

10 Experiment 4

Im Experiment 3 enthielt der Nebensatz im Genitiv 12 Wörter und vier Nominalphrasen, von denen zwei einen deklinierten Artikel am Beginn aufwiesen. Der Dativsatz hingegen war um eine Nominalphrase, also zwei Wörter, kürzer. Ambiguitätseffekte im Genitiv könnten also auch auf die komplexere Struktur des Satzes, unabhängig von der Kasuskonstellation, zurückzuführen sein. Um diesen Einfluß zu kontrollieren und gleichzeitig das Experiment von Scheepers et al. (1994) mit kontrollierter Semantik bzgl. der Konstellation der beiden Nominalphrasen zu replizieren, wurde Experiment 3 mit einer Änderung wiederholt: die Auflösung der Ambiguität der zweiten Nominalphrase zwischen Genitiv und Dativ erfolgte nicht durch den Artikel der dritten NP, also dem indirekten Objekt bzw. dem Akkusativobjekt, sondern erst am Verb in Endstellung. Hierdurch entfiel entsprechend im Genitiv das indirekte Objekt und im Gegensatz zum Experiment 5 war es jetzt auch möglich, Vergleiche zwischen Dativ- und Genitivsätzen zu rechnen.

Im folgenden werden exemplarisch anhand je eines Satzes die Bedingungen (1) bis (4) bzw. bis (8) für alle Satzgruppen dargestellt. Zum vollständigen Satzmaterial s. Anhang IV.

Satzgruppe 1, Gen.bias:

Bed. (1) Gen.amb.: Er wußte, daß der Bewunderer der Filmdiva den Preis sah.

Bed. (2) Gen.n.amb.: Er wußte, daß der Bewunderer des Filmstars den Preis sah.

Bed. (3) Dat. amb.: Er wußte, daß der Bewunderer der Filmdiva den Preis überreichte.

Bed. (4) Dat. amb.: Er wußte, daß der Bewunderer dem Filmstar den Preis überreichte.

Bed. (5) Dat. amb.: Er wußte, daß die Pastorin der Filmdiva den Preis überreichte.

Bed. (6) Dat. amb.: Er wußte, daß die Pastorin dem Filmstar den Preis überreichte.

Bed. (7) Gen.amb.: Er wußte, daß die Pastorin der Gemeinde den Preis sah.

Bed. (8) Gen.n.amb.: Er wußte, daß die Pastorin des Bezirks den Preis sah.

Satzgruppe 2 ohne bias:

Bed. (1) Gen.amb.: Er wußte, daß der Mitarbeiter der Forscherin die Arbeit bekam.

Bed. (2) Gen.n.amb.: Er wußte, daß der Mitarbeiter des Forschers die Arbeit bekam.

- Bed. (3) Dat. amb.: Er wußte, daß der Mitarbeiter der Forscherin die Arbeit vermittelte.
- Bed. (4) Dat. amb.: Er wußte, daß der Mitarbeiter dem Forscher die Arbeit vermittelte.
- Bed. (5) Dat. amb.: Er wußte, daß der Tourist der Forscherin die Arbeit vermittelte.
- Bed. (6) Dat. amb.: Er wußte, daß der Tourist dem Forscher die Arbeit vermittelte.
- Bed. (7) Gen.amb.: Er wußte, daß der Tourist der Reisegruppe die Arbeit bekam.
- Bed. (8) Gen.n.amb.: Er wußte, daß der Tourist des Hotels die Arbeit bekam.

Satzgruppe 3 Gen.bias durch familiäre Beziehungen zwischen NP 1 und NP 2:

- Bed. (1) Gen.amb.: Er wußte, daß die Tochter der Biologin den Erfolg brauchte.
- Bed. (2) Gen.n.amb.: Er wußte, daß die Tochter des Biologen den Erfolg brauchte.
- Bed. (3) Dat. amb.: Er wußte, daß die Tochter der Biologin den Erfolg gönnte.
- Bed. (4) Dat. amb.: Er wußte, daß die Tochter dem Biologen den Erfolg gönnte.

Hierzu wurden natürlich für den Genitiv streng transitive und für den Dativ klar ditransitive Verben benötigt, da ansonsten die Sätze ambig bleiben. Die einleitenden Hauptsätze wurden, wenn nötig, so verändert, daß die veränderte Weiterführung trotzdem sinnvoll blieb. Eine vollständige Dokumentation der Experimentalsätze findet sich im Anhang IV.

Von den Sätzen der Satzgruppe 3 mit familiär bedingtem Genitiv**bias** wurden vier herausgenommen, so daß jede Satzgruppe aus acht Sätzen bestand. Das Experiment war bis auf diese Veränderungen eine Replikation von Experiment 3, ausgenommen die Tatsache, daß es aus technischen Gründen nicht in acht, sondern in vier Teile aufgeteilt war.

Material, Durchführung, Randomisierung entsprechen also der vorher beschriebenen Untersuchung.

10.1 Versuchspersonen

Es wurden 32 Versuchspersonen getestet, bei denen es sich um Studenten der FU Berlin handelte. Sie erhielten für ihre Mitarbeit entweder einen Nachweis über die Teilnahme an dem Experiment oder aber eine finanzielle Aufwandsentschädigung.

10.2 Auswertung

Die Vorgehensweise bei der Auswertung entspricht der im Vorexperiment.

10.3 Vergleiche zwischen den Ambiguitätsbedingungen

10.3.1 Hypothesen

Dieser Untersuchung sind bezüglich der Ambiguitätsvergleiche folgende Hypothesen vorangestellt:

1. Effekte, die auf eine Reanalyse des Satzes, die Entscheidung für eine von zwei angelegten Strukturen oder aber die Wiederaufnahme ausgesetzter Prozesse spiegeln, können sich jetzt nur auf dem letzten Wort zeigen, da hier mit dem Satzende für die ambigen Bedingungen die Desambiguierung stattfindet. Das direkte Objekt ist in diesem Experiment noch Teil der ambigen Region, während sich im Vorexperiment schon hier entschieden hat, ob die ambige NP an das Subjekt oder an die VP angebunden wird.
2. Weiterhin gelten die gleichen Hypothesen wie für das vorhergehende Experiment
- 3.

Wieder werden zunächst die Bedingungen mit einem Genitiv- oder aber nicht vorhandenem *bias* dargestellt, in der Reihenfolge der Satzgruppen.

10.3.2 Ergebnisse der Satzgruppe 1

Diese Sätze wiesen einen deutlichen Genitiv*bias* auf. Zunächst die Ergebnisse des Vergleichs zwischen den Bedingungen (1) Genitiv ambig und (2) Genitiv nicht ambig, beide mit Genitiv*bias*:

		Gen.amb.	Gen.n.amb.
Er wußte, daß	1-3	289	283
der	4	266	267
Bewunderer	5	283	282
der/des	6(*)	283	275
Filmdiva/ Filmstars	7*	295	280
den	8	303	303
Preis	9	281	281
sah.	10	336	323

Tabelle 10-1: Bedingungen (1) und (2), SG 1 Gen.bias, mittlere Lesezeiten pro Wort in ms

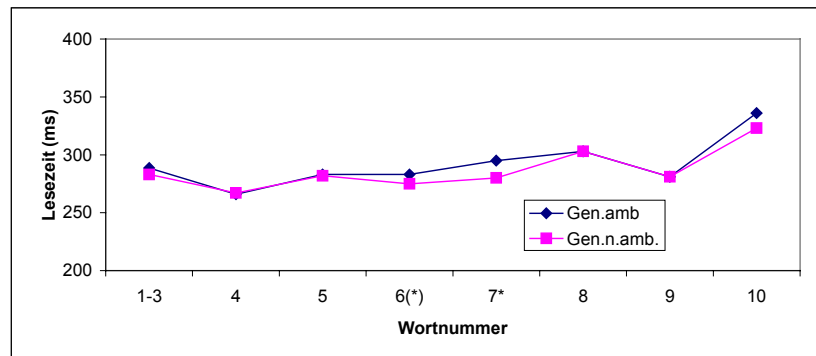


Abb. 10-1: Bedingungen (1) und (2), SG 1 Gen.bias, mittlere Lesezeiten pro Wort in ms

Statistisch signifikant längere Reaktionszeiten für die ambige Bedingung fanden sich nur für das Nomen der potentiell ambigen NP, Wort 7 ($F(1/31)=7.2$, $p < .02$). Marginale Signifikanz findet sich für den Artikel derselben NP, Wort 6 NP ($F(1/31)=3.1$, $p = .087$). Dieses Ergebnis unterscheidet sich nur unwesentlich von dem im Vorexperiment. Hier scheint die Entscheidung für die Erstellung einer Genitivstruktur aufgrund der NP-Konstellation schon sehr früh zu fallen, nämlich bereits auf der ambigen NP.

