

Fachgruppe Sprachwissenschaft

Universität Konstanz



Arbeitspapier 58

Probleme der Pluralsemantik

Uta Schwertel

Inhalt

Vorbemerkungen

Teil I Grundlagen

1. Hauptprobleme
 - 1.1 Notwendigkeit einer gesonderten Pluralsemantik
 - 1.2 Gruppendenotierendferme
 - 1.2.1 NP-Klassifikation
 - 1.2.2 DefinitePlural-NPs
 - 1.2.3 IndefinitePlural-NPs
 - 1.2.4 Tests für Gruppenlesarten
 - 1.2.5 Anmerkung zuPluralquantifikation
 - 1.2.6 KollektiveNomina
 - 1.2.7 BloßePluralia
 - 1.2.8 Zusammenfassung
 - 1.3 Vagheit oder Ambiguität
 - 1.4 Pluralprädikation
 - 1.4.1 EinstelligePluralprädikation
 - 1.4.2 Das Distributionsproblem
 - 1.4.3 MehrstelligePluralprädikation
 - 1.5 Das Lesartenproblem
 - 1.6 Strategien zurLesartenverminderung
 - 1.6.0 Ambiguität der NP
 - 1.6.1 Ambiguität der VP
 - 1.6.2 Keine Ambiguität
 - 1.6.3 Globale Analyse
 - 1.7 Bedeutungspostulate
 - 1.8 Überblick
2. Ontologie
 - 2.0 Einführendes
 - 2.1 Gruppen als Mengen oder Summenindividuen
 - 2.2 Gruppenstrukturen
 - 2.2.0 Intuitive Mindestanforderungen

2.2.1 Algebraische Ansätze - Gruppen als Summenindividuen

2.2.2 Mengentheoretische Ansätze - Gruppen als Mengen

2.3 Weitere Anforderungen

Teil II Diskussion

3. Gruppen als hierarchisch strukturierte Mengen

3.0 Überblick

3.1 Erste Argumente

3.1.1 Multiple NP-Konjunktion und partielle Distribution

3.1.2 Iteration der Gruppenbildung

3.2. Verallgemeinerung des sums approach - Link und Landman

3.2.1 sums - impure atoms - groups

3.2.2 Landmans Vereinfachung: Distribution und Operator

3.2.3 Kritik

3.3 Beliebigestufige Gruppen

3.3.1 Rekursivität der Konjunktion

3.3.2 Kontextuell determinierte Struktur

3.4 Erste Zusammenfassung und Kritik

3.5 Verallgemeinerung des groups approach - das Strukturproblem

3.5.1 LIFT und LOWER-Operation

3.5.2 Exkurs: type-shifting

3.5.3 Bewertung der Verallgemeinerung

3.6 Das "Komiteeproblem" - zu Modellierung kollektive Nomina

3.7 Nachtrag: Reziprokkonstruktionen

4. Formale Ausarbeitung

4.1 Ziele

4.2 Grundannahmen

4.3 NP-Interpretation und das Strukturproblem

4.4 Einstellige Pluralprädikation und das Distributionsproblem

4.4.0 Grundlagen

4.4.1 Voll distributive Prädikation

4.4.2 Kollektive Prädikation

4.4.3 Gemischte Prädikation

4.5 Lesartenreduktion

- 4.5.1 Beschränkung möglicher Strukturen
- 4.5.2 Auslöser der Distribution
- 4.6 Interpretation indefiniter NPs
- 4.7 Mehrstellige Pluralprädikation
 - 4.7.0 Einführung
 - 4.7.1 Doppelt kollektive Prädikation
 - 4.7.2 Relationale Akkumulation
 - 4.7.3 Wieviele Lesarten?
 - 4.7.4 Globale Distribution
 - 4.7.5 Relationen zwischen indefiniten NPs
- 4.8 VP-Konjunktion

5. Schlußbemerkungen

Vorschläge zur Klassifikation von Determinatoren

Verbklassifikation nach Dowty

Definitionen

Prädikationsregeln

Literatur

Vorbemerkungen

Die auf Montague zurückgehende Tradition der modernen formalen Semantik hat die Wichtigkeit der Pluralmorphologie lange vernachlässigt. Es zeigt sich jedoch in vielen Fällen, daß die traditionelle Quantifikationslogik, die nur über einen Bereich singulärer Individuen quantifiziert, für die Behandlung der Pluralproblematik nicht adäquat ist. Man beobachtet nämlich, daß "Pluralobjekte", nennen wir sie "Gruppen", Eigenschaften haben können, die sich nicht auf Eigenschaften der einzelnen Mitglieder reduzieren lassen. Die Erklärung dieser Beobachtung macht eine gesonderte Pluralsemantik erforderlich. Die dabei nötigen Verallgemeinerungen sollen im Rahmen einer modelltheoretischen Semantik formuliert werden. Eine nötige Erweiterung betrifft das ontologische Grundinventar: zusätzlich zu den traditionellen Individuen müssen Gruppen als neue Objekte in den Interpretationsbereich aufgenommen werden. Verschiedene Theorien unterscheiden sich dabei in der Art der Repräsentation dieser Gruppenobjekte. Desweiteren müssen gesonderte Interpretationsregeln für Pluralkonstruktionen formuliert werden. Beachtet werden muß insbesondere die Systematik, mit der kollektive und distributive Lesarten im Zusammenhang mit dem Plural auftreten. Sie machen es erforderlich, die Interpretation der Prädikation neu zu überdenken, denn Prädikation kann nicht mehr in der traditionellen Weise als Enthaltensein der Subjektbedeutung in der Prädikatbedeutung gedeutet werden. Wie in jeder semantischen Theorie kommt es letztlich darauf an, die neuen Interpretationsregeln so zu formulieren, daß möglichst die richtigen Wahrheitsbedingungen für die betrachteten Sätze vorausgesagt werden.

Da formale Überlegungen zur Pluralsemantik noch relativ neu sind, soll in dieser Arbeit zunächst versucht werden, eine allgemeine Einführung in die "Probleme der Pluralsemantik" zu geben. Ziel ist dabei auch, die wichtigsten Theorieansätze nach ihren Grundideen zu ordnen. Erleichtert werden soll dadurch das Verständnis und die Beurteilung der theorieinternen formalen Details, auf die im Rahmen dieser Arbeit nicht im einzelnen eingegangen werden kann.

Die vorliegende Arbeit gliedert sich in zwei Teile. Im ersten Teil soll eine eher theorieneutrale Darstellung der wichtigsten Fragen gegeben werden. In Kapitel 1 wird genauer motiviert, warum überhaupt eine gesonderte Pluralsemantik nötig ist und auf welche Probleme man stößt. Motiviert wird, daß eine Erweiterung des Diskursuniversums um Gruppenobjekte nötig ist. Auf die Frage der zu wählenden Ontologie soll in Kapitel 2 eingegangen werden, in welchem verschiedene Vorschläge zur Modellierung von Gruppenstrukturen vorgestellt werden. Im zweiten Teil soll die Frage diskutiert werden, in welchem Modell die für die Pluralsemantik nötigen Verallgemeinerungen am elegantesten durchgeführt werden können. Dabei versuche ich in Kapitel 3 zunächst, die Argumente, die für die Wahl der jeweiligen Modellierungen aufgeführt werden, gegenüberzustellen. Die Diskussion soll zeigen, daß sich für viele Fälle ein hierarchisch strukturierter, mengentheoretischer Interpretationsbereich als sehr elegant erweist. Diese Ansicht wird nicht allgemein geteilt; insbesondere in neueren Ansätzen verwendet man eher Potenzmengenmodelle, die aufgrund ihrer Einfachheit und ontologischen Sparsamkeit bevorzugt werden. In Kapitel 4 will ich mich gegen diese Annahme wenden, indem ich versuche, semantische Regeln unter der Annahme des komplexeren Universums zu formulieren. Dabei sollen die in Kapitel 1 angesprochenen Hauptprobleme erneut aufgegriffen werden. Die Formalisierungen stellen in der vorliegenden Form nur erste Ansätze dar, die noch weiter ausgearbeitet werden müssen. Ich denke aber, schon durch den Versuch einer Formalisierung können die angesprochenen und vielleicht eher abstrakt gebliebenen Probleme noch einmal im Detail nachvollzogen und damit besser verständlich gemacht werden.

Entstanden ist diese Arbeit im Anschluß an ein von Prof. Urs Egli geleitetes Kolloquium, in dem eine mehr logisch orientierte Diskussion über den Zusammenhang zwischen Mengenlehre und Typentheorie geführt wurde, nicht zuletzt mit dem Ziel, formale Grundlagen für die Behandlung der Pluralsemantik zu schaffen. Die vorliegende Arbeit soll jedoch primär der Darstellung linguistischer Fragen dienen, mit dem Ziel, eine Basis für weitere Diskussionen zu schaffen.

Danken will ich an dieser Stelle meinem Betreuer Urs Egli, der mich durch seine Überlegungen überhaupt erst auf die "Probleme der Pluralsemantik" aufmerksam gemacht hat. Nicht nur beim Entstehen dieser Arbeit hat er mir wertvolle Anregungen gegeben, auch schon während meines Studiums förderten seine interessanten und vielseitigen Fragestellungen die Freude an der Beschäftigung mit semantischen Themen. Auch Arnim von Stechow bin ich in dieser Hinsicht sehr dankbar. Insbesondere die Fragen der Pluralsemantik verfolgt er mit stetem Interesse und immer neuen Problemstellungen. Ein herzlicher Dank sei nicht zuletzt Klaus von Heusinger, Michael Kraemer und Ulrich Sauerland gesagt, die mich während der Zeit, in der diese Arbeit entstand, in vielfältiger Weise unterstützten und mir besonders in der Endphase eine unentbehrliche Hilfe waren.

Konstanz, im Mai 1993

Teil I Grundlagen

1. Hauptprobleme

1.1 Notwendigkeit einer gesonderten Pluralsemantik

Die Entwicklung einer semantischen Theorie für eine Sprache hat als ganz allgemeines Ziel, für jeden Satz dieser Sprache seine Bedeutung festzulegen. Dabei versteht man unter der *Bedeutung* eines Satzes in einer wahrheitswertfunktionalen, modelltheoretisch orientierten Semantik die Bedingungen unter denen der Satz wahr ist, kurz: seine *Wahrheitsbedingungen*. Für jeden Satz wird festgelegt, wie die Welt beschaffen sein muß, damit der Satz wahr ist. Versucht wird also, eine systematische Beziehung zwischen Sprache und Welt, zwischen Zeichen und Bezeichnetem herzustellen.

Zur Methodologie ist zu sagen, daß eine semantische Theorie für die natürliche Sprache dann gut ist, wenn sie für einen beliebigen Satz diese Bedingungen richtig und möglichst genau, d.h. unseren Intuitionen entsprechend, voraussagt. Als weiteres eher innertheoretisches Adäquatheitskriterium sollte gelten, daß die Struktur der Sätze, mit denen Aussagen über die Welt gemacht werden, bei der Bestimmung der Wahrheitsbedingungen nicht unberücksichtigt bleibt. Es ist dies eine Art Kompositionalitätsforderung, wie wir es von Frege kennen: die Bedeutung des Gesamtausdrucks sollte in systematischem Zusammenhang zur Bedeutung der Teilausdrücke und der Art ihrer Zusammensetzung stehen. Dabei interessieren in der *reinen* Semantik vor allem die kontextunabhängigen Bedeutungsbestandteile. Man versucht den in verschiedenen Kontexten systematisch wiederkehrenden Bedeutungskern zu isolieren.

Für eine Semantik des Plurals ergibt sich unter dieser Perspektive die Aufgabe, zu untersuchen, ob Pluralisierung von Ausdrücken der Sprache deren Bedeutung systematisch beeinflußt, und falls ja, worin dieser Einfluß besteht. Welchen Effekt hat also etwa die Pluralisierung von Verben und Nominalien? Welchen Einfluß auf die Wahrheitsbedingungen von Sätzen hat das Vorkommen von Pluralausdrücken? Für die hier angestrebte semantische Untersuchung zunächst weniger wichtig ist allerdings die Frage, wie die Pluralisierung morphologisch realisiert ist, was als Träger der Pluralbedeutung angesehen werden kann. Wichtig ist für meine Fragestellung zunächst nur, *daß* es in den meisten Sprachen grammatische Möglichkeiten der Numerusunterscheidung gibt, also der Bildung pluralischer Ausdrücke. Semantisch hat dies den Effekt, daß wir uns mit der natürlichen Sprache auf mehrere Objekte beziehen können, auf Gruppen, auf Kollektionen, auf Vielheiten, und daß wir Aussagen über solche Objekte machen können. Welcher Systematik unterliegen die verschiedenen Möglichkeiten, in welcher modelltheoretischen Struktur läßt sich diese Systematik am besten rekonstruieren? Gezeigt hat sich - das vorweg -, daß sich zumindest ein strenges Kriterium der Kompositionalität innerhalb der Pluralsemantik kaum durchhalten läßt.¹ Wir werden dies im Laufe der Arbeit noch genauer sehen.

Aus der Tatsache, daß Pluralphänomene oft vernachlässigt werden (insbesondere Montague lieferte keine Analyse von Pluralausdrücken), ergibt sich natürlich sofort folgende Frage: Braucht man überhaupt eine *gesonderte* Pluralsemantik, lassen sich die Phänomene nicht vielleicht einfach unter schon ausgearbeitete semantische Systeme subsumieren? Als solches System könnte zum Beispiel die heute weit verbreitete, in ihrer Grundidee auf Montague zurückgehende Theorie der generalisierten Quantoren (GQ) dienen, deren Hauptanliegen in einer einheitlichen, kompositionalen Behandlung aller Nominalphrasen (NPs) besteht. Ohne im Detail darauf einzugehen, geht man in dieser Theorie davon aus, daß alle Nominalphrasen, unabhängig vom Numerus, als generalisierte Quantoren analysiert werden, die einheitlich Mengen von Eigenschaften von Individuen denotieren. Ein atomarer Satz ist

¹ Vgl. dazu etwa Sternefeld (1992).

wahr, wenn die durch das Prädikat ausgedrückte Eigenschaft Element der NP-Denotation bzw. allgemein der Subjektdenotation ist.

Daß eine unterschiedslose Analyse von NPs als generalisierte Quantoren über dem Individuenbereich (etwa im Sinne von Barwise & Cooper (1981)) für Sätze mit Pluralnominalphrasen nicht ohne weiteres, zumindest nicht ohne Modifikationen, möglich ist, läßt sich am besten anhand eines einfachen Beispiels darstellen, das zugleich das Grundproblem der Pluralsemantik verdeutlicht. Der Satz

- (1) Anton und Bärbel hoben das Klavier.

kann in einer Situation wahr sein, in der weder Anton noch Bärbel das Klavier einzeln hoben, sondern wo das Heben nur von beiden zusammen ausgeführt wurde. Diese von Russell (1903) beobachtete sogenannte **kollektive** Lesart oder Gruppenlesart des Satzes kann durch Hinzufügung von *zusammen* verdeutlicht werden:

- (2) Anton und Bärbel hoben zusammen das Klavier.

Dies unterscheidet sich aber von der Lesart, die sich ergibt, wenn man das Subjekt als generalisierten Quantor über dem "traditionellen" Individuenbereich analysiert. Der Ausdruck *Hans und Bärbel* denotiert dann nämlich die Menge aller Eigenschaften, die sowohl Hans als auch Bärbel haben, also die Schnittmenge der Eigenschaften der Einzelindividuen. Der Satz wird somit nur dann wahr, wenn beide einzeln das Klavier hoben, wenn also gilt

- (3) Anton hob das Klavier und Bärbel hob das Klavier.

Dies stellt aber eine andere, nämlich die **distributive** Interpretation des Satzes dar, die Eigenschaft des Klavierhebens wird auf die beteiligten Individuen "ausdistribuiert". Nur eine solche Lesart ist erhältlich, wenn man NPs einheitlich als generalisierte Quantoren analysiert. Es gibt durchaus Nominalphrasen, für die eine solche Analyse ausreicht, etwa für

- (4) Jeder Mann hebt das Klavier.

Die Verwendung von *jeder Mann* erzwingt die distributive Interpretation. Obwohl auch hier mehrere Objekte beteiligt sind, ist eine kollektive Interpretation nicht möglich; die Eigenschaft wird nur von Einzelindividuen ausgesagt. Nur Fälle der distributiven Interpretation sind also innerhalb der traditionellen Quantorenssemantik erhältlich.

Da das Phänomen der verschiedenen Lesarten aber bei vielen anderen Kombinationen von NPs (etwa *die Männer, alle Männer, fünf Männer, ein Mann und eine Frau* usw.) mit Verbalphrasen (VPs) (etwa *besitzen ein Haus, essen zwei Kuchen* usw.) systematisch auftritt, stellt sich die Frage, wie diese kollektiven Lesarten, wo über eine Gesamtgruppe etwas ausgesagt wird, in einem Ansatz der generalisierten Quantoren formal rekonstruiert werden können.

Konkreter formuliert: Es gibt offensichtlich die Möglichkeit, Gruppen, Vielheiten, Gesamtheiten usw. Eigenschaften zuzuschreiben, die sich nicht auf die Eigenschaften der Individuen, die diese Gruppe zusammensetzen, reduzieren lassen. Man spricht von irreduzibler Pluralprädikation. Eine Behandlung dieser Fälle innerhalb der üblichen Singularsemantik ist damit nicht in allen Fällen möglich, wir brauchen eine gesonderte Pluralsemantik.

Eine wichtige Aufgabe für eine Pluralsemantik wird sein, die Klasse derjenigen Ausdrücke, insbesondere die Klasse der NPs herauszuarbeiten, die überhaupt eine kollektive Interpretation erlauben. Dies sind oft diejenigen NPs, die intuitiv auf "Pluralobjekte", auf Vielheiten, Kollektionen, Gruppen, Gesamtheiten referieren. Eine solche Klassifikation kann nur im Zusammenhang einer Analyse der Prädikate geschehen, mit denen Plural-NPs kombiniert

werden können. Die Klassifikation wird zwar nicht in allen Fällen eindeutig und unumstritten sein, dennoch lassen sich einige mehr oder weniger klare Kriterien formulieren. Diese Fragen werde ich im Abschnitt 1.2 behandeln. Desweiteren muß dann eine Erklärung versucht werden, warum in Sätzen mit diesen NPs manchmal kollektive und manchmal distributive Interpretationen auftreten können. Durch welche Faktoren wird welche Lesart ausgelöst und wie können insbesondere die distributiven Lesarten in einer formalen Semantik rekonstruiert werden? Braucht man zur Erklärung der distributiven Interpretation tatsächlich die Deutung dieser NPs als generalisierte Quantoren? Dazu bedarf es einiger Modifikationen bisheriger semantischer Theorien, insbesondere was den Denotationsbereich der vorgeschlagenen Modelle betrifft.

Ob man nun versucht, innerhalb der Theorie der generalisierten Quantoren diese Verallgemeinerungen vorzunehmen, um kollektive Interpretationen von NPs zu beschreiben, oder ob man andere Lösungen anstrebt, bei denen nicht alle NPs automatisch als Quantoren analysiert werden, in beiden Fällen werden neben Einzelindividuen zusätzlich Pluralobjekte, d.h. komplexere Objekte mit interner Struktur, als neue Entitäten in die Semantik eingeführt.² Diesen Objekten können dann Eigenschaften zugeschrieben werden, es können Relationen zwischen ihnen bestehen und sie können auch in Relation zu Singularobjekten stehen.

Bevor man in einer Theorie mit konkreten semantischen Analysen beginnt, muß eigentlich die ontologische Frage geklärt werden, wie diese zusätzlichen Objekte sinnvoll zu wählen sind; denn die Art ihrer Modellierung bestimmt sehr stark die konkrete formale Ausgestaltung. Wir werden verschiedene Vorschläge der Modellierung von Gruppenstrukturen im zweiten Kapitel kennenlernen. Dennoch lassen sich in einem ersten Schritt die theorieübergreifenden, von ontologischen Fragen unabhängigen Grundprobleme auch darstellen, ohne schon eine feste Entscheidung zu treffen. Dieser Frage ist das gesamte erste Kapitel gewidmet.

Bei der Darstellung der Grundprobleme - das als terminologische Vorbemerkung - will ich den Begriff "Gruppe" zunächst in einem vortheoretischen Sinn verwenden als Ausdruck für diese zusätzlichen Objekte.³ Die Struktur eines um solche Objekte erweiterten Diskursuniversums sollte dabei lediglich folgende intuitiven Mindestanforderungen erfüllen: Gruppen sollten von eigentlichen Individuen unterschieden werden können, Gruppen sind "irgendwie" zusammengesetzt aus Individuen und Gruppen sollten zu neuen Gruppen zusammengefaßt werden können. Vielleicht erlaubt solch ein ontologisch zunächst neutraler Standpunkt auch recht gut, linguistisch relevante Fragen zu isolieren.

1.2 Gruppennotierende Terme

1.2.1 NP-Klassifikation

Es gibt in der natürlichen Sprache viele Möglichkeiten, komplexe Objekte, Objekte also mit interner Struktur, zu bezeichnen. Kurz anmerken will ich zur allgemeinen Einordnung zunächst (vgl. Link 1991a), daß man in vielen Sprachen eine Unterscheidung der meisten Nomina nach \pm zählbar (engl. \pm count) treffen kann. Beispiele für +zählbare Nomina (*count nouns*) sind etwa *Pferd*, *Apfel* usw. Sie treffen auf zählbare Objekte zu und können entsprechend mit Zahlwörtern wie *ein*, *zwei*, *viele* kombiniert werden. Charakteristisch für sie sind zwei Merkmale: (i) die Individuierbarkeit und (ii) die Möglichkeit, die Individuen nach bestimmten Regeln zu etwas Neuem zusammenzufassen (*many as one*). Die -zählbaren Nomina (*mass nouns*) bezeichnen typischerweise Stoffe wie etwa *Gold*, *Wasser* usw. Für sie gilt (i) keine Individuierbarkeit, dennoch macht man bezüglich (ii) oft die Beobachtung, daß die

² Vgl. z.B. Bartsch (1973), Bennett (1974), Scha (1981), Link (1983 und 1991a), Hoeksema (1983 und 1988), Landman (1989).

³ Ich schließe mich hier der Terminologie von Link (1991a) an. Andere Autoren benutzen nicht selten als vortheoretischen Begriff 'collection' (vgl. etwa van der Does (1992)).

Regeln, nach denen sie zu etwas Neuem zusammengefaßt werden können, analog zu denen der zählbaren Nomina sind. In Analogie könnte man das Prinzip vielleicht *much as one* nennen. Deswegen wird oft gesagt, daß die Semantik für beide Klassen eine einheitliche Behandlung geben muß. Ich möchte mich jedoch zunächst auf die Behandlung der zählbaren Nomina beschränken, nicht zuletzt deswegen, weil sich die Numerus-Unterscheidung Singular/Plural von einem semantischen Standpunkt nur auf die Klasse der *count nouns* anwenden läßt. Zählbare Nomina im Plural "bezeichnen diskrete Gesamtheiten von Objekten derselben Art (z.B. *Pferde, Äpfel, Aufgaben, Mengen*). Massennomina dagegen stehen für nicht-diskrete Objekte, so daß die Numerus-Unterscheidung neutralisiert wird" (Link 1991a, 418). "Gruppen" sollen also verstanden werden als solche diskreten Gesamtheiten; ihre Semantik soll rekonstruiert werden. Aufgrund der strukturellen Analogie sollte jedoch der Versuch einer einheitlichen Behandlung auch nicht aus den Augen verloren werden.⁴

Welche Möglichkeiten gibt es in der Sprache nun, Gruppen, diskrete Gesamtheiten zu bezeichnen und wie können über sie Aussagen gemacht werden? Anders formuliert: Welche Klassen von Ausdrücken, insbesondere welche NPs erlauben eine kollektive Interpretation?

Ob insbesondere eine NP, die im allgemeinen aufgebaut ist aus einem Artikel und einem Nomen, kollektiv interpretiert wird, hängt vor allem von zwei Dingen ab: zum einen von der NP selbst, insbesondere vom Artikel, aber auch von der Bedeutung des Nomens, zum anderen vom Kontext, in der die NP vorkommt. Wie oben schon angedeutet, macht es bei vielen Ausdrücken gar keinen Sinn, von einer kollektiven Interpretation zu sprechen, zum Beispiel bei solchen, die intuitiv auf ein bestimmtes singuläres Objekt referieren, wie etwa Eigennamen. Andere NPs dagegen, wie etwa *jeder Mensch*, haben eindeutig einen quantifizierenden Effekt und erzwingen also eine distributive Interpretation. Diese Beobachtung hat häufig zu einer Klassifikation in **referierende** und **quantifizierende** NPs geführt. Im GQ-framework werden dennoch alle NPs formal einheitlich behandelt: sie denotieren generalisierte Quantoren, also Mengen von Mengen von Individuen. Die Intuition, daß sich manche NPs intuitiv wie Eigennamen verhalten, läßt sich dadurch rekonstruieren, daß diese NPs Mengen mit ganz bestimmten, charakteristischen Eigenschaften denotieren, auf die ich hier nicht näher eingehen will. Der Vorteil ist die Möglichkeit einer formal einheitlichen Behandlung aller NPs, allerdings um den Preis, daß für referierende NPs eigentlich auch eine einfachere Analyse möglich wäre.

Für unsere Zwecke scheint es jedoch zunächst ausreichend, diesen Aspekt der Einheitlichkeit aufzugeben und einen formal einfacheren Weg zu wählen, bei dem referierende NPs nicht Quantoren, sondern Individuen bzw. die neu einzuführenden Pluralobjekte denotieren. Im Singular zählen zu den referierenden Ausdrücken bzw. NPs typischerweise Eigennamen, Personalpronomina, Demonstrativpronomina und definite Kennzeichnungen. Es wurde aber auch dafür argumentiert, indefinite Kennzeichnungen wie *ein Haus* nicht als quantifizierend, sondern als referierend zu behandeln. Sie beziehen sich auch auf ein bestimmtes, nicht jedoch genau spezifiziertes Objekt.⁵ Die existentielle Kraft, die Ausdrücken wie *ein Mann* traditionellerweise zugeschrieben wird, kommt in dieser Analyse nicht aus der NP selbst, sondern grob gesprochen aus einem größeren Teil des Kontextes. Nennen wir referierende NPs, die auf ein singuläres Objekt referieren **Singular-NPs**. Als **quantifizierende NPs** haben wir die Ausdrücke bezeichnet, die immer eine distributive Interpretation erzwingen, sie können mit Singular- oder Pluralnomina konstruiert werden (*jeder Mann* vs. *die meisten Männer*). Dabei muß man eventuell auch über echte Pluralobjekte quantifizieren können, man spricht dann von echter Pluralquantifikation. Auf diesen Punkt werde ich später noch kurz eingehen. Daneben gibt es aber auch Nominalphrasen, die aus Artikel und einem Nomen im Plural aufgebaut sind, die kollektiv, also als auf eine Gruppe referierend interpretiert werden können (nicht

⁴ Eine gute Übersicht liefert Gillon (1992). Eine einheitliche Behandlung hat sich insbesondere Link (1991a) zum Ziel gesetzt.

⁵ Vgl. Heim (1982 und 1991). Heim argumentiert auch dafür, daß ein weiterer Unterschied zwischen indefiniten und definiten NPs darin besteht, daß erstere einen neuen Diskursreferenten einführen, wohingegen definite NPs sich auf ein Objekt beziehen, das schon eingeführt wurde.

müssen), nennen wir sie **Plural-NPs**. Alle referierenden NPs, also auch Plural-NPs, können nun wie oben schon angedeutet in **definite** und **indefinite** NPs unterteilt werden. Mögliche gruppendenotierende, also referierende Terme sind nun vor allem definite und indefinite Plural-NPs und auch Konjunktionen derselben. Betrachten wir einige Beispiele.

1.2.2 Definite Plural-NPs

Unter definite NPs werden oft diejenigen Ausdrücke zusammengefaßt, die sich intuitiv auf ein bestimmtes Objekt oder eine Gruppe von Objekten beziehen, wobei sie dies sehr oft unabhängig vom Satzkontext tun, etwa Eigennamen, Personal- und Demonstrativpronomina, NPs mit bestimmtem Artikel (definite Kennzeichnungen), auch Konjunktionen zweier anderer definiter NPs. Betrachten wir mögliche Kandidaten für definite Plural-NPs.

(i) Diskutieren wir zunächst definite Kennzeichnungen im Plural, also Ausdrücke der Gestalt *die* + Nomen_{pl}. Oft scheinen sie, entgegen der Erwartung, eher eine universelle, also quantifizierende Lesart hervorzurufen, wie etwa in

- (5) Die Soldaten starben.

Dies bedeutet ungefähr, daß jeder Soldat starb. Es gibt auch Fälle, wo im Prinzip eine distributive Bedeutung vorliegt, wo also die Eigenschaft nur auf Individuen zutrifft, wo aber nicht unbedingt alle Individuen beteiligt sein müssen, wo also Ausnahmen möglich sind, etwa in

- (6) a. Die Studenten freuen sich auf die Semesterferien.
b. Anton haßt die Studenten.

(6a) ist wahr, selbst wenn nicht jeder Student sich freut. Auch genügt es, wenn Anton sehr viele Studenten haßt, um (6b) wahr zu machen. Wie viele Individuen jeweils unter das Prädikat fallen müssen, hängt vom Kontext ab, sehr häufig ist eine Paraphrase von *die* mit *die meisten* möglich.

Es gibt jedoch auch Kontexte, wo die universelle oder die abgeschwächte distributive Paraphrase nicht korrekt die Bedeutung wiedergibt. So ist in einem Satz wie

- (7) Die Kinder bauten eine Hütte.

diejenige Lesart bevorzugt, wo die Kinder zusammen eine Hütte bauten, ohne daß etwas darüber ausgesagt wäre, in welcher Weise die einzelnen Individuen am Hüttenbau beteiligt waren. Man spricht also der gesamten Gruppe die Eigenschaft zu. Zumindest in diesem Fall wäre es sinnvoll, die definite Kennzeichnung im Plural als referierenden Term zu behandeln; ebenso in Fällen, wo eine Kombination mit sog. *kollektiven Prädikaten* vorliegt - das sind Prädikate, die nie auf Einzelindividuen zutreffen können, wie in

- (8) Die Kinder versammeln sich.

Das Prädikat *sich versammeln* trifft hier in der bevorzugten Lesart auf die gesamte Gruppe zu, der Gruppe wird eine Eigenschaft zugeschrieben.

Zumindest in der kollektiven Interpretation scheinen also Pluralkennzeichnungen konkrete Gruppen von Objekten zu bezeichnen. Sie sind also mögliche gruppendenotierende Terme. Ob sie dies immer tun, also auch in Fällen der distributiven Interpretation, oder ob sie im distributiven Fall anders analysiert werden müssen, etwa als generalisierte Quantoren, ist eine wesentliche Frage, die im Rahmen einer Pluralsemantik diskutiert werden muß.

(ii) Nicht immer klar ist auch der Status von Plural-NPs mit dem Determinator *alle*. Obwohl etwa *alle Menschen* sich intuitiv auf die Gesamtgruppe der Menschen bezieht, liegt in folgenden Fällen eher eine distributive Interpretation nahe:

- (9) Alle Soldaten starben.
- (10) Alle Studenten freuen sich auf die Semesterferien.

Eine mögliche kollektive Interpretation von *alle Menschen* ergibt sich aber analog zu den definiten Kennzeichnungen in Kombination mit kollektiven Prädikaten.

Im Vergleich zu den Sätzen in (6) sind in (9) und (10) jedoch keine Ausnahmen erlaubt. Link (1991a, 424) stellt eine diesbezüglich interessante Zusammenstellung der bevorzugten Lesarten auf, in Klammern ist eine Bewertung der Dominanz der Lesarten angegeben.

- (11) a. Alle Männer hoben den Tisch. (distr > koll)
- b. Die Männer hoben den Tisch. (koll > distr)
- c. Die Männer hoben alle den Tisch. (distr > koll)
- d. Die Männer hoben jeder den Tisch. (distr)

In (11c) und (11d) liegt mit *alle* und *jeder* ein sogenannter *gefloateter* Quantor vor.⁶ "**Quantoren-Floating** ist ein weitverbreitetes Phänomen in Sprachen wie Englisch und Deutsch und dient hauptsächlich der Akzentuierung der Skopusbeziehungen in einem Satz." (Link 1991a, 424) In unserem Zusammenhang kann Quantoren-Floating zur Verdeutlichung der distributiven oder kollektiven Interpretation verwendet werden, es dient also ebenso zur Desambiguierung möglicher Lesarten. Hier zeigt sich erneut die schon gemachte Beobachtung, daß die Interpretation der NPs vom Kontext abhängt. Interessant ist noch, daß Quantoren-Floating zwar den Effekt hat, distributive Lesarten prominent zu machen, dennoch ist z.B. die Verwendung von *alle* in einem entsprechenden Kontext mit der kollektiven Lesart verträglich, wenn diese durch ein Adjektiv wie *gemeinsam* erzwungen wird, wie Link (1991a, 424) durch folgendes Beispielpaar verdeutlicht:

- (12) a. Die Mieter strengten alle einen Prozeß gegen ihre Hausherren an. (distr > koll)
- b. Die Mieter strengten (alle/*jeder) einen gemeinsamen Prozeß gegen ihre Hausherren an. (koll)

Die Verwendung von *alle* betont hier, daß keine Ausnahmen möglich sind, daß tatsächlich jeder Mieter, nicht nur die meisten Mieter prozessierten. Wir werden später noch andere Methoden kennenlernen, die verschiedenen Lesarten zu desambiguieren.

Wie *die* + N_{pl} ist also auch der Status von *alle* + N_{pl} bezüglich der Unterscheidung referierend vs. quantifizierend nicht in allen Fällen klar. In vielen Fällen liegt jedoch eine Interpretation als referierende NP sehr nahe.

(iii) Auch Konjunktionen von definiten Nominalphrasen beziehen sich intuitiv auf spezifische Gesamtheiten. Auch bei ihnen beobachten wir je nach Kontext sowohl distributive als auch kollektive Interpretationen:

- (13) a. Anton und Bärbel schlafen.
- b. Anton und Bärbel treffen sich.
- c. Die Männer und die Frauen treffen sich.

Konjunktion ist eigentlich die wichtigste syntaktische Operation, die mögliche gruppene-

⁶ Vgl. Dowty & Brodie (1984), auch Dowty (1986).

tierende Terme erzeugt. Ihre Interpretation spielt innerhalb der Pluralsemantik eine sehr wichtige Rolle; ich will deswegen auf die Problematik erst später gesondert eingehen. Geklärt werden muß in diesem Zusammenhang auch die Frage, wie Konjunktionen referierender und quantifizierender NPs, etwa *die Männer und jede Frau*, analysiert werden können.

