abweichung vom Naturgemäßen (κατὰ φύσιν gegen παρὰ φύσιν) und Pathologie (νοσηματώδες) stehen, und dass sich die Abweichungen durch Grade (μικρόν...πλείον) differenzieren<sup>125</sup>. Der Unterschied zu der medizinischen Pathologie liegt auch in diesem Fall in der Besonderheit der Aristotelischen Ursachenhierarchie, denn die Monstrosität wird als Fehler hinsichtlich eines teleologisch festgelegten Modells betrachtet (*Phy.* 199b4: τὰ τέρατα ἀμαρτήματα ἐκείνου τοῦ ἕνεκά του). Dies gilt allerdings nur insofern, als die vorgezogene Ursache für die Bestimmung der Normalität die Zweckursache ist. Diese Phänomene sind sonst materiell begründet. Der Funktionalismus hat natürlich einen anderen Grund, wenn die Störung gewisser Grundfunktionen und Vitalorgane den Tod des Lebewesens verursacht<sup>126</sup>.

In der folgenden Tabelle versuche ich die verschiedenen Fehlleistungen in der Aristotelischen Teratologie schematisch einzuordnen:

μεταβολαὶ καὶ πηρώσεις	
Hinsichtlich der Quantität der Teile	Hinsichtlich der Qualität der Teile
Überfluss (πλεονασμός τῶν μερῶν): Polydaktylie	Fehlstellung
Mangel (ἔνδεια τῶν μερῶν): Monodaktylie	Überproportion
	Disproportion: Nanismus
Undifferenzierung: Hermaphroditismus (δύο ἔχοντα αἰδοῖα), Siamesische Zwillinge	

Wenn die Ätiologie der Anormalität statistische Grundlagen auf einer allgemeinen Ebene bekommt, wird die Ambiguität des Normalitätsbegriffes eklatant:

<sup>124</sup> Aristoteles verwendet sonst den Begriff ἔκστασις (Heraustritt, Deviation). Cf. *Cael.* 286a17-20: οὐθὲν γὰρ παρὰ φύσιν αἰδίου. Ὑστερον δὲ τὸ παρὰ φύσιν τοῦ κατὰ φύσιν, καὶ ἔκστασις τίς ἐστίν ἐν τῇ γενέσει τὸ παρὰ φύσιν τοῦ κατὰ φύσιν.

<sup>125</sup> *GA* 727b26ff.: οὐδὲν δὲ ἀτοπον τὸ συνειληφύιαις ἔτι γίγνεσθαι· καὶ γὰρ ὕστερον μέχρι τινὸς φοιτᾷ τὰ καταμήνια, ὀλίγα δὲ καὶ οὐ διὰ παντός· ἀλλὰ τοῦτο μὲν νοσηματώδες, διόπερ ὀλίγαις καὶ ὀλιγάκις συμβαίνει· τὰ δ' ὡς ἐπὶ τὸ πολὺ γιγνώμενα μάλιστα κατὰ φύσιν ἐστίν. *GA* 774a27ff.: γίγνεται γὰρ τισι κούσαις κάθαρσις καὶ διὰ τέλους· ἀλλὰ ταῦται μὲν παρὰ φύσιν (διὸ βλάπτει τὸ κύημα).

<sup>126</sup> *GA* 771a11-4: τὰ μὲν οὖν μικρὸν παρεκβαίνοντα τὴν φύσιν ζῆν εἴωθεν, τὰ δὲ πλείον οὐ ζῆν ὅταν ἐν τοῖς κυρίοις τοῦ ζῆν γένηται τὸ παρὰ φύσιν.