Der Vergleich zwischen den Bedingungen (3) und (4) ergab folgendes Bild:

		Dat.amb.	Dat.n.amb.
Er wußte, daß	1-3	277	294
der	4	271	276
Bewunderer	5	280	281
der/dem	6	290	276
Filmdiva/Filmstar	7	288	304
den	8*	305	286
Preis	9	289	283
überreichte.	10	348	329

Tabelle 10-2: Bedingungen (3) und (4), SG 1 Gen.*bias*, mittlere Lesezeiten pro Wort in ms

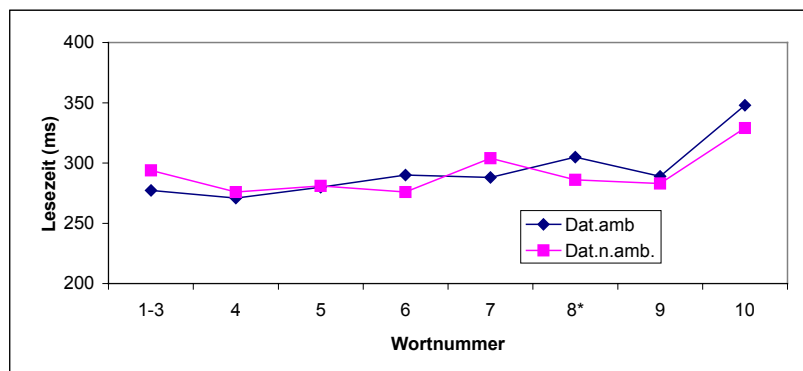


Abb. 10-2: Bedingungen (3) und (4), SG 1 Gen.*bias*, mittlere Lesezeiten pro Wort in ms

Als einziger Effekt von statistischer Bedeutung ist hier der auf Wort acht zu nennen, also schon in der ambigen Region ($F(1/31)=7$, $p < .02$). Hier ist die ambige Bedingung deutlich langsamer als die nicht ambige. Der deskriptiv deutliche Unterschied zwischen ambiger und nicht ambiger Bedingung für Wort 10, (19 ms) erreicht statistisch keine Signifikanz ($F(1/31)=1.4$, $p=.24$).

10.3.3 Ergebnisse der Satzgruppe 2

Hier handelte es sich um Sätze ohne einen *bias* für einen der beiden Kasus. Im Vergleich zwischen den Bedingungen (1) und (2) finden sich folgende Ergebnisse:

		Gen.amb.	Gen.n.amb.
Er wußte, daß	1-3	274	284
der	4	270	266
Mitarbeiter	5	272	269
der/des	6	274	284
Forscherin/Forschern	7	288	282
die	8	314	310
Arbeit	9	292	295
bekam.	10*	351	319

Tabelle 10-3: Bedingungen (1) und (2), SG 2 ohne *bias*, mittlere Lesezeiten pro Wort in ms

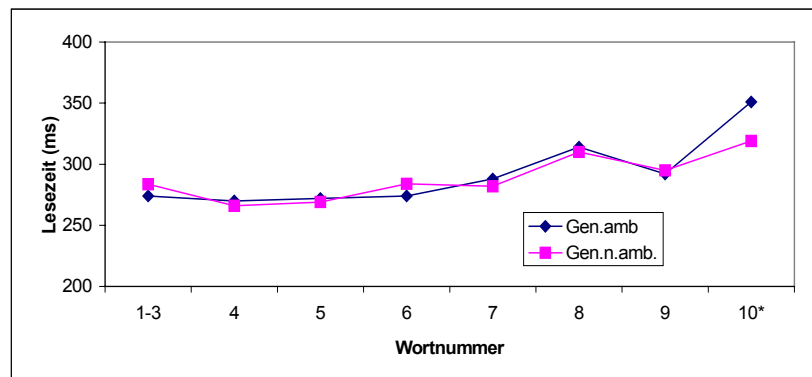


Abb. 10-3: Bedingungen (1) und (2), SG 2 ohne *bias*, mittlere Lesezeiten pro Wort in ms

Ein statistisch signifikanter Unterschied zwischen den Bedingungsmittelwerten für die Lesezeiten findet sich lediglich für Wort 10 ($F(1/31) = 6.6$, $p < .02$). Ansonsten liegen die Durchschnittswerte für die beiden Bedingungen sehr eng beieinander.

Ein sehr ähnliches Bild ergibt sich für die Bedingungen (3) und (4):

		Dat.amb.	Dat.n.amb.
Er wußte, daß	1-3	283	287
der	4	256	267
Mitarbeiter	5	280	276
der/dem	6	283	287
Forscherin/Forscher	7	290	283
die	8(*)	314	294
Arbeit	9	296	289
vermittelte.	10*	360	319

Tabelle 10-4: Bedingungen (3) und (4), SG 2 ohne *bias*, mittlere Lesezeiten pro Wort in ms

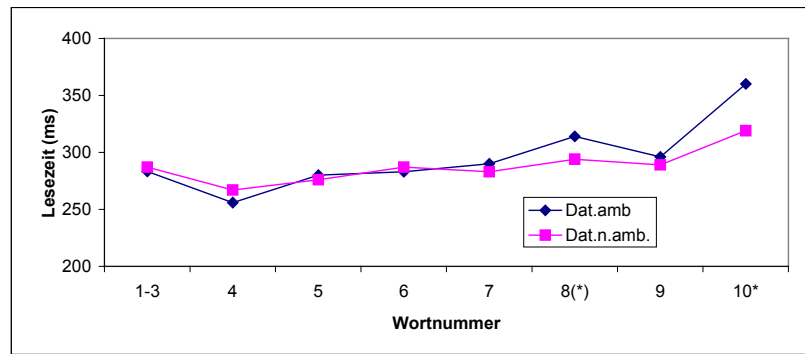


Abb. 10-4: Bedingungen (3) und (4), SG 2 ohne *bias*, mittlere Lesezeiten pro Wort in ms

Hier finden sich statistisch interessante Effekte auf Wort 8 (dem Artikel, der bei Annahme eines folgenden ditransitiven Verbs die potentielle Ambiguität der vorhergehenden NP auflöst) und auf Wort 10 ($F(1/31) = 4.1$, $p = .051$ bzw. $F(1/31) = 7$, $p < .02$). Ein klar signifikanter Effekt zeigt sich jedoch erst auf Wort 10.

Der Effekt auf Wort 10 hingegen zeigt sich sowohl beim Vergleich der Genitiv- wie auch beim Vergleich der Dativbedingungen. Hiermit unterscheidet sich diese *bias*-neutrale Satzgruppe deutlich von der SG 1 mit Genitiv*bias*. Da die späten Effekte in der desambiguierenden Region in dieser Satzgruppe in beiden Kasus auftreten, kann nicht davon ausgegangen werden, daß es sich um Reanalyseeffekte handelt.

10.3.4 Ergebnisse der Satzgruppe 3

Diese Sätze wiesen in der Eichstudie einen deutlichen Genitiv*bias* auf, der dadurch entstand, daß die Subjekt- und die potentiell ambige zweite NP in familiärer Beziehung zueinander standen.

Zunächst die Bedingungen (1) und (2):

		Gen.amb.	Gen.n.amb.
Er wußte, daß	1-3	273	287
die	4	257	271
Tochter	5	267	274
der/des	6	268	275
Biologin/Biologen	7	291	289
den	8(*)	285	305
Erfolg	9*	277	291
brauchte.	10	331	320

Tabelle 10-5: Bedingungen (1) und (2), SG 3 Gen.bias fam., mittlere Lesezeiten pro Wort in ms

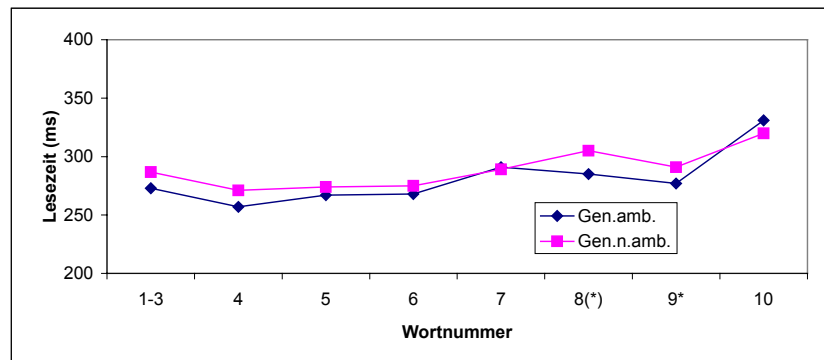


Abb. 10-5: Bedingungen (1) und (2), SG 3 Gen.bias fam., mittlere Lesezeiten pro Wort in ms

Hier zeigt sich nicht nur kein Ambiguitätseffekt, sondern sogar ein statistisch signifikanter Effekt in umgekehrter Richtung, d.h., die Lesezeiten waren für die Wörter 8 und 9 im Durchschnitt im nicht ambigen Fall signifikant länger als im ambigen Fall ($F(1/31) = 3.8$, $p = .06$ bzw. $F(1/31) = 5.3$, $p < .03$).