1.2.3 Indefinite Plural-NPs

Unter die indefiniten NPs fallen Ausdrücke, die zwar auch auf ein Individuum oder eine Gruppe von Individuen referieren, die jedoch, wie wir schon gesehen haben, weniger spezifisch sind als definite NPs bei der Festlegung, um welches Individuum oder welche Gruppe es sich handelt.

Typische indefinite NPs im Plural, die kollektiv interpretiert werden können, sind Ausdrücke der Gestalt Numeral + N_{pl} , also etwa (*genau*) *drei Männer*, und Konjunktionen indefiniter Singular- oder Plural-NPs wie *ein Junge und ein Mädchen*. Intuitiv hat

- (14) Drei Männer hoben ein Klavier.

in der kollektiven Lesart die Bedeutung

- (15) Es gibt ein Objekt g , das (in irgendeiner Weise) aus drei Männern besteht, und g hob ein Klavier.

Die Klassifikation von NPs als indefinit oder quantifizierend ist oft nicht einfach, insbesondere der Status von NPs mit Pluralquantoren, wie sie vorkommen in *endlich viele/ eine ungerade Anzahl Männer*, oder auch in *einige/ viele/ die meisten Männer* (vage Quantoren). Verschiedene Tests zur Abgrenzung wurden vorgeschlagen, z.B. als syntaktischer Test, daß typische indefinite NPs einen zusätzlichen bestimmten Artikel erlauben (*die drei Männer/ *die einige Männer*). Als semantisches Kriterium könnte man vielleicht nennen, daß diejenigen NPs am ehesten eine kollektive Lesart erlauben, in denen der Determinator absolute Beschränkungen bezüglich der Anzahl der beteiligten Individuen festlegt, etwa *zwei* im Gegensatz zu *viele*.

Für die Analysen in meiner Arbeit möchte ich mich jedoch auf die klaren Fälle indefiniter NPs beschränken, wo eindeutig Gruppenlesarten vorliegen. Ich will auch keine allgemeine Klassifikation der Quantoren diskutieren, es seien nur einige Tests genannt, die als Kriterium für eine Klassifizierung einer NP als referierend angeführt werden.⁷

1.2.4 Tests für Gruppenlesarten

Die Angabe der folgenden Tests soll auch für bisher nicht diskutierte Pluralausdrücke Kriterien liefern, nach denen entschieden werden kann, ob die jeweilige Plural-NP als referierend (also potentiell gruppendenotierend) oder quantifizierend analysiert werden soll. Roberts (1987a, 194ff) gibt einen relativ ausführlichen Überblick über verschiedene Tests, von denen ich nur einige aufzählen will.

Erste Voraussetzung natürlich ist, daß die betreffende NP überhaupt kollektive Lesarten erlaubt und daß diese kollektive Lesart sehr oft gegenüber der distributiven bevorzugt ist. Daß dennoch in manchen Kontexten distributive Lesarten auftauchen, liegt in der Regel nicht an

⁷ Scha (1981) etwa liefert eine solche Klassifizierung, wobei bei ihm manche Determinatoren (z.B. *alle, einige* und Numeralia) mehrdeutig sind. Der bestimmte Artikel im Plural ist jedoch eindeutig gruppendenotierend. Roberts (1987a, 192) schlägt eine Klassifikation vor, die davon ausgeht, daß Determinatoren nicht mehrdeutig sind. Im Anhang 1 sind die Klassifikationen angefügt.

der NP, also dem Artikel selbst, sondern an zusätzlichen Faktoren, am Kontext, etwa am Verb, an der Verwendung von Quantoren-Floating, an unserem Weltwissen usw. Der Auslöser der distributiven Interpretation wird bei Roberts als außerhalb der NP liegend betrachtet. Damit behalten die referierenden NPs auch bei der distributiven Interpretation ihre Bedeutung als gruppendenotierende Terme bei; sie erhalten nicht eine Interpretation als generalisierte Quantoren über dem Individuenbereich. Distributivität muß deswegen anders erklärt werden. Diese Auffassung, daß gewisse NPs immer als gruppendenotierend aufgefaßt werden können, kann durch weitere Tests bestätigt werden.

Einer der wichtigsten Tests betrifft das unterschiedliche Verhalten von referierenden und quantifizierenden NPs, wenn anaphorische Beziehungen involviert sind. Interessant ist folgender Kontrast:⁸

- (16) a. Drei Männer hoben ein Klavier.
 b. Anton und Bärbel hoben ein Klavier.
 c. Jeder Mann hob ein Klavier.
 d. Anton und Bärbel hoben jeweils ein Klavier.

Zu beachten ist der Unterschied im anaphorischen Potential von Subjekt und direktem Objekt:

- (17) Es war sehr schwer.

Wenn sich *es* anaphorisch auf *ein Klavier* beziehen soll, so ist das in (16c) und (16d) gar nicht möglich, weil beide Sätze immer distributiv interpretiert werden. In (16a) und (16b) geht es nur in der kollektiven Lesart. Hingegen ist es unabhängig von der Lesart in (16a) und (16b) und sogar bei der eindeutig distributiven Lesart (16d) möglich, sich mit *sie* anaphorisch auf das Subjekt zu beziehen:

- (18) Sie trafen sich anschließend.

Dies ist für (16c) mit einer quantifizierenden NP als Subjekt nicht möglich. *Sie* kann also eine kollektive Interpretation haben, obwohl das Antezedens distributiv interpretiert wird. Diese Beobachtung legt nahe, selbst bei einer distributiven Interpretation nicht-quantifizierende Plural-NPs immer als gruppendenotierende, also als referierende Terme zu analysieren.

Ein weiterer Test besteht darin, ob die NP als Subjekt eines Prädikats mit einem *floatet quantifier* stehen kann:

- (19) a. Die Studenten kamen alle.
 b. *Wenige Studenten kamen alle.

Schon angesprochen wurde als Test, ob die NP mit einem kollektiven Prädikat (*sich versammeln, zahlreich sein* usw.) kombiniert werden kann. Dies ist jedoch - so Roberts - ein eher fragwürdiger Test, denn viele echte Pluralquantoren lassen sich mit kollektiven Prädikaten kombinieren und es liegt dennoch eine distributive, quantifizierende Interpretation vor. Ich verweise auf die noch folgenden Anmerkungen zur Pluralquantifikation.

Hoeksema (1988) fügt als weitere Beobachtung an, daß sich in Konjunktionen referierende und quantifizierende NPs unterschiedlich verhalten. So verlangt die Konjunktion zweier referierender NPs Pluralmorphologie beim Verb, man beachte den Kontrast

- (20) a. Anton und Bärbel (wurden/*wurde) verhaftet.
 b. Ein Mann und eine Frau (wurden/*wurde) verhaftet.
 (21) Jeder Mann und jede Frau (wurde/*wurden) verhaftet.

⁸ Hier ließen sich auch Skopusüberlegungen anstellen. Skopusfragen möchte ich allerdings zunächst nicht behandeln, sondern in den Beispielen sei weiter Skopus des Subjektes vorausgesetzt.

Weiter sei die Beobachtung wiederholt, daß aus (22a) nicht (22b) folgt:

- (22) a. Anton und Bärbel trugen ein Klavier hoch.
b. Anton trug ein Klavier hoch.

Für quantifizierende NPs ist der Schluß jedoch gültig:

- (23) a. Jeder Mann und jede Frau trug ein Klavier hoch.
b. Jeder Mann trug ein Klavier hoch.

Dies wird als Argument dafür angesehen, Konjunktionen definiter und indefiniter NPs als referierende Ausdrücke zu behandeln.

Aufgeführt wurden hier nur einige wenige, sehr allgemeine Tests, nach denen eine NP-Klassifikation geschehen könnte. Ich verweise nochmals auf Anhang 1. Eine genauere Diskussion und Kritik liefert Roberts (1987a). Angedeutet werden sollten mit den Tests zwei Punkte: zum einen, daß eine Grenzziehung zwischen quantifizierenden und referierenden NPs möglich ist, auch wenn im Falle der indefiniten NPs die Grenze etwas schwierig zu ziehen ist; zum anderen sollten schon erste Argumente gebracht werden, daß referierende NPs immer, auch bei distributiver Interpretation, gruppendenotierend sind, daß sie also nicht mehrdeutig sind zwischen einer kollektiven/ referierenden und einer distributiven/ quantifizierenden Interpretation, wie dies etwa Scha (1981) für Numeralia annahm.

Bevor ich auf weitere potentiell gruppendenotierende Terme der natürlichen Sprache eingehe, möchte ich noch eine kurze Anmerkung zu Pluralquantoren einfügen.

1.2.5 Anmerkung zu Pluralquantifikation

Versucht wurde bisher, eine Zweiteilung von referierenden und quantifizierenden NPs zu rechtfertigen, dabei haben wir eine Reihe von Pluralquantoren kennengelernt. Darunter versteht man allgemein Quantoren, die syntaktisch mit pluralischen Nominalien kombiniert werden. Link (1987, 159) unterscheidet dabei bezüglich des quantifizierenden Effekts "*spurious* and *genuine* plural quantification". Der erste Fall liegt vor in Sätzen wie

- (24) Alle Menschen sind sterblich.

Er läßt sich reduzieren auf die übliche distributive Quantifikation über Individuen. In

- (25) Alle konkurrierenden Firmen haben gemeinsame Interessen.

hingegen liegt seiner Ansicht nach echte Pluralquantifikation vor, weil nicht über einzelne Firmen, sondern über alle **Gruppen** von Firmen, die miteinander konkurrieren, etwas ausgesagt wird. Ein ähnlicher Fall liegt vor in

- (26) Alle Kinder desselben Alters halten zusammen.

Die Eigenschaft, gleichaltrig zu sein, bewirkt eine Partition der Menge der Kinder. Man erhält eine Menge von Mengen, die jeweils Kinder desselben Alters enthalten. Der Quantor läuft dann nicht über Individuen, sondern über die Elemente der Partition, also über Mengen.

Echte existentielle Pluralquantifikation ist nach Link sogar noch einfacher zu erhalten, etwa in

- (27) Einige Freunde treffen sich im Park.

Die Annahme echter Pluralquantifikation ist jedoch ein weites, auch nicht unproblematisches Thema.⁹ Für eine adäquate Diskussion müßte an dieser Stelle tiefer auf die Semantik generalisierter Quantoren eingegangen werden, was ich in diesem Rahmen nicht tun kann. Wichtig scheint mir vor allem, daß solche Sätze erneut dafür sprechen, daß eine gesonderte Beachtung der Semantik des Plurals notwendig ist. Erforderlich bei der Analyse ist nämlich, daß Pluralobjekte im Diskursuniversum irgendwie als eigene Entitäten, über die quantifiziert werden kann, zur Verfügung stehen. Eine Reduktion auf die Singularquantifikation ist nicht möglich.

1.2.6 Kollektive Nomina

Eine weitere Klasse von Ausdrücken, mit denen man sich auf Gruppenobjekte beziehen kann, sind kollektive Nomina wie *Paar, Duo, Trio, Gruppe, Komitee, Mannschaft, Familie* usw. Obwohl sie - zumindest im Deutschen - mit dem Singular konstruiert werden, haben sie eine pluralische Bedeutung.¹⁰ Von der Struktur her scheinen ihre Denotate gleich aufgebaut wie Objekte, die von anderen gruppendenotierenden Termen, die wir bisher kennengelernt haben, bezeichnet werden. Sie bestehen aus einzelnen Mitgliedern. Ob sie jedoch auch formal dieselbe Denotation erhalten sollen, muß innerhalb einer formalen Semantik geklärt werden. Daß dies nicht unproblematisch ist, werden wir später noch kennenlernen. Darauf hingewiesen sei nur, daß es z.B. auch Komitees ohne oder mit nur einem Mitglied geben kann. Auch ist möglich, daß im Laufe der Zeit die Mitglieder desselben Komitees wechseln, es können Mitglieder hinzukommen oder wegfallen usw. Andererseits kommt es vor, daß verschiedene Komitees aus denselben Mitgliedern bestehen. Diese Beobachtungen sprechen dafür, kollektive Nomina einer gesonderten Behandlung zu unterziehen.

1.2.7 Bloße Pluralia

Es gibt noch weitere Nominalien, mit denen man sich auf Gesamtheiten beziehen kann, darunter fallen bloße Pluralia (Plural-NPs ohne Determinator), auf die ich allerdings nur durch einige Beispiele (vgl. Link 1991a) hinweisen will. So liegt zum Beispiel in

- (28) Wale werden bald ausgestorben sein.

eine kollektive Interpretation des Subjektes nahe. Man bezieht sich kollektiv auf die Gesamtheit der Wale und macht eine Aussage über sie. Dagegen werden folgende Sätze eher distributiv (also universell quantifiziert) interpretiert, wobei in (29b) im Gegensatz zu (29a) Ausnahmen erlaubt sind:

- (29) a. Pferde sind Säugetiere.
b. Tiger sind gestreift.

⁹ Insbesondere kann meiner Ansicht nach als problematisch angesehen werden, daß der quantifizierende Effekt überhaupt an der Analyse einer einzigen Konstituenten, nämlich der NP, festgemacht wird. Eventuell ergibt sich Quantifikation über Gruppen oder auch Individuen aus der Analyse der gesamten Pluralstruktur und ist Reflex eines allgemeineren Schemas. Dieser Punkt wird aber später noch erläutert werden.

¹⁰ Interessant in diesem Zusammenhang ist, daß es im *British English* im Gegensatz zum *American English* möglich ist, kollektive Nomina im Singular mit Prädikaten im Plural zu kombinieren:

- (i) The committee gather. (British English)
(ii) The committee gathers. (American English)

Oft spricht man bei solchen Sätzen auch von einer Referenz auf Arten von Gegenständen (vgl. Carlson), anstelle von einer Referenz auf Klassen oder Gesamtheiten auszugehen. Diese Beispiele seien hier jedoch nur der Vollständigkeit halber angeführt.

1.2.8 Zusammenfassung

Fassen wir zusammen: Wir haben jetzt eine ganze Reihe von Möglichkeiten kennengelernt, uns mit Ausdrücken der Sprache auf Pluralobjekte, auf Gruppen, auf Gesamtheiten zu beziehen und Aussagen über sie zu machen, die sich nicht auf Aussagen über die einzelnen Mitglieder reduzieren lassen. Als mögliche gruppendenotierende Terme arbeiteten wir insbesondere die Klasse der definiten und indefiniten Plural-NPs und Konjunktionen derselben heraus. Wichtig war dabei, zu unterscheiden zwischen Fällen der Referenz auf eine Gruppe von Fällen der Quantifikation über die Mitglieder der Gruppe. Lassen sich die Fälle der distributiven Interpretation unter Umständen noch innerhalb der üblichen Singularsemantik im GQ-framework behandeln, so erfordert zumindest die kollektive Interpretation bei einer modelltheoretischen semantischen Behandlung die Einführung zusätzlicher Gruppenobjekte in das Diskursuniversum. Wir werden im 2. Kapitel auf einige Vorschläge eingehen, die Struktur dieser Gruppenobjekte zu modellieren.

Interessant ist, daß sich systematisch Kontexte bilden lassen, in denen diese NPs auch eine distributive Interpretation erlauben. Die Systematik spricht dafür, die Ursache der distributiven Lesarten nicht unbedingt in die NP, sondern in andere Elemente zu verlagern. Damit bevorzugt man einen Zugang, wo distributive Lesarten nicht unter die Quantorenssemantik subsumiert werden, wo also referierende Plural-NPs immer als gruppendenotierend analysiert werden. Wir werden in 1.4, im Abschnitt über Pluralprädikation, die verschiedenen möglichen Lesarten noch einmal systematisieren und sogar feststellen, daß es zwischen kollektiver und distributiver Interpretation noch mehr Möglichkeiten gibt.¹¹

Eine adäquate formale Semantik sollte die verschiedenen Möglichkeiten der Interpretation, die verschiedenen Wahrheitsbedingungen richtig voraussagen können. Sie sollte den Sätzen also nicht mehr, aber auch nicht weniger Interpretationen zuweisen als in der natürlichen Sprache tatsächlich vorhanden sind. In diesem Zusammenhang ist eine Frage berührt, ob Sätze wie

(30) Drei Männer heben ein Klavier.

tatsächlich ambig oder ob sie einfach unspezifisch sind bezüglich der Beteiligung der einzelnen Individuen an der Handlung, ob die distributive oder kollektive Interpretation also einfach nur von der Situation abhängt, die den Satz wahr macht. Diese zusätzlichen Bedingungen für die Interpretation explizit zu machen läge dann außerhalb des Aufgabenbereichs der reinen Semantik, insofern die Auslöser nicht in der reinen Bedeutung der Ausdrücke und der Art ihrer Konstruktion zu sehen sind. Auf den wichtigen Unterschied zwischen Vagheit und Ambiguität will ich deswegen im nächsten Kapitel zunächst eingehen.

1.3 Vagheit oder Ambiguität

Wenn wir es in der Semantik mit einem Satz zu tun haben, der verschiedene Interpretationen bzw. Lesarten erlaubt, der also in verschiedenen, sich eventuell widersprechenden Situationen wahr sein kann, kann man unterschiedliche Erklärungsstrategien verfolgen. Der Unterschied läuft in der Regel darauf hinaus, wieviele zugrundeliegende semantische Repräsentationen dem jeweiligen Satz gegeben werden sollen.

¹¹ Als Indiz für diese zusätzlichen Möglichkeiten können auch die in 1.2.5 betrachteten Beispiele gesehen werden, mit denen Link (1987) für die Annahme echter Pluralquantifikation argumentierte.

Häufig diskutiert wird dieses Problem anhand von Sätzen, in denen mehr als ein Quantor vorkommt. Bekanntlich kann der Satz

(31) Jeder Mann liebt eine Frau.

in verschiedenen Situationen wahr sein. Entweder liebt jeder Mann eine Frau, wobei dies für jeden Mann eine andere Frau sein kann, oder es gibt nur eine ganz bestimmte Frau, die von allen Männern geliebt wird. Gelöst hat man das Problem bei der semantischen Analyse dadurch, daß dem Satz verschiedene logische Repräsentationen zugewiesen werden, in denen die Quantoren untereinander anderen Skopus haben. Erst diese Repräsentation wird dann semantisch interpretiert.

Auch in unseren bisher betrachteten Fällen, wo ein und derselbe Satz distributiv wie auch kollektiv interpretiert werden konnte, wird die Frage relevant, wie diese Interpretationen innerhalb einer semantischen Behandlung unterschieden werden sollen, insbesondere wie die Grenze zwischen Semantik, also reiner Bedeutung, und Pragmatik, also kontextabhängigen Faktoren, Weltwissen, Sprecherambitionen usw. zu ziehen ist. Ich möchte deswegen exemplarisch auf einige mögliche Strategien eingehen.

Der Unterschied besteht in der Regel darin, ob man dem Satz für jede Interpretation eine unterschiedliche logische Repräsentation zuweist (dies wird im Falle der Annahme echter **Ambiguität** bevorzugt) oder ob der Satz nur *eine* zugrundeliegende Repräsentation erhalten soll, die die verschiedenen Situationen als konsistente Erweiterungen abdecken kann. Man spricht von dieser zweiten Strategie oft in unterschiedlichen Begriffen, von denen ich nur einige aufzählen will:¹² *generality, vagueness, indeterminacy, nondetermination, indefiniteness of reference, neutrality, unmarkedness, lack of specification*. Vielleicht wählt man zur Beschreibung dieser Situation am besten Begriffe wie *unbestimmt, indeterminiert* oder *neutral*. Der Begriff Vagheit in diesem Zusammenhang ist eventuell irreführend, er kann nämlich leicht verwechselt werden mit einer anderen, hier nicht gemeinten Verwendung: Man spricht oft von vagen Begriffen im Sinne von unscharfen Begriffen, z.B. *kahlköpfig* ist ein solcher Begriff. Ab wann ist ein Mensch kahlköpfig? Man kann nicht aus Mangel an Wissen keine definitive Antwort geben, sondern eine solche ist einfach aufgrund der Bedeutung des Begriffes nicht möglich.¹³ Im Falle von unbestimmten oder neutralen Interpretationen ist es aber durchaus möglich, genauer zu werden, um eine eindeutige Interpretation zu erhalten.

Innerhalb der zweiten Strategie, bei der dem Satz bei der semantischen Analyse nur eine Repräsentation zugewiesen wird, kann man auch wieder unterschiedlich verfahren. (i) Man kann als semantische Analyse diejenige wählen, die die schwächste der möglichen Interpretationen darstellt. Alle anderen Interpretationen ergeben sich aus Implikaturen, die über die strikte Interpretation hinausgehen. Die eine oder andere Lesart wäre dann quasi eine konsistente Erweiterung, eine informativere Beschreibung einer Situation. (ii) Man kann aber auch versuchen, zwar nur eine Repräsentation für den Satz anzugeben, diese legt dann jedoch noch keine Wahrheitsbedingungen fest, sondern stellt nur ein Schema dar für mögliche Interpretationen. Die semantische Analyse ist dann unbestimmt, nicht spezifisch, was die Wahrheitsbedingungen betrifft. "On this ... strategy, each possible interpretation is a result of a pragmatic filling in of the semantically determined outline." (Davies 1989, 294).

Sicher gibt es Sätze mit unterschiedlichen Interpretationen¹⁴, die tatsächlich echt mehrdeutig sind, es fragt sich nur, was die Kriterien sind für das Postulieren einer echten Ambiguität. Hier

¹² Vgl. Zwicky & Sadock (1975, 2).

¹³ Gillon (1987) gibt einen ausführlichen Vergleich und eine Abgrenzung der verschiedenen Begriffe; ich will hier nicht weiter darauf eingehen.

¹⁴ "Interpretation" soll wie "Lesart", solange nichts anderes gesagt wird, verstanden werden in einer bezüglich Ambiguität vs. Unbestimmtheit neutralen Bedeutung. Man meint mit verschiedenen Lesarten einfach, daß derselbe Satz in verschiedenen Situationen wahr sein kann und macht noch keine Aussage darüber, was die Ursache dafür ist.

müßten relevante Tests angegeben werden, wie sie etwa Zwicky & Sadock (1975) vorschlagen. Das Vorhandensein unterschiedlicher Interpretationen ist sicher ein notwendiges, aber noch kein hinreichendes Kriterium. Wenn verschiedene Lesarten systematisch in Zusammenhang mit gewissen Konstruktionen auftauchen (wie im Falle von Sätzen mit mehr als einem Quantor) oder wenn die verschiedenen Interpretationen sehr wenig miteinander zu tun haben, logisch unabhängig sind, ist eine echte Ambiguität wohl eher plausibel. So ist es im Fall von

(32) Die Bücher kosten 30 DM.

wohl plausibel, von einer echten Ambiguität auszugehen, weil die beiden Interpretationen deutlich verschieden sind. Wenn es drei Bücher gibt, zahlt man entweder insgesamt 30 DM (in der kollektiven Lesart) oder eben 90DM (in der distributiven Interpretation). Schwieriger wird eine Abgrenzung in anderen Fällen von Pluralkonstruktionen, auf die ich im nächsten Abschnitt eingehen will.

Gillon (1987) versucht, folgendes Kriterium für das Vorliegen einer echten Ambiguität herauszuarbeiten:

A sentence is ambiguous iff, with respect to a given state of affairs, the sentence can be both truly affirmed and truly denied. (Gillon 1987, 202)

Ich finde dieses Kriterium etwas sehr allgemein, aber Gillon (1987) diskutiert es ausführlich und argumentiert auf dieser Basis, daß die kollektiv-distributiv Unterscheidung eine Frage echter Ambiguität ist. Dieser Ansicht ist auch Lasersohn (1988), gleichwohl er die Ursache der Ambiguität anders lokalisiert als Gillon.¹⁵ Dazu später mehr. Lasersohn liefert einige Beispiele (1988, 51ff), die ein Problem für eine Unbestimmtheitsanalyse darstellen. Ich will nur eines seiner Argumente erwähnen. Nimmt man lediglich Unbestimmtheit an, ist ein Satz wie

(33) Anton und Bärbel hoben das Klavier.

wahr, egal ob Anton und Bärbel das Klavier zusammen oder jeder für sich gehoben haben.

Man nehme nun eine Situation an, in der Anton und Bärbel jeweils im letzten Monat 3000 DM verdienten. Betrachtet seien folgende beiden Sätze:

- (34) a. Anton und Bärbel verdienten im letzten Monat weniger als 5000 DM.
b. Anton und Bärbel verdienten im letzten Monat mehr als 5000 DM.

Unter einer Vagheitsanalyse wären in der angegebenen Situation beide Sätze wahr, d.h. in ein und derselben Situation wären zwei eigentlich widersprüchliche Sätze wahr, was eine sehr unbefriedigende Analyse darstellt. In der Tradition der modelltheoretischen semantischen Analyse wird - so Lasersohn - deswegen auch eine Ambiguitätsanalyse bevorzugt. Dennoch gibt es außerhalb dieser Tradition eine Bevorzugung der Vagheitsanalyse, etwa Katz (1977, 127f).

Es gibt jedoch auch viele Pluralkonstruktionen, wo eine Entscheidung zwischen der Annahme bloßer Unbestimmtheit oder echter Ambiguität viel schwerer fällt, insbesondere wenn Numeralia involviert sind. Wir werden im nächsten Abschnitt einige Beispiele kennenlernen. Es gibt deswegen heute auch innerhalb der modelltheoretischen Semantik Ansätze, die nicht in allen Fällen von einer Ambiguität ausgehen. So verfahren etwa Verkuyl & van der Does (1991). Sie verfolgen eine Unbestimmtheitsanalyse der ersten Art, versuchen also, eine möglichst neutrale Interpretation zu finden. Es ist jedoch oft schwierig, eine solche neutrale Bedeutung anzugeben, die alle Lesarten erfaßt. Deswegen erscheint in vielen Fällen, insbesondere wo es keine syntaktische Motivation für das Postulieren einer Ambiguität¹⁶ gibt, die

¹⁵ Vgl. die Diskussion zwischen Lasersohn (1989) und Gillon (1987, 1990).

dritte der erwähnten Strategien unter dem Kriterium einer möglichst oberflächennahen, kompositionalen semantischen Analyse sehr ansprechend. Die erste semantische Analyse könnte in einer kompositionalen Übersetzung bestehen. Erst in einem späteren Schritt der Analyse werden die verschiedenen Interpretationen dann spezifiziert. Einen solchen Vorschlag scheinen Scha und Stallard (1988) zu machen.¹⁷

Es ist insgesamt sehr schwierig, eine klare Grenze zwischen Ambiguität, Vagheit und Unbestimmtheit zu ziehen, insbesondere auch bei Pluralkonstruktionen, wo oft sehr viele Interpretationen möglich sind. Dennoch ist es bei einer formal-semantischen Analyse wichtig, sich zu entscheiden und die Grenzziehung explizit zu machen.

1.4 Pluralprädikation

1.4.1 Einstellige Pluralprädikation

Mehrfach wurde nun schon erwähnt, daß es vom Kontext und anderen Faktoren abhängt, ob gruppendenotierende Terme, also definite oder indefinite NPs, oder eine Konjunktion dieser NPs, tatsächlich kollektiv oder distributiv interpretiert werden. Wenn ich im folgenden von Interpretation oder auch Ambiguität rede, will ich noch - solange nichts anderes gesagt wird - neutral bleiben zwischen der oben diskutierten Unterscheidung zwischen *echter* Ambiguität und Indeterminiertheit (Vagheit usw.). Versuchen wir, einige relevante Kontexte zu isolieren.

Insbesondere, wenn die NPs mit Prädikaten kombiniert werden, die sowohl von Gruppen als auch von Einzelindividuen sinnvoll ausgesagt werden können (oft nennt man sie *ambige* oder *gemischte (mixed) Prädikate*), wie etwa *einen Tisch heben, 100 DM verdienen, einen Kuchen essen...*, treten in der Kombination mit Plural-NPs systematische Ambiguitäten auf:

(35) Die Männer hoben einen Tisch.

Je nach Interpretation gibt es unterschiedlich viele Akte des Klavierhebens (Skopusfragen seien wieder ausgeklammert). Diese Ambiguität kann jedoch beseitigt werden, wie wir gesehen haben:

(36) a. Die Männer hoben alle/je einen Tisch.
 b. Die Männer hoben zusammen einen Tisch.

Die Verwendung von dem floated quantifier *alle* oder der Ausdruck *je* (vgl. Link 1987) in (36a) löst eine **distributive Prädikation** (D) aus: das Prädikat wird auf alle Elemente der Gruppe distribuiert. Neben der Verwendung einer quantifizierenden NP an Subjektposition (dann löst die Bedeutung des Determinators Distribution aus) kann distributive Prädikation auch implizit ausgelöst werden, z.B. durch die Verwendung von Verben, die sinnvollerweise nur von Individuen ausgesagt werden können, wie *schlafen, sterben, schwanger sein*. Oft nennt man solche Prädikate (inhärent) *distributive Prädikate* (Dowty 1986). Es ist jedoch recht schwierig,

¹⁶ Zwicky & Sadock (1975) diskutieren etwa einen Satz wie

(i) They saw her duck.

Ein solcher Satz ist klar ambig. Jedoch ergeben sich die verschiedenen semantischen Strukturen als Reflex unterschiedlicher syntaktischer Analysen.

¹⁷ Scha und Stallard (1988) wählen zwei Stufen der semantischen Interpretation. In einem ersten Analyseschritt werden die Ausdrücke kompositional in EFL (für *English-Oriented Formal Language*) übersetzt. "... EFL is an ambiguous logical language; in technical terms this means either that the language has a model theory that assigns multiple denotations to a single expression, or that its expressions are viewed as schemata which abbreviate sets of possible instance-expressions." (20). Erst in einem zweiten Schritt wird EFL in einen oder mehrere Ausdrücke von WML (für *World Model Language*) übersetzt. WML ist dann nicht mehr ambig. "A set of translation rules relates each ambiguous constant of EFL to a set of WML expressions representing its possible meanings." (20)

solche rein distributiven Prädikate zu finden.

Die Verwendung des sog. kollektiven Adverbs *zusammen* in (36b) bewirkt **kollektive Prädikation** (K): Das Prädikat wird der gesamten Gruppe zugesprochen. Link (1991a, 427) nennt als weitere Beispiele solcher kollektiver Adverbien etwa *gleichzeitig, einstimmig, massenhaft, im Chor*. Sie bewirken, daß die Prädikate, mit denen sie kombiniert werden, nur noch sinnvoll von Gruppen ausgesagt werden können, sie schränken also sozusagen die Prädikatextension auf Gruppen ein. Auch Reziprokpronomina wie *einander* erzeugen Konstruktionen, die ein Pluralsubjekt verlangen (zu den sog. Reziprokkonstruktionen später mehr), wie etwa in

- (37) a. Sie kennen einander.
 b. Sie sind einander ähnlich.
 c. Sie spielen miteinander.
 d. *Anton kennt einander.
 e. *Jeder kennt einander.

Eine Aufgabe der Pluralsemantik wird sein, den systematischen Effekt solcher Konstruktionen zu beschreiben.

Oft wird auch durch die Verbsemantik selbst eine kollektive Prädikation präferiert, z.B. wenn man lexikalisch *kollektive Prädikate* verwendet, die sinnvoll nur auf Gruppen angewendet werden können, wie *sich versammeln, zahlreich sein, parallel sein, (sich) ähnlich sein, umgeben* usw. (Link (1991a) gibt eine ausführliche Liste). Diese Prädikate *kollektiv* zu nennen, ist allerdings ein wenig irreführend, denn es lassen sich auch Kontexte vorstellen, wo mit kollektiven Prädikaten nicht notwendig über eine Gesamtgruppe etwas ausgesagt wird, wie etwa in

- (38) Sechs Jungen versammeln sich.

Dieser Satz kann auch in einer Situation wahr sein, in der es drei Gruppen von Jungen gibt, die sich an verschiedenen Orten treffen, eine Lesart, die - wie Link (1991a, 428) betont - in einem Satz wie

- (39) Eine halbe Million Leute versammelten sich im ganzen Land.

sogar plausibel ist. Das Prädikat wird hier sozusagen auf Teilgruppen distribuiert. Auch ein Satz wie

- (40) Die Meiers und die Müllers trafen sich.

erlaubt eine solche partielle Distribution "kollektiver" Prädikate. Man kann also von solchen Prädikaten lediglich sagen, daß sie sinnvoll nur von Gruppen ausgesagt werden können, sie lösen nicht automatisch kollektive Prädikation aus. Diese Zwischenlesarten treten auch bei gemischten Prädikaten auf. Dort kann die Eigenschaft beispielsweise partiell distribuiert werden auf Teilgruppen und Individuen. Etwa kann

- (41) Anton, Bärbel und Chris schrieben Opern.

intuitiv auch in einer Situation wahr sein, wo die drei Personen weder zusammen (mindestens) eine Oper geschrieben haben (kollektive Interpretation), noch wo jeder für sich komponierte (distributive Interpretation), sondern wo etwa Anton und Bärbel zusammen eine Oper schrieben und Chris alleine eine weitere komponierte. Natürlich kann man sich dann sofort viele andere Konstellationen vorstellen, die auch durch diesen Satz beschrieben werden.

Liegt hier eine echte Ambiguität vor, oder sollen die Zwischeninterpretationen eher pragmatisch behandelt werden? Link bevorzugt die letztere Auffassung:

Es scheint jedoch aus methodologischen Gründen vernünftiger sein, die letztgenannten Lesarten nicht wirklich zu differenzieren, sondern sie als pragmatische Varianten ein und derselben Lesart anzusehen. (Link 1991a, 429)

Dabei sind bei Link die Zwischenlesarten pragmatische Varianten der kollektiven Interpretation. Andere Theorien jedoch erkennen die Zwischeninterpretationen durchaus als echte zusätzliche Lesarten an, d.h. als echte Ambiguität (Gillon 1987). Desweiteren läßt sich denken, diese Lesarten als zugrundeliegend anzusehen, und distributive und kollektive Interpretation als Spezialfälle daraus abzuleiten (Schwarzschild 1990b). Je nach Theorie werden dabei unterschiedlich viele mögliche Situationen vorausgesagt, die den Satz verifizieren.¹⁸

Ganz neutral will ich diese Form der Prädikation als **gemischte Prädikation** (M) bezeichnen. Sie soll vortheoretisch für all diejenigen Interpretationen stehen, die weder "voll" distributiv, d.h. wo die Eigenschaft auf alle Individuen zutrifft, noch "voll" kollektiv sind, d.h. wo nur über die gesamte Gruppe etwas ausgesagt wird.