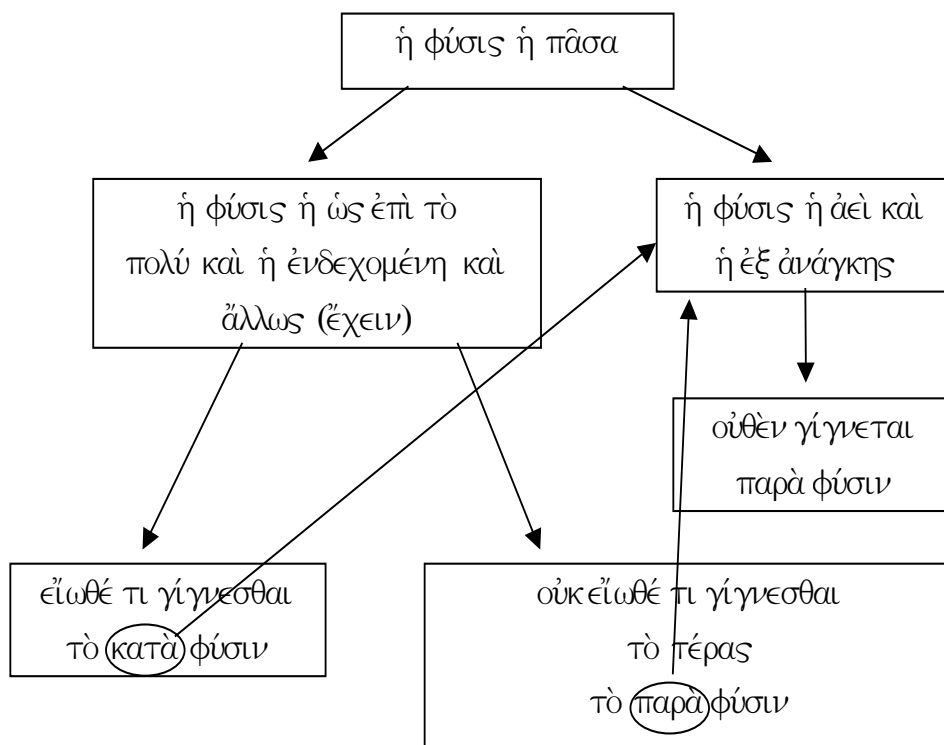
Die Missbildungen gehören nämlich zu den Erscheinungen, die wider die Natur sind (παρὰ φύσιν), aber nicht wider die Natur in ihrer Gesamtheit (οὐ πάσαν), sondern nur wider die Natur gemäß der *meistens*-Statistik (τὴν ὡς ἐπὶ τὸ πολὺ). Denn im Bereich der Natur der Ewigkeit (τὴν αἰεί) und der Natur aus Notwendigkeit (τὴν ἐξ ἀνάγκης) kann nichts gegen die Natur geschehen, sondern nur in den Sachverhalten, die sich zwar gemäß der *meistens*-Statistik (ὡς ἐπὶ τὸ πολὺ) in einer bestimmten Weise verhalten, jedoch sich auch anders verhalten können (ἐνδεχομένοις δὲ καὶ ἄλλως). Denn auch wo sich bei diesen etwas außerhalb (παρὰ) dieser Ordnung zuträgt, jedoch nie nach dem blossen Zufall (μὴ τυχόντως), scheint (δοκεῖ) das weniger (ἥττον) eine Missbildung zu sein, weil auch die widernatürliche Erscheinung in einer gewissen Weise (τρόπον τινὰ) naturgemäß ist, wenn nämlich die formgemäße (ἢ κατὰ τὸ εἶδος φύσις) die stoffgemäße Natur (τὴν κατὰ τὴν ὕλην) nicht bewältigt. Daher nennt man dergleichen auch nicht Missbildungen, auch in anderen Dingen nicht, wenn etwas gewöhnlich vorkommt (εἴωθέ τι γίνεσθαι), wie bei den Pflanzenfrüchten.

Generell gibt Aristoteles eine begründete Definition der Monstrosität: Sie ist ein Fehler hinsichtlich der Zweckursache (*Ph.* 199b4), wofür die Materie eher verantwortlich gemacht werden muss (*GA* 770a6ff.). In dieser Textstelle wird die Frage allerdings vertieft und bereichert, denn nicht nur statistische, sondern auch modalontologische Elemente treten auf.

---

<sup>127</sup> ἔστι γὰρ τὸ τέρας τῶν παρὰ φύσιν τι, παρὰ φύσιν δ' οὐ πάσαν ἀλλὰ τὴν ὡς ἐπὶ τὸ πολὺ· περὶ γὰρ τὴν αἰεί καὶ τὴν ἐξ ἀνάγκης οὐθέν γίγνεται παρὰ φύσιν, ἀλλ' ἐν τοῖς ὡς ἐπὶ τὸ πολὺ μὲν οὕτω γιγνομένοις ἐνδεχομένοις δὲ καὶ ἄλλως, ἐπεὶ καὶ τούτων ἐν ὅσοις συμβαίνει παρὰ τὴν τάξιν μὲν ταύτην, αἰεί μὲντοι μὴ τυχόντως, ἥττον εἶναι δοκεῖ τέρας διὰ τὸ καὶ τὸ παρὰ φύσιν εἶναι τρόπον τινὰ κατὰ φύσιν, ὅταν μὴ κρατήσῃ τὴν κατὰ τὴν ὕλην ἢ κατὰ τὸ εἶδος φύσις. διόπερ οὔτε τὰ τοιαῦτα τέρατα λέγουσιν οὔτ' ἐν τοῖς ἄλλοις ἐν ὅσοις εἴωθέ τι γίνεσθαι, καθάπερ ἐν τοῖς περικαρπίοις.

Dieses Schema gilt als Grundlage des folgenden Kommentars.



Innerhalb der gesamten Natur (ἡ φύσις ἡ πᾶσα) gestalten sich zwei Modalsphären, in denen die Sachverhalte hinsichtlich der Statistik unterschieden werden:

1. Die Sphäre der zeitlichen Vollständigkeit (ἀεὶ), nämlich der dichten bzw. geschlossenen Modalität (ἀνάγκη, οὐκ ἐνδεχόμενον καὶ ἄλλως ἔχειν). In diesem Bereich wird die zeitliche Kontinuität (συνεχές) der Erscheinungen nie unterbrochen.
2. Die Sphäre der zeitlichen Unvollständigkeit oder der Diskontinuität (ὡς ἐπὶ τὸ πολὺ), nämlich der empfänglichen Modalität (ἐνδεχόμενον ὡς ἐπὶ τὸ πολὺ καὶ ἄλλως ἔχειν). In diesem Bereich sind die Phänomene diskontinuierlich. Sie unterscheiden sich voneinander nur dadurch, dass sie verschiedene endliche Statistiken aufweisen. Die höheren Statistiken (ὡς ἐπὶ τὸ πολὺ) und die Gewöhnheiten (τὸ εἰωθός) spielen eine Regelrolle. Grundsätzlich besteht

stets eine Empfänglichkeit<sup>128</sup> (ἐνδεχόμενον) für Variationen (καὶ ἄλλως ἔχειν).