Folgendes Ergebnismuster fand sich für den Vergleich der Bedingungen (3) und (4):

		Dat.amb.	dat.n.amb.
Er wußte, daß	1-3	278	281
die	4	270	268
Tochter	5	272	265
der/dem	6	272	270
Biologin/Biologen	7	281	280
den	8*	299	284
Erfolg	9	283	276
gönnte.	10**	360	318

Tabelle 10-6: Bedingungen (3) und (4), SG 3 Gen. *bias* fam., mittlere Lesezeiten pro Wort in ms

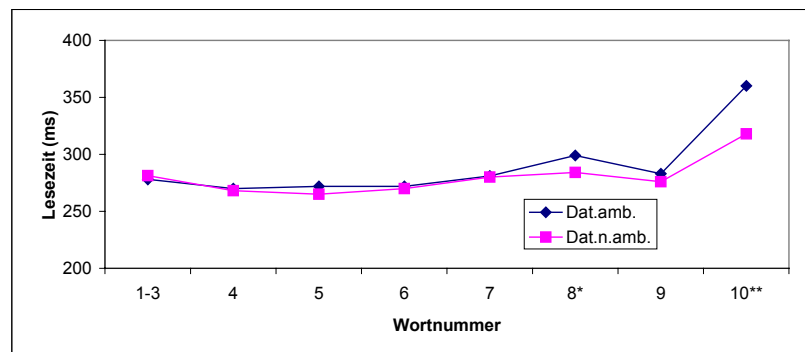


Abb. 10-6: Bedingungen (3) und (4), SG 3 Gen. *bias* fam., mittlere Lesezeiten pro Wort in ms

Hier finden sich statistisch signifikante Unterschiede auf den Wörtern 8 und 10, für die ambigen Sätze werden an dieser Stelle deutlich längere Lesezeiten benötigt als für die nicht ambigen ($F(1/31) = 4.3, p < .05$ bzw. $F(1/31) = 11.6, p < .01$).

Dieses Datenmuster scheint dafür zu sprechen, daß bei Wort 8 eine Entscheidung für den Genitiv gefallen ist und bei Wort 10 wieder revidiert werden mußte, da hier eindeutig als Dativ aufgelöst wurde.

Die Semantik scheint dazu geführt zu haben, daß eine frühere Entscheidung möglich wird als bei den Sätzen ohne semantischen *bias*. In dieser Satzgruppe findet sich jedoch kein Hinweis darauf, daß diese Entscheidung bereits bei der Präsentation der ambigen NP fällt (wie es in der SG 1 Gen.*bias* der Fall ist), sondern kurze Zeit, d.h. ein Wort später, wohl aber noch in der ambigen Region.

Im folgenden sollen noch die Sätze aus den Unterexperimenten 4.1. und 4.2. mit einem *bias* für den Dativ dargestellt werden, die wie im vorher dargestellten Experiment auch, nicht in den Genitiv gesetzt wurden, da ansonsten inhaltlich Unsinn resultieren würde. Der *bias* entstand durch den Austausch der Subjekt-NP.

Parallel zu Experiment 3 wird hier nur der zusammenfassende Vergleich aller 16 Sätze aus beiden Unterexperimenten dargestellt, da die Bedingungen die gleichen sind und die erhöhte item-Anzahl eine höhere Reliabilität der Ergebnisse gewährleistet.

		Dat.amb.	Dat.n.amb.
Er wußte, daß	1-3	295	281
der	4	271	264
Tourist	5	288	286
der/dem	6*	292	281
Forscherin/Forscher	7**	296	280
die	8**	318	295
Arbeit	9*	300	282
vermittelte.	10	352	346

Tabelle 10-7: Bedingungen (5) und (6), S_{Gn} 1 und 2 Dat.*bias*, mittlere Lesezeiten pro Wort in ms

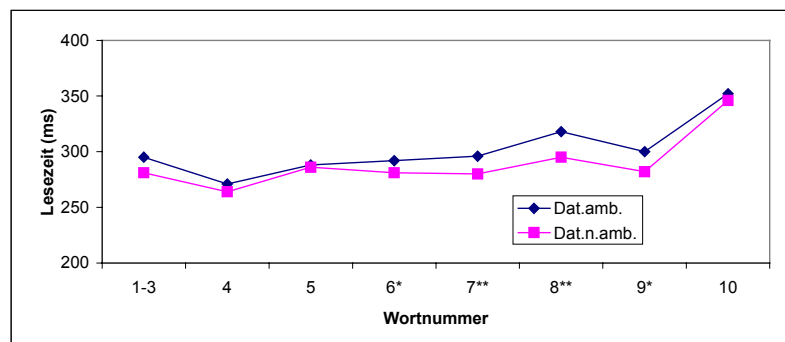


Abb. 10-7: Bedingungen (5) und (6), S_{Gn} 1 und 2 Dat.*bias*, mittlere Lesezeiten pro Wort in ms

Hier zeigen sich wiederum für die Wörter 6, 7, 8, und 9 statistisch signifikante Unterschiede in den Bedingungsmittelwerten der Lesezeiten ($F(1/31) = 4.7, p < .04$ bzw. $F(1/31) = 8, p < .01$ bzw. $F(1/31) = 12.6, p < .01$ bzw. $F(1/31) = 5, p < .04$). Trotz des nachgewiesenen Dativ*bias* scheint es nicht der Fall zu sein, daß automatisch oder aber zu einem frühen Zeitpunkt eine Dativanalyse erstellt wird. Vielmehr zeigen sich deutliche Effekte durch die Ambiguität, von Beginn der ambigen Region an. Die Entscheidung scheint aber schon vor der Desambiguierung durch das Verb gefallen zu sein, hier liegen die Lesezeiten für die Bedingungen wieder sehr dicht beieinander.

Noch vor der Stelle, an der die Analyse eindeutig wird (Wort 10) scheint also die Entscheidung für den Dativ gefallen zu sein, eine Reanalyse, die sich bei Wort 10 als Reaktionszeitunterschied zwischen ambiger und nicht ambiger Bedingung zeigen sollte, ist offensichtlich nicht mehr nötig. Auch hier zeigt sich also, insbesondere in Anbetracht der Ergebnismuster der Sätze mit Genitiv*bias*, eine Wirkung der semantischen Information.

10.3.5 Zusammenfassung

Insgesamt bestätigen die Ergebnismuster in diesem Experiment die Ergebnisse aus dem Vorexperiment.

Die Ergebnismuster der Satzgruppen 1 Genitiv*bias* und 3 Genitiv*bias* Familie, unterscheiden sich deutlich von denen der Satzgruppe 2 ohne *bias*. Während in den *bias* Satzgruppen eine frühe Entscheidung zugunsten des Genitivs zu fallen scheint, die bei Dativauflösung revidiert werden muß (leider konnte der deskriptiv vorhandene Effekt in der SG 1 Gen.*bias* statistisch nicht abgesichert werden), finden sich in der SG 2 ohne *bias* Effekte auf dem letzten Wort, und zwar in beiden Kasusbedingungen, die darauf hindeuten, daß parallel zwei Analysen berechnet werden und die Entscheidung zwischen ihnen auf dem letztendlich desambiguierendem Verb fällt. Es ist aber auch möglich, daß die Berechnungen zumindest partiell ausgesetzt werden, bis eine eindeutige Entscheidung getroffen werden kann.

In der SG 3 Gen.*bias* fam. zeigen sich ebenfalls frühere Effekte im Sinne von längeren Lesezeiten für die ambige gegenüber der nicht ambigen Bedingung als in der bias-neutralen SG 2, wenn auch etwas später in der ambigen Region als in der SG 1 Gen.*bias*. Auf dem letzten, desambiguierenden Wort des Satzes zeigt sich zudem in den Dativbedingungen, also in den Fällen, in denen gegen den bias aufgelöst wurde, ein Ambiguitätseffekt, nicht jedoch in den Genitivbedingungen.

Es zeigen sich keine Hinweise darauf, daß die Berechnung zweier Analysen kognitive Ressourcen in Anspruch nimmt. Auch finden sich keine Hinweise darauf, daß durch das Aussetzen der vollständigen syntaktischen Analyse Ressourcen geschont werden, ansonsten sollten sich kürzere Reaktionszeiten in der ambigen Region zeigen.

Das *garden path* Modell von Frazier wie auch das Modell von Scheepers et al. (1994, PHA) hingegen können die Datenmuster nicht erklären. Es zeigt sich weder ein Hinweis darauf, daß unabhängig von jeglicher semantischen Information nach MA eine

Dativanalyse erstellt wird, noch zeigt sich eine Bevorzugung einer Genitivanalyse, weder bei den Sätzen ohne *bias* noch bei denen mit Genitiv*bias*.