1.4.2 Das Distributionsproblem

Unabhängig davon, wodurch distributive Prädikation ausgelöst wird, ergibt sich bei distributiven Lesarten das Problem, daß in der eigentlichen Prädikatextension nur Individuen, bzw. im mehrstelligen Fall n-Tupel von Individuen enthalten sind, was ein Problem für eine kompositionale Behandlung bedeutet. Man kann nämlich nicht mehr sagen, daß der Satz wahr ist, wenn die Subjektbedeutung in der Prädikatbedeutung enthalten ist. Dieses Problem, nämlich daß die Extensionen nicht zueinander passen, ergibt sich analog für die gemischte Prädikation.

Man könnte hier natürlich argumentieren, daß das Subjekt in solchen Fällen nicht die Gruppeninterpretation erhält, sondern als generalisierter Quantor über Individuen analysiert werden kann, was, wie wir diskutierten, automatisch die distributive Interpretation erzwingt (Bennett (1974) und Hausser (1974) haben so argumentiert). Unter einer solchen Auffassung bleibt aber immer noch die Ableitung der Zwischenlesarten zu lösen. Scha (1981) schlägt dazu entsprechende Quantoren vor.

Die Annahme einer systematischen Ambiguität der Plural-NP hat auch dann Nachteile, wenn man es mit einer gemischt kollektiv-distributiven Interpretation zu tun hat, die sich durch VP-Konjunktion ergeben kann, wie etwa in

- (42) Die Männer hoben zusammen ein Klavier und tranken anschließend alle eine Flasche Bier.

Semantisch ist hier ja von ein und demselben Objekt, nämlich der Gruppe der Männer die Rede. Dies wird oft als Argument dafür genannt (Bartsch 1973, Scha 1981, Link 1983 und 1991a, Hoeksema 1983 und 1988, Roberts 1987a/b, Lasersohn 1988), daß auch bei distributiver Pluralprädikation das Subjekt als gruppdenotierend betrachtet werden sollte.¹⁹ Als weiteres Argument dafür, daß es nicht ausreicht, eine Gruppen-/∀-Ambiguität in die (definite) NP einzu-

¹⁸ Auf die Unterschiede der verschiedenen Theorien möchte ich hier nicht eingehen. Genannt seien nur die Namen einiger Vorschläge: Scha (1981) schlägt eine solche Lesart zumindest bei indefiniten NPs vor, er nennt sie C2. Andere Vorschläge sprechen von der *weak collective* (oder *symmetric*) Interpretation (Gil 1982), der *incomplete group interpretation* (Kempson and Cormack 1981), der *partitional* Lesart (Higginbotham 1980), der *pseudo-partitional* Lesart (Verkuyl und van der Does 1991), der *minimal cover* Lesart (Gillon 1987).

¹⁹ Dowty (1986, 98) nennt dies sogar ein "knock-down argument". Er schreibt: "if NPs have different interpretations in their 'collective' vs. 'distributive' interpretations, then what do these subject NPs denote?" Als anderes Argument (Roberts 1987a/b) haben wir schon das Verhalten der NPs bezüglich Pluralanaphora kennengelernt (vgl. Abschnitt 1.2.4).

bauen, um alle relevanten Lesarten abzuleiten, werden häufig auch Beispiele von Scha (1981) angeführt.

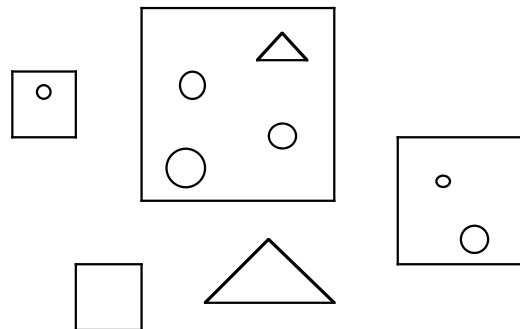
- (43) a. Die Kreise sind in einem Quadrat enthalten.
b. Jeder Kreis ist in einem Quadrat enthalten.

Wenn *die* dasselbe wie \forall bedeuten kann, warum interpretiert man dann (43a) so, daß es ein Quadrat gibt, das alle Kreise enthält, wohingegen in (43b) die Kreise in verschiedenen Quadraten enthalten sein können? Scha argumentiert auf der Basis solcher Beispiele, daß die definite NP nur *eine* Interpretation haben sollte, nämlich die kollektive. Er betrachtet als wesentliches Argument auch Relationen zwischen zwei Plural-NPs, auf die ich weiter unten noch eingehen will. Das Grundproblem läßt sich aber auch jetzt schon verstehen. Der mehrstellige Fall verdeutlicht nämlich besonders, daß nicht allein die Gestalt der NPs die quantifikatorische Struktur eines Satzes bestimmt.

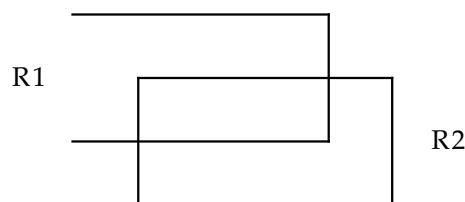
- (44) a. Die Quadrate enthalten die Kreise.
b. Die Seiten des Rechtecks 1 sind parallel zu den Seiten des Rechtecks 2.

Man betrachte folgende Situationen:

Situation A:



Situation B:



Satz (44a) kann dieselben Wahrheitsbedingungen wie (43b) haben, deutlich wird dies in Situation A. Bezeichnen wir die Variable für die Subjektindividuen mit x , die für die Objektindividuen mit y , ergibt sich die Quantorenstruktur $\forall y \exists x$, dies entspricht nicht der $\forall x \forall y$ -Struktur, die Hausser und Bennett voraussagen würden.

(44b) könnte in Situation B paraphrasiert werden als

- (45) Jede Seite des Rechtecks 1 ist parallel zu einer Seite von Rechteck 2 und jede Seite von Rechteck 2 ist parallel zu einer Seite von Rechteck 1.

Man hätte also die Quantorenstruktur $(\forall x \exists y \wedge \forall y \exists x)$.

Bei einer kompositionalen Analyse erwartet man eigentlich, daß es für jede NP in der

logischen Form einen Quantor gibt und daß es vom Determinator abhängt, welcher Quantor dies ist. (44a) zeigt aber, daß der bestimmte Artikel auch durch einen Existenzquantor paraphrasiert werden kann. Noch problematischer ist (44b), wo in der logischen Paraphrase nicht nur zwei, sondern vier Quantoren auftauchen, es stellt sich eine Art "Überkreuzungseffekt" ein. Man kann nicht mehr sagen, eine NP liegt im Skopus der anderen. Nach Scha sollte in diesen Fällen die definite NP immer die Gruppeninterpretation erhalten. Das Distributionsproblem wird statt dessen in die Analyse der VP verlagert. Wie dies funktionieren kann, werden wir gleich betrachten. Genannt sei nur noch ein weiteres Problem, das entsteht, wenn die Ambiguität in die NP verlagert wird, nämlich das Lesartenproblem (vgl. 1.5), das besonders dann auftritt, wenn mehr als eine Plural-NP beteiligt ist.

- (46) a. Die Männer heben die Tische.
b. Die Jungen geben den Mädchen die Murmeln.

Verlagert man hier die Ambiguität in die NP, indem man zwei Interpretationen, die distributive und die kollektive, annimmt, kommt es zu einem sprunghaften Anwachsen echt verschiedener Lesarten. Für (46a) ergäben sich - ohne Skopusbetrachtungen - mindestens vier, für (46b) sogar acht Lesarten. Es ist kaum vorstellbar, daß ein so massiv mehrdeutiger Satz überhaupt noch informativ ist.

In anderen Theorien wird, wie gesagt, das Distributionsproblem in die Analyse der VP verlagert. Dies geschieht in zwei Formen, bei Scha durch die Formulierung von Bedeutungspostulaten für die entsprechenden Verben. Sie wurden zuerst von Bartsch (1973) vorgeschlagen, auch Hoeksema, Dowty, Lasersohn argumentieren mit Bedeutungspostulaten. Bei anderen Ansätzen werden zur Lösung des Problems formale Operatoren definiert, die entsprechende, "passende" Pluralprädikatextensionen erzeugen, so daß Prädikation nach wie vor als Enthaltensein gedeutet werden kann.

Versuchen wir kurz zu illustrieren, wie Bedeutungspostulate verwendet werden können, um distributive Interpretationen auch bei gruppendenotierenden Subjekten abzuleiten. Um eine distributive Interpretation von

- (47) Die Kinder laufen.

zu erhalten, könnte intuitiv folgendes Postulat für *laufen* formuliert werden: Wenn das Prädikat von einer Gruppe wahr ist, ist es automatisch auch von allen Individuen wahr, aus der die Gruppe besteht:²⁰

- (48) $[\text{laufen}(u)] \rightarrow [\forall y(y \in u \rightarrow \text{laufen}(y))]$.

Dabei soll x eine Variable für Gruppen und y eine Variable über eigentliche Individuen sein. Postulate solcher Form könnten für alle inhärent distributiven Prädikate formuliert werden.

Für *enthalten* müßte ein Postulat entsprechend komplizierter aussehen, etwa

- (49) $[\text{enthalten}(u,v)] \rightarrow [\forall y(y \in v \rightarrow \exists x(x \in u \wedge \text{enthalten}(x, y)))]$.

Scha formuliert eine Reihe solcher Postulate, die grundlegende Fakten über die Bedeutung der Prädikate ausdrücken sollen. Man ahnt schon, daß sehr viele Bedeutungspostulate angenommen werden müssen, um die vielen Distributionsmöglichkeiten abzuleiten. Auf dieses Problem werde ich aber in 1.7 noch einmal gesondert eingehen.

Anstelle von oder zusätzlich zu Bedeutungspostulaten kann man auch verbale Operatoren

²⁰ Die im folgenden angegebenen logischen Formen sollen theorieübergreifend die Grundidee darstellen, wie die Form der Postulate in den jeweiligen Theorien genau aussieht, hängt insbesondere von der Wahl des ontologischen Grundinventars ab, worauf ich später erst eingehen will.

definieren, die in der formalen Darstellung anzeigen, wie Verben (insbesondere gemischte Verben) interpretiert werden. Die verbalen Modifikatoren haben die Eigenschaft, die Extension des Verbes einzuschränken oder zu erweitern auf Objekte des gewünschten Typs. Eine solche Methode wird etwa von Link vorgeschlagen. Er geht dabei so vor, daß inhärent distributive Prädikate (die allerdings auch erst einmal durch Bedeutungspostulate als solche zu identifizieren sind) durch einen Operator (***-Operator**) eine formale Pluralexension erhalten, in der neben den Individuen, die in der eigentlichen Extension enthalten sind, auch alle daraus bildbaren Gruppen enthalten sind. Das pluralisierte Prädikat kann somit auch auf Gruppenobjekte zutreffen. Bestehe etwa die Extension des distributiven Verbs *schlafen* aus a, b und c , so bestünde die Plural-Extension davon, also **schlafen* aus den Objekten $a, b, c, \{a, b\}, \{a, c\}, \{b, c\}$ und $\{a, b, c\}$. Dabei stehen Mengen in dieser vorthoretischen Notation für Gruppen. Für die (nicht-automatische) distributive Interpretation gemischter Prädikate wie *heben* in

(50) Drei Männer hoben das Klavier.

definiert Link einen anderen Operator, den **D-Operator**, der in der formalen Darstellung der Sätze die distributive Interpretation des Prädikates anzeigt:

Eine formale Darstellung muß erkennen lassen, ob das Prädikat distributiv zu verstehen ist oder nicht. Zu diesem Zweck sei ein Distributivitätsoperator 'D' auf Prädikaten eingeführt, der neue Prädikate erzeugt, welche unterschiedslos auf Gruppen und normale Individuen anwendbar ist. Eine Gruppe von Individuen ist dann in der Extension von $Dheben$, wenn alle Individuen in der Extension von *heben* sind, d.h. wenn jedes einzelne Mitglied der Gruppe den Akt des Hebens ausführt. Fehlt dagegen der Operator vor dem Prädikat *heben*, so ist die kollektive Lesart gemeint. (Link 1991a, 428)

Der D-Operator könnte ungefähr als die Bedeutung der gefloateten Quantoren *each* oder auch als Bedeutung von *je* aufgefaßt werden.

Mit einer solchen Strategie kann sehr einfach das Problem der gemischt kollektiv-distributiven Prädikation gelöst werden. Als Beispiel sei wiederholt:

(51) Die Männer hoben zusammen ein Klavier und tranken anschließend alle eine Flasche Bier.

Die Prädikatextension wird gebildet als Schnittmenge der Extension von *ein Klavier heben* und *Deine Flasche Bier trinken*. In dieser Schnittmenge muß die Gruppe enthalten sein.

Um mit einer solchen Strategie allerdings alle bisherigen Fälle zu behandeln, bedarf es der Definition recht komplizierter Operatoren, insbesondere wenn man die Zwischenlesarten auch noch als gesonderte Interpretationen annimmt. Van der Does verallgemeinert diese Idee auf mehr Operatoren "that mark a predicate for distributivity, collectivity and so forth" (1992, 17). Oft sind die Operatoren redundant, dann nämlich wenn die Prädikatextension aufgrund der Bedeutung des Prädikats schon die Eigenschaften hat, die der Operator markieren soll. In solchen Fällen können die Operatoren durch Bedeutungspostulate ersetzt werden. Nur in den Fällen, wo eine echte Ambiguität vorliegt, müssen Operatoren verwendet werden, die explizit anzeigen, welche Lesart gemeint ist.

Die Ausführungen sollten nur kurz vorgeschlagene Lösungen für das Distributionsproblem andeuten. Die Lösungen sind zu kritisieren, wie wir noch sehen werden, und es lassen sich auch noch andere Zugänge denken, die den Auslöser der Ambiguität mehr global in der gesamten Prädikation, als in einzelnen isolierten Elementen des Satzes ansiedeln. Dann stößt man allerdings zunehmend auf Kompositionalitätsprobleme, weil der Beitrag der einzelnen Komponenten zur Gesamtbedeutung nicht mehr so klar darstellbar ist.

Wichtig ist es mir zunächst, die Problematik zu verdeutlichen, ohne schon im Detail auf einzelne Lösungsansätze einzugehen: Welche Formen der Pluralprädikation gibt es? Wodurch

können sie explizit ausgelöst werden? In welche Teile des Satzes verlagert man die Auslöser, wenn keine expliziten Hinweise für eine bestimmte Interpretation vorhanden sind - in die NP, in die VP, in den gesamten Satz? Wie läßt sich das Distributionsproblem lösen? Läßt sich distributive (und gemischte) Pluralprädikation auch unter der Annahme eindeutig gruppendenotierender Subjekte analysieren? Eine weitere Frage, die schon angesprochen wurde, besteht darin, wo die Grenze zwischen Semantik und Pragmatik zu ziehen ist. Was sind echt verschiedene Lesarten, welche Fälle sind einfach nur vage oder unspezifisch? Die Frage, ob eine extreme Ambiguität angenommen werden kann, wird besonders relevant bei der Betrachtung relationaler Pluralia, auf die ich schon ein wenig eingegangen bin. Betrachten wir einige weitere Fälle.

1.4.3 Mehrstellige Pluralprädikation

Schon in Schas Beispielen, die für eine Gruppeninterpretation der definiten Plural-NPs sprachen, handelte es sich um Fälle, wo Relationen zwischen zwei Plural-NPs ausgedrückt wurden. Einige wichtige Probleme wurden dort schon angesprochen. Eine allgemeine Behandlung von zwei- oder mehrstelligen Prädikaten, wo an mehreren Argumentstellen Plural-NPs auftauchen, stellen denn auch eine wesentliche Herausforderung für eine Pluralsemantik dar. Insbesondere relevant wird bei der Diskussion wieder die Frage der Lesartenexplosion, also die Frage der Grenzziehung zwischen echter Ambiguität oder bloßer Unbestimmtheit. Problematisch wird erneut auch die Frage der Grenzziehung zwischen indefiniten und quantifizierenden NPs. Betrachten wir einige Beispiele, wobei wir uns zunächst auf den (schon ausreichend komplizierten) zweistelligen Fall beschränken.

Relationen zwischen indefiniten Plural-NPs. Als Beispiel wird häufig diskutiert:

(52) Vier Männer hoben drei Tische.

Wir haben oben schon für den einstelligen Fall drei Arten der Prädikation (kollektiv K, distributiv D und gemischt M) herausgearbeitet, die zumindest bei indefiniten NPs plausibel sind. Verallgemeinert man dies systematisch auf den zweistelligen Fall erhält man im Prinzip - ohne Skopusbetrachtungen - neun verschiedene mögliche Interpretationen. Um eine Vorstellung davon zu bekommen, welche Situationen diesen neun Lesarten entsprechen könnten, sei im folgenden eine Übersicht über mögliche relationale Verteilungen vorgestellt (vgl. Verkuyl & van der Does 1991, 5), wie sie in der Theorie von Scha angenommen werden:

KK {m1, m2, m3, m4} → {t1, t2, t3}	KM {m1, m2, m3, m4} → {t1, t2} + {t3}	KD {m1, m2, m3, m4} → {t1} + {t2} + {t3}
MK {m1, m2} → {t1, t2, t3} {m3} → {t4, t5, t6} {m4} → {t7, t8, t9}	MM {m1, m2} → {t1, t2} + {t3} {m3} → {t4} + {t5, t6} {m4} → {t7} + {t8} + {t9}	MD {m1, m2} → {t1} + {t2} + {t3} {m3} → {t4} + {t5} + {t6} {m4} → {t7} + {t8} + {t9}
DK {m1} → {t1, t2, t3} {m2} → {t4, t5, t6} {m3} → {t7, t8, t9} {m4} → {t10, t11, t12}	DM {m1} → {t1, t2} + {t3} {m2} → {t4} + {t5, t6} {m3} → {t7} + {t8} + {t9} {m4} → {t10, t11, t12}	DD {m1} → {t1} + {t2} + {t3} {m2} → {t4} + {t5} + {t6} {m3} → {t7} + {t8} + {t9} {m4} → {t10} + {t11} + {t12}

Dabei ist etwa {m1} → {t1} + {t2} + {t3} eine Abkürzung für {m1} → {t1}, {m1} → {t2}, {m1} → {t3}.

Die Situationen KK und DD sind die beiden Extreme, die anderen Situationen liegen sozusagen dazwischen. KK drückt aus, daß eine Gruppe von vier Männern zu einem Zeitpunkt eine Gruppe von drei Tischen hebt. DD drückt aus, daß es eine Gruppe von vier Männern gibt und für jeden Mann gibt es drei verschiedene Tische, die jeder von ihnen gehoben haben muß. Wenn es dieselben Tische sind, muß die Aktion zu verschiedenen Zeitpunkten stattfinden. Außerdem gibt es "weniger kollektive" Zwischensituationen, wo die Relation zwischen Teilgruppen der Männer und Teilgruppen der Tische besteht. Je nach Lesart unterscheidet sich dabei die mögliche maximale Gesamtzahl der gehobenen Tische.

Es sind dies im wesentlichen die neun Lesarten, die Scha für (52) annimmt, auf eine zehnte mögliche (kumulative) Lesart werde ich weiter unten eingehen. Bei Scha lassen sich diese Lesarten innerhalb der Quantorensemantik ableiten. Er geht davon aus, daß diese Lesarten durch eine dreifache Ambiguität der NPs erzeugt werden können.²¹ NPs mit Numeralia sind bei ihm nämlich - anders als definite NPs - nicht immer kollektiv zu interpretieren.

Hier stellt sich natürlich - noch massiver als im einstelligen Fall - die Frage, ob dies alles verschiedene Lesarten sind, oder ob die Sätze nicht einfach vage sind, ob die formale Semantik all diese Lesarten explizit generieren muß oder ob nicht pragmatische Faktoren stärker berücksichtigt werden sollen.

Link etwa nimmt eine Reduzierung der Lesarten vor. Er betrachtete ja schon im einstelligen Fall die Zwischeninterpretation nicht als eigentliche Lesart, sondern subsumierte sie unter die kollektive Lesart; daneben nahm er distributive Lesarten an. Zusätzlich zu Scha beachtet Link aber auch Skopusphänomene. Betrachten wir für einen Vergleich nur Links Lesarten mit weitem Skopus des Subjekts, so erhält man vier logische Formen für (52). Sie entsprechen den Interpretationen KK, KD, DK, DD. Der Unterschied zu Scha besteht weiterhin darin, daß Link für NPs mit Numeralia manchmal annimmt, daß sie gruppendenotierend sind, er verlagert also auch hier die Ambiguität in die VP und arbeitet mit dem D-Operator. Um eine distributive Interpretation für die Objekt-NP zu erhalten, ist es "nötig, den D-Operator nicht nur auf elementare Prädikate wie *heben* anzuwenden, sondern auf ganze VPn bzw. Lambda-Ausdrücke als ihre logischen Gegenstücke" (Link 1991a, 430). Ich verweise hier für genauere Analysen auf Link (1991a).

Insbesondere bei indefiniten NPs gebildet durch Numeralia sind komplexe Probleme der Quantifikation involviert, auf die ich hier nicht weiter eingehe. Für eine quantorenlogische Behandlung solcher Fälle möchte ich auf die Arbeit von van der Does (1992) verweisen, der die Probleme ausführlich darstellt. Hingewiesen sei hier aber vor allem auf die Fälle, die sich nur schwer innerhalb der üblichen Quantorensemantik analysieren lassen. Wir haben oben schon anhand der Beispielsätze von Scha die Probleme bei definiten NPs angeschaut. Auch bei Relationen zwischen zwei indefiniten NPs lassen sich ähnliche Schwierigkeiten finden, die Scha dazu veranlaßten, eine zusätzliche Form der Quantifikation, er nennt sie kumulative Quantifikation, anzunehmen. In solchen Fällen werden die NPs auf beiden Seiten der Relation unabhängig voneinander interpretiert, es kommt nur auf die Gesamtzahl der beteiligten Individuen an. So hat ein Satz wie

(53) Vier Männer hoben vier Tische.

intuitiv eine Lesart, die in dem oben aufgeführten Schema noch nicht erfaßt ist. Ausgedrückt wird, daß man es mit vier Männern und vier Tischen zu tun hat und jeder Mann hebt einen der vier Tische. Scha illustrierte diese Lesart an dem Beispiel

(54) 600 holländische Firmen besitzen 5000 amerikanische Computer.

Dies kann in einer Situation wahr sein, in der die Gesamtzahl der holländischen Firmen, die (mindestens) einen amerikanischen Computer besitzen, 600 beträgt, und in der die Gesamtzahl

²¹ Ich werde im 4. Kapitel noch einmal genauer darauf eingehen.

der amerikanischen Computer, die von (mindestens) einer holländischen Firma besessen werden, 5000 beträgt. Egal wie die Besitzverhältnisse im einzelnen aussehen, es kommt nur darauf an, daß die Kardinalität des Vorbereichs der Relation 600, und die Kardinalität des Nachbereichs 5000 ist. Diese Lesart läßt sich nicht unter die doppelt kollektive subsumieren, denn das liefe wie Link (1991a, 430) sich ausdrückt - "auf eine systematische Ungenauigkeit in bezug auf die gegebene Relation hinaus."

Eine genuin kollektive Interpretation von (54) würde bedeuten, daß die 5000 holländischen Computer gemeinschaftlicher Besitz der 600 holländischen Firmen wären, dies ist aber natürlich nicht intendiert. Die kumulative Lesart relationaler Pluralia stellt insofern eine unabhängige Konstruktion dar, als Subjekt- wie Objektphrase gewissermaßen beide thematisch sind: sie stellen *autonom referierende Ausdrücke* (Keenan) dar, was man daran sehen kann, daß die in ihnen auftretenden Zahlwörter absolut zu nehmende Größenangaben machen. (Link 1991a, 430).

Roberts (1987a, 131) verweist auf ein Beispiel von Partee, das vielleicht noch besser zeigt, was bei Scha mit der kumulativen Lesart gemeint ist.

(55) (Insgesamt) drei Frauen brachten (insgesamt) fünf Kinder zur Welt.

Dieses Beispiel ist insofern deutlicher als das von Scha, weil es nämlich sein kann, daß eine Gruppe von Firmen gemeinschaftlich einen Computer besitzt, aber eine Gruppe verschiedener Frauen können nicht dasselbe Kind zur Welt bringen. Interessant ist hier, daß zwar eine inhärent distributive Relation vorliegt, d.h. die Relation kann nur zwischen Individuen bestehen, dennoch wird dadurch noch keine DD-Lesart erzwungen. Ausgelöst bzw. explizit gemacht werden kann die kumulative Lesart - das als Anmerkung - durch *insgesamt*, zu unterscheiden von *zusammen*, das eine kollektive Prädikation auslöst.

Ich denke aber, als kumulative Lesarten kann man gerade auch Fälle betrachten, wo die Relation nicht nur zwischen Individuen besteht, sondern auch zwischen Teilgruppen, oder zwischen Individuen und Teilgruppen usw. Schas Beispiel erlaubte solche Situationen und deutlich werden sie auch in einem Satz wie

(56) Vier Jungen teilten sich drei Kuchen.

Dieser Satz kann wahr sein in einer Situation, wo sich etwa drei Jungen zusammen zwei Kuchen teilten und der vierte Junge teilt sich mit einem der drei anderen Jungen einen Kuchen.²² Die Extension der Relation in dieser Situation läßt sich wie folgt darstellen: $\{<\{j1, j2, j3\}, \{k1, k2\}>, <\{j1, j4\}, k3>\}$. Hier ist es auch so, daß beide indefiniten NPs quasi autonom referieren und eine kollektive Interpretation erhalten. Aber man hat weder nur eine Relation zwischen den beiden Gesamtgruppen, noch zwischen den Individuen, sondern "gemischte" Konstellationen.

Probleme bereiten auch Lesarten (vgl. Jackendoff 1972) von Sätzen wie

(57) Zwei Kinder haben drei Geschichten erzählt.

Es ist hier möglich, daß es genau zwei Kinder und genau drei Geschichten gibt, und jedes der Kinder hat jede der Geschichten erzählt. Obwohl auch hier die Relation nur zwischen Individuen besteht ist eine erststufige Paraphrase nicht möglich. Einerseits ist universelle Quantifikation involviert: jedes Kind und jede Geschichte ist beteiligt. Andererseits darf es aber nicht sein, daß die Zahlangaben in den Bereich dieser universellen Quantifikation gelangen, denn dann ist es möglich, daß bis zu sechs Geschichten erzählt werden oder daß bis zu sechs Kinder Geschichten erzählen.

²² Hier könnte man natürlich einwenden, daß es diese Lesart nur gibt, weil man auch Teile von Kuchen essen kann, ein Kuchen also nicht unbedingt als ein diskretes Objekt aufgefaßt wird. Jedoch lassen sich natürlich auch andere Beispiele finden - etwa das von Scha - wo sich solche Konstellationen ergeben können.

Die Gemeinsamkeit zum Scha-Beispiel besteht darin, daß auch hier absolute Zahlenangaben gemacht werden, die Numeralia also als indefinit referierende Ausdrücke behandelt werden können. Der Unterschied besteht allerdings darin, daß die Relation hier voll ausdistribuiert wird, wohingegen es in Schas Beispiel nur darauf ankommt, daß jede der 600 Firmen zu mindestens einem Computer in der Relation steht und daß jeder der 5000 Computer von mindestens einer Firma besessen wird. Die Ausdistribuiierung ist also nicht vollständig. Sternefeld (1992) bezeichnet die Wahrheitsbedingungen für die Scha-Beispiele als **relationale Akkumulation**, die für das Jackendoff-Beispiel als **global distributiv**. Wichtig ist in allen Fällen, daß die kumulative Lesart nicht ausgedrückt werden kann mit einer Formel, die Quantoren mit einer 1:1-Entsprechung zu den NPs im Satz enthält.

Relationen zwischen indefiniten NPs (insbesondere wenn Numeralia involviert sind) sind sehr komplex. Es gibt eine Reihe verschiedener Möglichkeiten der Ausdistribuiierung der Relation. Für manche Fälle ist eine Analyse der NPs als Quantoren durchhaltbar, für andere Fälle, insbesondere für die der kumulativen und global distributiven Interpretation, ist jedoch eine kollektive Interpretation der NPs angebracht, die verschiedenen Distributionsmöglichkeiten müssen dann anders abgeleitet werden, etwa durch entsprechende Pluralisierung der Verben. Wir stoßen auf dasselbe Problem wie bei einstelliger Prädikation, nämlich auf das Distributionsproblem. Dessen Lösung muß hier allerdings auf den mehrstelligen Fall verallgemeinert werden.

Relationen zwischen definiten NPs. Betrachten wir als nächstes noch einmal einige Fälle, wo Relationen zwischen definiten NPs ausgedrückt werden.

- (58) Die Quadrate enthalten die Kreise.
- (59) Die Seiten des Rechtecks 1 sind parallel zu den Seiten des Rechtecks 2.
- (60) Die Kinder aßen die Torten.
- (61) Die Mieter hassen die Hausherren.

Im Prinzip stehen wir hier vor derselben Situation wie bei den Lesarten kollektiv interpretierter indefiniten NPs. Wir haben mit (58) und (59) schon Argumente dafür betrachtet, definite NPs immer als gruppendenotierend zu analysieren. Sie referieren also immer autonom und Skopusphänomene fallen weg.

Wie gesagt ergibt sich auch hier das Problem, wie die Relation im Einzelfall ausdistribuiert wird und wie dies formal beschrieben werden kann. Scha versuchte, dies durch die Formulierung von Bedeutungspostulaten zu rekonstruieren. Der Nachteil besteht allerdings darin, daß es ungeheuer viele Möglichkeiten der Ausdistribuiierung gibt. Insbesondere kann dasselbe Verb in verschiedenen Kontexten unterschiedlich ausdistribuiert werden, wobei dies nicht nur von dessen Bedeutung abhängt (vorausgesetzt man betrachtet das Verb nicht als (unendlich) ambig). Es wäre wenig allgemein für jede mögliche Ausdistribuiierung ein gesondertes Postulat anzunehmen. Interessant ist auch, daß in den seltensten Fällen die Relation voll ausdistribuiert wird, was der DD-Lesart entspräche.

(61) kann wahr sein, in einer Situation, wo die Gruppe der Mieter die Gruppe der Hausherren haßt; es ist aber auch eine Interpretation möglich, wo jeder Mieter seinen eigenen Hausherren haßt. Auch in (60) ist eigentlich nicht klar, wie die einzelnen Individuen, die das Pluralobjekt bilden, tatsächlich miteinander in Beziehung stehen. Der Satz kann intuitiv in einer Situation wahr sein, wo sich *die Kinder* auf Anton und Bärbel, *die Torten* auf drei Torten, etwa t_1 , t_2 , t_3 bezieht und wo folgendes gilt

- (60') Anton aß t_1 , Anton aß t_2 und Bärbel aß t_3 .

Das Prädikat wird auch hier nicht voll ausdistribuiert (obwohl die Relation nur zwischen Individuen besteht). Letzteres wäre der Fall, wenn jedes der Kinder jede der Torten essen würde. Eine solche Lesart sollte aber gar nicht erst generiert werden, weil man dieselbe Torte im Prinzip nicht mehrmals essen kann. Plausibel ist die DD-Lesart hingegen in

(62) Die Jungen hoben die Steine.

Hier gibt es aber auch die Möglichkeit, daß Teilgruppen zusammen Gruppen von Steinen hoben, oder daß einzelne Jungen mehrere Steine hoben, was wieder einen Fall "gemischter" Distribution darstellt. Ich denke, schon die wenigen Beispiele reichen aus, die Komplexität relationaler Plurale bewußt zu machen. Insbesondere eine Lösung des Distributionsproblems muß auf große Schwierigkeiten stoßen.

1.5 Das Lesartenproblem

Relationale Pluralia zeigen besonders deutlich das Problem, wie viele verschiedene Lesarten in einer formal semantischen Analyse angenommen werden sollen. Wo ist die Grenze zwischen Semantik und Pragmatik zu ziehen? Welche Faktoren bestimmen, wie der Satz interpretiert wird? Link argumentiert dafür, wie schon erwähnt, keine Zwischenlesarten anzunehmen. Er betrachtet nur die Lesarten DD, DK, KD, KK. Schas Beispiele und andere Fälle, wo nicht voll ausdistribuiert wird, faßt er unter die doppelt kollektive Lesart zusammen. Dabei betont er, daß die Verwendung von Bedeutungspostulaten zur Rekonstruktion der Distribution nicht in allen Fällen adäquat ist. Die verschiedenen Quantorenstrukturen ergeben sich bei Link erst bei einem späteren Schritt der Analyse aufgrund etwa "des speziellen Prädikats und des speziellen Kontexts" (Link 1991a, 432). Dieser Ansatz wird auch von Roberts (1987a) oder Lønning (1987) bevorzugt. Andere Theorien nehmen mehr Lesarten an, etwa die gemischte Lesart. Wichtig ist mir noch nicht, diese im einzelnen zu rekonstruieren, sondern nur den Punkt deutlich zu machen, daß eine Semantik natürlich so gemacht werden muß, daß all die möglichen Situationen erfaßt werden können. Die Theorie sollte also nicht untergenerieren. Jedoch kann es nicht Ziel sein, einfach wild alle Lesarten zu erzeugen. Das Ergebnis wäre:

[...] one gets a large semantical space where all readings needed are available, besides many more. Due to the latter the need for constraints arises which may then be used, e.g., to define a fragment where the readings associated with a sentence are empirically defensible. We shall have to leave this task for future research. (van der Does 1991, 1)

Auch Scha (1991) betont, daß es für eine adäquate semantische Theorie mindestens genauso wichtig ist, der Übergenerierung zu begegnen:

[...] that it is not good enough to create a large semantic space which contains the desired readings; the linguistic challenge consists in generating exactly the readings that actual sentences can in fact have. (Scha 1991)

Im nächsten Abschnitt will ich noch einmal die wesentlichen - eigentlich schon angesprochenen - Strategien systematisieren, die Lesarten zu begrenzen. Dabei kommt es mir vor allem auf die prinzipiellen Grundgedanken, weniger auf die formalen Details an.