Den statistischen Fundamenten der Aristotelischen Modaltheorie wird im 6. Kapitel besondere Aufmerksamkeit geschenkt. Relevant ist hier der Kontrast zwischen Naturgemäßem (κατὰ φύσιν) und Naturwidrigem (παρὰ φύσιν). Wie lassen sie sich voneinander unterscheiden? In der Sphäre der dichten Modalität entsteht keine Widrigkeit (οὐθὲν γίγνεται παρὰ φύσιν), erst in der Sphäre der Empfänglichkeit bricht der Kontrast auf, aber ein Kontrast wogegen? Der Gegensatz ist problematisch, denn die Norm, worauf sich sowohl das “Gemäß” (κατὰ) als auch das “Widrig” (παρὰ) beziehen, ist die statistisch kontinuierliche (ἀεί) Natur. Die Inkonsequenz besteht darin, dass Grundzüge einer Untergruppe der gesamten Natur anhand von Grundzügen einer anderen Untergruppe bewertet werden, so dass die empfängliche Natur der dichten Natur insofern gemäß ist, als sie eine relative Dichte oder Kontinuität (ὡς ἐπὶ τὸ πολὺ) aufweist, dennoch insofern widrig ist, als sie auch eine Variationsempfänglichkeit und Diskontinuität aufweist, in der u.a. auch die Ungeheuer entstehen können. Das bedeutet, dass die Einteilung in der Tat hierarchisiert ist.

Die Feststellung der Missbildung ist trotzdem noch nicht eindeutig, denn wenn eine Erscheinung zwar gegen die *meistens*-Statistik (ὡς ἐπὶ τὸ πολὺ) geschieht, jedoch keinen Zufall bildet und trotzdem nicht ungewöhnlich ist, scheint sie weniger eine Missbildung zu sein. Eine niedrige aber wichtige Statistik – eine Minderheit würde ich sagen – schwächt demnach den Ungeheuer-Status ab. Und trotzdem stellen diese besonderen Phänomene einen misslungenen Bewältigungskampf – in der Begrifflichkeit von Form gegen Materie<sup>129</sup> – der einen Natur gegen die andere dar.

Interessanterweise ist es nicht klar, ob die Klausel der Nicht-Zufälligkeit (μὴ τυχόντως) bedeutet, dass diese Erscheinungen eine gewisse Zweckmäßigkeit aufweisen – aber die gescheiterte Bewältigung der Materie würde dies vielleicht ausschließen –, oder dass ihre Statistik keine Seltenheit darstellt, was vermutlich eher der Fall ist.

---

<sup>128</sup> Diese etwas skurrile Übersetzung begründe ich anhand des griechischen Verbs ἐνδέχομαι, nämlich “entgegennehmen” und “empfangen”.

<sup>129</sup> ὅταν μὴ κρατήσῃ τὴν κατὰ τὴν ὕλην ἢ κατὰ τὸ εἶδος φύσιν, cf. aber auch 769b11ff.: τέλος γὰρ τῶν μὲν κινήσεων λυομένων τῆς δ' ὕλης οὐ κρατουμένης μένει τὸ καθόλου μάλιστα-τοῦτο δ' ἐστὶ τὸ ζῶον. Ferner PA 640b29: ἡ γὰρ κατὰ τὴν μορφήν φύσις κυριωτέρα τῆς ὕλικῆς φύσεως. Die Unsicherheit von Aristoteles (τρόπον τινά) zeigt, dass die begrifflichen Schwierigkeiten ihm bewusst sind. Die Übersetzungsvorschläge des παρὰ φύσιν von A. Mansion (1946<sup>2</sup>:308) “à côté” und

Noch interessanter ist, dass die Sprache und vor allem die Namen eine Rolle in der Bestimmung der Anormalität spielen. In *GA* 770b17-9<sup>130</sup> und noch deutlicher in 772a36<sup>131</sup> sind zwei Elemente relevant: Einerseits das “sie nennen” bzw. “es scheint” (λέγουσιν-δοκεῖ), andererseits das “es besteht die Gewohnheit, dass” bzw. “was meistens und gewohnheitsgemäß geschieht” (εἶωθε-τὸ ὡς ἐπὶ τὸ πολὺ καὶ τὸ εἰωθός); dieses letzte Element bezeichnet eine in der Statistik fundierte Gewohnheit der Natur, d.h. ein empirisches Datum, das andere hingegen die Reaktion derer, die mit dieser Gewohnheit konfrontiert sind: Weil es nämlich um ein statistisch etabliertes Phänomen geht, *nennen* sie das nicht Ungeheuer, auch wenn es in irgendwelchem widersprüchlichen Verhältnis zu einem sonst im Namen angenommenen Wesensbezug steht, wie in der Fortsetzung des oben eingeführten Textes zu lesen ist:

*GA* 770b20ff.<sup>132</sup>:

Es gibt nämlich einen Weinstock, den manchen „Rauchrebe“ nennen; wenn er schwarze Trauben trägt, so deutet man das nicht (οὐ κρίνουσι) als eine Missbildung, weil es in seiner Gewohnheit (εἰωθέναι) liegt, solche Trauben mit einer hohen Statistik (πλειστάκις) zu tragen. Die Ursache (αἴτιον) liegt darin, dass seine Natur (φύσις) ein Dazwischen (μεταξύ) zwischen Weiß und Schwarz darstellt, so dass diese Umwandlung (μετάβασις) [der Traubenfarbe] weder eine grosse (πόρρωθεν) Abweichung (μετάβασις) noch eine Naturwidrigkeit (παρὰ φύσιν) ist, denn es ist keine Umwandlung zu einer anderen Natur.