Das stärkste Argument gegen Modelle, die von einer automatischen Entscheidung für den Dativ bei den ambigen Strukturen ausgehen, ist der Vergleich der ambigen mit der nicht ambigen Dativbedingung mit Dativ*bias*. Dies sollte sowohl für die *constraint based* Modelle wie auch für den *garden path* Ansatz (nach MA) die bevorzugte Analyse sein. Es zeigen sich aber deutliche Effekte in der ambigen Region, nicht mehr in der desambiguierenden, die von den interaktiven Modellen erklärt werden können (hier findet ein Abgleich mit der semantischen Information statt), nicht aber von seriellen Modellen. Sowohl in den Genitiv- wie auch in den Dativbedingungen fanden sich bei entsprechendem *bias* Effekte in der ambigen Region. Es kann also davon ausgegangen werden, daß es keine bevorzugte Analyse unabhängig von semantischen Kriterien gibt.

Sowohl die *constraint based* als auch die gewichteten parallelen Modelle sind nur zum Teil in der Lage, das gefundene Datenmuster zu erklären. Bei nachweislich semantisch neutralen NP-Konstellationen Subjekt - potentiell ambige NP blieben in deren Terminologie beide in Frage kommenden Analysen aktiviert, bis syntaktisch desambiguierende Information folgt. Oder aber die Gewichtungen beider parallel erstellter Analysen bleiben gleich, da keine eine besondere Unterstützung erfährt. Anders jedoch bei den Sätzen mit einem *bias*: hier zeigen sich frühe Effekte, die dahingehend interpretiert werden können, daß die Entscheidung für eine Analyse getroffen wird bzw. die Aktivierung für die nicht präferierte Analyse verringert wird. Bei den Sätzen mit *bias*, die anders als vom *bias* nahegelegt aufgelöst werden, zeigen sich zusätzlich in der desambiguierenden Region Reanalyseeffekte. Gegen die Vorhersagen dieser Modelle sprechen aber die Datenmuster in der ambigen Region: hier zeigten sich Effekte, wenn ein *bias* für eine der beiden Interpretationen vorhanden war, und zwar sowohl dann, wenn der *bias* eine Anbindung der ambigen NP an das Subjekt nahelegte, wie auch dann, wenn die Integration der NP in die VP die naheliegende Annahme war. Die diskutierten Modelle sagen jedoch erhöhte Lesezeiten in den Fällen voraus, in denen beide Möglichkeiten eine gleich hohe Plausibilität aufweisen. Genau dann aber zeigen sich in der vorliegenden Untersuchung keine Effekte.

Verzögerungsmodelle, die einen zeitnahen thematischen Prozessor als Einflußfaktor bei der Entscheidung für eine von zwei potentiellen Analysen zulassen, können dieses Datenmuster erklären. Auch hier ist die Interpretation von Ambiguitätseffekten als Spiegelung der Entscheidung naheliegend.

Insgesamt sprechen diese Daten für einen Zugriff auf semantische Informationen noch während oder aber sehr zeitnah an der syntaktischen Analyse. Sätze, deren letztendliche Struktur auch semantisch unterstützt wird, zeigen bei der endgültigen Desambiguierung keine Effekte mehr, während sich Reanalyseeffekte in den Fällen zeigen, in denen gegen den semantischen *bias* aufgelöst wurde. *Bias* neutrale Sätze hingegen zeigen hauptsächlich mit der syntaktischen Desambiguierung Effekte und, im Gegensatz zu Sätzen mit einem semantischen *bias*, keine frühen Effekte in der ambigen Region.

Bei allen Vergleichen von Dativbedingungen zeigten sich Effekte auf Wort 8. Vergleiche zwischen Genitivbedingungen zeigten einen solchen Effekt nur in der SG 3, und auch hier nur marginal.

In den ambigen Bedingungen waren die Sätze bis einschließlich Wort 9 innerhalb einer Satzgruppe zwischen Genitiv und Dativ die gleichen. Dieses unterschiedliche Ergebnismuster für Wort 8 zwischen den Kasus kann also nur durch die nicht ambigen Bedingungen begründet sein. Tatsächlich zeigt sich, daß in allen nicht ambigen Genitivbedingungen die Reaktionszeiten für das Wort 8 deutlich länger sind als die für das Wort 7. Anders in den nicht ambigen Dativbedingungen. Hier unterscheiden sich die Lesezeiten für Wort 8 kaum von denen für Wort 7. Hier findet sich ein erster Hinweis darauf, daß ein Akkusativobjekt bei einer eindeutigen Dativkonstruktion leichter in die erstellte Strukturanalyse zu integrieren ist als bei einer eindeutigen Genitivkonstruktion. Bestätigt wird diese Interpretation durch folgende Vergleiche:

10.4 Vergleiche zwischen den Genitiv- und Dativbedingungen

Im Gegensatz zum Vorexperiment sind hier Vergleiche zwischen den Kasus durchführbar, da die Anzahl der Wörter im Genitiv und Dativ gleich ist und die Sätze sich nur auf dem Verb in Endstellung unterscheiden. Für die Vergleiche zwischen den Kasus machen die unterschiedlichen Modelle entsprechend unterschiedliche Vorhersagen bezüglich der Lesezeiten:

10.4.1 Hypothesen

1. Es sollte sich, bei Annahme eines seriellen Modells und des Prinzips MA, auf dem letzten Wort des Satzes ein Reanalyseprozess dahingehend zeigen, daß in der

ambigen Bedingung die Lesezeiten für den Dativ, unabhängig von der *bias* Situation, deutlich kürzer sind als für den Genitiv.

2. Umgekehrt würde die Theorie von Scheepers et al. (PHA, 1994) voraussagen, daß, unabhängig vom *bias*, im ambigen Genitiv die Reaktionszeiten auf dem letzten Wort des Satzes deutlich kürzer sind als im ambigen Dativ.
3. Interaktive parallele Modelle hingegen sagen unterschiedliche Effekte je nach *bias* Bedingung voraus. Ein *bias* sollte in der Lage sein, eventuell vorhandene Präferenzen für einen Kasus zu verändern. Nach der bisherigen Datenlage kann nicht von einer vorhandenen Präferenz für eine der beiden Strukturen ausgegangen werden. Parallele Modelle würden dann davon ausgehen, daß sich geringere Lesezeitmittelwerte auf dem letzten Wort des Satzes zeigen, wenn dieses den *bias* bestätigt als wenn die Analyse der semantisch nahegelegten entgegengesetzt ist.

Gleiches gilt für gewichtete parallele Modelle.

4. *Constraint based* Modelle, die davon ausgehen, daß bei einem vorhandenen *bias* aufgrund zur Verfügung stehender lexikalischer Informationen initial die Entscheidung für eine der beiden Analysen fällt, sagen Reanalyseeffekte für die nicht präferierte Analyse voraus.
5. Gleiches gilt für Verzögerungsmodelle, die von einer frühen Nutzung semantischer Informationen bei der Erstellung der syntaktischen Analyse ausgehen. Ein semantischer *bias* sollte dazu führen, daß die Entscheidung für eine der beiden Strukturen früher fällt als dies bei semantisch neutralen Sätzen der Fall ist. Wenn semantische Interaktion nicht genutzt wird und eine endgültige Analyse erst stattfindet, wenn die syntaktisch eindeutige Desambiguierung vorliegt, sollte dies in beiden Kasus der Fall sein. Bei semantisch neutralen Sätzen sollten sich also die Mittelwerte der Lesezeiten auf dem letzten Wort nicht unterscheiden. In den *bias*-Satzgruppen, sollte dies, abhängig vom Vorhandensein der Interaktion, sehr wohl der Fall sein.

10.4.2 Ergebnisse der Satzgruppe 1

Aussagekräftig bei den Vergleichen der ambigen Bedingungen können nur Effekte sein, die auf dem letzten Wort des Satzes lokalisiert sind, da bis hierher der Wortlaut der zu vergleichenden Bedingungen identisch ist. Die nicht ambigen Bedingungen hingegen unterscheiden sich bei Wort 6, dem definiten Artikel der potentiell ambigen NP.

Zunächst die ambige Genitivbedingung der Satzgruppe 1 (mit Genitiv*bias*) im Vergleich mit der ambigen Dativbedingung aus derselben Satzgruppe, wobei beide einen lokalen Genitiv*bias* aufweisen:

	Gen.amb.	Dat.amb.
Er wußte, daß	289	278
der	266	271
Bewunderer	283	280
der	283	290
Filmdiva	295	288
den	303	305
Preis	281	289
sah/überreichte.	336	348

Tabelle 10-8: Bedingungen (1) und (3), SG 1 Gen.*bias*, mittlere Lesezeiten pro Wort in ms

Der deskriptiv vorhandene relativ hohe Unterschied zwischen den Mittelwerten der Lesezeiten auf dem letzten Wort (12 ms), das auch der Punkt der Auflösung der Ambiguität ist, zugunsten der Genitivbedingung erreichte statistisch keine Signifikanz ($F(1/31) < 1$).