1.6 Strategien zur Lesartenverminderung

1.6.0 Ziele

Eine logische Semantik sollte idealerweise für einen bestimmten Satz diejenigen Interpretationen nachspielen, die man dem Satz auch intuitiv zuweist. Dies ist für Sätze mit kollektiven und distributiven und eventuell dazwischen liegenden Lesarten aufgrund der Vielfalt der möglichen Interpretationen nicht einfach. Manche Theorien erzeugen zu wenige, andere zu viele Lesarten. Manche Theorien legen mehr Betonung auf pragmatische Effekte, andere versuchen, die Lesarten in der semantischen Komponente der Analyse zu unterscheiden. Es wird jetzt an der Zeit, sich die verschiedenen Theorien auch formal etwas genauer anzuschauen. Dabei kann ich nicht voll auf die Details eingehen, das würde den Rahmen sprengen. Wichtig ist mir, Grundideen und grobe Skizzen einer formalen Realisierung zu erläutern und das Problembewußtsein zu schärfen, so daß man die entsprechenden technischen Ausführungen möglichst ohne weitere Präliminarien verstehen kann.

Die Theorien unterscheiden sich - darauf habe ich am Anfang hingewiesen - zuallererst darin, wie die zusätzlichen Pluralobjekte formal repräsentiert werden sollen und welche interne Struktur ihnen im Modell zugewiesen wird. Ein anderes Unterscheidungsmerkmal, das nicht unbedingt direkt von dieser Wahl abhängt, ist die Auffassung darüber, wo die Grenze zwischen echt verschiedenen Lesarten und bloßen pragmatischen Varianten ein und derselben Interpretation gezogen werden muß. Dies hängt eng mit dem Wunsch zusammen, nicht zu viele Lesarten zu generieren.

Bevor ich auf die Wahl der Ontologie eingehe, möchte ich die in der Literatur diskutierten Strategien, Lesarten in einem vernünftigen Rahmen zu halten, noch einmal kurz auflisten, um eine bessere systematische Orientierung zu haben (vgl. van der Does 1991 und 1992). Die Ursache der Ambiguität wird dabei oft in einzelnen Teilen des Satzes angesiedelt. In der Konsequenz laufen die Strategien darauf hinaus, die Ambiguität der einzelnen Elemente zu reduzieren, also die Ambiguität der NPs oder der VPs. Dies kann etwa durch eine sorgfältige semantische Analyse von Artikeln oder Verben geschehen. Eventuell ist die Ambiguität aber auch struktureller Natur und läßt sich also nicht ausschließlich an einzelnen Teilen des Satzes festmachen, sondern als globalere Eigenschaft, als Eigenschaft der Prädikation (wie Roberts argumentiert) analysieren. Die Ambiguität kann dann zwar von einzelnen Teilen ausgelöst werden, muß aber nicht immer von denselben Elementen ausgehen.

1.6.1 Ambiguität der NP

Bei der ersten Strategie ist die Ursache der Ambiguität in der NP lokalisiert, häufig im Determinator der NP. Was indefinite NPs betrifft, so hat Scha (1981) für diese Strategie argumentiert. Beispielsweise könnten in einem solchen Ansatz, der sich gut im GQ-framework formalisieren läßt, Prädikate einfach die Menge aller Objekte (Gruppen oder Individuen) denotieren, auf die das Prädikat zutrifft. Eine NP hingegen denotiert je Lesart verschiedene generalisierte Quantoren. Eine distributive NP - wie etwa *jeder Mann* - denotiert die Menge aller Mengen, in denen alle Männer enthalten sind. Wenn in dieser Extension die VP-Extension enthalten ist, ist der Satz in der distributiven Lesart wahr. Eine kollektive NP denotiert eigentlich eine Gruppe, wie auch immer man Gruppen formal modelliert. Wir haben oben versucht, die Klasse dieser NPs herauszuarbeiten. Im GQ-framework ergibt sich als angehobene Denotation die Menge aller Mengen, in denen die entsprechende Gruppe enthalten ist. Ist die VP-Extension darin enthalten, liegt eine kollektive Lesart vor. Desweiteren braucht man aber noch kompliziertere NP-Denotationen, etwa für die kumulativen Lesarten.

Der Vorteil bei einem solchen Ansatz besteht zwar darin, daß alle Lesarten generiert werden können, daß jedoch gleichzeitig stark übergeneriert wird, insbesondere im mehr-

stelligen Fall. Um eine Reduktion der Lesarten zu erreichen, können zum einen die Ambiguitäten der Artikel reduziert werden. Zum anderen können auch Bedeutungspostulate für Verben formuliert werden.

Beachten muß man bei einer Verlagerung der Ambiguität in die NP auch Fälle, wo sich Pluralstrukturen durch Konjunktion ergeben, wo sich also die Lesarten nicht aus der Bedeutung des Artikel ableiten lassen. Zu behandeln sind hier auch Fälle, wo referierende und quantifizierende NPs konjugiert werden, wie etwa *Anton und jede Frau*.

Problematisch für diesen Ansatz sind insbesondere Sätze mit gemischt kollektiver-distributiver Prädikation, wie sie durch VP-Konjunktion entstehen können. Auch wird der systematische Beitrag der Verben und anderer Elemente (Adverbien etc.) zu den verschiedenen Lesarten nicht ausreichend berücksichtigt.

1.6.2 Ambiguität der VP

Eine zweite Strategie beläßt die NP eindeutig (gruppdenotierend), verlagert die Ambiguitäten statt dessen in die VP, entweder in das Hauptverb einer VP oder in die gesamte VP, die eventuell durch Abstraktion zu gewinnen ist. Dafür argumentiert insbesondere Link (1983, 1991a), aber auch Hoeksema (1983 und 1988) und in verallgemeinerter Form Lønning (1991).

In einem solchen Ansatz denotiert die Plural-NP eine Gruppe oder alternativ im GQ-Format die Menge der Mengen, die diese Gruppe enthalten, was allerdings die Betrachtung erschwert und für unsere Zwecke zunächst nicht nötig ist. Prädikation kann vereinfacht gedeutet werden als Enthaltensein in der Prädikatextension. Man unterscheidet dann kollektive von distributiven und eventuell weiteren Prädikatextensionen. In der kollektiven Lesart denotiert die VP die Menge aller Individuen bzw. Gruppen, auf die das Prädikat "eigentlich" zutrifft. In der distributiven Lesart sind in der formalen Extension alle Individuen plus alle daraus bildbaren Gruppen enthalten. Wenn die Gruppe in der distributiven Extension ist, dann nur deswegen, weil alle Individuen, aus der die Gruppe besteht, darin enthalten sind. Wieder müssen für Zwischenlesarten entsprechende Prädikatextensionen erzeugt werden. Die passenden Prädikatextension erhält man durch explizite oder implizite verbale Modifikatoren, die Verben selbst müssen also nicht lexikalisch ambig sein.

Die Verlagerung der Ambiguität in die VP und die Darstellung mit Operatoren reduziert noch nicht die Übergenerierung der Theorien. Auch hier müssen Beschränkungen formuliert werden in Form etwa von Bedeutungspostulaten. Ein solcher Ansatz verlangt eine sehr genaue Untersuchung der Verbsemantik, wie auch Lønning betont:

A possible future project would be to subcategorize verbs for the different closure conditions and imply the conditions on the model accordingly, much in the same manner as verbs are classified for aspect. (1987, 226).

Vorschläge zu einer solchen feineren Klassifikation macht etwa Dowty (1986).²³ Jedoch reicht es wohl nicht aus, die Lesarten nur durch eine lexikalische Analyse der Prädikate zu generieren, denn dabei vernachlässigt man den systematischen Beitrag, den etwa Artikel und adverbiale Elemente zu den distributiven Lesarten beisteuern.

Arbeitet man mehr mit verbalen Operatoren als mit Bedeutungspostulaten, können diese Einflüsse besser erfaßt werden. Dabei muß geklärt werden, welche Operatoren mit welchen Verben kompatibel sind. Bei Link z.B. ist der *-Operator mit kollektiven Verben inkompatibel. Van der Does (1991, 2.2 und 1992, I.3.2) versucht den systematischen Zusammenhang zwischen möglichen Operatoren und lexikalischen Eigenschaften von Verben zu formulieren.

²³ Vgl. Anhang 2.

1.6.3 Keine Ambiguität

In einer dritten Strategie, mit den vielen möglichen Interpretationen eines Satzes umzugehen, soll ein Satz, solange keine offenen Anzeichen für eine spezielle Lesart vorhanden sind, nur *eine* logische Übersetzung erhalten.²⁴

Sie umfaßt alle möglichen Interpretationen als spezielle Instanzen dieser Übersetzung. Man will dabei vermeiden, daß zu viel lexikalische und pragmatische Information in die formale kompositionale Semantik verlagert wird. Dafür haben in der neueren Literatur insbesondere Verkuyt und van der Does (1991) argumentiert. Ihre Analyse von

(63) Two girls ate five sandwiches.

unterscheidet sich von den bisherigen Vorschlägen etwa von Scha und Link, die diesem Satz verschiedene Übersetzungen geben, in folgendem Grundgedanken:

In contrast, our semantics takes it to be unambiguous. We are prepared to speak about a collective and a distributive reading, but only as a conceptually handy way to distinguish between two types of situation which, among other types, may verify sentence (63). In our opinion, (63) is vague as to being collective, distributive or otherwise. (1991, 1)

Wie ein Satz interpretiert werden muß, zeigt sich an der faktischen Extension des Verbes. Die Hauptaufgabe besteht darin, einen Mechanismus anzugeben, wie sich die NP-Denotation der faktischen VP-Extension anpassen kann. Dies ist kompositional sehr schwierig zu rekonstruieren und wird deswegen nicht in der semantischen Komponente behandelt.

Einen im Prinzip ähnlichen Vorschlag macht auch Gillon (1987), der den Sätzen nur eine Übersetzung zuweist. Jedoch ist Gillon nicht an einer Reduktion der Lesarten interessiert, sondern jede mögliche NP-Denotation wird als eigene Lesart angesehen. Dabei betrachtet er die NPs eigentlich als unendlich ambig, um sich den vielen möglichen VP-Denotationen anpassen zu können.

Abgesehen davon, daß es sehr schwer ist, eine logisch schwächste Lesart zu finden, aus der alle möglichen Interpretationen abgeleitet werden können, hat dieser Ansatz gleichzeitig das Problem, daß er viel zu viele Interpretationen zuläßt. Nach welchen formalen Regeln entscheidet man, welche Situationen durch den Satz beschrieben werden, wie filtert man unerlaubte Modelle aus? Auch hier hat man das Problem der Übergenerierung.²⁵ Sicher gibt es viele Fälle, die einfach nur unspezifisch sind bezüglich der Beteiligung der einzelnen Individuen. Überhaupt keine echte Ambiguität mehr anzunehmen, kommt mir jedoch fast wie eine "Kapitulation" vor.

1.6.4 Globale Analyse

Als weitere Strategie ließe sich eine Kombination der anderen Strategien denken. Dabei wird die Ambiguität nicht *nur* an der VP oder *nur* an der NP festgemacht, sondern sie ergibt sich mehr aus der Gesamtstruktur. Roberts formuliert das Programm eines solchen Ansatzes:

Distributivity is a property of predications, combinations of a subject and a predicate. The predicate may not be the syntactic VP, but may be derived via lambda abstraction. Distributivity may be triggered either by a quantificational determiner in the subject NP or by the presence of an explicit or implicit adverbial distributivity operator on the predicate. A group reading arises when neither the subject nor the an adverbial

²⁴ Ambiguitäten, die sich aus anderen Gründen ergeben - etwa durch Skopusphänomene - seien nicht beachtet.

²⁵ Van der Does (1992) diskutiert diesen Vorschlag näher und kommt zu dem Ergebnis: "...it [is] unlikely that a form of quantification exists, which is flexible enough to adapt to the variety of the VP within a particular context without countering our semantical judgments" (1992, 83). Ich kann dieses Ergebnis nicht beurteilen, dazu bedürfte es einer genaueren Analyse seiner Argumente.

element of the predicate contributes the quantificational force underlying distributivity. (Roberts, 1987a, 100)

Auch van der Does (1992) scheint ein solches Programm zu verfolgen. Er versucht eine kompositionale Formalisierung dieser Idee im Rahmen einer extensionalen Typentheorie. Soweit ich die Grundidee verstanden habe, hängt die Tatsache, ob ein komplexer Ausdruck distributiv, kollektiv oder anders interpretiert wird, funktional von den ihn aufbauenden Kategorien ab. Um eine extreme Übergenerierung zu vermeiden, führt van der Does den Begriff des "variety agreement" ein. Ausdrücke erhalten mögliche Lesarten zugewiesen. Diese *variety* wird als Merkmal kodiert. Durch Beschränkungen darüber, welche Varietäten miteinander vereinbar sind, sollen gewisse Kombinationen ausgeschlossen werden. Etwa ist **Jeder Mann versammelte sich* nicht wohlgeformt, weil die NP distributiv, die VP hingegen kollektiv ist und eine solche Kombination wird verboten. Der Zugang von van der Does ist relativ neu und sehr technisch und läßt sich wohl erst nach einem vollen Verständnis der Grundlagen richtig verstehen und einschätzen.

Um die Plausibilität einer Strategie richtig beurteilen zu können, sollte sie in ein formales System gefaßt werden. Vorausgesetzt sind dazu zuallererst entsprechende Denotationen für NPs und VPs. Bevor ich aber darauf eingehe, scheint mir noch ein kurzer Exkurs zu Bedeutungspostulaten sinnvoll, die in vielen Theorien in irgendeiner Form verwendet werden, um erwünschte Lesarten zu erklären.

1.7 Bedeutungspostulate

Bedeutungsposulate haben den Effekt, die zugelassenen Modelle zu beschränken. Nur Modelle, in denen die Bedeutungspostulate erfüllt sind, werden bei der Interpretation beachtet. Diese Einschränkung der Modelle hat den wesentlichen Effekt, daß mehr Inferenzen gültig werden, auch solche, die sich nicht direkt durch formale Regeln ableiten lassen. Beispielsweise kann durch das Formulieren eines Bedeutungspostulates für das inhärent distributive Verb *schlafen* aus *Die Männer schlafen* gefolgert werden, daß jeder einzelne Mann schläft.

In unserem Zusammenhang werden Bedeutungspostulate für Verben dazu verwendet, distributive Lesarten abzuleiten. Die Postulate kontrollieren sozusagen, wie das Prädikat über die Konstituenten seiner Argumente distribuiert wird; dadurch kann dann die Gültigkeit von Inferenzen nachgespielt werden. Je nach Verb unterscheiden sich, wie wir insbesondere bei den relationalen Plural-Sätzen gesehen haben, diese Distributionsschemata. Betrachten wir ein Beispiel wie

(64) Die Kinder aßen die Torten.

Wir haben oben schon gesehen, daß es viele Möglichkeiten der Distribution gibt, die diesen Satz wahr machen. Dies kann nicht durch ein einzelnes Postulat für *essen* geregelt werden. Das Problem bei Bedeutungspostulaten besteht also vor allem darin, daß es Prädikate gibt, die abhängig von verschiedenen Kontexten, verschieden distribuiert werden können. Muß man für jedes mögliche Distributionsschema ein gesondertes Postulat annehmen? Ein Bedeutungspostulat sollte doch gerade die Distributionsmöglichkeiten ein für allemal festlegen. Es soll wahr sein in allen zugelassenen Modellen. Man sollte also nicht für ein Verb in einem Modell das eine Postulat annehmen und in einem anderen ein damit inkompatibles. Das wäre logisch nicht konsistent. Man könnte hier natürlich dafür argumentieren, daß Bedeutungspostulate durch logische Disjunktion zu einem einzelnen Postulat vereinigt werden, sie können dann sozusagen optional angewandt werden. Dies jedoch widerspricht ihrem eigentlichen Charakter und der Aufgabe, den konstanten Bedeutungskern zu isolieren.

Sicher lassen sich *Einzelfälle* durch Bedeutungspostulate behandeln (etwa inhärent distributive Prädikate). Wie die Prädikate jeweils distribuiert werden, hängt aber *im allgemeinen*

nicht nur von ihrer Bedeutung ab, sondern auch vom Kontext, vom Weltwissen, von pragmatischen Faktoren allgemein.²⁶ Es gibt nur ganz wenige Verben, die in allen Kontexten dasselbe Distributionsschema aufweisen.

Betrachten wir noch einmal ein schon diskutiertes Beispiel. Scha hat aufgrund eines Satzes wie (65) für *enthalten* das Bedeutungspostulat (66) formuliert:

(65) Die Quadrate enthalten die Kreise.

(66) $[\text{enthalten}(u,v)] \rightarrow [\forall y(y \in v \rightarrow \exists x(x \in u \wedge \text{enthalten}(x,y))]$.

Nun ist sein Beispiel einem sehr mathematischen Kontext entnommen, wo davon ausgegangen werden kann, daß Relationen eine relativ einheitliche, präzise Deutung erhalten. Man betrachte aber eine Situation, wo es zum Beispiel drei Koffer und zwei Anzüge gibt und die Teile der Anzüge so auf die Koffer verteilt sind, daß kein Koffer einen kompletten Anzug enthält. In einer solchen Situation ist intuitiv der Satz

(67) Die Koffer enthalten die Anzüge.

wahr, obwohl es nicht für jeden (kompletten) Anzug einen Koffer gibt, d.h. das Postulat für *enthalten* nicht erfüllt ist. Aufgrund der Tatsache, daß wir wissen, daß ein Anzug aus zwei Teilen besteht, kann hier auch ein anderes Distributionsschema vorliegen.

Es ließen sich viele weitere Beispiele anfügen, die zeigen,

[...] daß die hergebrachte Technik der Bedeutungspostulate ein viel zu rigides Mittel ist, um alle pragmatischen und situationsbedingten Bedeutungsnuancen erfassen zu können. Der Semantiker sollte sich an die invarianten Bedeutungskomponenten halten. (Link 1991a, 431)

Die Bestimmung der invarianten Bedeutungskomponenten ist, wie wir gesehen haben, keine einfache Aufgabe, die auch keine eindeutige Lösung hat.

Wie auch in anderen Bereichen wird hier deutlich, daß die Interpretation eines Satzes durch die reine Bedeutung (die kontextunabhängige Semantik) unterbestimmt ist. (Link 1991a, 432)

1.8 Überblick

Fassen wir noch einmal kurz zusammen, welche Hauptprobleme bei der Ausarbeitung einer Pluralsemantik gelöst werden müssen. Eine mehr grundsätzliche Frage besteht darin, ob ein Satz wie *Anton und Bärbel heben das Klavier* echt ambig oder bloß unspezifisch ist bezüglich kollektiver und distributiver Interpretation. Diese Frage haben wir in 1.3 angesprochen, wo wir auch feststellten, daß zwar für diesen Fall eine Ambiguitätsanalyse plausibler ist, daß es aber im allgemeinen sehr schwer ist, eine scharfe Grenze zu ziehen. Bei vielen Pluralkonstruktionen werden die verschiedenen Interpretationen durch pragmatische Faktoren bestimmt, sie können also nicht ausschließlich innerhalb der semantischen Komponente erklärt werden.

In 1.4 diskutierten wir, daß für einfache Pluralprädikation im Prinzip drei echt verschiedene Lesarten angenommen werden können. Dabei stießen wir auf das Problem, wo der Auslöser der Ambiguität zu lokalisieren ist - in der NP, in der VP oder in beiden? Referieren potentiell gruppennotierende NPs auch in der distributiven Lesart auf Gruppen oder sind sie mehrdeutig zwischen einer referierenden und einer quantifizierenden Lesart? Wir haben Argumente dafür diskutiert, definite und indefinite NPs auch bei distributiven Lesarten als Gruppen zu analysieren. Dann aber stößt man auf das Distributionsproblem: Wie können distributive Lesarten formal dargestellt werden? Prädikation kann nicht mehr einfach - wie

²⁶ Roberts betont immer wieder diesen Grundgedanken: "... the apparent quantificational element in our understanding of many of these examples is not a part of their truth conditions, but is only implied on the basis of various types of pragmatic factors, including lexical and contextual elements and world knowledge." (1987a, 151)

sonst bei referierenden NPs - als Enthaltensein der Subjektbedeutung in der Prädikatbedeutung analysiert werden. Als eine Lösungsstrategie diskutierten wir die Formulierung von Bedeutungspostulaten, auf deren Grenzen allerdings in 1.7 hingewiesen wurde. Eine andere Strategie löst das Problem durch die Annahme adverbialer Operatoren (etwa Links D-Operator), die "passende" formale Prädikatextensionen erzeugen.

Wenn Distributivität bei gruppendenotierenden Termen nicht in der Bedeutung der NP steckt, dann muß geklärt werden, welche Faktoren distributive Lesarten überhaupt auslösen können. Oft liegt es an der Bedeutung der Verben selbst; etwa kann *sich fürchten* immer nur von Individuen ausgesagt werden. In den meisten Fällen sind die auslösenden Faktoren allerdings in einem größeren Kontext zu suchen, sei er sprachlich (Adverbien, Quantoren-Floating usw.) oder außersprachlich (Weltwissen usw.). All dies deutet darauf hin, daß Distributivität nicht an einzelnen lexikalischen Elementen festgemacht werden kann, sondern als globale Eigenschaft zu analysieren ist, was eine kompositionale Behandlung erschwert. Wichtig für eine semantische Analyse ist zunächst, diejenigen Faktoren zu isolieren, die relativ systematisch die verschiedenen Lesarten auslösen. Dann muß eine semantische Beschreibung dieser Effekte versucht werden. Ziel ist, alle Lesarten zu generieren, aber auch zu verhindern, daß zu viele Lesarten vorausgesagt werden. Dieses Problem haben wir in 1.5 und 1.6 angesprochen.

In Teil I haben wir also bisher gesehen, daß es in der Sprache Möglichkeiten gibt, auf Gruppen zu referieren und Aussagen über sie zu machen, die sich nicht auf Aussagen über Individuen reduzieren lassen, was eine gesonderte Pluralsemantik rechtfertigt. Für eine formale, modelltheoretische Rekonstruktion muß man sich nun fragen, wie die Struktur dieser Gruppen zu modellieren ist. Auf diese ontologische Frage will ich im folgenden Kapitel eingehen. Wir werden sehen, daß es verschiedene Vorschläge der Modellierung gibt, woraus ein weiteres Problem entsteht: Welche Struktur ist für die Beschreibung der Phänomene am angemessensten? Diese Frage soll im 3. Kapitel diskutiert werden. Dieses Kapitel wird sich relativ unabhängig von der bisherigen Darstellung vorwiegend um die Frage drehen, ob hierarchisch strukturierte Mengen oder nur erststufige Mengen als Gruppendenotate angenommen werden sollen. Mein Ziel ist, für die Wahl eines hierarchisch strukturierten, mengentheoretischen Diskursuniversums zu argumentieren. Im 4. Kapitel soll dann versucht werden, für einige der im 1. Kapitel angesprochenen Probleme und Aufgaben eine formale Ausarbeitung zu liefern. Es soll untersucht werden, wie eine Semantik des Plurals unter der Annahme eines strukturierten Diskursuniversums aussehen könnte.

2. **Ontologie**

2.0 **Einführendes**

Nachdem wir in der bisherigen informellen Darstellung gesehen haben, daß es in der natürlichen Sprache Mittel gibt, auf "Gruppen", "Gesamtheiten", "Kollektionen" zu referieren und Aussagen über sie zu machen, die sich nicht auf Aussagen über einzelne Individuen reduzieren lassen, wird die Frage relevant, wie diese Gruppen in einer formalen Semantik repräsentiert werden können:

One perennial issue in semantics is undoubtedly the 'ontological' question of the kind of entities that a semantic theory should be based on, and the structure that they should have. (Cresswell 1985, 627)

Wie diese ontologische Frage "richtig" beantwortet wird, dafür gibt es keine absoluten Kriterien. Dennoch lassen sich je nach Forschungsinteresse einige Anforderungen oder Richtlinien formulieren. In der Philosophie betont man das Kriterium der ontologischen Sparsam-

keit. Es sollen nur so viele Entitäten wie nötig angenommen werden. Man spricht vom ontologischen Reduktionismus. Insbesondere außerhalb philosophischer Argumentationen werden aber auch andere, eher pragmatische Kriterien, wichtig. Welche Entitäten und Strukturen muß man annehmen, um bestimmte Phänomene mit möglichst einfachen und vertrauten Mitteln, möglichst einheitlich, allgemein und vollständig zu beschreiben? Dabei wird weniger der ontologische Aspekt betont (Welche Entitäten gibt es wirklich?) als der strukturelle (Wie stehen die Entitäten, welcher Art auch immer, zueinander in Beziehung?).

Ebenso wie bei der Analyse der intuitiven Inferenzmuster der natürlichen Sprache sollen wir auch in ontologischen Fragen wesentlich durch die Sprache selbst geleitet werden: diejenigen Entitäten sollen angenommen werden, auf die man sich mit der Sprache beziehen kann.

This brings me to a matter discussed by Ed Keenan (1982) in a paper called 'Eliminating the Universe (A Study in Ontological Perfection)'. According to Keenan, a semantics for L is ontologically perfect just in case the elements of its ontology are possible denotations for expressions in L. (Hoeksema 1988, 37)

Weithin akzeptiert ist die Auffassung, daß Pluralentitäten in irgendeiner Weise in die Ontologie aufgenommen werden müssen. Bei der Diskussion der verschiedenen Vorschläge der modelltheoretischen Repräsentation müssen allerdings zwei Fragen auseinander gehalten werden: zum einen die eher philosophisch-ontologische Frage, ob Gruppen als Individuen modelliert werden sollen oder eher als abstrakte Objekte, wie etwa Mengen; zum anderen die Frage, welche Struktur Gruppen haben: In welcher Weise können sie aus Individuen aufgebaut werden, haben sie interne Struktur, wie stehen sie untereinander in Beziehung? Hier geht es also eher um den **Modellierungsaspekt**. Wie die Struktur kodiert wird, ist im Prinzip unabhängig von der ersten Frage zu beantworten. Man kann einfach davon ausgehen, daß Gruppenobjekte in irgendeiner Form gegeben sind (man umgeht dabei philosophische Grundüberlegungen) und fragt sich, in welcher Weise sie in semantische Relationen eingehen. Dennoch beeinflußt natürlich die philosophische Grundeinstellung, die konkrete technische Ausführung.

Man unterscheidet im wesentlichen algebraische von mengentheoretischen Ansätzen. Die dabei vorgeschlagenen Strukturen, die die intuitiven Mindestanforderungen an Gruppenstrukturen erfüllen, arbeiten zwar mit unterschiedlichen Grundbegriffen, sind aber strukturell oft sehr ähnlich und deswegen häufig ineinander umrechenbar. In der mehr semantisch, weniger philosophisch geleiteten Arbeit wird man unter diesem Aspekt vielleicht eher das Modell wählen, das technisch einfacher ist, das besser untersucht ist und das einfachere Begriffsbildungen hat.

2.1 Gruppen als Mengen oder Summenindividuen

Ein naheliegender Vorschlag zur Modellierung von Pluralstrukturen stammt von Russell (1903, insbes. Kapitel VI, 70. - 72.). Nach Russell denotiert ein Ausdruck wie *Anton und Bärbel* eine Klasse, die die Individuen Anton und Bärbel enthält, also ein zweitstufiges Objekt. Diese Idee wurde von Bennett (1975) in die Montague-Grammatik und die moderne formale Semantik systematisch eingeführt. Seither wurden jedoch aus mehreren Gründen - philosophischer und formaler Art - auch andere Vorschläge gemacht.

Etwa haben Link (1983 und 1984), Blau (1981) und andere dafür argumentiert, Gruppen nicht als Mengen, also abgeleitete Konstrukte, sondern als Individuen (als mereologische Summen oder verbandstheoretische *joins*) zu modellieren. Mehrere Gründe wurden dafür gegeben. Als ontologisches Motiv wurde angeführt, daß Mengen abstrakte Objekte seien, Gruppen hingegen seien konkret:

The *set* of cards is abstract, outside of space and time, ... and it cannot be shuffled, cut, or marked. The *cards* are concrete, in space and time, ... and they can be shuffled, cut and marked. (Blau 1981)

If my kids turn the living room into a mess, I find it hard to believe that a set has been at work ... sums or collections of concrete objects remain concrete, i.e., more generally, sums are of the same kind as the objects they are made of ... (Link 1984)

Landman (1989) und Cresswell (1985) stellen eine ausführliche Kritik dieses Arguments vor. Danach läßt es sich letztlich nicht entscheiden, ob Summen in irgendeiner Weise konkreter sind als Mengen. Hier nur mit nicht allgemein geteilten Intuitionen zu arbeiten, sei ein relatives schwaches Argument.

In ähnlicher Weise wird auch ein anderes Argument Links kritisiert, in dem er behauptet, eine Identifizierung von Gruppen mit Mengen führe zu falschen Voraussagen. Etwa müßte nach Link bei einer Modellierung von Gruppen als Mengen

- (1) Anton, Bärbel und Chris haben drei Elemente.

wahr sein. Wenn dieses Argument Links überhaupt gilt, müßte aber - so Landman - in Analogie Links eigener Ansatz voraussagen, daß

- (2) Anton, Bärbel und Chris sind eine Summe dreier Atome.

wahr ist, und dies klingt genauso schlecht. Daß beide Sätze seltsam klingen, liegt wohl eher daran, daß die mathematische Struktur der Denotation eines Ausdrucks im allgemeinen nicht explizit gemacht wird im alltäglichen Sprachgebrauch.

Link nimmt diese Argumente denn auch in dieser Form später selbst zurück und macht den wesentlichen Punkt anders klar:

Was nun die rein philosophische Frage der Identifizierung [von Pluralobjekten mit Mengen] angeht, so schoß das dort gesagte womöglich über das Ziel hinaus. Der Sinn der Polemik war, bewußt zu machen, daß mengentheoretische Konstrukte niemals die 'Objekte selbst' sind, die es zu repräsentieren gilt, sondern lediglich *Modellierungen*. (Link 1991a, 434)

Und da *mengentheoretische* Modellierungen in der Regel recht einfach und vertraut sind, können unter einem solchen Aspekt aus rein praktischen Gründen Mengen ruhig zur Modellierung von Pluralobjekten verwendet werden, auch wenn Link methodisch einen anderen Zugang bevorzugt. Er nimmt Pluralobjekte als gegeben an; es sind Individuen (i-Summen) vom selben Typ wie die "normalen" Individuen. Diese Wahl hängt mit seinen anderen Argumenten gegen eine mengentheoretische Behandlung zusammen.

Zum einen läßt sich der mengentheoretische Zugang zu Pluralobjekten nach Link nicht auf die Behandlung von Massennomina verallgemeinern, obwohl eine starke strukturelle Analogie besteht, etwa die der **kumulativen Referenz**²⁷, die eine einheitliche Behandlung wünschenswert erscheinen ließe. Das Problem besteht darin, daß bei Mengen inhärent der Begriff der Atomizität, der Individuierbarkeit vorhanden ist. Dies entspricht zwar dem linguistischen Verhalten von zählbaren Nomina, nicht jedoch dem von Massennomina. Da wir es aber hier vorerst nicht mit Massennomina zu tun haben und wir schon die ontologische Annahme relativiert haben, daß Plural-Objekte mit Mengen gleichzusetzen sind, können wir hier den Standpunkt einnehmen, daß zumindest für den Bereich der zählbaren Nomina eine mengentheoretische Modellierung adäquat ist.

Als weiterer wichtiger Einwand wird angeführt, daß eine Modellierung von Plural-Objekten als Mengen deswegen zu Problemen führt, weil Mengen von einem höheren Typ

²⁷ Zur Illustration dieser Eigenschaft der *kumulativen* Referenz vergleicht Link (1991, 420):

- (i) Wenn die Tiere auf dieser Wiese Pferde sind und die Tiere auf jener Wiese auch Pferde sind, dann sind die Tiere auf den beiden Wiesen zusammengenommen ebenfalls Pferde.
(ii) Wenn dies hier Wasser ist und das da Wasser ist, dann ist dies hier und das da (zusammengenommen) Wasser.

sind als Individuen. Dies ist deswegen problematisch, weil es, wie wir gesehen haben, 'gemischte' Prädikate gibt, die sowohl auf Gruppen als auch auf Individuen zutreffen können. Man müßte dann, solange man in der "üblichen" Typentheorie²⁸ arbeitet, eine systematische Typen-Ambiguität bei diesen Prädiakten annehmen. Insbesondere transitive Verben müßten dann je nach Argumenttyp mindestens vier lexikalische Einträge erhalten.

Jedoch auch dieser Einwand läßt sich verschiedentlich umgehen. Scha (1981) etwa vermied dieses Problem durch eine Vereinheitlichung der Typen. Im Modell repräsentiert er Individuen als Einermengen und Plural-Objekte als Mengen, die durch die Vereinigung der sie konstituierenden Individuen gebildet werden. Ein ähnlicher Effekt kann erzielt werden, wenn man als zugrundeliegende Mengentheorie eine Version wählt, in der Individuen automatisch mit Einermengen von Individuen identifiziert werden, d.h. $i = \{i\} = \{\{i\}\} = \{\{\{i\}\}\} \dots$. Eine solche Version verwendet etwa Quine (1969, 31-33). Schwarzschild (1990a), der diesen Vorschlag ausführlich diskutiert, spricht von "Quine's innovation". Dieses Vorgehen hat technisch noch weitere Vorteile, auf die ich später noch eingehen werde. Hingewiesen sei nur darauf, daß bei einem solchen Ansatz (a) eine einheitliche Deutung des bestimmten Artikels im Singular und Plural möglich ist: er kann als Maximalitäts-Operator gedeutet werden, der einheitlich auf Mengen von Mengen (Extensionen von Nomina) operiert. Zum anderen ist (b) eine einfache Interpretation der Konjunktion als Mengenvereinigung möglich, wenn etwa Individuenterme untereinander oder mit Pluraltermen konjugiert werden, wie etwa in *Hans und die Männer*.

Durch den technischen Trick der Vereinheitlichung der Typen reduziert sich Links Einwand wieder auf den ersten. Für ihn ist es unnatürlich, Individuenterme als Einermengen zu kodieren.

Ob der ontologisch sehr sparsame Vorschlag, bei dem es nur erststufige Mengen gibt, allerdings ausreicht, soll im weiteren Verlauf diskutiert werden.