Die Rauchrebe erzeugt trotz ihres Namens – so habe ich κάπνεος übersetzt, weil die typische Traubenfarbe wahrscheinlich *fumée* war – auch schwarze Trauben. Der Kontrast liegt hier offensichtlich zwischen dem vom Namen ausgedrückten Wesensbezug, demnach man rauchfarbige Trauben erwartet, und der Erzeugung von schwarzen Trauben. Der Grund, warum dieses Phänomen von den Beobachtern nicht als Ungeheuer beurteilt wird (οὐ κρίνουσι), liegt in seiner Häufigkeit (πλειστάκις) und in seinem gewöhnlichen Auftreten (εἰωθέναι). Diese Statistik regt wiederum Aristoteles an, doch eine Begründung (αἴτιον) zu finden, die das *prima facie* Ungeheuer “normalisiert”: Die Natur und zwar die für die Rauchrebe eigene Beschaffenheit und “Normalität” ist ein “Dazwischen” (μεταξύ) zwischen Schwarz und Weiß; die Erzeugung von schwarzen

---

von Lerner (1969:70) “*en marge de la nature*” sind insofern sehr interessant, als sie den Widerspruch dann etwas entschärfen und durch die Ambiguität der Präposition παρά diejenige wiederum des Aristotelischen Naturbegriffes zur Geltung bringen.

<sup>130</sup> διόπερ οὐτε τὰ τοιαῦτα τέρατα λέγουσιν οὔτ' ἐν τοῖς ἄλλοις ἐν ὅσοις εἶωθέ τι γίνεσθαι.

<sup>131</sup> διὸ καὶ δοκεῖ τερατώδη τὰ τοιαῦτ' εἶναι μᾶλλον, ὅτι γίνεται παρὰ τὸ ὡς ἐπὶ τὸ πολὺ καὶ τὸ εἰωθός.

<sup>132</sup> ἔστι γὰρ τις ἄμπελος ἣν καλοῦσι τινες κάπνεον, ἣν ἂν ἐνέγκῃ μέλανας βότρυας οὐ κρίνουσι τέρας διὰ τὸ πλειστάκις εἰωθέναι ταύτην τοῦτο ποιεῖν. αἴτιον δ' ὅτι μεταξύ λευκῆς ἐστὶ τὴν φύσιν καὶ μελαίνης ὥστ' οὐ πόρρωθεν ἢ μετάβασις οὐδ' ὥσπερανεῖ παρὰ φύσιν· οὐ γὰρ εἰς ἄλλην φύσιν.

Trauben bildet daher keine große Umwandlung (οὐ πόρρωθεν ἢ μετάβασις), sie ist keine “Paranormalität” und zwar keine Umwandlung zu einer “anderen”, d.h. hier von sich selbst, weil wiederum *daneben* gehenden Natur (οὐδ’ ὡσπερανεί παρὰ φύσιν· οὐ γὰρ εἰς ἄλλην φύσιν). Hier liegt es nahe, dass die Statistik (πλειστάκις ... εἰωθέναι) nicht nur das Urteilen der Menschen über ein Phänomen, sondern auch die Suche nach einem Grund leitet; denn Aristoteles erweitert die Natur – hier im Sinne des Wesens – der Rebe durch die Einführung des Begriffes der Intermedialität<sup>133</sup>.

Auch die Behinderungsfrage gehört zu der Anomalieproblematik. Die Kriterien für die Feststellung einer Anomalie sind der sehr niedrige Erscheinungswert und die Abweichung von einem anerkannten Muster: Beide hängen generell voneinander ab, so dass zusammenfassend von der Abweichung von einem statistisch fundierten Muster die Rede sein kann. Die Statistik spielt allerdings nicht immer eine entscheidende Rolle. In der Geschlechterfrage z.B. hat die oben belichtete Spaltung der ganzheitlichen Natur in Form- und Materiennatur (ἢ κατὰ τὴν ὕλην... ἢ κατὰ τὸ εἶδος φύσις) zur Untersuchung der Ungeheuer eine besondere Widerspiegelung: Zwischen Männlichem und Weiblichem stellt das Männliche die Form und das Bewegungsprinzip, das Weibliche hingegen den Stoff und den Körper dar<sup>134</sup>. Die anhand der Ursachenhierarchie analysierte unterschiedliche Beteiligung an der Reproduktion führt nicht nur zu einer Rangordnung der Geschlechter, sondern auch zu einer Pathologisierung, demnach das Weibliche wie<sup>135</sup> ein *verstümmeltes Männliches* ist (τὸ γὰρ θῆλυ ὡσπερ ἄρρεν ἐστὶ πεπηρωμένον)<sup>136</sup>.