Die entsprechenden nicht ambigen Bedingungen zeigten folgendes Ergebnismuster:

		Gen.n.amb.	Dat.n.amb.
Er wußte, daß	1-3	283	294
der	4	267	276
Bewunderer	5	282	281
des/dem	6	275	276
Filmstars/Filmstar	7*	281	304
den	8(*)	303	286
Preis	9	281	283
sah/überreichte.	10	323	329

Tabelle 10-9: Bedingungen (2) und (4), SG 1 Gen.bias, mittlere Lesezeiten pro Wort in ms

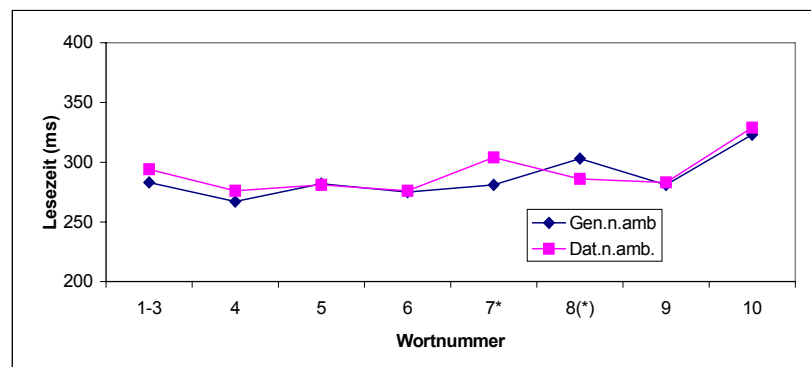


Abb. 10-8: Bedingungen (2) und (4), SG 1 Gen.bias, mittlere Lesezeiten pro Wort in ms

Hier zeigen sich statistisch zwei schwer interpretierbare, gegenläufig signifikante bzw. marginal signifikante Ergebnisse auf den Wörtern 7 und 8 ($F(1/31) = 4.5$, $p < .05$ bzw. $F(1/31) = 3.3$, $p = .08$). Eine Interpretation für den Effekt auf Wort 7 könnte sein, daß durch den Genitivbias, der sich zumindest in einigen Fällen bereits auf der ersten NP, d.h., direkt vor der potentiell ambigen NP zeigt, ein eindeutiger Genitiv leichter zu verarbeiten ist. Der Effekt auf Wort 8 wird an späterer Stelle besprochen werden.

Im folgenden werden diese Vergleiche zwischen Genitiv- und Dativbedingung für das Unterexperiment 4.2 vorgestellt. Zur Erinnerung: in diesem Unterexperiment hatten die Sätze nachgewiesenermaßen keinen lokalen bias, waren also in der Eichstudie gleich häufig als Genitiv und als Dativ vervollständigt worden.

10.4.3. Ergebnisse der Satzgruppe 2

In den ambigen Bedingungen (1) und (3) fanden sich keinerlei statistisch nachweisbar überzufällige Unterschiede in den Mittelwerten der Lesezeiten, deshalb auch hier wieder eine rein tabellarische Darstellung:

	Gen.amb.	Dat.amb.
Er wußte, daß	274	284
der	270	256
Mitarbeiter	272	280
der	274	283
Forscherin	288	290
die	314	314
Arbeit	292	296
bekam/vermittelte.	351	360

Tabelle 10-10: Bedingungen (1) und (3), SG 2 ohne *bias*, mittlere Lesezeiten pro Wort in ms
Anders in den Bedingungen (2) und (4), den entsprechenden nicht ambigen.

		Gen.n.amb.	Dat.n.amb.
Er wußte, daß	1-3	284	287
der	4	266	267
Mitarbeiter	5	269	276
des/dem	6	284	287
Forschers/Forscher	7	282	283
die	8*	310	294
Arbeit	9	295	289
bekam/vermittelte.	10	319	319

Tabelle 10-11: Bedingungen (2) und (4), SG 2 ohne *bias*, mittlere Lesezeiten pro Wort in ms

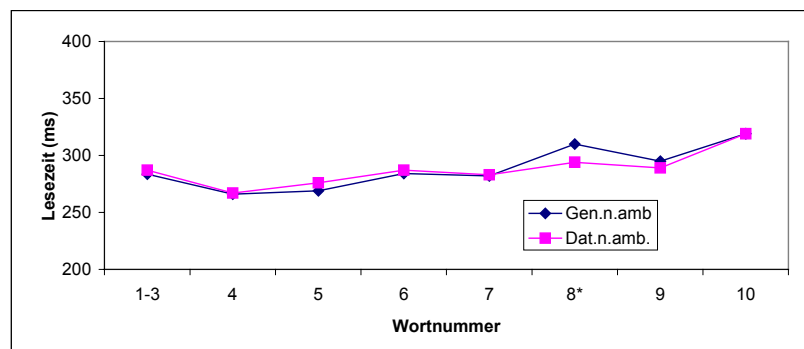


Abb. 10-9: Bedingungen (2) und (4), SG 2 ohne *bias*, mittlere Lesezeiten pro Wort in ms

Hier ist der Lesezeitunterschied zwischen den Bedingungen zugunsten des Dativ nicht nur deskriptiv auffällig, sondern auch, auf Wort 8, statistisch signifikant ($F(1/31) = 5.7$, $p < .03$). Das Muster entspricht dem in der SG 1 Genitiv**bias**, nur findet sich hier, da kein *bias* zwischen den beiden kritischen Npn vorhanden war, auch kein Effekt bei Wort 7. Die Interpretation des Effekts auf Wort 8 erfolgt in der Diskussion.

10.4.4 Ergebnisse der Satzgruppe 3

Im Unterexperiment 4.3 fanden sich bei den Vergleichen zwischen den Kasus folgende Ergebnisse; zunächst die ambigen Bedingungen (1) und (3):

		Gen.amb.	Dat.amb.
Er wußte, daß	1-3	273	278
die	4	257	270
Tochter	5	267	272
der	6	268	272
Biologin	7	291	281
den	8	285	299
Erfolg	9	277	283
brauchte/gönnte.	10*	331	360

Tabelle 10-12: Bedingungen (1) und (3), SG 3 Gen.*bias* fam. mittlere Lesezeiten pro Wort in ms

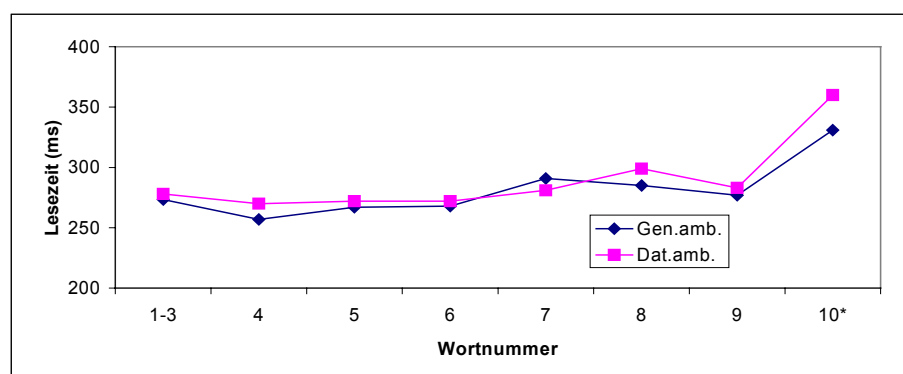


Abb. 10-10: Bedingungen (1) und (3), SG 3 Gen.*bias* fam. mittlere Lesezeiten pro Wort in ms

Statistisch signifikant ist der Reaktionszeitunterschied für das Wort 10 ($F(1/31) = 4.7$, $p < .04$). Hier war der *bias* erfolgreich. Der ambige Genitiv war zum Zeitpunkt der Desambiguierung offensichtlich leichter zu verarbeiten als der ambige Dativ.

Zwei statistisch signifikante Unterschiede fanden sich im entsprechenden Vergleich der nicht ambigen Bedingungen:

		Gen.n.amb.	Dat.n.amb.
Er wußte, daß	1-3	287	281
die	4	271	268
Tochter	5	274	265
des/dem	6	275	271
Biologen	7	289	280
den	8*	305	284
Erfolg	9*	291	276
brauchte/gönnte.	10	320	318

Tabelle 10-13: Bedingungen (2) und (4), SG 3 Gen.*bias* fam. mittlere Lesezeiten pro Wort in ms

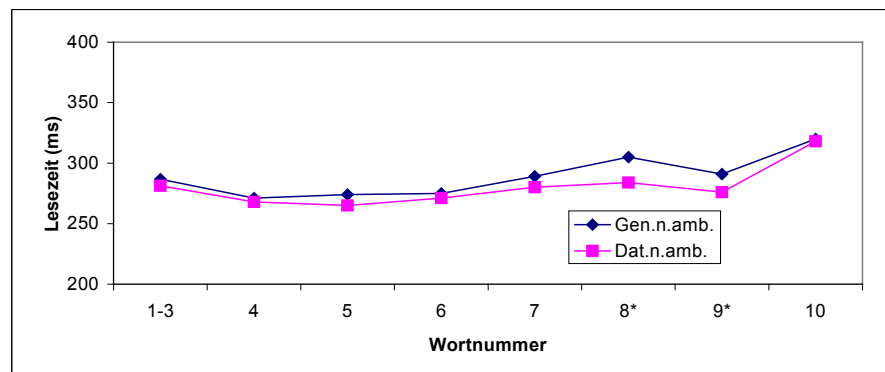


Abb. 10-11: Bedingungen (2) und (4), SG 3 Gen.*bias* fam. mittlere Lesezeiten pro Wort in ms

Überzufällige Reaktionszeitunterschiede, und zwar zugunsten des Dativ, fanden sich auf den Wörtern 8 und 9 ($F(1/31) = 4.6$, $p < .05$ bzw. $F(1/31) = 5.3$, $p < .03$). Offensichtlich scheint ein eindeutiger Dativ leichter interpretierbar als ein eindeutiger Genitiv, trotz des starken *bias*. Dieses Muster widerspricht bei Wort 7 dem Ergebnismuster der SG 1 Genitiv*bias*, obwohl intuitiv die Verwandtschaftsbezeichnung an sich schon einen starken Genitiv*bias* haben sollten, unabhängig von der folgenden, potentiell ambigen NP.