Interessant scheint mir aber zunächst ein Hinweis darauf, daß es - neben der doch recht unintuitiven Identifizierung von Individuen mit Einermengen - auch noch andere Möglichkeiten gibt, dem **Typenproblem** zu begegnen. Russell und Bennett nehmen ja zusätzlich zu einem Bereich von Individuen einen Bereich von daraus konstruierten Mengen von Individuen als Interpretationen von Pluraltermen an. In Quines Version besteht der Interpretationsbereich nur aus Mengen. Das Argument der Mehrdeutigkeit der gemischten Prädikate hängt vor allem an der zugrundegelegten Typentheorie. Der ältere Vorschlag Russells und Bennetts läßt sich nämlich durchaus beibehalten, wenn eine andere Typenlogik zugrundegelegt wird. Man kann sich zum Beispiel ein System **disjunktiver Typen** vorstellen, so ein Hinweis von Scha (1991), dessen Notation ich übernehme, bei dem Typen vereinigt werden können; dies ermöglicht, daß der Bereich etwa einer Funktion vom Typ $e \cup \emptyset(e)$ ist. Eine zweistellige Relation, die sowohl Individuen wie auch Gruppen als Argumente haben kann, könnte eine eindeutige Analyse des Typs $(e \cup \emptyset(e) \rightarrow (e \cup \emptyset(e) \rightarrow t))$ erhalten. Eine weitere Möglichkeit besteht darin, daß man ein System **kumulativer Typen** annimmt, wie sie etwa von Landman (1989) oder auch implizit in Hoeksema (1983) vorgeschlagen werden.²⁹ Solche Systeme haben zusätzlich den Vorteil, daß auch unreine Mengen (Mengen von Objekten unterschiedlichen Typs) einfach bildbar sind. Eventuell, das wird noch zu untersuchen sein, sind derart strukturierten Mengen als Denotationen tatsächlich nötig. Egli (1992) deutet auch erste Ideen an, ein System der Mengenlehre von Carnap (1954) zu modifizieren, so daß eine elegante typentheoretische Formalisierung der Mengenlehre möglich ist, die sich gut als Formalismus zur Explikation des Pluralbegriffs eignet.³⁰ Will man dem Typenproblem ganz entgehen, bietet sich natürlich auch folgende Strategie an:

²⁸ Unter die übliche Typentheorie kann man wohl Russells Vorschlag (oder Montagues Adaptation) fassen.

²⁹ Lasersohn (1988, 130) gibt zu diesem Problem folgenden Hinweis: "Cumulative types appear to have been introduced first in Chwistek (1924-1925); see also Quine (1969) Chapter XII."

Einen guten Überblick bietet auch Degen (1983).

³⁰ Ausführlichere Ideen dazu finden sich in Egli (1992), wobei eine präzise Ausarbeitung jedoch noch geleistet werden muß.

Of course ZF set theory (and similar set theories) are cumulative as well; a semantics which defined denotation domains directly, without the mediation of type indices, would allow mixed-level predicates quite naturally. (Lasersohn 1988, 130)

Alle diese zugegebenermaßen nur kurzen Hinweise sollen zeigen, daß nicht nur die Frage umstritten ist, ob Gruppen als Mengen repräsentiert werden sollen oder als mehr oder weniger konkrete Summenindividuen, sondern auch die Frage, welches System der zugrundegelegten Mengenlehre sinnvollerweise zu wählen ist und nicht zuletzt, wie das Verhältnis zu einer typentheoretischen Formalisierung jeweils aussieht. Eine ausführliche Diskussion und ein struktureller Vergleich der vorgeschlagenen Formalismen soll jedoch hier nicht geleistet werden. Zum einen weil dazu tiefere mathematische Kenntnisse erforderlich wären, zum anderen weil dabei oft der eigentliche linguistische Anwendungsbereich in den Hintergrund rückt.

2.2 Gruppenstrukturen

2.2.0 Intuitive Mindestanforderungen

Unabhängig davon, ob Gruppen als Mengen oder als Summen kodiert werden, sollten bei der Modellierung der Gruppenstruktur zumindest folgende Mindestanforderungen erfüllt sein, was auch von den meisten vorgeschlagenen Formalismen beachtet wird:

Im Diskursuniversum muß es (a) (mindestens) Einzelindividuen und davon unterscheidbare Gruppen geben. Das schließt die Hinzunahme eventuell zusätzlicher Objekte nicht aus. Die Gruppen haben dabei interne Struktur, mindestens sollten als Ordnungsrelationen gegeben sein (b) eine **Untergruppenrelation** (sie sollte reflexiv, transitiv und antisymmetrisch sein) und (c) eine **Elementschaftsrelation**.³¹

Es gibt jedoch konzeptuell und auch strukturell recht verschiedene Strukturen, die diese Mindestanforderungen erfüllen. Lasersohn (1988) zeigt, wie verschiedene Vorschläge die Anforderungen realisieren. Unter gewissen Bedingungen sind die Strukturen auch isomorph, so daß die Wahl nicht zuletzt durch methodische Gesichtspunkte geleitet wird. Dies erinnert an die Diskussion im letzten Abschnitt: Mengen sind zwar eventuell philosophisch abzulehnen, strukturell aber angemessen - zumindest für zählbare Nomina.

2.2.1 Algebraische Ansätze - Gruppen als Summenindividuen

Link, der ja bevorzugt, Gruppen nicht als Mengen zu modellieren, schlug vor, gewisse algebraische Strukturen - Verbände oder Boolesche Algebren - zu verwenden. Der Hauptvorteil bei der Verwendung algebraischer Strukturen besteht darin, daß strukturelle Ähnlichkeiten zwischen Massennomina und zählbaren Nomina gut erfaßt werden können. Exakte Definitionen dafür sollen hier nicht gegeben werden,³² lediglich der Grundgedanke einer algebraischen Herangehensweise.

Der Kern einer algebraischen Semantik besteht darin, daß die Objekte, über die die Sprache spricht, als gegeben angenommen werden, wobei die strukturellen Beziehungen zwischen den verschiedenartigen Objekten axiomatisch charakterisiert werden.

³¹ Van der Does (1991, 3) nennt die Mindestanforderungen: "**Atomicity**. Each collection must be the unique combination of all individuals constituting it; **Completeness**. It should be possible to combine collections into a new single one; **Atoms**. Individuals have to reappear as a limiting case; as those collections which consist of just one item (the *atoms* of the domain)."

³² Vergleiche dazu Link (1983 und 1991a) und die eingehende Darstellung in Landman (1989).

Besonders fruchtbar erwiesen sich algebraische Begriffsbildungen, wenn es darum geht, die sprachliche Ontologie in ihrem ganzen Reichtum zu erfassen. Die klassischen Individuen der Tarski-Semantik waren als unstrukturierte Urelemente gegeben [...] Montague war der Überzeugung, daß mit diesem Arsenal von Individuen plus der Menge der möglichen Welten alle sonstigen Individuen, auf die man in der Philosophie und in der natürlichen Sprache trifft, *mengentheoretisch modelliert* werden könnten. (Link 1991b, 856f)

Unter anderem entsteht bei einem mengentheoretischen Vorgehen aber das oben schon beschriebene Typenproblem.

Der algebraische Zugang zur Sprachontologie verzichtet dagegen auf ein extensives mengentheoretisches Modellieren, sondern faßt die Objekte der Sprachontologie zu einem vielfältig sortierten Universum von Entitäten der gleichen untersten Stufe zusammen. Diese Entitäten stehen jedoch im allgemeinen nicht beziehungslos nebeneinander; um den bestehenden Beziehungen Rechnung zu tragen wird daher das Universum durch eine entsprechende Menge ordnungstheoretischer und algebraischer Relationen strukturiert. (Link 1991b, 857)

Angewandt auf die Problematik des Plurals besteht der algebraische Weg zur Vermeidung der Stufenproblematik darin, Pluralobjekte in den Individuenbereich aufzunehmen, die mitgelieferte innere Struktur jedoch *verbandstheoretisch* zu kodieren. So denotiert der Ausdruck *Hans und Maria* eine **Individuensumme** (kurz: "i-Summe"), mitgeteilt durch den Pluralterm $h \oplus m$. Es lassen sich natürlich auch Dreiersummen usw. als Summenindividuen bilden. Etwa können aus den drei Objekten a, b, c folgende Objekte gebildet werden: $a, b, c, a \oplus b, a \oplus c, b \oplus c, a \oplus b \oplus c$. Die aus einem Grundinventar an Individuen bildbaren Summen sind halbgeordnet. Diese Halbordnung kann als Teilgruppenrelation aufgefaßt werden. Sie wird gelesen als "ist ein (Individuen-Teil) von" und symbolisch dargestellt als \leq_i . Es gilt also etwa $[[h]] \leq_i [[h \oplus m]]$, d.h., daß Hans ein Individuen-Teil der i-Summe aus Hans und Maria ist.³³

Links Vorschlag resultiert letztlich in einer relativ komplizierten algebraischen Theorie. Es läßt sich allerdings zeigen, daß diese Strukturen auch mengentheoretisch zu modellieren sind. Solche Modelle sind oft einfacher zu durchschauen, deswegen aus praktischen Gründen vielleicht zu bevorzugen.

In einem ähnlich algebraischen Geist formuliert sind auch die Modelle für die Teil-Ganzes-Strukturen der **Mereologie**. Zu mereologischen Modellen - so Krifka (1991, 406ff) - "gehören die Mereologie im engeren Sinne, um 1916 von Lesniewski als eine antinomiefreie Alternative zur Mengenlehre entwickelt ..., und der **Individuenkalkül**, 1940 von Leonard und Goodman vorgestellt und zur Fundierung einer streng nominalistischen, d.h. eintypigen Semantik für Logiksprachen herangezogen. Die verschiedenen Spielarten des Individuenkalküls wurden von Eberle (1970) dargestellt und axiomatisiert." Eine mit solchen Modellen verwandte Anwendung auf den Plural liefert als erster etwa Massey (1976), bekannt ist auch Blau (1981) mit seinen "collections". "Wichtigstes Kennzeichen mereologischer Modelle ist, daß sie eine Operation der Zusammenfassung (**Fusion**) von Elementen besitzen, die im Gegensatz zur Mengenvereinigung nicht zu einer Typanhebung führt. Weitere wichtige Begriffe, die auf der Basis der Zusammenfassungsoperation definiert werden können, sind die Relationen der **Überlappung** und der **Teilbeziehung** zweier Elemente." Gruppenbildung kann in solchen Strukturen als Fusion gedeutet werden.

2.2.2 Mengentheoretische Ansätze - Gruppen als Mengen

Innerhalb mengentheoretischer Modellierungen unterscheidet man vor allem (i) Potenzmengenstrukturen von (ii) hierarchisch strukturierten Universen.

³³ Von der Halbverbandsstruktur fordert Link zusätzlich, daß sie *vollständig, atomar* und in einem gewissen Sinne *frei* ist. Warum sinnvollerweise gerade solche Verbände gewählt werden, dafür liefert etwa Landman (1989) ausführliche Argumente.

(i) Potenzmengenstruktur. Interessant in unserem Zusammenhang ist, daß die "Link-Strukturen" isomorph sind zum Beispiel zur Struktur der Potenzmenge einer Menge (ohne die leere Menge), die durch die Teilmengenrelation geordnet ist. Da im Moment Massennomina nicht behandelt werden sollen, sind solche recht einfach durchschaubaren Modelle eventuell ausreichend. In einem solchen Modell geht man von einer (beliebigen) Menge X aus. Der gesamte Interpretationsbereich besteht aus der Potenzmenge dieser Menge ohne die leere Menge, also $\wp^+(X)$. Die nichtleeren Teilmengen von X dienen als Denotate für Gruppen; Individuen i werden als Einermengen $\{i\}$ modelliert, die Einermengen sind sozusagen die Atome von $\wp^+(X)$. Gruppenbildung geschieht durch (eventuell mehrstellige) Vereinigungsmengenbildung (\cup). Die Teilgruppenrelation wird als Mengeninklusion (\subseteq) gedeutet. Eine solche Struktur, die sich prinzipiell nicht unterscheidet von Links algebraischen Strukturen, wird in der neueren Literatur bevorzugt, etwa Scha (1981), Schwarzschild (1990a/b und 1992), Lønning (1991), Sternefeld (1992). Neben der ontologischen Sparsamkeit hat dieser Vorschlag die schon angesprochenen technischen Vorteile bei der Interpretation des bestimmten Artikels und der Konjunktion. Wichtigstes Kennzeichen ist, daß Gruppen alle als erststufige Mengen modelliert werden, es gibt keine höherstufigen Objekte. Gruppenbildung resultiert immer in einer strukturlosen Vereinigung.³⁴

(ii) Hierarchisch strukturierte Universen. Es gibt jedoch auch Ansätze, die Gruppen zwar als Mengen modellieren, die sich aber gegen diese strukturlose Vereinigung richten. Eventuell sind Mengen mit interner, hierarchischer Struktur nötig, gemischte Mengen zum Beispiel bestehend aus Individuen und Mengen, oder höherstufige Mengen, also Mengen von Mengen usw. Strukturen, die solche komplexeren Objekte zur Verfügung stellen und die gleichzeitig die oben aufgeführten Mindestanforderungen erfüllen, werden etwa von Hoeksema (1983 und 1988) und Landman (1989) vorgeschlagen.

Hoeksema (1983). Das Diskursuniversum D wird bei Hoeksema folgendermaßen generiert.

1. $D_0 = D_1$
2. $D_{n+1} = D_n \cup \wp_{\geq 2}(D_n)$, wobei $\wp_{\geq 2}(D_n)$ die Menge aller Teilmengen von D_n mit mindestens zwei Elementen ist.
3. $D = \dot{\bigcup}_n D_n$

Hoeksema geht aus von einer Menge von Individuen D_1 . Individuen werden nicht als Einermengen modelliert. Gruppen sind definiert als Mengen mit mindestens zwei Elementen. Gruppenbildung wird nicht als Vereinigung interpretiert, sondern als (eventuell) mehrstellige Mengenbildung. Das Universum ist abgeschlossen unter dieser Operation, wodurch auch unreine, gemischte Mengen (Mengen von Individuen und Mengen, oder Mengen von Mengen von Mengen und Individuen usw.) möglich sind. Teilgruppenrelation kann auch hier als Teilmengenrelation modelliert werden, gleichzeitig gibt es die Möglichkeit die Gruppe-Element-Relation einfach durch die Elementschäftsbeziehung (\in) zu deuten.

Betrachten wir als Beispiel den Anfang der Konstruktion eines Diskursuniversum, das aus nur zwei Individuen aufgebaut wird, sei also $D_1 = \{a, b\}$:

$$\begin{aligned} D_0 &= \{a, b\} \\ D_1 &= \{a, b\} \cup \{\{a, b\}\} = \{a, b, \{a, b\}\} \\ D_2 &= \{a, b, \{a, b\}\} \cup \{\{a, b\}, \{a, \{a, b\}\}, \{b, \{a, b\}\}, \{a, b, \{a, b\}\}\} \\ &= \{a, b, \{a, b\}, \{a, \{a, b\}\}, \{b, \{a, b\}\}, \{a, b, \{a, b\}\}\} \\ &\quad \text{usw.} \end{aligned}$$

³⁴ Auf eine Modifikation, die Link vornimmt, um auch strukturerehaltende Gruppenbildung zu modellieren, kommen wir später noch zu sprechen.

Eine solche Auffassung resultiert in einem sehr komplizierten mengentheoretischen Universum. Man scheint sofort massiv auf das Typenproblem zu stoßen, wenn Objekte so unterschiedlicher Typen möglich sind; hier jedoch verweise ich auf die oben genannten Möglichkeiten, dieses Problem zu lösen. Es wird zu untersuchen sein, ob die natürliche Sprache diese Differenzierung tatsächlich ausnutzt, ob es Möglichkeiten gibt, solche strukturierten Mengen zu bezeichnen.

Im folgenden soll der Versuch gemacht werden, für eine solche Struktur zu argumentieren. Für viele Teilbereiche der Pluralsemantik erweist sie sich als sehr elegant. Sie aber tatsächlich in Anbetracht der Vielfalt der Phänomene gegenüber der ontologisch sparsameren Potenzmengenstruktur zu bevorzugen, ist heute eher umstritten. Insbesondere Schwarzschild (1990a/b und 1992) versucht, dagegen zu argumentieren.

Landman (1989). Für die Annahme strukturierter, hierarchisch gegliederter Pluralobjekte argumentiert insbesondere auch Landman, der ein technisch sehr präzise ausgearbeitetes System vorstellt. Landman generiert den Interpretationsbereich A_ω folgendermaßen:

Auf der Basis einer Menge von Individuen A definiert er induktiv den Bereich der **graded types** nach folgender Vorschrift:

1. $A_0 = A$
2. $A_{n+1} = \wp(A_n) - \{\emptyset\}$
3. $A_\omega = \wp(\dot{\bigcup}_{m < \omega} A_m) - \{\emptyset\}$

Auf den Stufen kleiner ω werden nur reine Mengen gebildet, also Mengen von Objekten desselben Typs. Auf der Stufe ω werden zunächst die auf den verschiedenen Ebenen bildbaren Mengen vereinigt. Durch Potenzmengenbildung sind dann auch unreine Mengen möglich, also Mengen von Objekten unterschiedlichen Typs. Unreine Mengen auf den Stufen kleiner ω können durch die Einführung **kumulativer Typen** gebildet werden. Gegeben den *graded type* n , ist der kumulative Typ n wie folgt definiert:

$$A_n^* = \wp(\dot{\bigcup}_{m < n} A_m) - \{\emptyset\}$$

Man beachte den Zusammenhang, daß $A_\omega = A_\omega^*$. Dieselben kumulativen Typen lassen sich auch unabhängig von den graded types definieren, wenn man folgende Konstruktionsvorschrift annimmt:

$$A_0 = A$$

$$A_n^* = \wp(\dot{\bigcup}_{m < n} A_m) - \{\emptyset\}$$

Betrachten wir auch hier zunächst ein Beispiel, wie auf der Basis zweier Individuen $A = \{a, b\}$ das Universum konstruiert wird:

$$A_0 = \{a, b\}$$

$$A_1 = \{\{a\}, \{b\}, \{a, b\}\}$$

$$A_2 = \{\{\{a\}\}, \{\{b\}\}, \{\{a, b\}\}, \{\{a\}, \{b\}\}, \{\{a\}, \{a, b\}\}, \{\{b\}, \{a, b\}\}, \{\{a\}, \{b\}, \{a, b\}\}\}$$

$$A_2^* = \wp(A \cup A_1) - \{\emptyset\} = \wp(\{a, b, \{a\}, \{b\}, \{a, b\}\}) - \{\emptyset\}$$

$$= \{\{a\}, \{b\}, \{\{a\}\}, \{\{b\}\}, \{\{a, b\}\}, \{a, b\}, \{a, \{a\}\}, \dots\}$$

Formal sieht Landmans Bereich A_ω dem Bereich D von Hoeksema sehr ähnlich, mit dem Unterschied, daß A_ω Einermengen enthält, dafür aber keine Individuen, die kleinsten Elemente sind Einermengen von Individuen. Es gibt jedoch in den Grundlagen, vor allem was

die Auffassung betrifft, wie die Elemente von A_ω zu konstruieren sind, relevante Unterschiede. Obwohl Landman die Elemente von A_0 "Individuen" nennt, sind sie nicht im Interpretationsbereich, also in A_ω enthalten und spielen somit keine Rolle in der Semantik tatsächlicher Ausdrücke. Sie dienen nur als Basis für die Definition von A_ω . Den Gedanken, daß Individuen als Einermengen von "eigentlichen" Individuen modelliert werden, kennen wir schon. Neu ist der Gedanke bei Landman, daß Gruppen³⁵ als Einermengen, die Mengen enthalten, modelliert werden. Die Gruppe bestehend aus Anton und Bärbel wird bei Landman modelliert als $\{\{a, b\}\}$, dies sind Landmans "groups". Mengen, die keine Einermengen sind ("sums" genannt), werden bei Landman als technisches Hilfsmittel für die distributive Interpretation von Prädikaten verwendet, aber sie werden nicht als eigenständige Objekte aufgefaßt, denen Eigenschaften zugesprochen werden können. Wie diese Unterscheidung funktioniert, wird später noch erklärt.

Auch Landmans Struktur erfüllt die Mindestanforderungen. Dazu ist allerdings die Definition zweier Funktionen nötig, zum einen die Operation der *group formation* \uparrow , die jede Menge auf die sie enthaltende Einermenge abbildet und umgekehrt die nur für Gruppen definierte Operation der *membership specification* \downarrow , die jede Gruppe auf ihre Elemente (auf *sums*) abbildet. Anschaulich gemacht fügt \uparrow eine Mengenklammer hinzu, \downarrow beseitigt eine Mengenklammer. Die Teilgruppenrelation kann nun wie folgt modelliert werden. Gegeben seien zwei *groups* $g = \{\{a, b\}\}$ und $h = \{\{a, b, c\}\}$, dann ist g eine Teilgruppe von h , wenn $\downarrow(g) \subseteq \downarrow(h)$, also wenn $\{a, b\} \subseteq \{a, b, c\}$. Auch die Elementschaftsrelation kann durch eine Kombination der Teilmengenrelation mit den neuen Operationen definiert werden. Etwa ist ein Individuum, modelliert als $\{a\}$, Element einer Gruppe $g = \{\{a, b\}\}$, wenn $\{a\} \subseteq \downarrow\{\{a, b\}\}$, also $\{a\} \subseteq \{a, b\}$.

Was an dieser Modellstruktur technisch auffällt ist, daß sie sehr viel Struktur erlaubt, etwa werden folgende Mengen voneinander unterschieden: $\{a\}$, $\{\{a\}\}$, $\{\{\{a\}\}\}$, $\{\{\{\{a\}\}\}\}$ usw. Andere Theorien umgehen dies zum Beispiel durch "Quines innovation" oder durch die Forderung, daß Gruppen mindestens zwei Elemente enthalten.

2.3 Weitere Anforderungen

Unter dem Stichwort Modellierungsaspekt wurde nun schon ausführlich dafür argumentiert, daß es keine letztlich überzeugenden Argumente gegen eine mengentheoretische Modellierung der Gruppen gibt, insbesondere aufgrund der Tatsache, daß die mengentheoretischen Modelle im allgemeinen ohne Strukturverlust übersetzt werden können in nicht-mengentheoretische Strukturen, so daß man nach wie vor die Freiheit hat, Gruppen nicht als abstrakte Objekte zu sehen.

Damit ist die Frage, wie Gruppen zu modellieren sind, natürlich nur teilweise beantwortet. Auch innerhalb der mengentheoretischen Ansätze gibt es nämlich wesentliche Unterschiede. Die bisher an die Gruppenstruktur geforderten Bedingungen waren sehr allgemein, allgemein genug, die wesentlichen Probleme einer Pluralsemantik zu veranschaulichen, jedoch zu allgemein, um eine semantische Interpretation für alle Sätze der natürlichen Sprache und die Rekonstruktion der intuitiven Inferenzen zu gewährleisten. Es ist deswegen im folgenden wichtig, weitere Beschränkungen der Struktur zu untersuchen, insbesondere die Eigenschaften der Gruppenbildungsoperation sind näher zu charakterisieren. Können alle Objekte zu Gruppen zusammengefaßt werden, gibt es Gruppen mit komplexer interner Struktur, gibt es auch Gruppen ohne oder mit nur einem Element?

Alle drei vorgeschlagenen mengentheoretischen Vorschläge gewährleisten, daß das Universum abgeschlossen ist unter Gruppenbildung, daß also beliebige zwei Objekte (auch der

³⁵ Ich möchte hier schon auf eine mögliche begriffliche Unklarheit hinweisen. Was wir bislang vorthoretisch als "Gruppe" bezeichnet haben, entspricht nicht dem technischen Begriff der "groups" bei Landman. Solange explizit nichts anderes gesagt wird, meint "Gruppe" nach wie vor allgemein das zu modellierende Pluralobjekt.

Bundeskanzler und das Geburtsjahr seiner Frau) zu einer Gruppe zusammengefaßt werden können. Gruppenbildung ist damit eine *totale* Operation. Dies ist notwendig, damit gewährleistet ist, daß alle Sätze, in denen Gruppenbildung durch Konjunktion angezeigt wird, interpretierbar sind, wie etwa der Satz

- (3) Der Bundeskanzler und das Geburtsdatum seiner Frau haben völlig unterschiedliche Eigenschaften.

Um den Satz interpretieren zu können, muß es eine Denotation für die Subjekt-NP geben.

Desweiteren läßt sich die Gruppenbildungsoperation noch auf weitere Eigenschaften untersuchen, etwa Stelligkeit, Assoziativität, Idempotenz, Symmetrie usw. Die letztgenannten Eigenschaften lassen sich für eine beliebige Operation \oplus wie folgt darstellen:

$$\begin{array}{ll} x \oplus y = y \oplus x & \text{(Symmetrie)} \\ x \oplus x = x & \text{(Idempotenz)} \\ x \oplus (y \oplus z) = (x \oplus y) \oplus z & \text{(Assoziativität)} \end{array}$$

Insbesondere relevant sind diese Eigenschaften für die Interpretation der Konjunktion.

Symmetrie. Wenn Kuno und Lore sich treffen, gilt intuitiv auch, daß Lore und Kuno sich treffen. Verletzt scheint diese Eigenschaft aber in Fällen wie *Anton und Bärbel sind Ehemann und Ehefrau* vs. *Bärbel und Anton sind Ehemann und Ehefrau*. Es wird jedoch eigentlich in den meisten Theorien dafür argumentiert, Symmetrie als Eigenschaft der Konjunktion beizubehalten, das letztgenannte Phänomen statt dessen pragmatisch zu erklären.³⁶

Idempotenz. Intuitiv können Individuen mit sich selber eigentlich keine Gruppe bilden. Ausdrücke wie *Hans und Hans sind sich ähnlich* werden entsprechend schon gar nicht verwendet. In Theorien, wo Gruppenbildung als Vereinigung interpretiert wird, referiert die Konjunktion zweier referenzgleicher Ausdrücke auf dieses Objekt selbst. Daß der Satz inakzeptabel ist, muß durch pragmatische Prinzipien erklärt werden. In einer Theorie wie Hoeksemas hingegen, in der Konjunktion als Mengenbildung interpretiert wird, ist eine Konjunktion koreferentieller NPs gar nicht erst definiert, weil Gruppen mindestens zwei Elemente haben müssen. Probleme ergeben sich bei einer solchen Auffassung aber etwa bei der Interpretation etwa von *Cicero und Tullius sind dieselben Personen*, in denen die Konjunktion durchaus akzeptabel ist. Hier berühren wir jedoch Probleme der Intensionalität.³⁷ Die Ausdrücke referieren zwar auf dasselbe Objekt, sind jedoch intensional nicht identisch. Ich will allerdings keine weitere Diskussion solcher Beispiele liefern, sondern auch davon ausgehen, daß Individuen im intuitiven Sinne keine Gruppen mit sich selbst bilden können.

Assoziativität. Die vorgeschlagenen mengentheoretische Strukturen unterscheiden sich vor allem in ihrer Auffassung darüber, ob die Konjunktion assoziativ ist. Konjunktion als Vereinigung, als strukturlose Fusion aufgefaßt, sagt voraus, daß wenn sich (Anton und Bärbel) und Chris treffen sich auch Anton und (Bärbel und Chris) treffen. Diese Auffassung wird jedoch durch Beispiele wie *Napoleon und Blücher und Wellington kämpften gegeneinander* herausgefordert, weil in einem solchen Satz nämlich historisches Wissen nahelegt, den Satz nicht-assoziativ zu interpretieren, nämlich in dem Sinn "Napoleon gegen Blücher und Wellington". Wird die Konjunktion als nicht-assoziative Mengenbildung interpretiert, wie bei Hoeksema, kann diese Beobachtung leicht erklärt werden, die Subjekt-NP kann auf eine strukturierte Gruppe $\{n, \{b, w\}\}$ referieren. Insbesondere auf dieses Problem werde ich aber gleich ausführlich eingehen.

³⁶ Für eine ausführlichere Diskussion sei etwa auf Lasersohn (1988, 139-142) verwiesen, der sich dort mit "respectively constructions" beschäftigt, bei denen sich auch ein nicht-symmetrisches Verhalten beobachten läßt.

³⁷ Vergleiche dazu die Diskussion in Hoeksema (1988) und Landman (1989).

2.4 Erste Interpretationsregeln

Ich habe bislang im wesentlichen auf ontologische Unterschiede zwischen den Theorien hingewiesen. Landman und Hoeksema haben einen umfangreicheren Interpretationsbereich, der nicht nur mehr Objekte, sondern auch mehr Typen von Objekten enthält. Innerhalb des Interpretationsbereichs lassen sich entsprechend unserer intuitiven Mindestanforderungen die Menge der "eigentlichen" Individuen - nennen wir sie theorieneutral IN - auszeichnen, sie bilden einen Teilbereich des gesamten Bereichs D , $IN \subseteq D$, wobei D auf der Basis dieser Individuen definiert wird.

Im Rahmen einer **modelltheoretischen Semantik** wird nun versucht, die Sprache auf die mengentheoretischen Strukturen abzubilden. Dies geschieht mittels der Interpretationsfunktion $[[\]]$. Ich möchte auf eine rekursive Definition der Interpretationsfunktion verzichten, statt dessen sollen im Laufe der Diskussion verschiedene Vorschläge dargestellt werden. Uns interessiert vor allem die Interpretation der möglichen gruppendenotierenden Terme. Als solche haben wir oben **definite** und **indefinite Plural-NPs** herausgearbeitet, sie sind aufgebaut aus Artikel und einem Plural-Nomen; der Interpretationsbereich dieser beiden Kategorien sollte also geklärt werden. Gruppendenotierende Terme können aber insbesondere auch durch **NP-Konjunktion** referierender NPs gebildet werden, weswegen die Interpretation der Konjunktion diskutiert werden muß. Desweiteren ist zu klären, was n -stellige **Prädikate** denotieren, wie **VP-Konjunktion** aufgefaßt werden kann und nicht zuletzt wie die **Prädikation** interpretiert wird.

Der Kern der vorgeschlagenen Möglichkeiten sei kurz informell erwähnt, wobei auf präzise Definitionen noch verzichtet wird. **Singularnomina** wie *Kind* denotieren im allgemeinen Teilmengen von IN , dazugehörige Pluralnomina wie *Kinder* haben als Denotation die Potenzmenge der entsprechenden Singularnotation ohne die leere Menge (bei Hoeksema auch ohne die Einermengen). Der **bestimmte Artikel** denotiert einen Operator, der das maximale Element der entsprechenden Nomenextension herausholt. "Maximales Element" wäre natürlich formal zu definieren, intuitiv aber denotiert der Ausdruck *die Kinder* im Standardfall die größte Menge in $[[Kinder]]$, dies entspricht normalerweise, wenn man das Phänomen der Ausnahmen nicht behandelt, gerade $[[Kind]]$. Der Ausdruck *das Kind* denotiert je nach Modellierung der Individuen, ein "echtes" Individuum oder eine Einermenge.³⁸ Die Interpretation der **indefiniten NPs** (insbesondere, wenn Numeralia involviert sind) ist noch etwas komplizierter, ich möchte erst im Verlauf der Diskussion näher darauf eingehen. Es soll jedoch davon ausgegangen, daß indefinite Plural-NPs als gruppendenotierende Terme behandelt werden. Bei der **NP-Konjunktion** unterscheiden sich nun die Theorien nicht nur in formalen Details. Konjunktion wird bei Hoeksema als Mengenbildung interpretiert, also $[[a \text{ und } b]] = \{[[a]], [[b]]\}$, in den anderen Ansätzen als Mengenvereinigung, also $[[a \text{ und } b]] = [[a]] \cup [[b]]$. Der Unterschied zeigt sich etwa in einer Situation, in der $[[Mann]] = \{a, b\}$ und $[[Frau]] = \{c, d\}$. Für $[[die \text{ Männer und die Frauen}]]$ ergibt sich eine unterschiedliche Denotation, nämlich bei Mengenbildung $\{[[Mann]], [[Frau]]\} = \{\{a, b\}, \{c, d\}\}$ und bei Mengenvereinigung $[[Mann]] \cup [[Frau]] = \{a, b, c, d\}$. Obwohl aus denselben Individuen aufgebaut, sind die Objekte formal verschieden. Man hat bei $\{\{a, b\}, \{c, d\}\}$ ein höherstufiges Objekt, eine Menge von Mengen. Diese höherstufigen Objekte werden in der neueren Literatur - in Anlehnung an Landman - oft "Gruppen" genannt (in solchen Theorien bezeichnet man, was wir bisher Gruppe nannten, eher als "Kollektion"), Schwarzschild (1992) nennt deswegen diesen Ansatz auch "**groups approach**" im Gegensatz zum "**sums approach**", der Konjunktion

³⁸ Ich habe oben schon darauf hingewiesen, daß die Modellierung von Individuen als Einermengen eventuell für die einheitliche Interpretation des bestimmten Artikels Vorteile hat. Er denotiert dann eine Operator, der, angewandt auf eine Menge von Mengen, als Wert die größte Menge daraus - falls vorhanden - liefert.

Schwarzschild (1992) weist darauf hin, daß die Idee etwa *die Kinder* durch die Menge der Kinder zu deuten auf Russell (1903) zurückgeht. Der Rückgriff auf Maximalität findet sich insbesondere auch in Sharvy (1980), der dafür argumentiert, daß als Gemeinsamkeit bei der Verwendung des bestimmten Artikels in Singular-, Plural- und Massen-Nominalphrasen die Idee der Maximalität zu sehen ist.

als Vereinigung interpretiert.

Einstellige **Prädikate** denotieren einfach Teilmengen von D , n -stellige Prädikate Teilmengen von D^n . **VP-Konjunktion** wird im allgemeinen als Schnittmengenbildung interpretiert, was jedoch, wie wir oben schon gesehen haben, bei gemischter Prädikation nicht unproblematisch ist. Am problematischsten ist für alle Theorien die Regel der **Prädikation**. Geht man davon aus, daß die betrachteten Plural-NPs nicht als quantifizierte NPs analysiert werden, sollte man erwarten, daß sich Prädikation im einfachsten Fall als Elementschäftsbeziehung der Form $[[NP]] \in [[VP]]$ deuten läßt. Wir haben aber schon auf das Distributionsproblem hingewiesen und gesehen, daß es verschiedene Möglichkeiten der Pluralprädikation gibt, die es eventuell - im Sinne von Roberts (1987) - nötig macht, diese Deutung zu modifizieren, auch wenn dann eventuell eine kompositionale Analyse erschwert wird.