Die Aristotelische Verstümmelung (πήρωσις) ist eine Privation (στέρησις, das Beispiel ist die Blindheit): Etwas nämlich fehlt, was unter naturgemäßen Umständen (πεφυκὸς ἔχειν) hätte erscheinen sollen<sup>137</sup>. In der Geschlechterfrage ist es das

<sup>133</sup> Im Allgemeinen sind diachronische Kriterien für die Bestimmung der Normalität entscheidend. Cf. *GA* 774a27ff.: γίγνεται γὰρ τισι κούσασι καθαρίσι καὶ διὰ τέλους. ἀλλὰ ταύταις μὲν παρὰ φύσιν (διὸ βλάπτει τὸ κῆμα), τοῖσι δὲ τοιοῦτοις τῶν ζώων κατὰ φύσιν· οὕτω γὰρ τὸ σῶμα συνέστηκεν ἐξ ἀρχῆς, οἷον τὸ τῶν δασυπόδων

<sup>134</sup> *GA* 729a9-11: ἐπειδὴ τὸ μὲν ἄρρεν παρέχεται τό τε εἶδος καὶ τὴν ἀρχὴν τῆς κινήσεως τὸ δὲ θῆλυ τὸ σῶμα καὶ τὴν ὕλην.

<sup>135</sup> Föllinger (1996: 138) deutet dieses ὡσπερ folgendermaßen: “Die Formulierung der Aussage mit ὡσπερ deutet eine in die bildhafte Ebeneweisende Abmilderung an.” Dies mildert jedoch die starke Wertung, die dahinter liegt, keineswegs ab.

<sup>136</sup> Cf. *GA* 26ff.: ὡσπερ γὰρ καὶ ἐκ πεπηρωμένων ὅτε μὲν γίγνεται πεπηρωμένα ὅτε δ’ οὐ, οὕτω καὶ ἐκ θήλεος ὅτε μὲν θῆλυ ὅτε δ’ οὐ ἄλλ’ ἄρρεν. τὸ γὰρ θῆλυ ὡσπερ ἄρρεν ἐστὶ πεπηρωμένον.

<sup>137</sup> Siehe auch *GA* 728a17ff.: εἰκοὶ δὲ καὶ τὴν μορφήν γυναικί παῖς, καὶ ἔστιν ἡ γυνὴ ὡσπερ ἄρρεν ἄγονον· ἀδυναμία γὰρ τινι τὸ θῆλυ ἐστὶ τῷ μὴ δύνασθαι πέττειν ἐκ τῆς τροφῆς σπέρμα τῆς ὑστάτης (τοῦτο δ’ ἐστὶν ἡ αἷμα ἢ τὸ ἀνάλογον ἐν τοῖσι ἀναίμοις) διὰ ψυχρότητα τῆς φύσεως. πήρωσις bedeutet “Verletzung”, “Verstümmelung”, “Lähmung”; πήρω “verstümmeln”, “verkrüppeln”. Die Gleichstellung zur στέρησις ist in *Metaph.* 1022b22ff. ersichtlich: στέρησις λέγεται ἕνα μὲν τρόπον ἂν μὴ ἔχη τι τῶν πεφυκῶτων ἔχεσθαι, ἂν μὴ αὐτὸ ἢ πεφυκὸς ἔχειν, οἷον φυτὸν ὀμμάτων ἐστέρησθαι λέγεται· ἕνα δὲ ἂν πεφυκὸς ἔχειν, ἢ αὐτὸ ἢ τὸ γένος, μὴ ἔχη, οἷον ἄλλως ἄνθρωπος ὁ τυφλὸς ὄψεως ἐστέρηται καὶ ἀσπάλαξ, τὸ μὲν κατὰ τὸ γένος τὸ δὲ καθ’ αὐτό. ἔτι ἂν πεφυκὸς καὶ ὅτε πέφυκεν ἔχειν μὴ ἔχη· ἢ γὰρ τυφλότης στέρησις τις, τυφλὸς δ’ οὐ κατὰ πᾶσαν ἡλικίαν, ἀλλ’ ἐν ἢ πέφυκεν ἔχειν, ἂν μὴ ἔχη.

Seelenprinzip, das nur bei den männlichen Exemplaren vorhanden ist und dessen Mangeln (δεῖται) beim Weiblichen dadurch ersichtlich ist, dass die unfruchtbaren Eier z.B. steril, d.h. seelenlos sind<sup>138</sup>. Das Weibliche dient zwar dem Erzeugungsprozess, kann aber nicht formen, weil ihm der Ursprung der Bewegung und der Differenzierung fehlt<sup>139</sup>. Das bedeutet, dass das Männliche mit jedem beliebigen weiblichen Exemplar seine Form durchsetzen kann, weil die zur Vervielfältigung bestimmte Form bei ihm und nicht beim Weiblichen vorhanden ist.