10.4.5 Zusammenfassung

Bei diesen Vergleichen fand sich bei den ambigen Bedingungen lediglich in der Satzgruppe 3 mit sehr starkem Genitiv*bias* ein klarer Hinweis darauf, daß der *bias* erfolg-

reich war. Hier konnte das Verb, das die für eine eindeutige Interpretation nötige Information lieferte, deutlich besser in die Analyse integriert werden, wenn es den *bias* bestätigte als im gegenteiligen Fall. Ansonsten zeigt sich gar kein Hinweis darauf, daß eine Dativkonstruktion leichter zu verarbeiten ist als eine Genitivkonstruktion oder aber umgekehrt, wenn die Subjekt- und nachfolgende NP in ambiger Beziehung zueinander gehalten werden. Dies ist, angesichts der Ergebnisse beim Vergleich der SGN 1 und 2, unabhängig vom *bias*.

Wiederum konnten also die Voraussagen von MA wie auch vom PHA-Ansatz widerlegt werden. Es bestätigte sich wiederum (SG 3) eine offenbar stattfindende Interaktion zwischen semantischen und syntaktischen Verarbeitungsprozessen (vgl. die Hypothesen 1 und 2) während oder aber sehr nah an der *on line* erstellten syntaktischen Analyse der Sätze.

Die Ergebnisse sind sowohl von Modellen, die eine parallele Verarbeitung annehmen als auch von Verzögerungsmodellen wie auch von *constraint based* Modellen erklärbar. Welche zu favorisieren sind, kann an diesem Punkt nicht entschieden werden (vgl. die Hypothesen 3, 4 und 5).

Wie auch schon bei den vorhergehenden Vergleichen zwischen den ambigen und nicht ambigen Bedingungen zeigen sich hier auffällige Ergebnisse für das Wort 8. Hier zeigten sich in allen Vergleichen zwischen nicht ambigen Bedingungen Effekte, die Dativsätze konnten an dieser Stelle deutlich schneller verarbeitet werden. Diese Effekte zeigten sich in den ambigen Bedingungen nicht, was eine Bestätigung der oben dargestellten Interpretation ist. D.h., ein Akkusativobjekt kann deutlich leichter in eine eindeutige Dativ- als in eine eindeutige Genitivstruktur integriert werden. Ob die längeren Lesezeiten an dieser Stelle mit einer generell höheren Schwierigkeit bei der Verarbeitung von Genitivstrukturen begründet sind oder aber damit, daß die Anbindung des Akkusativobjekts an die (zu dem Zeitpunkt noch unbekannt) VP schwieriger ist, wenn die vorhergehende NP an das Subjekt angebunden wird, kann an dieser Stelle nicht entschieden werden.

In Anlehnung an die Darstellung des Vorexperimentes werden im weiteren noch satzgruppen- bzw. unterexperimentübergreifend Mittelwertsvergleiche angestellt.

10.5 Vergleiche zwischen den Unterexperimenten

Wieder ist zu berücksichtigen, daß hier unterschiedliche Sätze miteinander verglichen werden. Für die ambigen Bedingungen sei daran erinnert, daß es sich bei den Genitiv- und Dativbedingungen bis Wort 9 um dieselben Sätze handelt. Erst das letzte Wort, das Verb, unterscheidet die Kasus. Also sind auch nur Effekte auf dem letzten Wort in den ambigen Bedingungen aussagekräftig.

Die nicht ambigen Bedingungen hingegen unterscheiden sich auch schon bei Wort 6, dem definiten, eindeutig kasusmarkierten Artikel der potentiell ambigen NP.

10.5.1 Hypothesen

Die Vorhersagen für diese Vergleiche unterscheiden sich nicht von denen in Experiment 3.

10.5.2 Ergebnisse

Beim Vergleich der Unterexperimente 4.1. und 4.2. zeigten sich in der ambigen Genitivbedingung (einmal mit Genitiv*bias* und einmal ohne *bias*) zwar deskriptiv Vorteile für die *bias* Sätze auf Wort 10, diese ließen sich jedoch inferenzstatistisch nicht bestätigen.

		Gen.<i>bias</i>	ohne <i>bias</i>
Er wußte, daß	1-3	289	274
der	4	266	270
Bewunderer/Mitarbeiter	5	283	272
der	6	283	274
Filmdiva/Forscherin	7	295	288
den/die	8	303	314
Preis/Arbeit	9(*)	281	292
sah/bekam.	10	336	351

Tabelle 10-14: Bedingung (1) der SGn 1 Gen.*bias* und 2 ohne *bias*, mittlere Lesezeiten in ms

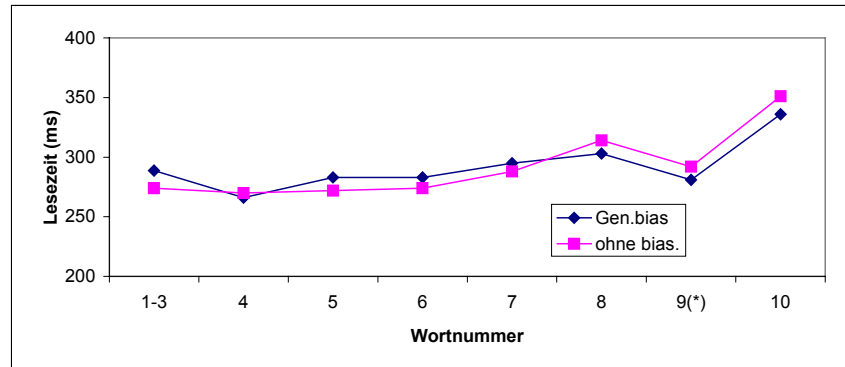


Abb. 10-12: Bedingung (1) der SGn 1 *Gen.bias* und 2 ohne *bias*, mittlere Lesezeiten in ms

Der Mittelwertsunterschied der Lesezeiten für Wort 9 ist marginal signifikant ($F(1/31)=2.8$, $p=10$). Eine naheliegende Interpretation wäre, daß die Akkusativ-NP bei den Sätzen mit einem *bias* einfacher zu integrieren ist. Diese Annahme ist jedoch nur aufrechtzuerhalten, wenn das gleiche Ergebnismuster sich bei dem Vergleich der ambigen Dativbedingungen zwischen den Satzgruppen zeigt, was jedoch, wie später dargestellt wird, nicht der Fall ist.

Derselbe Vergleich mit den entsprechenden nicht ambigen Bedingungen zeigt auf Wort 9 einen überzufälligen Vorteil des Genitiv gegenüber dem Dativ ($F(1/31) = 4.7$, $p < .04$).

		Gen.bias	ohne bias
Er wußte, daß	1-3	283	284
der	4	267	266
Bewunderer/Mitarbeiter	5	282	269
dem	6	275	284
Filmstar/Forscher	7	280	282
den/die	8	303	310
Preis/Arbeit	9*	281	295
sah/bekam.	10	323	319

Tabelle 10-15: Bedingung (2) der SGn 1 *Gen.bias* und 2 ohne *bias*, mittlere Lesezeiten in ms

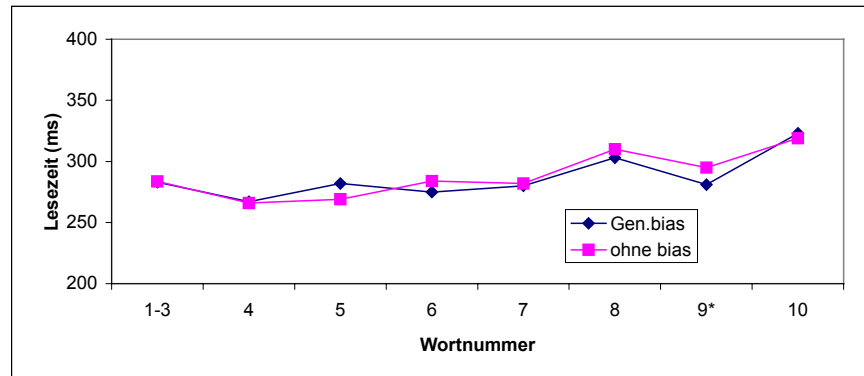


Abb. 10-13: Bedingung (2) der SGn 1 Gen.bias und 2 ohne bias, mittlere Lesezeiten in ms

Hier scheint die Interpretation zulässig, daß ein Genitivbias auch in der eindeutigen Bedingung eine Integration der Akkusativ-NP erleichtert, da dieser Effekt auf Wort 9 sich nur bei den nicht ambigen Genitivbedingungen, nicht jedoch bei den nicht ambigen Dativbedingungen zeigt.