Im folgenden sollen nun auf dieser Basis die wichtigsten Argumente diskutiert werden, die zur Einführung der höherstufigen Objekte geführt haben. Das Ziel der folgenden Überlegungen besteht darin, für eine Struktur, wie sie Hoeksema vorschlägt, also für den *groups approach*, zu argumentieren. Individuen werden nicht als Einermengen, sondern als echte Individuen modelliert, Gruppen sind Mengen mit mehr als zwei Elementen, egal von welcher Komplexität, Konjunktion wird durch nicht-assoziative Mengenbildung gedeutet. Dabei soll diese Theorie natürlich auch mit Daten konfrontiert werden, die nicht unmittelbar für diesen Zugang sprechen. Mein Ziel war es, Regeln zu formulieren, die von dem hierarchisch strukturierten Diskursuniversum ausgehen. Bei der Beurteilung wird die wesentliche Frage dann darin bestehen, ob es tatsächlich nötig, oder wenigstens eleganter ist, von vorneherein so viel Struktur anzunehmen oder ob die erforderliche Struktur nicht auch im *sums approach* durch andere Mittel bei Bedarf aufgebaut werden kann, wodurch man bei einem ontologisch sparsameren Vorschlag bleiben könnte. Gibt es "zwingende" linguistische Daten zur Annahme strukturierter Gruppen?

Teil II Diskussion

3. Gruppen als hierarchisch strukturierte Mengen

3.0 Überblick

Die meisten Argumente dafür, überhaupt strukturierte Objekte in das Diskursuniversum aufzunehmen, kreisen um Lesarten, die in Sätzen entstehen, wo man als Subjekt die Konjunktion zweier oder mehrerer definiter NPs hat. Aber auch andere Sätze liefern Argumente für eine solche Auffassung. In Kapitel 3.1 werden wir einige kennenlernen. In Theorien, in denen Konjunktion einfach als Vereinigung oder Fusion interpretiert wird, läßt sich die erwünschte Struktur nicht so direkt erzeugen. Zwei Vorschläge werden deswegen gemacht: (i) Die Daten werden durch die Annahme neuer (höherstufiger) Objekte erklärt (Link 1984 und 1991a, Landman 1989). Wir werden diese Verallgemeinerungsvorschläge in 3.2 diskutieren. Dabei unterscheidet man innerhalb dieses Ansatzes noch, wie viele Stufen der Gruppenbildung angenommen werden sollen, worauf ich in 3.3 eingehen will. (ii) Man bleibt bei erststufigen Objekten und versucht eine pragmatische Erklärung der relevanten Daten (Schwarzschild 1990a/b und 1992). Eventuell lassen sich aber auch die Daten viel einfacher erklären, indem Konjunktion anders interpretiert wird, nämlich nicht als Vereinigung, sondern als Mengenbildung, also als strukturhaltende Operation. Diesen Vorschlag macht Hoeksema (1983 und 1988). Dennoch ist auch diese Auffassung verallgemeinerungsbedürftig, wie in 3.5 diskutiert wird. Die Argumente dafür, Gruppen überhaupt als Mengen zu modellieren, haben wir schon im letzten Kapitel diskutiert. Ziel ist jetzt, für *hierarchisch* strukturierte Mengen als mögliche Gruppennotate zu argumentieren, und zwar für Strukturen, wie sie in Hoeksemas Diskursuniversum generiert werden. Eingehen will ich in 3.6 dann noch auf die schon angesprochene Problematik der Modellierung kollektiver Nomina: Wie kann ihre Bedeutung in einer solchen Struktur erfaßt werden. Obwohl im gesamten Kapitel präsent, will ich in 3.7 noch einmal gesondert auf Reziprokstrukturen eingehen, die wichtige Argumente für die Annahme strukturierter Gruppen liefern.

3.1 Erste Argumente

3.1.1 Multiple NP-Konjunktion und partielle Distribution

Multiple Konjunktion. Der Unterschied bezüglich der Interpretation der Konjunktion als Vereinigung oder Mengenbildung zeigt sich besonders deutlich in Sätzen mit mehr als zwei konjugierten NPs. Hoeksema (1983, 24) argumentiert wie folgt: "Depending on its proper parsing, a noun phrase such as *Tom and Dick and Harry* could correspond to any of the three groups in (1):

- (1) a. {t, d, h}
- b. {{t, d}, h}
- c. {t, {d, h}}

If NP-conjunction were a Boolean operation, these three interpretations would be equivalent. In the present framework, all three groups are distinct." Nach meinem Gefühl wird - das als Anmerkung - {t, d, h} eher durch *Tom, Dick and Harry* bezeichnet. Auf jeden Fall scheint die Unterscheidung dieser Gruppen relevant zu sein in Sätzen wie

- (2) a. [Blücher und Wellington] und Napoleon kämpften gegeneinander.
 b. Blücher und [Wellington und Napoleon] kämpften gegeneinander.

Gegeneinander kämpfen ist ein Prädikat, das nur von Gruppen ausgesagt werden kann. Es ist allerdings ein Unterschied, ob Blücher und Wellington zusammen gegen Napoleon kämpften oder ob jeder gegen jeden oder ob Blücher alleine gegen die Gruppe bestehend aus Wellington und Napoleon kämpfte. Man ist also versucht anzunehmen, daß die Gesamtgruppe, über die etwas ausgesagt wird, irgendwie strukturiert ist, um diesen unterschiedlichen Wahrheitsbedingungen gerecht zu werden. Anders ausgedrückt: Die Sätze sind nicht äquivalent, was schwierig zu erklären ist, wenn man als Interpretation von *Blücher und Wellington und Napoleon* einfach eine unstrukturierte Menge von drei Objekten annimmt. "Associativity of conjunction has the unpleasant consequence of making this structural ambiguity irrelevant to semantic interpretation." (Hoeksema 1988, 26) Nimmt man hingegen eine strukturelle Ambiguität der Subjektdenotation wie in (1) an, kann diese Nicht-Äquivalenz leicht erklärt werden. Die erste Analyse drückt den gewünschten Sachverhalt aus: Blücher und Wellington zusammen kämpften gegen Napoleon. Diese Art der Analyse des Subjekts kann etwa durch Intonation erzwungen werden. Es ist allerdings meiner Ansicht nach schwierig, die Art der Strukturierung des Subjekts so direkt aus der Syntax ablesen zu wollen. In den meisten Fällen ist die Struktur wahrscheinlich eher pragmatisch bedingt, wir werden darauf noch zu sprechen kommen.

Dieses Beispiel ist insofern etwas komplex, als eine Reziprokkonstruktion vorliegt, wir werden im folgenden noch mehr Fälle betrachten, wo Reziprokkonstruktionen involviert sind, ich werde deswegen noch gesondert darauf eingehen. Solche Konstruktionen scheinen eine äußerst wichtige Rolle in der Argumentation für strukturierte Pluralitäten zu spielen.

Partielle Distribution. Ein anderes Argument für strukturierte Gruppen kann aber auch schon an einer einfacheren Konstruktion verdeutlicht werden. Etwa wird

- (3) Bob Dylan und [Simon und Garfunkel] schrieben viele Hits.

so interpretiert, daß das Prädikat nur partiell distribuiert wird. Nicht die gesamte Gruppe und auch nicht die einzelnen Individuen schrieben viele Hits, sondern das Prädikat trifft auf Bob Dylan alleine und auf Simon und Garfunkel zusammen zu. Die voll distributive Interpretation könnte durch die Verwendung von *alle* ausgelöst werden.

Interessant ist auch, daß die Erklärung der Verteilung von *beide* eventuell eine Strukturierung der NP-Bedeutung nötig macht, etwa in

- (4) ?Beide, Bob Dylan und [Simon und Garfunkel], schrieben viele Hits.

Beide verlangt normalerweise eine zweielementige Gruppe, es scheint also möglich zu sein, daß die Anzahl der Individuen einer Gruppe nicht identisch ist mit der Anzahl der Teile.³⁹ Dies kann einfach modelliert werden, wenn die Subjektdenotation aus einer zweielementigen Gruppe der Struktur {a, {b, c}} besteht. Natürlich muß dann auch erklärt werden, daß etwa in Sätzen wie

- (5) a. Anton und Bärbel und Chris schlafen.
 b. *Anton und Bärbel und Chris schlafen beide.

³⁹ Lasersohn (1988) zitiert zur Illustration dieses Gedankens einen Satz aus einem Artikel von Willis (1986), wo *both* in der angedeuteten Weise verwendet wird:

- (i) In contrast, both Awberry and Jones and Thomas need extra statements in their grammars to make the distinction.

Um diesen Satz interpretieren zu können, muß man wissen, daß Jones und Thomas zusammen einen Artikel veröffentlichten, Awberry hingegen alleine.

nur die voll distributive Interpretation möglich ist, das Subjekt also eine nicht-strukturierte Gruppe denotiert. Man könnte hier mit einer Mehrdeutigkeit von *und* argumentieren und ein assoziatives von einem nicht-assoziativen *und* unterscheiden, oder man arbeitet mit einem Bedeutungspostulat für *schlafen*.

Ich möchte auf dieses Problem eventuell nötiger Umstrukturierungen zunächst noch nicht eingehen, wir werden ihm im weiteren Verlauf noch häufiger begegnen. Auf jeden Fall zeigt sich hier schon, daß es schwierig, eigentlich unmöglich ist, die Strukturierung der Gruppe immer aus der Syntax ablesen zu wollen. Wir werden später noch mehr Beispiele sehen, wo zwar eine Strukturierung der Subjektdenotation erwünscht ist, wo diese aber aus dem Kontext, aus dem verwendeten Prädikat oder aus anderen Faktoren erschlossen werden muß.

Zwei Fragen werden also relevant: Was bewirkt, daß die Gruppe als strukturierte Menge analysiert wird, und welche Strukturen sind überhaupt möglich? Muß diese Strukturierung sich kompositional in der Übersetzung der NP zeigen oder kann sie eventuell erst in einem späteren Schritt der Analyse durch andere Faktoren ausgelöst werden?

Betrachten wir weitere Beispiele, wo eine partielle Distribution des Prädikates möglich zu sein scheint. Eine Gruppenstruktur bestehend aus einem Einzelindividuum und einer Gruppe kann sich auch ergeben durch Konjunktion eines Eigennamens mit einer Plural-NP, etwa

- (6) Anton und die Männer heben einen Tisch.

In einer Lesart bedeutet dieser Satz, daß Anton alleine und die Männer zusammen einen Tisch heben. Sei $[[die\ Männer]] = \{b, c\}$ und $[[Anton]] = a$, wie Hoeksema es vorschlägt, so ergibt sich nach unseren bisherigen Regeln als NP-Denotation $\{a, \{b, c\}\}$. Man kann nun einfach sagen, der Satz ist wahr, wenn alle Elemente der Subjektdenotation in der entsprechenden VP-Extension enthalten sind. Will man Prädikation als Elementschäftsbeziehung deuten, so muß in der partiell distributiven Lesart, wo Anton alleine und die Männer zusammen einen Tisch heben, durch entsprechende Pluralisierungs-Operatoren eine passende Prädikatextension erzeugt werden. Hoeksema schlägt vor, diese durch Abschluß der Prädikatextension unter rekursiver Gruppenbildung zu erzeugen, d.h. informell, wenn zwei Objekte - hier a und $\{b, c\}$ - in der Prädikatextension sind, dann auch die Gruppe bestehend aus diesen zwei Objekten, desweiteren auch die aus dieser Gruppe und den anderen Objekten bildbaren Gruppen usw. Problematisch wird dann aber wieder eine Ableitung von

- (7) a. Anton und die Männer heben alle einen Tisch.
b. Anton und die Männer heben zusammen einen Tisch.

Im ersten Fall hat man als eigentliche Prädikatextension $\{a, b, c\}$, nimmt man alle daraus bildbaren Gruppen hinzu - nach Hoeksemas Konstruktionsvorschrift für das Diskursuniversum - erhält man unter anderem die Gruppe $\{a, \{b, c\}\}$.⁴⁰ Dies ist nicht so einfach im Falle der voll kollektiven Lesart von (7b). Hier besteht die eigentliche Prädikatextension nur aus $\{a, b, c\}$. Man muß also nicht nur das Distributionsproblem lösen, sondern sozusagen auch ein

⁴⁰ Um eine Vorstellung davon zu bekommen, wie eine solche Konstruktion einer entsprechenden Verbextension aussehen könnte, sei folgendes Beispiel angeführt, wobei $[[VP]]$ die eigentliche Prädikatextension meint und $[[VP_p]]$ die formale, abgeleitete Pluralexension:

$$\begin{aligned} [[VP_p]]_0 &= [[VP]] \\ [[VP_p]]_{n+1} &= [[VP_p]]_n \cup \emptyset_{\geq 2} [[VP_p]]_n \\ [[VP_p]] &= \dot{\bigcup}_n [[VP_p]]_n \end{aligned}$$

Beispiel:

$$\begin{aligned} [[laufen]]_0 &= \{a, b, c\} \\ [[laufen_p]] &= \{a, b, c, \{a, b\}, \{a, c\}, \{b, c\}, \{a, b, c\}, \{a, \{b, c\}\}, \{\{a, b\}, c\}, \dots, \{\{a, b\}, \{a, c\}\}, \\ &\quad \dots, \{a, \{a, b\}\}, \{a, \{b, \{b, c\}\}\}, \dots \end{aligned}$$

"**Strukturproblem**". Entweder man führt wieder andere Operatoren ein, die eine passende VP-Extension erzeugen, oder man manipuliert nicht die VP-Extension, sondern nimmt Umstrukturierungen - vielleicht nicht schon bei der syntaktischen Analyse, aber bei der semantischen Interpretation - innerhalb der NP vor, um die Lesarten zu erklären.⁴¹ Die Form dieser Umstrukturierungen allerdings kompositional zu erfassen, scheint ein Problem darzustellen.

Das sind nur erste angedeutete Schwierigkeiten, die sich bei den folgenden Beispielen wiederholen werden, die für die Annahme strukturierter Gruppen sprechen. Meiner Ansicht nach ist Hoeksema nicht explizit genug, als daß ersichtlich wäre, wie er alle Beispiele analysieren würde. Er arbeitet viel mit Bedeutungspostulaten, auf deren Grenzen ich aber schon mehrfach hingewiesen habe. Betrachten wir weitere potentielle Argumente und die Lösungsansätze anderer Theorien.

3.1.2 Iteration der Gruppenbildung

Bislang hatten wir nur gemischte Mengen aus Gruppen und Individuen als mögliche NP-Denotation betrachtet. Da ja nun auch eine Konjunktion zweier Plural-NPs möglich ist, stellen sich die angedeuteten Probleme der multiplen Konjunktion und der partiellen Distribution auch auf einer höheren Ebene. "Sobald wir es mit Gruppen zu tun haben, stellt sich das Problem einer möglichen Stufung der Gruppenbildung." (Link 1991a, 428). Ein Satz wie

- (8) Die Meiers und die Müllers treffen sich.

hat mindestens zwei Interpretationen, eine, wo sich alle Mitglieder der Familie zusammen (etwa in einem Raum) treffen, dies stellt die voll kollektive Lesart dar. Es gibt aber auch eine Lesart, bei der sich etwa die Meiers in einem Raum und die Müllers in einem anderen Raum treffen. Das Prädikat wird also auf Teilgruppen distribuiert.

Hier zeigt sich erneut, daß nicht nur "gemischte Prädikate", sondern auch "kollektive" Prädikate eine partiell distributive Interpretation erlauben, eine lexikalische Klassifikation von Verben als "kollektiv" und "distributiv" also nicht unbedingt eine glückliche Terminologie darstellt. Ich werde deswegen weiter unten versuchen eine andere Klassifikation vorzunehmen. Offensichtlich scheinen alle Prädikate in gewissen Kontexten eine distributive Interpretation zu erlauben, die Prädikate unterscheiden sich lediglich darin, bis zu welchem *level* distribuiert werden kann. In einem Satz wie

- (9) Die Meiers und die Müllers kaufen ein Auto.

ist zum Beispiel nicht nur eine Distribution bis zur Gruppenebene, sondern bis zur Stufe der Individuen möglich. Der Satz erlaubt entsprechend mindestens drei Interpretationen. Eine Distribution bis zur Individuenebene kann auch erzwungen werden durch entsprechende Prädikate

- (10) Die Meiers und die Müllers sind Deutsche.

Die Beobachtung, daß es verschiedene Ebenen gibt, auf die ein Prädikat distribuiert werden kann, stellt nun wieder ein Argument für hierarchisch strukturierte Gruppen dar. Bei der Gruppenbildung sollte Struktur erhalten werden, sie sollte irgendwie darstellbar sein. Bei strukturloser Fusion sind die einzelnen Konstituenten, aus denen die Gruppe aufgebaut wurde, nicht mehr sichtbar, obwohl dies für die Interpretation wichtig wäre. Ganz deutlich sieht man dies an dem berühmten Beispiel, das Landman als "knock-down-argument" (1989, 574) für die Einführung von *groups* ansieht. Man stelle sich die Situation vor, wo ein

⁴¹ Ich verweise auf Kapitel 3.5, wo eine kurze Diskussion der Operatoren LIFT und LOWER von Schwarzschild durchgeführt wird.

komplettes Kartenspiel auf dem Tisch liegt, man aber zum Spielen nur die Karten größer als 6 braucht. Deswegen müssen die Karten voneinander getrennt werden.

- (11) Die Karten kleiner als sieben und die Karten von sieben aufwärts wurden getrennt.

Interpretiert man die Konjunktion als strukturlose Vereinigung oder Fusion, hätte der Ausdruck *die Karten kleiner als zehn und die Karten von zehn aufwärts* dieselbe Denotation wie das Subjekt in (11), aus (11) würde also

- (12) Die Karten kleiner als zehn und die Karten von zehn aufwärts wurden getrennt.

folgen, was intuitiv nicht gegeben ist.

Man könnte hier kritisieren, daß die Wahl des Beispiels insofern ungeschickt ist, als ein symmetrisches Prädikat⁴² *trennen* involviert ist, die Analyse des Satzes also eventuell abgeleitet werden könnte von

- (13) Die Karten kleiner als sieben wurden getrennt von den Karten von sieben aufwärts.

Dann bräuchte man für den konjugierten Subjektausdruck keine eigene Interpretation anzugeben. Dies ist jedoch - so Landman (1989, 575) - kein starkes Argument, da die Paraphrase gar nicht unbedingt bedeutungserhaltend ist. Außerdem lassen sich auch andere Beispiele zur Illustration finden, wo eine solche Analyse nicht möglich ist, etwa in Links sogenannten **Hydras** (vgl. Link 1984). Dort werden konjugierte Plural-NPs mit Relativsätzen kombiniert, wie in

- (14) Die Männer und die Frauen, die (miteinander) verheiratet waren, mußten dennoch in verschiedenen Räumen schlafen.

Man kann in solchen Konstruktionen das Relativpronomen nicht über die beiden Konjunkte distribuieren, vielmehr nimmt es Bezug auf den Gesamtausdruck *die Männer und die Frauen*, für den wir also eine eigenständige Interpretation angeben müssen. Dies sollte jedoch eine strukturierte Gruppe sein, in denen Männer und Frauen unterschieden werden können, denn das Prädikat *(miteinander) verheiratet sein* ist wahr von allen Mengen, die aus einem Mann und einer Frau bestehen, die gegenseitig in der Relation des Verheiratetseins stehen. Interpretiert man den Subjektausdruck als unstrukturierte Menge, kann man Männer und Frauen nicht mehr unterscheiden. Eine höherstufige Interpretation als Menge von Mengen bzw. Gruppe von Gruppen wird deswegen bevorzugt.

(Miteinander) verheiratet sein ist wie *(voneinander) getrennt werden* ein Prädikat, das nur von Gruppen ausgesagt werden kann. Auf die Bedeutung solcher Konstruktionen werden wir noch zu sprechen kommen. Interessant sind vor allem solche Fälle, wo die Relation jeweils nur zwischen Gruppen besteht, etwa kann es "kollektive" Haßbeziehungen zwischen zwei Familien geben. *Einander hassen* ist dann wahr nicht von einer Gruppe zweier Individuen, sondern von einer Gruppe zweier Gruppen (vgl. die noch folgende Diskussion über Reziprokkonstruktionen).

Interessant ist in einem solchen Zusammenhang insbesondere auch die Analyse etwa von

- (15) Die Karten werden getrennt.

in einer Situation, wo sich *die Karten* eigentlich auf die beiden Stapel bezieht. Hier ist

⁴² Es ist fast eine versteckte Reziprokkonstruktion, man könnte auch *voneinander trennen* verwenden. Offensichtlich scheinen reziproke Prädikate und symmetrische Prädikate eine wichtige Klasse von Prädikaten zu bilden, die die Annahme höherstufiger Gruppen nahelegt. Auch vermutet man, daß sie in einem systematischen Zusammenhang stehen. Ich verweise auf die noch folgende Diskussion.

syntaktisch keine Strukturierung der NP angezeigt, dennoch wird in einer Situation wie (11) oder (12) bei der Interpretation irgendwie eine Strukturierung vorausgesetzt, denn das Prädikat trifft in diesen Fällen nicht auf beliebige Teilgruppen der Extension von *die Karten* zu, sondern nur auf diejenigen, wo aus beiden Stapeln jeweils eine Karte enthalten ist.

Es lassen sich noch viele weitere Beispiele finden, aber kommen wir auf den Grundgedanken zurück. Wir wollen in unserer Theorie die verschiedenen Distributionsmöglichkeiten darstellen, und versuchen, die unerwünschten Inferenzen zu blockieren. Dies läßt sich relativ leicht realisieren, wenn man als Subjektdenotate strukturierte Mengen annimmt. Sie können in einem Modell wie Hoeksemas beispielsweise direkt erzeugt werden durch eine Interpretation der Konjunktion als Mengenbildung. Mögliche strukturierte Subjektdenotationen sind dann einfach (eventuell gemischte) höherstufige Mengen mit mehr als zwei Elementen. Damit ist das (Kompositionalitäts-) Problem aber noch nicht gelöst, daß man NPs auch als strukturierte Gruppen interpretieren können sollte, obwohl die Strukturierung syntaktisch nicht klar markiert ist. Dies ist ein Grund dafür, daß der *groups approach* in der dargestellten Form etwa von Schwarzschild (1990a/b und 1992) abgelehnt wird. Er wählt statt dessen das Potenzmengenmodell, nimmt also nur erststufige Mengen an und keine strukturierten oder mehr als erststufigen Objekte. Die Daten müssen dann anders erklärt werden. Es gibt jedoch auch Theorien (insbesondere Link 1984 und 1991a, Landman 1989), in denen, obwohl Konjunktion als Vereinigung interpretiert wird, strukturierte, höherstufige Gruppen dennoch angenommen werden, um die Daten zu erklären. In solchen Theorien hat man nicht den Vorteil des *groups approach*, daß syntaktische Komplexität direkt in semantische Komplexität übertragbar ist. Man behilft sich deswegen mit zusätzlichen Operationen, auf die ich im folgenden - immer in kritischem Vergleich zu anderen Vorschlägen - kurz eingehen will.

3.2. Verallgemeinerung des *sums approach* - Link und Landman

3.2.1 *sums - impure atoms - groups*

Auch in Theorien, in denen Gruppenbildung als nicht strukturerhaltende Fusion bzw. Vereinigung interpretiert wird, lassen sich die Daten beschreiben, jedoch eventuell um den Preis der Einführung zusätzlicher Objekte bzw. Operationen. Dazu sei zunächst kurz erläutert, daß Link und Landman, in ihrer formalen Sprache einen Pluralisierungs-Operator verwenden, der anzeigt, daß ein Prädikat distributiv interpretiert wird. Wenn $[[P]]$ etwa eine Menge von Individuen denotiert, auf die das Prädikat zutrifft, dann ist $[[*P]]$ der Abschluß dieser Menge unter Summenbildung⁴³, wobei sich Link und Landman darin unterscheiden, daß letzterer ein mengentheoretisches Modell wählt (Summen sind also Mengen). Das bedeutet, immer wenn $*P(x+y)$ gilt, gilt auch $*P(x)$ und $*P(y)$. Gesternte Prädikate werden damit auf die Teile der Summen, auf die sie zutreffen, distribuiert.

Da es nun verschiedene Ebenen der Distribution gibt, Prädikate auch auf Objekte, die keine Individuen sind, distribuiert werden können, wird neben den Summen ein gesondertes formales Objekt eingeführt: die **unreinen Atome**, die auch "groups" genannt werden. Bei Link haben diese Objekte, um dem Stufenproblem zu entgehen, formal den Status von "eigentlichen" Individuen, den **reinen Atomen**, sie verhalten sich aber in ihren intuitiven Eigenschaften wie Gruppen, wie Kollektionen. Man hat damit mehr Atome zur Verfügung, um neue Objekte zu bilden, man kann reine Objekte (*pure sums*) bilden, sie bestehen nur aus reinen Atomen, man kann aber auch unreine (strukturierte) Objekte bilden, sie enthalten mindestens ein unreines Atom.

Landman modelliert denselben Gedanken mengentheoretisch: Atome im allgemeinen

⁴³ Dabei ist bei Link der $*$ -Operator nur mit inhärent distributiven Prädikaten kompatibel, bei Landman mit allen (partiell) distributiv interpretierten Prädikaten.

sind Einermengen, dabei sind reine Atome Einermengen von Individuen. Summen werden gebildet durch Vereinigungsmengenbildung, die Operation \uparrow bildet dann beliebige Mengen auf Gruppen ab, auf Einermengen, die diese Mengen enthalten; das sind dann **groups**.⁴⁴

Prädikate unterscheiden sich nun darin, auf welche Objekte sie distribuiert werden.

- (16) Die Karten kleiner als sieben und die Karten von sieben aufwärts sind rot.
- (17) Die Karten kleiner als sieben und die Karten von sieben aufwärts sind gemischt.
- (18) Die Karten kleiner als zehn und die Karten von zehn aufwärts sind gemischt.

Das Prädikat *rot* R in (16) wird immer auf die einzelnen Karten, also auf die unterste Stufe distribuiert, nicht so das Prädikat *gemischt sein* M in (17).

Auf welche Ebene das Prädikat jeweils distribuiert wird, kann durch eine unterschiedliche Übersetzung der Subjekt-NP in die formale Sprache dargestellt werden. Je nach Interpretation wird die NP als unstrukturierte Summe betrachtet oder als Summe zweier Gruppen. Man erhält (in Landmans Theorie)

- (16') *R($(\sigma x: x < 7) + (\sigma x: x \geq 7)$)
- (17') *M($\uparrow(\sigma x: x < 7) + \uparrow(\sigma x: x \geq 7)$)

(Dabei steht $(\sigma x: x < 7)$ für die Summe der Karten kleiner als 7.) Der Grundgedanke ist, daß gesternte Prädikate auf die Teile der Summen, auf die sie zutreffen, distribuiert werden, aus (17') folgt also

- (17'') *M($\uparrow(\sigma x: x < 7)$) und *M($\uparrow(\sigma x: x \geq 7)$)

Da jedoch ein Ausdruck der Form $\uparrow X$ eine Einermenge denotiert, also keine Summe ist, die noch weitere Teile hat, wird verhindert, daß das Prädikat noch weiter distribuiert wird. In (18) wird das Prädikat dann eben auf die Gruppen $\uparrow(\sigma x: x < 10)$ und $\uparrow(\sigma x: x \geq 10)$ distribuiert, die Summe dieser Gruppen ist aber keineswegs identisch mit der Summe von $\uparrow(\sigma x: x < 7)$ und $\uparrow(\sigma x: x \geq 7)$. Damit wird verhindert, daß (17) und (18) einander implizieren.

Nicht so im Falle von *rot*: *rot wird zunächst auf zwei Summen distribuiert, diese haben wieder Teile, auf die das Prädikat auch distribuiert werden kann.

Das bisher Gesagte soll nur die Grundidee der beiden Theorien erläutern. Die wesentliche Gemeinsamkeit ist, Summen und Gruppen zumindest formal zu unterscheiden. Landman und Link unterscheiden sich allerdings auch in mehreren Punkten: Auf den Punkt, daß Landman eine mengentheoretische Modellierung bevorzugt, habe ich schon hingewiesen. Ein Unterschied besteht weiterhin darin, wie distributive Lesarten dargestellt werden: Link verwendet den *-Operator nur bei inhärent distributiven Prädikaten. Für die distributive Inter-

⁴⁴ Am einfachsten sieht man, wie das System Landmans im Vergleich zu Links funktioniert, durch folgenden Vergleich (Landman 1989, 582):

[[]] is just as it is in Links theory: whenever [[]] assigns to an expression an atom, a set of atoms, or a set containing atoms, [[]] here assigns to an expression a singleton, a set of singletons, or a set containing singletons.

[[α]] - [[β]] = 1 iff [[α]] \subseteq [[β]]

[[AT(α)]]= 1 iff [[α]] is a singleton in graded type n.

[[AT_n(α)]]= 1 iff [[α]] is a singleton in cumulative type n.

[[AT(α)]]= 1 iff [[α]] is a singleton.

[[$\alpha + \beta$]] = [[α]] \cup [[β]]

[[*P]] = the closure of P under \cup .

[[$\sigma x.P(x)$]] = the maximal element of [[*P]] (= \dot{E} [[P]])

[[$\uparrow(\alpha)$]] = {[[α]]}, so \uparrow maps every set onto the singleton set containing it.

if [[α]] = {X} for some set X then [[$\downarrow(\alpha)$]] = X (membership specification is only defined for groups, singleton sets of sets)

pretation gemischter und kollektiver Prädikate führt er den D-Operator ein. Auf welche Ebene (ob auf reine oder unreine Atome) das Prädikat dann distribuiert wird, kann durch eine unterschiedliche Repräsentation der NP kodiert werden. Auch bei Landman wird die NP unterschiedlich übersetzt, ist also ambig, jedoch ist sein System sparsamer, weil er nur den *-Operator braucht, um die distributive Interpretation darzustellen. Wir werden noch darauf eingehen. Als weitere Unterscheidung sei genannt, daß Link nur *eine* Gruppenbildungsebene annimmt, Landman hingegen ist der Ansicht, daß es noch weitere Ebenen gibt, also auch Gruppen von Gruppen von Gruppen usw. Dies ist auch ein wesentlicher Grund dafür, warum Landman als mengentheoretische Modellierung nicht nur eine Potenzmengenstruktur wählt, sondern eine Struktur der Komplexität der kumulativen Mengenhierarchie. Auch diesen Punkt werden wir noch diskutieren.

Landman und Link können zwar mit den vorgeschlagenen Operationen die Nicht-Assoziativität der Gruppenbildung und die verschiedenen Distributionsebenen rekonstruieren, fragwürdig aber - so kritisiert etwa Lasersohn (1988) - scheint die Verdoppelung, die durch die zusätzliche Einführung von Gruppen (unreinen Atomen), neben Summen, entsteht. Landman schlägt allerdings vor, daß Summen nur als formales Hilfsmittel verwendet werden sollen, wenn eine Kombination mit distributiv interpretierten Prädikaten vorliegt (angezeigt durch den *-Operator). Summen stellen keine Objekte im eigentlichen Sinn dar, ihre Eigenschaften sind völlig von denen der Individuen bestimmt, dennoch wird auch sein Vorgehen als teilweise redundant und umständlich kritisiert.

3.2.2 Landmans Vereinfachung: Distribution und *-Operator

Durch Landmans Auffassung, daß Summen nur als formales Hilfsmittel dienen, wird in seinem System der D-Operator überflüssig. Link unterscheidet in seinem um *impure atoms* verallgemeinerten System drei Typen von Lesarten: (i) inhärent distributive Prädikate werden immer auf echte Individuen distribuiert, ihre Pluralisierung wird durch den *-Operator angezeigt, (ii) kollektive Lesarten sind bei kollektiven und bei gemischten Prädikaten möglich. Die Prädikate werden direkt auf Summen angewandt, es ist kein Operator nötig, (iii) kollektive und gemischte Prädikate können auch partiell distribuiert werden, der D-Operator zeigt die distributive Interpretation an, die Art der Übersetzung der NP zeigt die Ebene der Distribution, das Prädikat kann auf reine Atome oder auf unreine Atome distribuiert werden. Das Letztere sind dann die Gruppenlesarten.

Landman vereinfacht diese Auffassung. Er unterscheidet nur noch distributive und kollektive Lesarten. Will man kollektiv einer Gruppe eine Eigenschaft unabhängig von ihren Mitgliedern zuschreiben, verwendet man als Argumente *groups*. Das Prädikat erhält keinen *-Operator. Will man eine distributive Interpretation anzeigen (sie ist, wie wir gesehen haben, bei allen Prädikaten möglich), nimmt man den *-Operator, das Prädikat muß dann auf eine Summe angewandt werden, die aus den Teilen besteht, auf die das Prädikat distribuiert wird. Die Teile können selbst Gruppen oder echte Individuen oder auch wieder Summen sein (dann muß das Prädikat weiter distribuiert werden). Damit lassen sich die verschiedenen Distributionsmöglichkeiten darstellen, der *-Operator übernimmt die Aufgabe des D-Operators. "Distributive readings refer to sums, while collective readings do not refer to sums but to groups." (Landman 1989, 593) Damit wird die distributive und kollektive Lesart etwa von

(19) Die Männer heben ein Klavier.

wie folgt dargestellt:

(20) (distr.) *Heben(σ :*Mann(x))

$$(21) \quad (\text{koll.}) \text{ Heben}(\uparrow(\sigma x: *Mann(x)))$$

Bei Link würde die kollektive Interpretation gleich dargestellt, die distributive aber als

$$(22) \quad {}^D\text{Heben}(\sigma x: *Mann(x))$$

Interessant ist die Repräsentation des schon diskutierten Satzes

$$(23) \quad \text{Die Karten kleiner als sieben und die Karten von sieben aufwärts wurden getrennt.}$$

Er wird bei Landman dargestellt als

$$(24) \quad \text{Trennen}(\uparrow(\uparrow(\sigma x: x < 7) + (\uparrow(\sigma x: x \geq 7))))^{45}$$

Getrennt sein wird kollektiv angewandt auf eine als Gruppe betrachtete Summe zweier Gruppen: die Struktur ist kodiert, was die Äquivalenz von (11) und (12) verhindert, außerdem ist die Distribution ausgeschlossen.

3.2.3 Kritik

Wir haben als Kritik schon die Verdoppelung der Struktur diskutiert, die durch Links Einführung von *impure atoms* entsteht. Landman umgeht diesen Kritikpunkt, indem er Summen nicht als eigentliche Objekte, sondern nur als formale Hilfsmittel für die Rekonstruktion distributiver Lesarten einführt. Er kann zwar damit die erwünschten Lesarten darstellen, aber auf eine Weise scheint die Einführung der zusätzlichen Operationen auf den ersten Blick etwas umständlich. Wäre es nicht einfacher, strukturierte Objekte direkt durch eine nicht-assoziative Interpretation der Konjunktion zu erzeugen, so daß man ohne die zusätzlichen Operationen auskommt?