Da die weiblichen Lebewesen keine Minderheit bilden, ist diese Behinderungsdiagnose eine Verletzung des Prinzips der Beobachtung der höchsten Statistik zur Erfassung des Naturgemäßen. Eine Begründung anhand von Vorurteilen gegen die Weiblichkeit, weil Aristoteles die hippokratischen Theorien des weiblichen Spermas<sup>140</sup> nicht berücksichtigen würde, ist zwar eine plausible, dennoch keine ausreichende Begründung. Eine passende Erklärung liegt eher in seinen beliebten *téchnê*-Beispielen, wodurch auch die Ursachenhierarchie unterstützt wird. Denn maßgeblich in Bezug auf die Reproduktion ist die Prozedur der *téchnê* (GA 729b14ff.), demnach ein Handwerker – τέκτων ist aber im Griechischen mit dem Verb τίκτω “gebären” verwandt – seine abgezielte Vorstellung in einer formbaren Materie konkretisiert. Das erklärt auch warum die Finalursache so stark bevorzugt wird, denn die bezweckte Form liegt in der Seele des Handwerkers und wird durch Bewegungen weitergeleitet, bis sie zur Materienformung gelangt. Wichtig ist es dabei, dass die Form des Hervorgebrachten derjenigen sich in der Seele des Handwerkers (τέκτων) befindenden entspricht<sup>141</sup>. In dieser technischen Dimension passen auch die Polarisierung und die funktionale Spaltung zwischen Aktivität bzw. Herstellungskraft des Männlichen – der Begriff ποιητικὸν ist eindeutig aus den Herstellungskünsten (τέχναι ποιητικά) geborgt – und Erleidbarkeit bzw. Passivität (παθητικόν) des Weiblichen<sup>142</sup>.

<sup>138</sup> GA 728a 30ff.: ἐν γὰρ οὐκ ἔχει μόνον· τὴν τῆς ψυχῆς ἀρχήν. καὶ διὰ τοῦτο ὅσοις ὑπνῆμα γίγνεται τῶν ζῶων ἀμφοτέρων ἔχει τὰ μέρη τὸ συνιστάμενον ψόν, ἀλλὰ τὴν ἀρχὴν οὐκ ἔχει, διὸ οὐ γίγνεται ἔμψυχον

<sup>139</sup> 730a28: διὰ γὰρ τοῦτο οὐτ' αὐτὸ καθ' αὐτὸ γεινῶ τὸ θῆλυ· δεῖται γὰρ ἀρχῆς καὶ τοῦ κινήσιοντος καὶ διοριούτου.

<sup>140</sup> *Mul. I* 8.56.21: καὶ ἦν τὰ ἀπὸ τοῦ ἀνδρὸς ἀπύοντα ὁμορθῆ κατ' ἴξιν τῷ ἀπὸ τῆς γυναικὸς, κηῖσει. *Morb. IV*, 7.542.3: τοῦ ἀνθρώπου ἐς τὴν γένεσιν ἀπὸ πάντων τῶν μελέων τοῦ ἀνδρὸς καὶ τῆς γυναικὸς ἔλθον τὸ σπέρμα καὶ ἐς τὰς μήτρας τῆς γυναικὸς πεσὼν ἐπάγη.

<sup>141</sup> GA 730b5ff.: ἀλλ' ἡ μορφή καὶ τὸ εἶδος ἀπ' ἐκείνου ἐγγίγνεται διὰ τῆς κινήσεως ἐν τῇ ὕλῃ, καὶ ἡ μὲν ψυχὴ ἐν ἡ τὸ εἶδος καὶ ἡ ἐπιστήμη κινουῖσι τὰς χεῖρας ἢ τι μόριον ἕτερον ποιᾶν τινα κίνησιν, ἕτερον μὲν ἀφ' ὧν τὸ γινόμενον ἕτερον, τὴν αὐτὴν δὲ ἀφ' ὧν τὸ αὐτό, αἱ δὲ χεῖρες τὰ ὄργανα, τὰ δ' ὄργανα τὴν ὕλην, ὁμοίως δὲ καὶ ἡ φύσις ἢ ἐν τῷ ἄρρει τῶν σπέρμα προειμένων χρῆται τῷ σπέρματι ὡς ὄργανῳ καὶ ἔχοντι κίνησιν ἐνεργεία, ὡσπερ ἐν τοῖς κατὰ τέχνην γιγνομένοις τὰ ὄργανα κινεῖται.

<sup>142</sup> GA 729b12ff.: ἀλλὰ μὴν τό γε θῆλυ ἢ θῆλυ παθητικόν, τὸ δ' ἄρρεν ἢ ἄρρεν ποιητικόν καὶ ὄθεν ἡ ἀρχὴ τῆς κινήσεως.



Auch eine Behinderungsdiagnose aufgrund einer niedrigen Statistik kann revidiert werden, wenn ein neues Funktionalkriterium verwendet wird. In *Phys.* 261a15ff.<sup>143</sup> leitet Aristoteles eine Behinderung aus einer Statistik ab: Da die Ortsbewegung (φορά) zu den meisten (πᾶσιν)<sup>144</sup> Lebewesen gehört, wird die Ortsgebundenheit anderer Lebewesen als ein Mangel (ἔνδεια) bezeichnet, der von einer festgelegten und als vollständig anerkannten Wesensbestimmung (οὐσία) abhängt. Diese Art Behinderung ist allerdings nicht absolut, denn die Grade der ontologischen “Umzingelung” (ἀπόληψις) der Natur (φύσις) ergeben dann auch das Maß der “ekstatischen” (ἐξίσταται), d.h. mehr oder weniger (μᾶλλον ... μᾶλλον) abweichenden Verhältnisse zu einer “Normalität” (οὐσία), die im Grunde dann keine festen Konturen aufweist. An anderen Stellen<sup>145</sup> ändert Aristoteles allerdings seine Diagnose und sieht in der Ortsgebundenheit eine eigentümliche Eigenschaft bestimmter Arten, die trotz ihrer Immobilität vollständig und nicht behindert sind (*de An.* 432b23: τὰ δὲ τοιαῦτα τῶν ζώων τέλεια καὶ οὐ πηρώματὰ ἐστίν). Das liegt an einem neuen Kriterium für die Bestimmung der Vollständigkeit: Diese Arten sind in der Lage, sich fortzupflanzen, ihren Lebenshöhepunkt und Lebensende zu erreichen (*ibid.* σημείον δ’ ὅτι ἐστὶ γεννητικὰ καὶ ἀκμὴν ἔχει καὶ φθίσιν).