Wie bereits angedeutet, zeigen sich die oben beschriebene Effekte im Dativ nicht, deshalb erfolgt hier nur eine tabellarische Darstellung der Mittelwertsvergleiche in den Dativbedingungen:

	Gen.bias	ohne bias
Er wußte, daß	277	283
der	271	256
Bewunderer/Mitarbeiter	280	280
der	290	282
Filmdiva/Forscherin	288	290
den/die	305	313
Preis/Arbeit	289	296
überreichte/vermittelte.	348	360

Tabelle 10-16: Bedingung (3) der SGn 1 Gen.bias und 2 ohne bias, mittlere Lesezeiten in ms

	Gen.bias	ohne bias
Er wußte, daß	294	287
der	276	267
Bewunderer/Mitarbeiter	281	276
dem	276	287
Filmstar/Forscher	304	283
den/die	286	294
Preis/Arbeit	283	289
überreichte/vermittelte.	329	319

Tabelle 10-17: Bedingung (4) der SGN 1 Gen.bias und 2 ohne bias, mittlere Lesezeiten in ms

Bei den Vergleichen zwischen den Unterexperimenten 2 und 3 traten in der ambigen Bedingung auch statistisch deutliche Effekte auf, die sich in dem Kontrollvergleich zwischen den entsprechenden nicht ambigen Bedingungen nicht wiederfinden. Hier kann also davon ausgegangen werden, daß der Genitivbias, der durch Familienbezeichnungen hergestellt wurde, einen Einfluß auf die Satzverarbeitung im ambigen Fall hatte. Hierfür spricht auch der fast signifikante Effekt auf Wort 10 zugunsten des Genitiv beim Vergleich der Genitiv- mit der Dativbedingung im Unterexperiment 4.3.

		ohne bias	Gen.bias fam.
Er wußte, daß	1-3	274	273
der/die	4	270	257
Mitarbeiter/Tochter	5	272	267
der	6	274	268
Forscherin/Biologin	7	288	291
die/den	8**	314	285
Arbeit/Erfolg	9*	292	277
bekam/brauchte.	10(*)	351	331

Tabelle 10-18: Bedingung (1) der SGN 2 ohne bias und 3 Gen.bias fam., mittlere Lesezeiten in ms

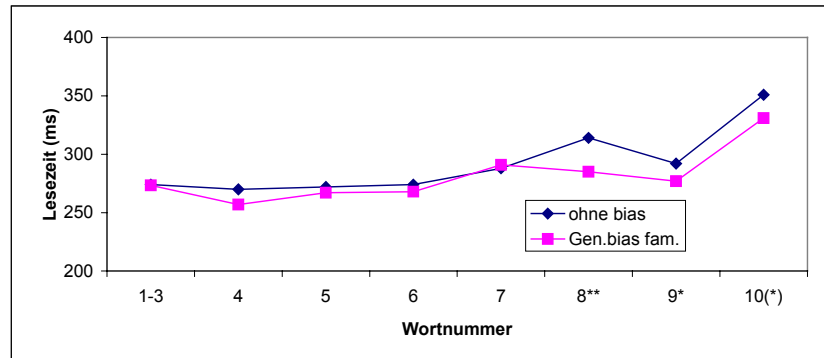


Abb. 10-14: Bedingung (1) der SGn und 2 ohne *bias* und 3 Gen.*bias* fam., mittlere Lesezeiten in ms

Statistisch signifikant unterschiedlich sind die Mittelwerte der Lesezeiten auf den Wörtern 8, 9 und 10 ($F(1/31) = 8.8, p > .01$ bzw. $F(1/31) = 5.8, p < .03$ bzw. $F(1/31) = 3.9, p = .06$).

Im Vergleich der nicht ambigen entsprechenden Bedingungen dagegen zeigt sich, daß hier die Mittelwerte der Lesezeiten sehr nah beieinanderliegen.

	ohne <i>bias</i>	Gen. <i>bias</i> fam.
Er wußte, daß	284	287
der/die	266	271
Mitarbeiter/Tochter	269	274
des	284	275
Forschers/Biologen	282	289
die/den	310	305
Arbeit/Erfolg	295	291
bekam/brauchte.	319	320

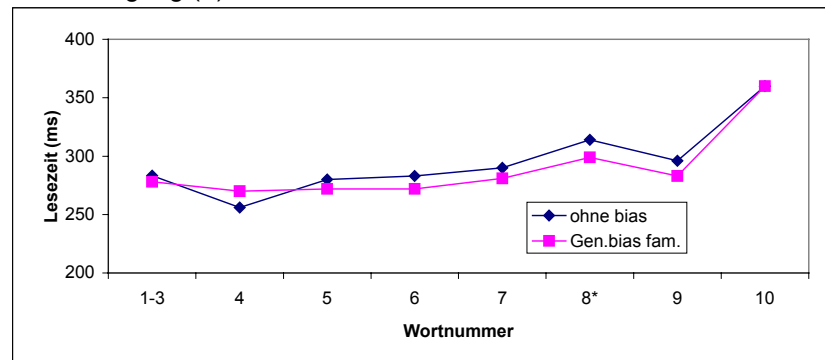
Tabelle 10-19: Bedingung (2) der SGn 2 ohne *bias* und 3 Gen.*bias* fam., mittlere Lesezeiten in ms

Es fanden sich also bei den ambigen Bedingungen noch in der ambigen Region Effekte, die auf eine erleichterte Verarbeitung der SG 3 Gen.*bias* fam. deuten. In der nicht ambigen Bedingung hingegen sind sie nicht zu verzeichnen. Da die Sätze der ambigen Genitivbedingungen in beiden Satzgruppen bis Wort 9 einschließlich jeweils die gleichen Sätze wie die der ambigen Dativbedingung waren, sollten sich die Effekte auch hier finden:

		ohne <i>bias</i>	Gen. <i>bias</i> fam.
Er wußte, daß	1-3	283	278
der/die	4	256	270
Mitarbeiter/Tochter	5	280	272
der	6	283	272
Forscherin/Biologin	7	290	281
die/den	8*	314	299
Arbeit/Erfolg	9	296	283
vermittelte/gönnte.	10	360	360

Tabelle 10-20: Bedingung (3) der SGr 2 ohne *bias* und 3 Gen.*bias* fam., mittlere Lesezeiten in ms

Abb. 10-15: Bedingung (3) der SGr 2 ohne *bias* und 3 Gen.*bias* fam., mittlere Lesezeiten in



ms

Statistisch signifikant ist der Unterschied in den Mittelwerten der Lesezeiten für das Wort 8 ($F(1/31)=4.4$, $p < .05$). Der deskriptiv deutliche Unterschied in den Lesezeiten für das Wort 9 hingegen verfehlt inferenzstatistische Bedeutung.

Beim entsprechenden Vergleich der nicht ambigen Dativbedingungen zeigt sich lediglich ein marginal signifikanter Effekt auf Wort 9 ($F(1/31)=3.7$, $p=.06$).

	ohne <i>bias</i>	Gen. <i>bias</i> fam.
Er wußte, daß	287	281
der/die	267	268
Mitarbeiter/Tochter	276	265
dem	287	271
Forscher/Biologen	283	280
die/den	294	284
Arbeit/Erfolg	289	276
vermittelte/gönnte.	319	318

Tabelle 10-21: Bedingung (4) der SGn und 2 ohne *bias* und 3 Gen.*bias* fam., mittlere Lesezeiten in ms

Dieser marginal signifikante Effekt sollte an dieser Stelle nicht auftreten, wenn der Effekt auf Wort 8 beim Vergleich der ambigen Dativbedingungen auf eine erleichterte Integration der Akkusativ-NP durch den Genitiv*bias* hinweisen sollte.

10.5.3 Zusammenfassung

Beim Vergleich der Satzgruppen 1 und 2 zeigte sich zwischen den ambigen Bedingungen lediglich ein marginaler Effekt auf Wort 9, der sich jedoch beim Vergleich der bis zu dieser Stelle gleichen Sätze in der ambigen Dativbedingung nicht fand und somit kaum interpretiert werden kann. Der Vergleich der nicht ambigen Genitivbedingungen erbrachte einen Effekt für das Wort 9, der dafür spricht, daß der *bias* gemeinsam mit der eindeutigen Kasusmarkierung Einfluß auf die Verarbeitung der Sätze hat.