Kontraintuitiv sei auch - so Hoeksema (1988) -, daß eine NP wie *die Männer und die Frauen* bei Landman mindestens acht unterschiedliche Übersetzungen erhalten könnte (oder mehr, wenn \uparrow wiederholt angewandt wird):

$$\begin{aligned} &(\sigma x: *Mann(x)) + (\sigma x: *Frau(x)) \\ &\uparrow(\sigma x: *Mann(x)) + (\sigma x: *Frau(x)) \\ &(\sigma x: *Mann(x)) + \uparrow(\sigma x: *Frau(x)) \\ &\uparrow(\sigma x: *Mann(x)) + \uparrow(\sigma x: *Frau(x)) \\ &\uparrow((\sigma x: *Mann(x)) + (\sigma x: *Frau(x))) \\ &\uparrow(\uparrow(\sigma x: *Mann(x)) + (\sigma x: *Frau(x))) \\ &\uparrow((\sigma x: *Mann(x)) + \uparrow(\sigma x: *Frau(x))) \\ &\uparrow(\uparrow(\sigma x: *Mann(x)) + \uparrow(\sigma x: *Frau(x))) \end{aligned}$$

Landmans Strategie ist, die verschiedenen Lesarten durch verschiedene logische Übersetzungen der NP zu rekonstruieren. Die gruppendenotierende NP wird also als (strukturell) ambig angesehen.⁴⁶ Welche Struktur zu wählen ist, ergibt sich aus dem Kontext.

⁴⁵ Link würde hier wohl einfach eine Dartsllung als

$$\text{Trennen}(\uparrow(\sigma x: x < 7) + \uparrow(\sigma x: x \geq 7))$$

wählen, was eigentlich einfacher aussieht. Bei Link gibt es - wie wir noch sehen werden - nur Summen von Gruppen und keine weitere Iteration der Gruppenbildungsebenen.

⁴⁶ Die Ambiguität der NP ist aber eine andere als sie etwa Scha annimmt, der kollektiv von distributiv interpretierten NPs unterscheidet. Bei Landman denotieren die diskutierten NPs immer Gruppen bzw. Summen, die Ambiguität besteht in der Art der Strukturierung. Durch den *-Operator wird erst die distributive Lesart aufgelöst,

Diese Strategie wird von Hoeksema kritisiert, der ähnlich wie Landman eine Art kumulative mengentheoretische Modellierung wählt. Hoeksema schlägt eine seiner Ansicht nach einfachere Analyse vor, in der er den Konjunktionen nur eine logische Form gibt. Die verschiedenen Interpretationen werden nicht generiert durch verschiedene logische Übersetzungen der Subjekt-NP, sondern sie werden in die Prädikate verlagert, sie werden ausgelöst durch lexikalische Eigenschaften des Verbs oder pragmatische Implikaturen in der oben ange-deuteten Weise. Bei Hoeksema sind in der Plural-Verbextension nicht nur die Objekte enthalten, auf die das Prädikat eigentlich zutrifft, sondern auch alle daraus bildbaren Gruppen (die definiert sind als Mengen mit mehr als zwei Elementen), d.h. die Verbextension ist abgeschlossen unter (rekursiver) Gruppenbildung. Distributive Lesarten sollen durch Bedeutungs-postulate erfaßt werden, eine Methode, die allerdings - wie wir schon diskutierten - als allgemeine Erklärung ihre Grenzen hat, insbesondere, wenn es verschiedene mögliche Ebenen der Distribution gibt. Als Bedeutungs-postulat für Prädikate, die nur auf die unmittelbaren Konstituenten ihrer Argumente distribuiert werden, formuliert er etwa

If a group $\{X, Y, \dots, Z\} \in [[\text{be shuffled}]]$, where X, Y, \dots, Z are groups, then so are X, Y, \dots, Z " (Hoeksema 1988, 28)

Dadurch wird automatisch Landmans Beobachtung erklärt, daß (17) nicht (18) impliziert, obwohl dieselben Karten involviert sind. Selbst wenn $X \cup Y = W \cup Z$, muß eine Gruppe der Struktur $\{X, Y\}$ nicht W und Z als echte Elemente enthalten, wodurch die unerwünschte Inferenz blockiert wird. Daß ein Prädikat wie *rot* allerdings bis hinunter zum Individuenebene distribuiert wird, kann dadurch erfaßt werden, daß in dem Postulat die Bedingung, daß X und Y Gruppen sind, weggelassen wird. Das Bedeutungs-postulat - so interpretiere ich Hoeksema - kann dann zweimal wirksam werden.

Die Verlagerung der Ambiguität in das Verb durch Bedeutungs-postulate verlangt - darauf wurde schon hingewiesen - ein relativ genaues Studium der Verbsemantik, um adäquate Postulate formulieren zu können, oder um Verben nach allgemeinen Kriterien sinnvoll zu klassifizieren. Interessant ist allerdings, daß sich für manche Verben solche allgemeinen Eigenschaften sehr elegant unter der Annahme von Hoeksemas Modellstruktur formulieren lassen. Etwa gilt für symmetrische Prädikate, daß deren Extension abgeschlossen ist unter Teilgruppen, d.h. wenn eine Gruppe in der Extension ist, dann auch alle Teilgruppen. Dies beobachtet man bei einem Prädikat wie *be similar*. Aus

(25) Tom, Dick and Harry are similar.

folgt, daß Tom und Dick, Tom und Harry und Dick und Harry sich ähnlich sind. Dadurch, daß in Hoeksemas Modell die Elementschäfts- von der Teilgruppenrelation ganz einfach unterschieden werden kann (ohne umständlichen Rekurs auf *impure atoms* oder *groups*), ist für solche Prädikate ganz einfach als Postulat der Abschluß unter Teilgruppen zu formulieren:

A plural predicate with denotation A is closed under subgroups iff for all $x \in A$: if $y \subseteq x$, then $y \in A$. (Hoeksema 1983, 68)

Dadurch, daß bei Hoeksema Plural-Prädikatextensionen abgeschlossen sind unter (rekursiver) Gruppenbildung, hat jedes distributive Prädikat diese Eigenschaft automatisch, nicht jedoch umgekehrt.

Als weiterer Vorteil von Hoeksemas Ansatz gegenüber Link und Landman (darauf hat Dowty (1986) hingewiesen) wird noch genannt: "... it needs no special machinery to handle mixed conjunctions of distributive and collective predicates, as in *We met in the bar and had a good time.*" (Hoeksema 1988, 29) Dadurch, daß die Extension pluralisierter Verben abgeschlossen ist unter rekursiver Gruppenbildung, kann man VP-Konjunktion einfach als nicht eigentlich durch die Bedeutung der NP.

Schnittmengenbildung interpretieren. Jedoch ist dies kein prinzipielles Gegenargument: Link behelf sich mit der Einführung entsprechender Operatoren, die die distributive Interpretation anzeigen und entsprechende formale VP-Extensionen erzeugen, so daß Schnittmengenbildung möglich ist. Auch Landman kann das Problem lösen, durch die Einführung von *type-shifting* Mechanismen, auf die ich in Kapitel 3.5 noch eingehen werde. Attraktiver sei aber - so Hoeksema - eine Theorie, in der sich ohne zusätzliche Operationen die Beobachtungen erklären lassen.

Hoeksema äußert zwar berechtigte Kritik an Landmans und Links Vorgehen, insgesamt aber sind seine Ausführungen meiner Ansicht nach nicht präzise genug ausgearbeitet. Er betont immer die Eleganz und Einfachheit seiner Theorie, läßt sich aber auf sehr wenige Einzelanalysen ein, an denen das Funktionieren überprüft werden könnte. Das hängt vielleicht mit der Schwierigkeit zusammen, Verben adäquat zu klassifizieren. Sein Ansatz stößt insbesondere dann auf Probleme, wenn man - wie etwa Landman - eine weitere Iteration der Gruppenbildungsebenen annimmt. Eine solche Möglichkeit, höherstufige Gruppen zu bilden, wird ja auch durch Hoeksemas Konstruktion des Diskursuniversums nahegelegt. Dann nämlich entsteht das Problem, daß es noch mehr Möglichkeiten gibt, Prädikate zu distribuieren, dies kann kaum mehr elegant durch die Annahme von Bedeutungspostulaten geregelt werden. Dennoch bin ich nach wie vor der Ansicht, daß Hoeksemas Struktur für einen ersten Zugang einfacher zu durchschauen ist. Kann man Gruppen nicht doch einfach als Mengen mit mehr als zwei Elementen kodieren, braucht man die Unterscheidung Summe-Gruppe? Muß man Individuen als Einermengen modellieren?

Obwohl Hoeksemas Diskursuniversum dem von Landman ähnlicher ist, sind seine Grundideen der Erfassung der Pluralsemantik denen von Link näher, insofern die Ambiguität eher in die VP verlagert wird. Die Gemeinsamkeit mit Landman im Unterschied zu Link besteht darin, daß Hoeksemas wie Landmans Modelle beliebigstufige Gruppen erlauben. Welche Argumente sprechen für mehr als eine Gruppenbildungsebene?

3.3 Beliebigestufige Gruppen

3.3.1 Rekursivität der Konjunktion

Insbesondere Landman (1989), aber auch Scha & Stallard (1988) argumentieren ausführlich dafür, daß man nicht nur Gruppen von Gruppen, sondern noch weitere höherstufige Objekte braucht. Damit kritisieren sie Links Auffassung: "Eine Iteration von Gruppenbildungsebenen scheint in der Sprache nicht realisiert zu sein, d.h. es gibt keine Prädikate, die Gruppen von Gruppen, Gruppen von Gruppen von Gruppen, usw. auseinanderhalten." (Link 1991a, 429) Landman und andere (etwa Lasersohn 1988) dagegen argumentieren, es gebe ein sehr direktes Argument dafür, daß auch weitere Stufen von Gruppen benötigt werden. So schreibt Landman (1989):

Link argues that conjunctions of plural noun phrases have a reading where it is not sums of individuals, but groups that are conjoined. Noun phrase conjunction is a recursive process, however. Once we have predicates denoting sets of groups, we can form noun phrases denoting sums of such groups, and conjoin these. The resulting noun phrase will again have a reading where it is groups and not sums that are conjoined: groups of groups, rather than sums of groups. (578f) [...] Theoretically the structure will iterate through the whole set theoretic universe (580)

Als einfaches Beispiel kann ein Satz wie

(26) Die Schüler und die Lehrer und die Studenten und die Professoren treffen sich.

konstruiert werden, der mindestens drei Lesarten hat, je nachdem auf welche Teile der Gruppe das Prädikat zutrifft. Es gibt die voll kollektive Lesart, wo sich alle beteiligten Personen in einem Raum versammeln. Bei der Distribution über eine Stufe erhält man etwa die Lesart, wo sich Schüler und Lehrer einerseits und Studenten und Professoren andererseits treffen, etwa in zwei verschiedenen Räumen. Bei einer Distribution über zwei Ebenen treffen sich alle beteiligten Gruppen in verschiedenen Räumen. Wieder ist die Bewahrung der interenen Struktur hier für die Interpretation wichtig. Da nun koordinierte NPs von beliebiger Komplexität sein können, müssen - so die Argumentation - auch die Mengen, die die kollektiven Entitäten repräsentieren, im Prinzip von beliebiger Komplexität sein können, wenigstens so komplex wie es die kumulative Mengenhierarchie ermöglicht. Hoeksemas und Landmans Konstruktionen des Diskursuniversums stellen diese Mengen ganz einfach zur Verfügung, Link könnte nur unter Rückgriff auf *impure atoms* eine solche Komplexität erzeugen.

Dies kann, nebenbei bemerkt, als weiteres wichtiges Argument für eine *mengentheoretische* Modellierung von Gruppen angesehen werden. Gruppenstrukturen der natürlichen Sprache scheinen parallel zu den Strukturen der Mengentheorie zu sein, die sehr gut untersucht sind.

Now that we also find that the notion of group is iterative, the parallel with the cumulative hierarchy of sets becomes so strong that it makes one very suspicious as to whether the arguments against sets [...] should really lead us out of the paradise Cantor has created for us. (Landman 1989, 581)

Allerdings ergibt sich aus der Tatsache, daß das Universum abgeschlossen ist unter rekursiver Gruppenbildung, als Konsequenz, daß selbst bei endlichem Inventar von Grundindividuen, die Kardinalität des Universums unendlich ist. Wird hier nicht zuviel Struktur geliefert? Die Frage müßte beantwortet werden können, auf Gruppen bis zu welcher Stufe man mit Ausdrücken der natürlichen Sprache referieren kann. Da sich prinzipiell aber wohl keine definite Grenze ziehen läßt, ist diese Frage nicht endgültig zu beantworten. Es müssen deswegen andere Kriterien zur Beurteilung der verschiedenen Vorschläge herangezogen werden - etwa Kriterien der Eleganz, der Einfachheit, der ontologischen Sparsamkeit. Eine absolute Entscheidung scheint kaum möglich.

3.3.2 Kontextuell determinierte Struktur

Bisher wurde vor allem mit konjunktiven Plural-NPs für die Annahme strukturierter Gruppen argumentiert, insbesondere die Rekursivität der Konjunktion diene als Argument für ein kumulativ strukturiertes Diskursuniversum. Es lassen sich aber auch Beispiele finden, wo eine Strukturierung der NP auch ohne Konjunktion gegeben zu sein scheint:

(27) Die Kommissionen versammeln sich.

hat eine partiell distributive Lesart (jede Kommission trifft sich getrennt) analog zu *Die Männer und die Frauen treffen sich*. Entsprechend wiederholt sich die oben gemachte Argumentation auf einem höheren Stufe und ein Satz wie

(28) Die Kommissionen und die Gremien versammeln sich.

hat mindestens drei Interpretationen analog zu (26).

Solche Konstruktionen sind allerdings deswegen komplizierter, weil kollektive Nomina involviert sind, über deren semantische Modellierung ich noch nicht ausführlicher gesprochen habe. Landmans Beispiele, die als Argumente für höherstufige Gruppen dienen sollen, basieren auch eher auf solchen kollektiven Nomina. Etwa stellt er sich die Situation in 'Das Kapital' vor, die zeigen soll, daß je nach Kontext dieselben Ausdrücke Gruppen verschiedener hierarchischer Struktur denotieren können. Ich möchte das Argument wie folgt

zusammenfassen:

type-1 groups	the Farmers, the City-proletarians (bestehend aus individuellen 'Farmers' usw.)
type-2 groups	the Working-classes (bestehend aus 'the Farmers' und 'the City-proletarians')
type-3 groups	the State (bestehend aus 'the Working-classes' und 'the Exploiting-classes')
type-4 groups	the States of Central Europe

Landman schreibt dazu:

Of course, what type of a group a certain term denotes is highly context-dependent, but from its lowest type it shifts with ease to higher types in suitable contexts. At the lowest type, *the state* is a group of individuals, but, as the previous example shows, it can easily be interpreted as a group of groups, a group of groups of groups, and so on. (Landman 1989, 579f)

Die angeführten Argumente sollen meiner Ansicht nach zeigen, daß - wenn überhaupt strukturierte Gruppen als NP-Denotate angenommen werden - man konsequenterweise Gruppenbildung auch noch weiter iterieren sollte. Damit reduziert sich die wesentliche zu untersuchende linguistische Frage wohl darauf, ob man überhaupt strukturierte Gruppen braucht, weniger darauf, wie viele Stufen nötig sind.

3.4 Erste Zusammenfassung und Kritik

Ziehen wir kurz Bilanz und weisen auf Probleme hin: Landman löst das Problem der Nicht-Äquivalenz von Sätzen wie (11) und (12) oder (2a) und (2b) durch die Annahme einer strukturellen Ambiguität der NP, die sich in verschiedenen logischen Übersetzungen zeigt. Distributive Lesarten werden durch den *-Operator angezeigt, die Ebene der Distribution durch die Art der Übersetzung der NP. Damit werden die möglichen Interpretationen als echt verschiedene Lesarten ausgezeichnet, die Sätze sind also echt ambig und nicht nur unspezifisch. Ein Problem ist vielleicht, daß die Struktur der NP nicht immer kompositional erzeugt wird, sondern sie muß aus dem Kontext erschlossen werden. Prinzipiell sind als Denotation alle Elemente des Diskursuniversums möglich. Da Gruppenbildung als Vereinigung interpretiert wird, braucht Landman zur Darstellung der Struktur recht umständliche Operationen, die eventuell durch die Annahme von Hoeksemas Modellstruktur vermieden werden können. Muß sich die Struktur der NP aber überhaupt in ihrer logischen Übersetzung widerspiegeln, muß man in allen Fällen von einer echten Ambiguität ausgehen?

Hoeksema repräsentiert kollektive Entitäten einfacher als Landman, nämlich als Mengen mit mehr als zwei Elementen. Braucht man aber zum einen als Denotate von Gruppentermen nicht doch vielleicht die leere Menge und die Einermenge, gerade im Kontext kollektiver Nomina, es gibt ja durchaus beispielsweise Kommissionen ohne oder mit nur einem Mitglied? Ich will in 3.6 kurz auf dieses sog. Komitee-Problem eingehen. Ist es tatsächlich (formal) einfacher, Individuen nicht als Einermengen zu interpretieren? Struktur der NP-Denotation ergibt sich bei Hoeksema kompositional durch eine nicht-assoziative Interpretation der Konjunktion als Mengenbildung. Damit läßt sich die Nicht-Äquivalenz von Sätzen wie (11) und (12) oder (2a) und (2b) leicht darstellen. Wie Prädikate distribuiert werden, zeigt sich nicht immer in der logischen Übersetzung der NP, sondern Hoeksema versucht, statt dessen Bedeutungspostulate zu formulieren, die regeln, wie das Prädikat distribuiert wird.

Das aber ist meiner Ansicht nach der wesentliche Schwachpunkt an Hoeksemas Ausführungen. Es gibt einfach (außer für inhärent distributive Prädikate wie *sterben* usw.) meistens viel zu viele möglichen Distributionsschemata für ein und dasselbe Prädikat. Das sieht man

insbesondere gut am mehrstelligen Fall: für gemischte Prädikate wie *ein Klavier heben* müßten schon vier, wenn man die Zwischenlesarten noch dazunimmt, sogar neun verschiedene Postulate angenommen werden. Zusätzlich problematisch und unplausibel wird diese Auffassung, wenn man mehrstufige Pluralobjekte annimmt und zu modellieren versucht, daß ein und dasselbe Prädikat (insbesondere auch ein "kollektives" Prädikat) auf verschiedene Ebenen distribuiert werden kann. Wie können durch Bedeutungspostulate die verschiedenen Stufen der Distribution bestimmt werden, besonders wenn man nicht von einer strukturellen Ambiguität der NP ausgeht?

Insbesondere Roberts (1987a) weist auf die Grenzen von Bedeutungspostulaten hin, vor allem in Sätzen, die als echt ambig angesehen werden, wie etwa *Die Männer tragen ein Klavier hoch*. Die verschiedenen Distributionsmöglichkeiten durch Bedeutungspostulate zu erfassen, scheint insgesamt sehr *ad hoc* und wenig allgemein. Es würde in einer unsystematischen Proliferation optionaler Bedeutungspostulate enden. Man sollte nicht für jede Lesart immer wieder ein neues Postulat annehmen, das widerspricht völlig dem Grundgedanken von Bedeutungspostulaten. Sie sollen nämlich nachspielen, daß bei der Interpretation aufgrund der inhärenten Bedeutung eines Ausdrucks *immer*, also in allen Modellen, bestimmte grundsätzliche Voraussetzungen erfüllt sein müssen. Da das "Distributionsmuster" eines Verbes aber sehr oft von Modell zu Modell wechselt, kann die Art der Distribution im allgemeinen nicht zur Grundbedeutung des Prädikates gehören. Man muß nach einem allgemeineren Erklärungsansatz für die verschiedenen Lesarten suchen. Wie ein Prädikat im Einzelfall distribuiert werden muß, läßt sich kaum definitiv entscheiden, es hängt von vielen unterschiedlichen Faktoren ab. Neben der Verbbedeutung können besonders pragmatische Faktoren, etwa das Weltwissen, eine Rolle spielen. Auch der satzexterne und satzinterne linguistische Kontext, die Verwendung gewisser Adverbien (*zusammen, einzeln, verschieden* usw.), Quantorenfloating usw. spielen eine systematische Rolle bei der Interpretation. Manchmal wird Distribution explizit ausgelöst, manchmal nur implizit, eben durch Weltwissen usw. Roberts schlägt vor, beide Fälle in der logischen Notation durch einen verbalen Operator, den D-Operator, explizit zu machen. Der D-Operator zeigt dann an, daß das Prädikat distributiv interpretiert werden muß.

In einer kurzen Anmerkung äußert Hoeksema zwar, daß er nichts gegen die Einführung eines solchen Operators hat, er lehnt nur die strukturelle Ambiguität der NP ab:⁴⁷

I have nothing against the use of a distributivity operator as a device to mark the distributive readings of a predicate. What I do want to dispute, however, is that distributive/collective ambiguities of conjoined noun phrases should be ascribed to different logical translations or logical forms of these conjunctions. Whenever there is such an ambiguity, the source can be found in the predication involved. (Hoeksema 1988, 30)

Den Gedanken, daß die verschiedenen Lesarten als Eigenschaft der Prädikation aufgefaßt werden sollten, kennen wir - wie gesagt - von Roberts (1987a/b). Hoeksema führt diesen Gedanken jedoch nicht explizit genug aus. Insbesondere bezüglich einer weiteren Iteration der Gruppenbildung wird Hoeksema nicht sehr formal. Ein einfacher D-Operator zeigt noch nicht an, auf welche Ebene das Prädikat distribuiert wird, wenn dies nicht irgendwie in der Struktur der NP kodiert ist. Muß dies aber überhaupt in der logischen Notation angezeigt werden?

Interessant in diesem Zusammenhang ist Landmans Kommentar zu den verschiedenen Theorieansätzen:

It seems that incorporating a distributive/collective ambiguity in these theories will lead to modifications that, in the end, will make them very close to Links theory. (Landman 1989, 585)

Nicht alle Theorien können alle Phänomene gleich elegant erklären. Für kleine Fragmente

⁴⁷ Im Prinzip ist die Aufgabe des D-Operators ähnlich wie die von Landmans *-Operator, nur hat Landmans zusätzliche Annahme einer strukturellen Ambiguität der NP den Vorteil, daß nicht nur beschrieben werden kann, daß Distribution über verschiedene Ebenen möglich ist, sondern auch, daß genau angezeigt werden kann, auf welche Ebene das Prädikat distribuiert wird. Dieser Vorteil fällt bei Hoeksema weg.

lassen sich die Vorschläge relativ leicht vergleichen und beurteilen. Theorien sind aber erst dann gut, wenn sie auch verallgemeinerungsfähig sind, ohne wesentlich an Eleganz zu verlieren.

Etwa wird die Thematik relationaler Pluralia sehr ausführlich von Scha (1981) diskutiert, der sich außerdem ausführlich mit Zwischenlesarten in Sätzen wie

- (29) Sechs Jungen versammeln sich.
- (30) Eine halbe Million Leute versammelten sich im ganzen Land.
- (31) Anton, Bärbel und Chris schrieben Opern.

auseinandersetzt. Dafür analysiert Scha in seinen ersten Ansätzen keine konjunktiven NPs, er diskutiert also nicht das Problem mehrstufiger Pluralobjekte.

Weder Landman, noch Hoeksema liefern ausführlichere Diskussionen relationaler Pluralia und die eventuell daraus resultierenden Argumente für oder gegen eine hierarchische Strukturierung von Gruppen. Auch vermisse ich bei ihnen eine Diskussion von Beispielen wie (29) - (31), wo partielle Distribution auftritt, die in einer Weise auch für die Annahme strukturierter Gruppen spricht. Eine Beschreibung der Lesarten läßt sich in Landmans System wohl einbauen, allerdings um den Preis, daß für jede mögliche Gruppenstruktur eine andere logische Übersetzung der NP nötig ist, die NP also massiv ambig ist. Doch auch für Hoeksema (oder was wir allgemeiner als *groups approach* bezeichnet haben) stellen diese Beispiele ein Problem dar. Sie zeigen nicht nur, daß Bedeutungspostulate nicht adäquat sind als Erklärung für die verschiedenen kontextuell bedingten Distributionsmöglichkeiten, sondern auch, daß die Strukturierung der NP-Denotation nicht nur vom syntaktischen Aufbau abhängt, sondern pragmatisch bedingt sein kann. In den bisherigen Interpretationsregeln innerhalb des *groups approach* wurden aber etwa definite Plural-NPs immer als erststufige Mengen analysiert, Struktur entstand nur durch syntaktische Komplexität, nicht so bei Landman, der annimmt, die NP ist (unendlich) ambig. Lehnt man dies ab und will Hoeksemas Modellstruktur beibehalten, weil sie im Prinzip technisch sehr einfach alle nötigen Objekte liefert, muß nicht nur erklärt werden, wie das Distributionsproblem zu lösen ist, insbesondere wie die Distribution über verschiedene Ebenen beschrieben werden kann (Bedeutungspostulate erweisen sich dabei als ungenügend), sondern es muß zusätzlich auch das "**Strukturproblem**" geklärt werden: (i) Wie kann es bei kollektiven Lesarten sein, daß die NP aufgrund der kompositionalen Interpretation eine strukturierte Gruppe denotiert, in der eigentlichen VP-Extension aber eventuell nur unstrukturierte Gruppen enthalten sind? (ii) Und umgekehrt, wie kann beschrieben werden, daß es (eventuell abgeleitete) Prädikate geben kann, in deren Extension strukturierte Gruppen sind, wohingegen die NP nur eine unstrukturierte Denotation hat? Solche Fragen spricht Schwarzschild (1990a/b, 1992) in einer Diskussion über mögliche Verallgemeinerungen des *groups approach* an.

3.5 Verallgemeinerung des *groups approach* - das Strukturproblem

3.5.1 LIFT und LOWER-Operation

Wir haben nun schon mehrfach gesehen, daß bei einer Deutung der Pluralprädikation als Enthaltensein der Subjektbedeutung in der Prädikatbedeutung Probleme auftreten, weil sozusagen die Extensionen nicht zueinander passen. Verschiedene Möglichkeiten wurden herausgearbeitet, das Problem zu lösen: (i) man nimmt eine Mehrdeutigkeit der NP (im Sinne Schas) an; (ii) man versucht, die Probleme durch die Formulierung von Bedeutungspostulaten (Hoeksema 1983 und 1988) zu lösen oder durch die Definition entsprechender verbaler Pluralisierungs-Operatoren, die passende Prädikatextensionen erzeugen (Link 1983 und 1991a). Zusätzlich kann eine Ambiguität der NP (im Sinne von Landman 1989) angenommen werden. Ein "Manipulieren" der Prädikatextension - das wurde schon diskutiert - erleichtert auch die

Analyse der VP-Konjunktion, wo einmal eine distributive, einmal eine kollektive Interpretation der NP vorlag. Bedeutungspostulate als universelle Erklärung sind abzulehnen, man sucht deswegen nach allgemeineren Lösungen. Schwarzschild (1990a/b und 1992) versucht darzustellen, wie eine mögliche Verallgemeinerung des *groups approach* aussehen könnte, wobei er sich vor allem dem Strukturproblem widmet.

Betrachten wir einige Beispiele:

- (32) Die Kinder treffen sich.
 (33) Die Jungen und die Mädchen treffen sich.

Gemeint sei eine Situation, wo alle beteiligten Personen sich zusammen treffen, in der eigentlichen Prädikatextension also eine unstrukturierte erststufige Gruppe enthalten ist. Sei $[[die\ Jungen]] = \{a, b\}$ und $[[die\ Mädchen]] = \{c, d\}$, außerdem gelte $[[die\ Kinder]] = [[die\ Jungen]] \cup [[die\ Mädchen]]$ und $[[sich\ treffen]] = \{\{a, b, c, d\}\}$. Es gilt im *groups approach* $[[die\ Jungen\ und\ die\ Mädchen]] = \{\{a, b\}, \{c, d\}\}$.

Gemäß der bisherigen Interpretation der Prädikation ist (32) wahr, wenn die Gruppe bestehend aus den einzelnen Kindern in der Extension von dem Prädikat *sich treffen* ist. Rein intuitiv folgt aus der Wahrheit von (32) in diesem Modell auch, daß (33) gilt, das Subjekt von (33) denotiert aber eine strukturierte Gruppe, ist nach unseren Regeln also nicht in der Prädikatextension enthalten. Die Subjekt-denotate sind zwar aus denselben Individuen aufgebaut, ihre Struktur ist aber nicht äquivalent. Wir hatten diese Nicht-Äquivalenz etwa in den "Karten-Beispielen" gebraucht, um unerwünschte Inferenzen zu verhindern. Hier jedoch scheinen wir offensichtlich zu viel Struktur zu haben. Die Beobachtung, daß dasselbe Prädikat sowohl von einer erststufigen als auch von höherstufigen Gruppen wahr sein kann, nennt Schwarzschild (1990b und 1992) das *upward closure phenomenon*. Es besagt ungefähr, daß ein Prädikat, das von einer erststufigen Gruppe G wahr ist, auch ausgesagt werden kann von allen anderen Gruppen, die aus den Elementen von G gebildet werden können. Er führt dann eine Operation LIFT ein, die zu der ursprünglichen Prädikatextension die so bildbaren Gruppen hinzufügt. Sie ist wie folgt definiert (Schwarzschild 1992, 651):

$$[[LIFT(P)]] = \{Y \in D: \{x \in IN: x \in^* Y\} \in [[P]]\}^{48}$$

Wenn also ein Prädikat P wahr ist von einer beliebigen erststufigen Gruppe A , dann ist $LIFT(P)$ wahr von allen Gruppen beliebiger Stufe, die aus den Elementen von A gebildet werden können. Dabei gilt, daß jedes Prädikat P auch als $LIFT(P)$ übersetzt werden kann. In (32) wird das Prädikat als P , in (33) als $LIFT(P)$ übersetzt. Da $\{a, b, c, d\} \in [[P]]$, gilt nach der Definition von LIFT unter anderem $\{\{a, b\}, \{c, d\}\} \in [[LIFT(P)]]$, damit ist der Zusammenhang zwischen (32) und (33) erfaßt.

Kommen wir nun zu dem Fall, wo das Subjekt eine erststufige Gruppe denotiert, das Prädikat intuitiv aber auf eine höherstufige Gruppe angewandt werden muß, wie etwa bei Prädikaten wie (*voneinander trennen*, (*miteinander reden*).

- (34) Die Karten kleiner als sieben und die Karten von sieben aufwärts wurden getrennt.
 (35) Die Karten kleiner als zehn und die Karten von zehn aufwärts wurden getrennt.
 (36) Die Karten wurden getrennt.

(34) und (35) sollten zwar nicht äquivalent sein, deswegen wird der *groups approach* vorge-

⁴⁸ Es soll dabei \in^* der transitive Abschluß von \in sein. Er ist bei Schwarzschild wie folgt rekursiv definiert.

$$\forall x, z [x \in^* z \leftrightarrow (x \in z \vee \exists y [x \in^* y \wedge y \in z \wedge x \neq z])]$$

Die Bedingung $x \neq y$ ist deswegen notwendig, weil in der von ihm vorausgesetzten Mengentheorie, wo Individuen mit ihren Einermengen identifiziert werden, nicht gilt daß $[x \in y \rightarrow x \neq y]$.

schlagen. Intuitiv ergibt sich aber das Problem, daß (36) sowohl aus (34) als auch aus (35) in der hier angenommenen Situation zu folgen scheint; dies können wir bisher nicht rekonstruieren, denn *die Karten* denotiert eine erststufige Gruppe, *(voneinander) trennen* verlangt aber intuitiv eine höherstufige Gruppe. Wieder bestehen die Gruppen aus denselben Individuen, sie haben aber eine andere Struktur. Hier nun schlägt Schwarzschild eine andere Generalisierung vor, die er *mereological generalization* nennt. Sie besagt etwa, wann immer ein Prädikat wahr ist von einer höherstufigen Gruppe G , dann ist das Prädikat auch wahr von einer erststufigen Gruppe, die genau diejenigen Individuen enthält, die zur Bildung von G benötigt wurden. Formal wird diese Beobachtung wieder mit der Technik des type-shifting, auf die ich gleich kurz eingehen will, erfaßt (Schwarzschild 1992, 655):

$$[[\text{LOWER}(P)]] = \{Y \subseteq \text{IN} : \exists K[K \in [[P]] \ \& \ \{x \in \text{IN} : x \in^* K\} = Y\}$$

Dies besagt, wenn P von einer Gruppe beliebiger Stufe wahr ist, dann ist $\text{LOWER}(P)$ wahr von der erststufigen Gruppe, die diejenigen Individuen enthält, die zur Konstruktion von G gebraucht wurden. Übersetzen wir das Prädikat in (34) und (35) mit P , in (36) hingegen mit $\text{LOWER}(P)$, ergibt sich wieder, wie gewünscht, der intuitive Zusammenhang. Wenn zum Beispiel gilt, daß $\{\{a, b\}, \{c, d\}\} \in [[P]]$, so folgt daraus $\{a, b, c, d\} \in [[\text{LOWER}(P)]]$.

3.5.2 Exkurs: type-shifting

Die von Schwarzschild für den *groups approach* vorgeschlagene Technik der Typenanhebung haben wir in eingeschränkter Form schon bei Landman kennengelernt, in Form von $\hat{\uparrow}$. Nur "manipuliert" Landman damit die NP-Extension, wohingegen Schwarzschild mit LIFT und LOWER andere Prädikatorextensionen erzeugt. Genauer zur Technik des type-shifting findet sich etwa in Partee & Rooth (1983). Landman (1989) hatte wohl als erster die Idee, diese Techniken auf die Beschreibung der Semantik des Plurals anzuwenden.

Die Grundidee des type-shifting besteht dabei darin, daß einem Ausdruck nicht mehr nur *ein* fester Typ, sondern eine Menge von verschiedenen Typen zugeordnet ist, wobei sich diese Menge der möglichen Typen systematisch bestimmen läßt. Es werden desweiteren Regeln formuliert, die aus den für einen Ausdruck möglichen Typen bei der Übersetzung in die formale Sprache die "passenden" auswählen. Diese Technik kann angewandt werden etwa bei der Interpretation der Prädikation, um zueinander passende Extensionen zu erzeugen. Denotiert etwa das Subjekt eine höherstufige Gruppe, so muß das Prädikat entsprechend auf den kleinsten passenden Typ angehoben werden. Dies haben wir bei der LIFT-Operation kennengelernt. Ebenso läßt sich natürlich vorstellen, daß der Typ des Prädikats heruntergestuft werden muß, ein Fall der bei der LOWER-Operation vorlag. Die Anwendung der beiden Operationen im *groups approach* hat gegenüber Hoeksemas Methode der Bedeutungspostulate den Vorteil, daß die Anhebungsmechanismen nicht wie Bedeutungspostulate auf einzelne lexikalische Einheiten beschränkt sind, sondern auf alle erststufigen Prädikate anwendbar sind (vgl. Partee & Rooth 1983, fn. 16). Eventuell sind aber gewisse Beschränkungen doch nötig.