Generell verbindet Aristoteles die Behinderung mit der Zwecklosigkeit<sup>146</sup>, d.h. die Hervorhebung der Zweckursache wirkt auch hier wie ein Systemzwang. Allerdings hängt auch der Funktionalismus von einer Leitperspektive ab, wird sie gewechselt, wird die Diagnose auch geändert.

## 2.5 Wozu ein komplementärer Spielraum in der Biologie?

Wenn die Praxis den grundlegenden Unterschied zwischen Medizin und Biologie ausmacht und die Praxis wiederum die Quelle der Entwicklung von statistischen Methoden zur Bewältigung der Indetermination bildet, stellt sich die Frage nach dem Zweck der Statistik in einer theoretischen Wissenschaft.

<sup>143</sup> *Ph.* 261a15ff.: τελευταῖον δὲ φορὰ πᾶσιν ὑπάρχει τοῖς ἐν γενέσει. διὸ τὰ μὲν ὅλως ἀκίνητα τῶν ζῶντων δι’ ἔνδειαν [τοῦ ὀργάνου], οἷον τὰ φυτὰ καὶ πολλὰ γένη τῶν ζώων, τοῖς δὲ τελειομένοις ὑπάρχει. ὥστ’ εἰ μᾶλλον ὑπάρχει φορὰ τοῖς μᾶλλον ἀπειληφόσιν τὴν φύσιν, καὶ ἡ κίνησις αὐτῆ πρώτη τῶν ἄλλων ἂν εἴη κατ’ οὐσίαν, διὰ τε ταῦτα καὶ διότι ἦκιστα τῆς οὐσίας ἐξίσταται τὸ κινούμενον τῶν κινήσεων ἐν τῷ φέρεσθαι.

<sup>144</sup> Es wurde schon oben gezeigt, dass das “statistische” πᾶς nicht den gleichen Verallgemeinerungsgrad von ἅπας hat; dies erklärt auch die gewählte Übersetzung. So übersetzt auch Kullmann (1974: 316).

<sup>145</sup> *de An.* 410b18ff., 413b2ff., 432b19ff.

<sup>146</sup> *de An.* 432b21: ἡ φύσις μήτε ποιεῖ μάτην μηθὲν μήτε ἀπολείπει τι τῶν ἀναγκαίων, πλὴν ἐν τοῖς πηρώμασι καὶ ἐν τοῖς ἀτελέσιν.

Wenn Wolfgang Kullmann behauptet, dass die “wissenschaftliche θεωρία und απόδειξις sich in ihrer strengsten Form nur mit dem gleichförmigen Eidos, nicht mit dem Kontingenten beschäftigen kann”<sup>147</sup>, ist es überhaupt nicht einleuchtend, warum sich dann Aristoteles “dazu gezwungen sieht wenigstens in genereller Weise mit der Entstehung und Entwicklung des Individuellen zu beschäftigen”<sup>148</sup>. Und es ist auch nicht klar, warum Aristoteles, “auch wenn er sich mit dem Eidos beschäftigt, die Realität des Lebens im Auge haben muß” und weiter warum er “Auch wenn er als Wissenschaftler nicht von dem konkreten Elefanten spricht und sprechen kann, gelegentlich dennoch so sprechen muß, als ob es sich bei dem Eidos um ein Individuum handeln würde”<sup>149</sup>. Denn wenn eine Trennlinie zwischen gleichförmigem Eidos und Individuum wirklich gezogen werden kann, dann tragen die individuellen Eigentümlichkeiten zur Forschung gar nichts bei.

Unzweifelhaft bilden diese widersprüchlichen Ansätze bei Aristoteles ein Dilemma, denn ich sehe auf der Ebene der Theorie keinen Zwang zur theoretischen Behandlung des Individuellen. Ich möchte die Problematik allerdings erweitern und nicht nur die Eigentümlichkeiten der konkreten Individuen, sondern auch alle niedrigeren Statistiken miteinbeziehen, die von dem komplementären Spielraum einer hohen Statistik repräsentiert werden, weil sie – wie die individuellen Merkmale – auf einer allgemeinen Ebene nicht mehr beachtet werden. Warum werden sie von Aristoteles überhaupt aufgenommen, wenn sich sein Interesse auf das Allgemeine richtet? Ich behaupte, dass dies an einer grundlegenden methodologischen Unentschiedenheit des Aristoteles liegt.