Beim Vergleich der ambigen Genitivbedingungen der SGn 2 und 3 hingegen war ein deutlicher Effekt zugunsten der SG 3 Gen.*bias* fam. bereits in der ambigen Region (Beginn bei Wort 8) erkennbar. Dieser Effekt ließ sich beim Kontrollvergleich der nicht ambigen Bedingungen nicht nachweisen.

Insgesamt finden sich bei diesem experimentellen Design weniger Hinweise auf die Wirksamkeit des *bias* als im Vorexperiment, was schlicht damit zusammenhängen könnte, daß nach der Desambiguierung des Satzes dieser Satz bereits zu Ende ist. Lediglich beim Vergleich der ambigen Genitivbedingungen aus SG 2 und SG 3 zeigte sich ein deutlicher Effekt zugunsten der Satzgruppe mit Genitiv*bias* durch familiäre

Relationen, der sich beim Vergleich der nicht ambigen Bedingungen miteinander nicht zeigte.

10.6 Allgemeine Diskussion der Ergebnisse aus Experiment 4

Für die Genitivsätze zeigten sich die gleichen Effekte wie im Experiment 3: Die Satzgruppen 1 Genitiv*bias* und 3 Genitiv*bias* Familie zeigten frühere Effekte als die Satzgruppe 2 ohne *bias*, was für eine frühere, durch die Semantik vereinfachte Entscheidung für eine Analyse spricht als dies in der SG 2 ohne *bias* der Fall ist. Hier werden offensichtlich parallel beide möglichen Analysen erstellt, oder aber es wird im ambigen Fall mit einer Strukturberechnung gewartet, bis genügend Informationen vorhanden sind. Eine kognitive Belastung durch die ambige Struktur zeigte sich in beiden Kasus auf dem letzten Wort des Satzes, dem desambiguierenden Verb. Offensichtlich spiegelt sich hier die Entscheidung für eine von zwei Analysen bzw. die Wiederaufnahme teilweise angehaltener Prozesse. Unabhängig von der Art der Desambiguierung zeigt sich also ein gleiches Ergebnismuster.

Die Ambiguitätsvergleiche für die Dativsätze ohne *bias* bzw. mit Genitiv*bias* brachten interessanterweise in allen Fällen Effekte auf den Wörtern 8 und 10, wobei der Effekt bei Wort 10 in der SG 1 Genitiv *bias* leider keine statistische Signifikanz erreichte. In keiner der Satzgruppen gab es einen *bias* pro Dativ, in den Satzgruppen mit Genitiv*bias* war er sogar gegenläufig. Diese Tatsache erbringt jedoch keinen Unterschied im Ergebnismuster, das sich folgendermaßen interpretieren läßt: Ein eindeutiger Dativ führt dazu, daß die letzte NP des Satzes, das direkte Objekt, leichter in eine eindeutige als in eine ambige Struktur integriert werden kann. Es wird also offensichtlich keine Dativanalyse in der SG 2 ohne *bias* angelegt, vielmehr scheinen auch hier noch beide Kasusmöglichkeiten offengehalten zu werden. Das zeigt sich auch anhand der Effekte auf Wort 10 in beiden Kasus.

Ein anderes Muster zeigt sich bei den Sätzen mit einem Dativ*bias*. Hier scheint direkt nach der ambigen Region, wohl auch mittels des folgenden direkten Objekts, eine Entscheidung für den Dativ zu fallen. Bei Wort 10 wird diese Entscheidung lediglich bestätigt. Hier zeigt sich keinerlei erhöhte Kapazitätsbelastung in den Mittelwerten der Reaktionszeiten. Auch ein Dativ*bias* zeigt also eine Wirkung.

Die Vergleiche zwischen den Genitiv- und Dativbedingungen zeigten in den ambigen Bedingungen nur in den Satzgruppen 1 Gen.*bias* und 3 Gen.*bias* fam. einen deskriptiv vorhandenen Vorteil in den Lesezeiten für den Genitiv, der sich jedoch nur für die SG 3

Gen.*bias* fam. inferenzstatistisch bestätigen ließ. Erwartungsgemäß (bei Annahme eines Effekts durch den semantischen *bias*) zeigten sich solche Unterschiede nicht in der SG 2 ohne *bias*.

Anders das Bild bei den Vergleichen zwischen den Kasus bei den nicht ambigen Bedingungen:

Hier trat durchgängig ein Effekt auf Wort 8 auf, und zwar konnte an dieser Stelle immer der eindeutige Dativ besser verarbeitet werden als der eindeutige Genitiv, unabhängig vom *bias*.

Dieser Effekt spricht dafür, daß es auch bei eindeutiger Kasusmarkierung leichter ist, ein direktes Objekt in eine Dativanalyse einzubinden als in eine Genitivanalyse.

Bei den Vergleichen zwischen den Satzgruppen fanden sich klar interpretierbare Effekte nur für die SG 3 Gen.*bias* fam.. Hier zeigten sich gegenüber der SG 2 ohne *bias* deutlich kürzere Lesezeiten in den ambigen Bedingungen, nicht hingegen in den nicht ambigen, was klar für einen Erfolg des *bias* spricht.

Das Ausbleiben der Effekte beim Vergleich der SG 1 Gen. *bias* mit der SG 2 Dat. *bias* hängt damit zusammen, daß mit dem Zeitpunkt der Desambiguierung der Satz bereits zu Ende ist, und somit weniger Möglichkeiten vorhanden sind, Effekte in den mittleren Lesezeiten zu erzielen.

Die hier zusammengefaßten Ergebnisse sprechen klar sowohl gegen die Theorie vom *Parametrized Head Attachment* wie auch gegen das *garden path* Modell. Die Ergebnisse der Sätze mit einem *bias* lassen sich durch interaktive Modelle erklären. Die Interaktion könnte zu erhöhter kognitiver Belastung in der ambigen Region und somit auch zu längeren Lesezeiten geführt haben. Bei den Sätzen ohne *bias* wurde die Entscheidung für eine der beiden Analysen später gefällt, was sich an erhöhten Lesezeiten in der desambiguierenden Region der ambigen gegenüber der nicht ambigen Bedingung spiegelt.

Wie bereits beschrieben, entsprechen die Datenmuster der ambigen Region nicht den *constraint based* bzw. gewichteten parallelen Modellen. Hier fanden sich verlängerte Lesezeiten gerade nicht in den Fällen, in denen beide Analysen semantische Unterstützung erfuhren, sondern dann, wenn eine aufgrund semantischer Hinweise favorisiert wurde.

Die von allen diesen Modellen postulierte Bevorzugung einer der beiden möglichen Strukturen kann für syntaktisch ambige Sätze des hier verwendeten Typs nicht bestätigt werden.

Verzögerungsmodelle sind ebenfalls in der Lage, dieses Ergebnismuster insgesamt zu erklären. Die Effekte sollten dann die Wiederaufnahme der Prozesse zu dem Zeitpunkt, an dem genügend semantisch-lexikalische Information gegeben ist, spiegeln.

Es muß von einer frühen Interaktion semantischer und syntaktischer Verarbeitungsebenen ausgegangen werden, da ein *bias* zu einer deutlich früheren Integration der ambigen NPn führt als dies bei Sätzen ohne *bias* möglich ist. Bei einer Auflösung dieser Sätze gegen den *bias* zeigte sich zudem ein Reanalyseeffekt auf dem letzten Wort des Satzes.

Die Sätze ohne *bias* hingegen zeigen deutlich, daß sowohl eine Genitiv- als auch eine Dativstruktur nicht ohne weiteres kompatibel mit einer *on line* erstellten Analyse ist. Vielmehr zeigen sich in beiden Kasus Effekte auf dem letzten Wort des Satzes, was dafür spricht, daß entweder beide Strukturen parallel erstellt wurden, wobei sich keine zusätzliche Kapazitätsbelastung dadurch bedingt zeigt, oder aber, daß die Berechnungen partiell ausgesetzt wurden, bis eine eindeutige Analyse möglich wurde.

Die Ergebnisse dieser Replikation der Untersuchung von Scheepers et al. (1994) mit kontrolliertem semantischen *bias* sind in ihrer Aussage also die gleichen wie in Experiment 3. Es wurde aber deutlich, daß klarere Ergebnisse erzielt werden können, wenn es mehr Möglichkeiten zur Messung der Lesezeiten, sprich Wörter, nach dem Zeitpunkt der Desambiguierung gibt.

Aus diesen Gründen wurden für die Folgeexperimente wieder die Sätze aus dem Vorexperiment verwendet. Diese Untersuchungen wurden von der Frage geleitet, inwieweit ein einfacher vorgeschalteter Kontextsatz (im weiteren als globaler Kontext bezeichnet in Abgrenzung zum satzhärenten lokalen Kontext) in der Lage ist, die immer wieder auftretenden Ambiguitätseffekte zu unterdrücken, d.h., ob ein zum Zeitpunkt des Lesens der oben beschriebenen Sätze bereits verarbeiteter *bias* das Sprachsystem bei der Verarbeitung der Ambiguität beeinflussen kann.