---

<sup>147</sup> Die These, Aristoteles in seinen biologischen Schriften würde immer von Tierklassen (Spezies, Genera etc.) und niemals von Tierindividuen sprechen, vertritt Kullmann weiter (1985:217 und 1998:100). In der Tat gibt eine Stelle den Anlass zu denken, dass keine Disziplin für Aristoteles das Einzelne betrachtet. Hier ist z.B. ein interessanter Bezug sogar auf die Medizin: *Rh.* 1356b30-35: οὐδεμία δὲ τέχνη σκοπεῖ τὸ καθ' ἕκαστον, οἷον ἡ ἰατρικὴ τί Σωκράτει τὸ ὑγιεινὸν ἔστιν ἢ Καλλίᾳ, ἀλλὰ τί τῷ τοιῷδε ἢ τοῖς τοιοῖσδε (τοῦτο γὰρ ἔντεχνον, τὸ δὲ καθ' ἕκαστον ἀπειρον καὶ οὐκ ἐπιστητόν), οὐδὲ ἡ ῥητορικὴ τὸ καθ' ἕκαστον ἐνδοξὸν θεωρήσει, οἷον Σωκράτει ἢ Ἰππία, ἀλλὰ τὸ τοιοῖσδι, καθάπερ καὶ ἡ διαλεκτικὴ. In der Übersetzung von W. Rhys Roberts (1954) “But none of the arts theorize about individual cases. Medicine, for instance, does not theorize about what will help to cure Socrates or Callias, but only about what will help to cure any or all of a given class of patients: this alone is business: individual cases are so infinitely various that no systematic knowledge of them is possible.” Soweit der Text zuverlässig ist, wird die Medizin für die Fundierung der Rhetorik instrumentalisiert. Denn das Ziel ist, auf die Meinung bestimmter Gruppen zu fokussieren und Argumente auszuschließen, die auch in der Dialektik kontraproduktiv wirken. Diese sind ausgesonderte Einzelfälle bzw. Zufälle wie die unvertretbaren Meinungen der Schwachsinnigen (1356b37: καὶ γὰρ ἐκείνη συλλογίζεται οὐκ ἐξ ὧν ἔτυχεν – φαίνεται γὰρ ἅττα καὶ τοῖς παραληροῦσιν –). Ein Beweis dieser Instrumentalisierung ist die völlig andere Auffassung der medizinischen Berücksichtigung der Einzelfälle in der *Metaphysik* (981a15 ff.: ἐὰν οὖν ἄνευ τῆς ἐμπειρίας ἔχη τις τὸν λόγον, καὶ τὸ καθόλου μὲν γνωρίζῃ τὸ δ' ἐν τούτῳ καθ' ἕκαστον ἀγνωῆ, πολλάκις διαμαρτήσεται τῆς θεραπείας: θεραπευτὸν γὰρ τὸ καθ' ἕκαστον.) Die Grade der Generalität einer Disziplin können sich dann bei Aristoteles je nach den Erfordernissen der jeweiligen argumentativen Situation ändern, was seine Folgerichtigkeit stark kompromittiert.

<sup>148</sup> Kullmann (1974: 44).

<sup>149</sup> Kullmann (1974: 51).

Aristoteles ist ein Philosoph besonderer Art. Er kommt zu Platon, nämlich zu einem "Berufphilosophen", für seine philosophische Ausbildung, aber er besitzt eine Sensibilität für die Naturforschung und vor allem Forschungsinstrumente, die Platon und der damaligen philosophischen Tradition unbekannt sind. Anhand dieser Instrumente und Kenntnisse übt er eine interessante Neuerung aus: Er bezieht die Naturforschung in die Philosophie mit ein, denn die Naturforschung leistet eine philosophische Aufgabe, wenn sie in der Lage ist, die Ursachen zu erfassen. In diesem Fall erreicht sie ein theoretisches Niveau, wodurch sie sich sogar einen ähnlichen Stellenwert wie den der Theologie verschafft<sup>150</sup>. Diese philosophische Auffassung der Naturwissenschaft verursacht allerdings Widersprüche, weil die Genesen und die Absichten der wissenschaftlichen Disziplinen sehr unterschiedlich sind. Sicherlich führt diese Neuerung auch zur Reflexion über die Unabhängigkeit der verschiedenen Methoden, aber diese Diversifikation verhindert nicht, dass die theoretische Philosophie die Naturwissenschaften so beeinflusst, dass sie Teile eines gemeinsamen theoretischen Projektes werden. Denn die Statistik und die akribische Aufmerksamkeit für die konkreten Details sind ein hippokratisches Erbe, das seinen ursprünglichen Sinn nur in der Praxis gewinnt. In dem Moment, wo diese besonderen Prozeduren in den Rahmen einer philosophischen Untersuchung integriert werden, verlieren sie nicht nur ihre ursprüngliche Bedeutung, sie produzieren vielmehr Ungereimtheiten, weil die Ansprüche der Theorie mit denen der Praxis kollidieren. Dies ist zuerst an der Hierarchisierung der Ursachentheorie ersichtlich, nämlich an dem im höchsten Sinne philosophischen Moment der Aristotelischen Forschung, wodurch theoretische Simplifikationen entstehen, welche die methodologische Offenheit des hippokratischen Erbes vernachlässigen. Im nächsten Kapitel werde ich versuchen zu zeigen, inwiefern diese Hierarchie in der Aristotelischen Gesamtperspektive fundiert ist und inwiefern die Wahrscheinlichkeit dadurch eine neue Dimension gewinnt.

---

<sup>150</sup> PA I, 5. Siehe den Kommentar von André Bremond (1987<sup>2</sup>: 13-5, ursprünglich 1933: 161-3).