Bei Landman wird die Technik des type-shifting insbesondere angewandt bei der Interpretation der gemischt kollektiv-distributiven Pluralprädikation. Für Details verweise ich dabei auf Landman (1989, 598ff). Die Grundidee der Anhebungsmechanismen besteht darin, daß bevor Konjunktion und Applikation stattfinden, die Ausdrücke auf entsprechende, passende Typen angehoben werden.⁴⁹ In

⁴⁹ Die **shifting** Regeln lauten:

Let P^n be a predicate of type n , t^n a term of type n .

$\text{LIFT}(P^n) = \lambda x^{n+1}. P^n(\downarrow(x^{n+1}))$

$\text{LIFT}(t^n) = \hat{\uparrow}(t^n)$

Verallgemeinerte **Konjunktion** und **Applikation** sind nun wie folgt definiert:

Sei $m \geq n$.

- (37) The boys met at school and were wearing their golden earrings.

wird das distributiv interpretierte Prädikat bei der Konjunktion angehoben auf den Typ des höherstufigen kollektiv zu interpretierenden Prädikates, d.h die Eigenschaft ***Wear**, die von Summen gilt, muß angehoben werden auf die Eigenschaft, die eine Gruppe hat, gdw. die ihr entsprechende Summe die Eigenschaft ***Wear** hat. Dieses Prädikat muß dann mit **Meet** kombiniert werden. Das so konjugierte Prädikat wird dann angewandt auf die Gruppe, die der Summe der Jungen entspricht. Landman (1989, 601) zeigt, daß man bei korrekter Anwendung der Regeln am Ende wieder zu einem Ausdruck kommt, der wie gewünscht aussagt, daß sich die Gruppe der Jungen trifft, aber daß die einzelnen Mitglieder goldene Ohrringe tragen. Noch komplizierter, aber durchführbar (vgl. Landman 1989, 602), werden die Anhebungsmechanismen in einem Satz wie

- (38) Die Jungen und die Mädchen mußten in verschiedenen Räumen schlafen, trafen sich am Morgen zum Frühstück und trugen dabei ihre blauen Uniformen.

Interessant ist, daß Link in seinem um unreine Atome verallgemeinerten System erneut auf das Problem der VP-Konjunktion stößt. Für die Analyse von (37) schien das Problem eigentlich gelöst, dadurch daß das konjugierte Prädikat übersetzt werden kann als $\lambda x. \text{Met}(x) \wedge * \text{Wear}(x)$. Für x werden einfach Summen eingesetzt. Wenn jedoch zusätzlich eine mittlere Gruppenbildungsebene angenommen wird, stößt man auf Probleme. Sobald nämlich wie in (38) Konjunktionen gebildet werden, in denen auch Prädikate vorkommen, die in Links System auf eine Summe zweier Gruppen angewandt werden müßten (etwa *in verschiedenen Räumen schlafen*), kann für x nicht immer eine einheitliche Summe eingesetzt werden. Auch Links Ansatz müßte also (durch Anhebungsmechanismen?) verallgemeinert werden.

Typenanhebung kann auch für NP-Konjunktion verwendet werden. So formuliert etwa Hoeksema (1988, 33) eine Anhebungsregel, die es möglich macht, referierende Ausdrücke (vom Typ e), das sind bei Hoeksema auch gruppendenotierende Plural-NPs, mit quantifizierenden Ausdrücken (vom Typ $((e,t),t)$) zu konjugieren. Man kennt das Prinzip dieser Regel der Typenanhebung etwa bei der Anhebung von Eigennamen zu generalisierten Quantoren bei Montague. Nur sind die Anwendungen hier verallgemeinert.

Gegen die Anwendung der shifting-Mechanismen (etwa bei Landmans Übersetzung der NP in die formale Sprache) wird oft die Kritik geäußert, daß type-shifting in einer Proliferation von Ausdrücken der formalen Sprache resultiert, wobei sich die Ausdrücke nur in ihrem Typ unterscheiden, obwohl sie eigentlich dasselbe Individuum denotieren. Dies ist jedoch ein prinzipielles Problem, das nicht nur spezifisch für die Pluralproblematik diskutiert werden sollte. Angedeutet werden sollte nur, daß die Methode relativ universell zu sein scheint: "The type shifting perspective seems to be very promising, and especially apt for the kind of phenomena studied here (remember the ease with which plural terms can shift from denoting groups to groups of groups etc.)." (Landman 1989, 602)

Im Prinzip müßte hier eine grundsätzlichere Diskussion über Typisierung geführt werden. Man könnte alternative Typentheorien betrachten, die eventuell für die Beschreibung der Plural-Phänomene adäquater sind, Typentheorien etwa, in denen alle Mengen als Individuen vom Typ e aufgefaßt werden können. Man könnte auch die Frage diskutieren, wie der Zusammenhang ist zwischen direkten modelltheoretischen Modellierungen und solchen, die den "Umweg" über eine kompositional zu interpretierende typentheoretische Sprache wählen. Was etwa muß bei einer typentheoretischen Formalisierung der Mengenlehre

$$\text{Konjunktion: } P^m \wedge Q^n = \lambda x^m. P^m(x^m) \wedge \text{LIFT}^m(Q^n)(x^m)$$

$$\text{Applikation: } P^m(t^n) = P^m(\text{LIFT}^m(t^n))$$

beachtet werden? Erneut kann ich nur auf einige Diskussionen und Literaturhinweise in Egli (1992) verweisen.

3.5.3 Bewertung der Verallgemeinerung

Unter der Perspektive des type-shifting sind die LIFT- und LOWER-Operationen, die Schwarzschild darstellt, im Prinzip ähnlich der Lösung von Landman. Nur wählt Landman eine andere zugrundeliegende Struktur, so daß die Grundidee formal anders realisiert werden muß. Ein weiterer Unterschied ist, daß die NP nur eine (kompositionale) Übersetzung in die formale Sprache erhält, die strukturelle Ambiguität wird statt dessen in die VP verlagert. Je nach Interpretation erhält die VP verschiedene Übersetzungen, sie ist also echt ambig.

Schwarzschild führt diese Modifikationen tentativ als eine Möglichkeit vor, den *groups approach* so zu verallgemeinern, daß er auch mit den geschilderten "Strukturproblemen" umgehen kann. Auch Landman und Hoeksema hatten Verallgemeinerungen vorgenommen, um etwa das *upward closure phenomenon* zu erklären. Landman analysierte - wie gesagt - die Subjekt-NP als ambig, je nach Kontext denotiert die NP erststufige oder höherstufige Objekte. Dies führte allerdings zu Problemen bei VP-Konjunktion (vgl. Landman 1989, 599), die jedoch, wie angedeutet, durch type-shifting Mechanismen zumindest prinzipiell gelöst werden können. Ob diese Lösung ihrerseits elegant ist, ist eine andere Frage.

Eine andere Lösung Hoeksemas bestand in der Formulierung von Bedeutungspostulaten für Verben, die aber, wie gesagt, nicht allgemein genug formuliert werden können. Sicher ist die Grundidee, die hinter der Formulierung von Bedeutungspostulaten steckt, schon richtig. Man versucht, Verbextensionen natürlich zu klassifizieren. Die dadurch bedingte Einschränkung der zu betrachtenden Modelle sollte ermöglichen, in natürlicher Weise die beobachteten Inferenzen zu erklären. Die Anwendung der shifting-Operationen LIFT und LOWER haben denselben Effekt, sie sind lediglich viel allgemeiner, wahrscheinlich zu allgemein, denn eine uneingeschränkte Anwendung der Operationen auf alle Prädikate könnte zu einer Trivialisierung der Verbextension führen. Multiple Anwendung der beiden Operationen hat unter Umständen sogar den Effekt, daß die Unterschiede, die zur Einführung des *groups approach* geführt haben, in manchen Kontexten gerade wieder verwischt werden. Ich werde auf diesen Punkt im 4. Kapitel noch einmal eingehen.

Schwarzschild übernimmt den *groups approach* nur vorläufig; letztlich versucht er zu zeigen, daß die Modifikationen nicht das gewünschte Ergebnis liefern, zumindest nicht in eleganter Weise. Sein Ziel ist, für die einfachere Potenzmengenstruktur zu argumentieren, d.h. gegen die Annahme mehrstufiger Objekte als NP-Denotationen. NPs denotieren nur erststufige Mengen, Konjunktion wird immer als Vereinigungsmengenbildung interpretiert. Ich will seine Argumentation nur kurz beschreiben und dennoch nicht die Frage aus dem Auge verlieren, ob es nicht auch andere Modifikationen gibt, die die Annahme hierarchisch strukturierter Gruppen weiterhin plausibel erscheinen lassen und gleichzeitig auf die geäußerten Kritikpunkte eingehen.

Schwarzschilds Hauptargument gegen die Annahme strukturierter Gruppen läßt sich kurz wie folgt charakterisieren:⁵⁰ Um für die unbedingte Notwendigkeit der Annahme mehrstufiger Objekte zu argumentieren, bräuchte man Prädikate, die Pluralitäten nur nach der Art und Weise ihrer Strukturierung unterscheiden. Aber in der natürlichen Sprache scheint es keine nicht-mehrdeutigen Prädikate zu geben, die etwa *nur* höherstufige Gruppen in ihrer Extension haben könnten, immer seien auch erststufige Gruppen möglich und umgekehrt. Man sieht dies in (32) vs. (33) bzw. (35) vs. (36), weswegen die LIFT und LOWER-Operationen eingeführt werden mußten.

⁵⁰ Eine gute kurze Zusammenfassung findet sich auch in Link (1991c, Kapitel 4, 'Groups and the problem of over-representation', 18ff)

In other words, there are no predicates that are strictly typed for higher order groups [...] In fact the only distinction that is respected in the sorting of predicates is that between groups and individuals. A predicate such as *eat together* is true of groups but cannot be truthfully applied to individuals [...] In other words, if all we were interested in was the sorting of predicates we would be happy sticking to the simpler sums approach. (Schwarzschild 1990a, 480)

Verschiedene Einwände dagegen aber sind möglich: schon erwähnt habe ich, daß die Anwendung von LIFT und LOWER eventuell eingeschränkt werden könnte, so daß bei multipler Anwendung die eingeführte Unterscheidung etwa zwischen *die Karten kleiner als 7* und *die Karten von 7 aufwärts* und *die Karten kleiner als zehn* und *die Karten von zehn aufwärts* nicht so einfach verwischt werden kann.

Außerdem kann man Konstruktionen finden, die natürlicherweise eine strukturierte Gruppe als Argument verlangen. Ein Prädikat etwa wie *be equally numerous*, so ein Vorschlag Hoeksemas, scheint in seiner Grundbedeutung nur auf Gruppen von Gruppen anwendbar zu sein. Am wichtigsten jedoch sind die jetzt schon mehrfach erwähnten Reziprokonstruktionen, die für die Annahme höherstufiger NP-Denotationen sprechen, selbst wenn diese Strukturen syntaktisch nicht klar markiert sind. So hat

(39) Die Kinder der beiden Familien hassen einander.

eine Lesart, in der ausgedrückt wird, daß die Gruppe der Kinder der einen Familie die Gruppe der Kinder der anderen Familie haßt. *Einander hassen* wir dann kollektiv angewandt auf eine Gruppe (Menge) bestehend aus den Gruppen (Mengen) der Kinder der beiden Familien.

Das Problem, auf das Schwarzschild zurecht hinweist, besteht lediglich darin, daß nach den bisherigen Regeln des *groups approach*, nicht-konjugierte definite Plural-NPs - wie etwa das Subjekt in (39) - immer erststufige Gruppen bezeichnen, höherstufige Gruppen entstanden nur durch NP-Konjunktion. Sicher müssen zur Lösung des Strukturproblems Erweiterungen der Theorie - z.B. in der angedeuteten Form mit type-shifting-Regeln⁵¹ - eingeführt werden, dies ist jedoch meiner Ansicht nach noch kein prinzipielles Argument gegen die Modellierung von Pluralobjekten als höherstufige Mengen. Es ist vor allem ein Argument dagegen, daß Struktur nur syntaktisch erzeugt werden kann. Es spricht tatsächlich, so argumentiert Schwarzschild sehr ausführlich, einiges dafür, daß nicht alleine die syntaktische Struktur der NP die Information enthält, wie die semantische Struktur aussieht, sondern daß andere Faktoren auch eine Rolle spielen, etwa Adverbien (40), (satzexterner) Kontext (41), auch Intonation (42) usw.

(40) Die Kinder wurden *nach dem Alter* aufgeteilt.

(41) Die Erwachsenen wurden *genauso* aufgeteilt.

(42) Napoleon und Blücher und Wellington kämpften gegeneinander.

Bei der Interpretation ist es wichtig, Struktur zur Verfügung zu haben, allerdings ist diese kompositional nicht immer zu erhalten. Schwarzschild schließt insbesondere aus der Beobachtung, daß es Fälle gibt, wo die Struktur nicht *linguistisch* determiniert wird⁵², daß eine Einführung zusätzlicher höherstufiger Pluralentitäten als NP-Denotationen eine Überrepräsentation darstellt und die Theorie unnötig verkompliziert. Diese Position vertritt auch

⁵¹ Statt der von Schwarzschild vorgeschlagenen Operationen LIFT und LOWER, die auf Prädikate angewandt werden, könnte man sich auch vorstellen, die Bedeutung des bestimmten Artikels zu modifizieren, indem vielleicht auf ihn so etwas wie Anhebungsoperationen angewandt werden können. Man könnte auch die Pluralisierung von Nomina nicht als Potenzmengenbildung deuten, sondern die Strukturierung an dieser Stelle schon einführen. Irgendwie sollte inkorporiert werden, daß das Subjekt die richtig strukturierte Gruppe denotiert.

⁵² Ein solcher Fall liegt beispielsweise vor in einem Satz wie

(i) Die Einträge der beiden Spalten in der Tabelle entsprechen einander.

Hier bestimmt die Struktur der Tabelle, wie der Satz interpretiert werden muß. Es wird immer ein Eintrag aus der einen Spalte mit dem entsprechenden Eintrag in der zweiten Spalte verglichen. Zur Interpretation braucht man nicht-linguistische Information, nämlich das Vorliegen einer Tabelle.

Link in neueren Arbeiten:

Following the suggestions of Schwarzschild [1990a] [...] we conclude that a more careful analysis should put greater emphasis on the interplay between semantics proper and discourse phenomena to be treated in a format like DRT. (Link 1991c, 21)

Dennoch bin ich der Ansicht, daß es in vielen Fällen, gerade bei NP-Konjunktion, durchaus plausibel ist, NPs direkt strukturierte Gruppen denotieren zu lassen, syntaktische Komplexität wird dann in semantische Komplexität umgesetzt. Zusätzlich aber muß es Mechanismen geben, die innerhalb der NP-Denotation Umstrukturierungen möglich machen, etwa für Fälle von Anaphora, etwa in

- (43) a. [Die Kinder]_i trafen sich alle auf dem Spielplatz, wo sie_i sich in zwei Gruppen aufteilten.
b. Sie_i spielten dann Fußball gegeneinander.

Sie bezieht sich zwar anaphorisch auf eine unstrukturierte Gruppe, wird jedoch in (43b) als strukturierte Gruppe interpretiert, die allerdings aus denselben Individuen aufgebaut ist. Auch muß es zur Lösung des Distributionsproblems Mechanismen der Umstrukturierung geben, etwa in

- (44) a. Bob Dylan und Simon und Garfunkel waren Komponisten.
b. Sie schrieben viele Hits.

Bei der Interpretation von (44b) darf die Eigenschaft nicht auf die Einzelindividuen distribuiert werden, es wäre deswegen sinnvoll, *sie* nicht wie das Antezedens als unstrukturierte Gruppe zu interpretieren. Da es viele Möglichkeiten der Strukturierung und Distribution gibt, scheint ein Diskursuniversum der Komplexität der kumulativen Mengenhierarchie zumindest allgemein genug, Objekte der entsprechenden Struktur zu erzeugen. Man kann die Struktur auch für Fälle der oben diskutierten Zwischenlesarten gebrauchen, ebenso ist eine Verallgemeinerung auf den mehrstelligen Fall möglich. Ich werde im 4. Kapitel der Arbeit versuchen, diesen Gedanken noch etwas auszuarbeiten. Ob allerdings das Vorgehen, das dann zwar sehr allgemein ist, auch eleganter und einfacher wird als ein Potenzmengenmodell oder ein "strukturiertes" Modell wie es Landman annimmt, bleibt tatsächlich zu fragen.

Kommen wir zuvor aber noch auf zwei Punkte zu sprechen, die mehrfach schon als weitere Argumente für die Annahme von (mehrstufigen) Gruppen angesprochen wurden: zum einen auf die Frage der Modellierung kollektiver Nomina wie *Trio*, *Gruppe*, *Klasse* usw., zum anderen auf die Problematik der Reziprokkonstruktionen.

3.6 Das "Komiteeproblem" - zur Modellierung kollektiver Nomina

Mehrfach wurde nun schon erwähnt, daß auch kollektive Nomina intuitiv als gruppdenotierende Terme aufgefaßt werden. Können auch sie als Mengen interpretiert werden, insbesondere wenn man wie im *groups approach* Gruppen als Mengen mit mehr als zwei Elementen modelliert? Reicht die bislang angegebene mengentheoretische Struktur aus? Gegen diese Annahme spricht folgender Kontrast:

- (45) a. Das Trio machte Musik.
b. *Das Trio machte alle Musik.
c. Die Mitglieder des Trios machten Musik.
d. Die Mitglieder des Trios machten alle Musik.

Daß (45b) nicht wohlgeformt ist, spricht dafür, daß das Trio als Einheit genommen werden muß, als eigenes Objekt, dessen Eigenschaften nicht nur durch die Eigenschaften der Mitglieder bestimmt sind. Erst der Ausdruck *die Mitglieder des Trios* macht die Objekte, die das kollektive Objekt zusammensetzen, "sichtbar". Wenn nun *die Mitglieder des Trios* eine Menge denotiert, dann kann *das Trio* nicht auch eine Menge denotieren, sonst könnte man den Kontrast in (45) nicht erklären.

Vielfach wird auch auf der Grundlage solcher Beispiele für die Einführung zusätzlicher Entitäten (etwa Links *impure atoms*) oder Operationen (etwa Landmans Modellierung von *groups* als Einermengen von Mengen) argumentiert. Bei "kollektiven Entitäten" wie Komitees, Familien, Mannschaften usw. wird insgesamt besonders deutlich, daß ihre Eigenschaften relativ unabhängig sind von denen ihrer Mitglieder. Es lassen sich weitere Unterschiede zwischen den bisher diskutierten "logischen" Pluralentitäten, repräsentiert durch Mengen, und den kollektiven Objekten herausarbeiten, die für eine gesonderte Behandlung sprechen. Probleme bei der Modellierung "sozialer Gruppen" bereitet etwa die Beobachtung, daß zwei Komitees aus genau denselben Mitgliedern bestehen können, dennoch sind es möglicherweise verschiedene Komitees, die verschiedene Eigenschaften haben, zum Beispiel können sie andere Vorsitzende haben. Das heißt, die Identität zweier Komitees ist nicht eindeutig durch ihre Mitglieder bestimmt. Zwei Mengen mit denselben Individuen sind aber identisch. Auch kann es sein, daß zu verschiedenen Zeiten dasselbe Komitee aus verschiedenen Mitgliedern besteht. Zwei Mengen mit unterschiedlichen Elementen sind aber nicht identisch. Aus der Tatsache, daß das Extensionalitätsaxiom (zwei Mengen sind dann und nur dann identisch, wenn sie die gleichen Elemente enthalten) für kollektive Objekte nicht allgemein gilt, schließen wir auf die Notwendigkeit einer gesonderten Behandlung.

Dafür spricht weiterhin, daß Komitees etc. bezüglich der Anzahl ihrer Mitglieder in gewisser Weise flexibler sind als "gewöhnliche" Gruppen; so lassen sich auch Komitees, Vereine etc. vorstellen, die zeitweise nur eines oder auch gar kein Mitglied haben. Kollektionen aber haben wir bisher zumindest im *groups approach* als Mengen mit mindestens zwei Elementen modelliert. Interessant ist auch, daß Komitees normalerweise aus Elementen derselben Art, desselben Typs, bestehen, entweder aus Individuen oder aus Komitees ähnlichen Objekten, es scheinen keine gemischte Mengen als Denotation möglich.

Leicht erklärt werden können alle diese Beobachtungen - hier schließe ich mich einer Idee von Lasersohn (1988) an -, wenn man nicht annimmt, daß Extensionen kollektiver Nomina auf der Basis der Menge der Individuen durch iterative Mengenbildung konstruiert werden, sondern wenn Komitees als eigenständige Objekte, die dem Individuenbereich IN angehören, modelliert werden, wenn sie also schon am Anfang der Konstruktion des Diskursuniversums vorhanden sind. Um dennoch Zugriff auf die Elemente solcher Objekte zu ermöglichen, könnte man zusätzlich eine Funktion definieren, die Komitees und ähnliche "Gruppen" auf die Menge ihrer Elemente abbildet. Diese Funktion könnte den Definitionsbereich IN und den Wertebereich $\wp(\text{IN})$ haben. Die Wahl des Wertebereichs als $\wp(\text{IN})$ hat folgende Effekte: (i) Auch Komitees mit nur einem oder gar keinem Mitglied sind erlaubt und (ii) die Menge der Mitglieder eines Komitees bildet immer ein erststufiges Objekt.

Hier könnte man natürlich einwenden, daß diese Behandlung des Komitee-Problems stark an Links Einführung der unreinen Atome erinnert, die wir oben kritisiert hatten. Unreine Atome hatten nämlich formal auch den Status von Individuen, ihre Eigenschaften waren aber gruppenähnlich. Der Unterschied besteht jedoch darin, daß bei Link *alle* Summen auf unreine Atome abgebildet werden konnten, was zu einer unschönen Verdoppelung der Struktur führte. Für die Modellierung von Komitees aber werden nicht ständig neue Atome gebildet, sondern man nimmt nur einige zusätzlichen Objekte an, die von Anfang an da sind.

Damit sei nur kurz eine mögliche Behandlung des Komitee-Problems geschildert, zu dem es eine umfangreiche Literatur gibt. Insbesondere Landman (1989, Groups II) stellt eine ausführliche Diskussion des Problems vor, auf die ich allerdings nicht eingehen will. Die hier angedeutete Behandlung hat den Vorteil, daß sie sehr einfach und direkt ist und für eine erste Analyse ausreicht. Eine sorgfältige Behandlung des Komiteeproblems erfordert wahrscheinlich

ein intensionales Vorgehen, insbesondere der Begriff der Identität zweier Komitees müßte diskutiert werden.⁵³

3.7 Nachtrag: Reziprokkonstruktionen

Reziprokkonstruktionen liefern, das haben wir an mehreren Beispielen gesehen, wichtige Argumente für die Annahme strukturierter Pluralentitäten. Eine grundlegendere, systematischere Darstellung der Problematik wäre an dieser Stelle eigentlich nötig, kann in diesem Rahmen jedoch nicht geleistet werden.⁵⁴ Ich verweise dazu zum einen auf die im Text verstreuten Bemerkungen und zum anderen auf die folgenden kurzen Überlegungen, die zumindest einige Grundprobleme noch einmal zusammenfassen sollen.

Im Prinzip stehen Reziprokkonstruktionen mit allen bisher diskutierten Fragen der Pluralsemantik in enger Verbindung, die Probleme spiegeln sich in ihnen sozusagen kompakt wider, was zusätzlich eine Darstellung erschwert. Zuerst entstehen durch Reziprokkonstruktionen typische Gruppenprädikate, also Prädikate, die nie von Einzelindividuen (aber auch nicht - soweit ich sehe - von "sozialen Entitäten", wie Komitees etc.) ausgesagt werden. Dabei besteht ein enger Zusammenhang zu relationalen Pluralia, insbesondere zu symmetrischen Prädikaten. Denn reziproke Prädikate werden in vielen Ansätzen als aus Relationen abgeleitete Prädikate betrachtet. Der Zusammenhang zu strukturierten Pluralentitäten besteht dann darin, daß die Extensionen dieser abgeleiteten Gruppenprädikate eventuell höherstufige Objekte enthalten können, was als Argument für ein hierarchisch strukturiertes Diskursuniversum genommen werden kann. Außerdem stellt sich - da Reziprokkonstruktionen in systematischem Zusammenhang zu relationalen Pluralia stehen - nicht zuletzt auch für ihre Interpretation die schon diskutierte Frage, wo die Grenze zwischen echter Ambiguität und Vagheit bzw. Unbestimmtheit zu ziehen ist. In Sätzen mit Reziprokkonstruktionen ist es oft sehr unspezifisch, wie die einzelnen Individuen miteinander in Beziehung stehen können, damit der entsprechende Satz wahr wird.

Betrachten wir für eine erste Erläuterung folgende Beispiele:

- (46) a. Anton und Bärbel lieben einander.
 b. Anton und Bärbel lieben sich.
 c. Die Politiker hassen einander.
 d. Die Männer töteten einander.
 e. Die Teller waren aufeinander gestapelt.
 f. Die Meiers und die Müllers hassen einander.
 g. Die Serben und die Kroaten hassen einander.
 h. Blücher und Wellington und Napoleon kämpften gegeneinander.

Für eine Illustration möchte ich im folgenden die Struktur und Interpretationsregeln des *groups approach* voraussetzen, für den ja - in eingeschränkter Weise - auch argumentiert werden soll. Damit stellen die hier durchgeführten Überlegungen eigentlich einen Vorgriff auf das noch folgende 4. Kapitel dar und können an dieser Stelle vielleicht noch nicht voll verstanden werden.

Wir können sagen, (46a) bedeutet, daß innerhalb der Gruppe, die durch die Subjektphrase bezeichnet wird, eine wechselseitige Liebesbeziehung besteht. Über das Verhältnis von Anton bzw. Bärbel jeweils zu sich selbst ist zunächst nichts ausgesagt. Das zweistellige Prädikat *lieben*

⁵³ Ideen dazu liefert auch Egli (1992).

⁵⁴ Einen guten ersten Einstieg ermöglicht Langendoen (1978), einen Überblick über die Diskussion liefert Roberts (1987), neuere Analysen finden sich in Heim, Lasnik & May (1991), Schwarzschild (1990b, 1992), Moltmann (1992), Sternefeld (1992). Ich verweise auch auf die dort zitierte Literatur.

denotiert eine Menge geordneter Paare, (46a) ist wahr, wenn mindestens gilt $\langle a, b \rangle \in [[\textit{lieben}]]$ und $\langle b, a \rangle \in [[\textit{lieben}]]$. Der Unterschied zur reflexiven Konstruktion (46b) besteht darin, daß es in einer Lesart schon ausreicht, wenn jeder nur sich selbst liebt. Eigenliebe ist in (46a) auch schon möglich, es darf nur nicht sein, daß die beiden *nur* sich selbst lieben.⁵⁵ (46c) bedeutet zumindest in einer stärkeren Lesart auch, daß mindestens alle Paare von nicht identischen Politikern Element der Extension von *hassen* sind, d.h. jeder Politiker liebt jeden von ihm verschiedenen Politiker. Langendoen (1978) nennt diese Lesart des Reziproks *Strong Reciprocity*. Er weist dabei auf die Analogie zu relationalen Pluralsätzen hin. Starke Reziprozität erinnert nämlich an die Lesarten von Sätzen mit zwei Plural-NPs, wo die Relation voll ausdistribuiert wurde, nur daß hier auf beiden Seiten der Relation dieselbe Gruppe steht und daß für die Wahrheit relevant ist, daß die Relation zwischen allen nicht-identischen Elementen dieser Gruppe besteht.

Eine solche Auffassung steht in einer Tradition der Analyse von Reziprokkonstruktionen, wo versucht wird, die Wahrheitsbedingungen durch eine quantifikationelle Analyse wiederzugeben. Angestrebt wird dann, durch geeignete Abstraktion ein eigenes Semantem für das Rezipropronomen zu finden. Es wird dabei ein enger Zusammenhang zwischen Reziprozisierung und Pluralbildung gesehen: wie die Pluralisierung von Verben soll Reziprozisierung als Operation aufgefaßt werden, die die durch das Verb ausgedrückte Relation verändert. Vorgeschlagen wird, *einander* als einen Operator zu analysieren, der aus (zweistelligen) Relationen einstellige Prädikate erzeugt, die nur auf Gruppen zutreffen können.⁵⁶

Wie könnte eine solche Analyse im *groups approach* aussehen? Wir sagten, *einander* angewandt auf eine zweistellige Relation R ergibt ein einstelliges Gruppenprädikat. Informell wollen wir ausdrücken, daß eine Gruppe g in der Extension von **einander**(R) ist, wenn alle voneinander verschiedenen Elemente der Gruppe in der Relation R zueinander stehen, also

$$(47) \quad (\mathbf{einander}_1(R))(g) \leftrightarrow (\forall x, y \in g)(x \neq y \rightarrow R(x, y))$$

Bei der Pluralkonstruktion mit dem Reflexivpronomen in **sich**(R) fällt in der reflexiven Lesart die Bedingung $x \neq y$ weg, man vergleicht statt dessen nur identische Elemente und erhält (48), was sich zu (48') vereinfachen läßt.

$$(48) \quad (\mathbf{sich}_1(R))(g) \leftrightarrow (\forall x, y \in g)(x = y \rightarrow R(x, y))$$

$$(48') \quad (\mathbf{sich}_1(R))(g) \leftrightarrow (\forall x \in g)(R(x, x)).$$

Bei einer solchen Analyse der Reziprokkonstruktionen stößt man jedoch sofort auf Probleme. Das Bedeutungspostulat (47) für *einander* ist nämlich in vielen Fällen zu stark. (46c) kann auch wahr sein, ohne daß *alle* Paare von Politikern in der entsprechenden Relation stehen. In (46d) ist die starke Reziprozität zumindest unplausibel, in (46e) fast ausgeschlossen, weil sozusagen der Tellerstapel irgendwo anfangen muß. Es werden deswegen von Langendoen

⁵⁵ Im Englischen ist die Verwendung von Reziprok- und Reflexivpronomina strikter als etwa im Deutschen. Im Deutschen ist der Pluralgebrauch von *sich* in (i) mehrdeutig zwischen einer reflexiven Lesart (ii) und einer reziproken Lesart (iii):

- (i) Sie befreien sich.
- (ii) Jeder von ihnen befreite sich selbst.
- (iii) Sie befreien sich gegenseitig.

Im Englischen müßte die reflexive Lesart durch *themselves*, die reziproke Lesart durch *each other* oder *one another* angezeigt werden.

⁵⁶ In einem anderen Versuch der Analyse, auf den hier nicht näher eingegangen werden soll, denotiert die reziproke VP *einander-lieben* eine zweistellige Relation. Es wird dann mit *branching-quantifiers* gearbeitet. Dieser Ansatz ist geeignet, in einem Satz wie *Die Meiers und die Müllers hassen einander* die partiell distributive Lesart darzustellen. Eine Kombination der beiden Ansätze wird von Lønning (1989) vorgeschlagen. In Sätzen wie *Die Kinder mögen einander* wird das Reziprok einstellig analysiert, in Sätzen wie *Anton und Bärbel lieben einander* als zweistellig. Es ist jedoch in diesem gemischten Ansatz unklar, wie im allgemeinen die Unterscheidung des Reziproks als ein- oder zweistelliges Prädikat aufgelöst wird.

(1978) verschiedene Abschwächungen der Bedeutung von *einander* vorgeschlagen, etwa die *Weak Reciprocity*, wonach es ausreicht, wenn jedes Element einer Gruppe mindestens einmal an jeder der beiden Argumentstellen mit einem nicht-identischen Element kombiniert wird:

$$(49) \quad (\text{einander}_2(R))(g) \leftrightarrow (\forall x \in g)(\exists y, z \in g)(x \neq y \wedge x \neq z \wedge R(x, y) \wedge R(z, x))$$

Dies erinnert an die Wahrheitsbedingungen (49') für Schas Satz *Die Seiten des Rechtecks 1 sind parallel zu den Seiten von Rechteck 2*. Man könnte statt dessen auch sagen *Die Seiten des Rechtecks 1 und die Seiten von Rechteck 2 sind zueinander parallel*. Dann bräuchte man auf jeden Fall eine abgeschwächte Form der Reziprozität. Die Wahrheitsbedingungen der nicht-reziproken Konstruktion lassen sich wiedergeben als

$$(49') \quad R(r_1, r_2) \leftrightarrow (\forall x \in r_1)(\exists y \in r_2)R(x, y) \wedge (\forall z \in r_2)(\exists w \in r_1)R(w, z)$$

Eine wesentliche Einsicht Langendoens besteht darin, daß (49) systematisch aus dem relationalen Pluralsatz (49') abgeleitet werden kann, indem man r_1 und r_2 identifiziert und indem man in (49') die Nicht-Identitätsaussagen $x \neq y$ und $w \neq z$ hinzufügt. Diese beiden Veränderungen werden als die wesentlichen Bedeutungsbestandteile des Reziproks angesehen.

Jedoch auch die Bedingung (49) ist für viele Fälle noch zu stark. (46e) ist beispielsweise wahr, obwohl der unterste Teller nie an erster, der oberste Teller nie an zweiter Argumentstelle der Relation *ist-gestapelt-auf* vorkommt. Es zeigt sich erneut, daß eine einheitliche Behandlung aller Sätze mit Reziprokpronomina in dem dargestellten Ansatz nicht möglich ist, zumindest ist eine *genaue* Angabe der Wahrheitsbedingungen, d.h. eine Zurückführung auf eine *einheitliche* Quantorenstruktur nicht zu realisieren. Bei der semantischen Analyse sollte - so wird beispielsweise von Roberts (1987a) argumentiert - diese Unbestimmtheit erhalten bleiben, so daß es vom Kontext abhängig ist, wie viele Objekte jeweils in der entsprechenden Relation stehen müssen, damit der Satz wahr wird. Es gibt mindestens zwei Stellen, wo diese Kontextabhängigkeit eingebaut werden kann: (a) in der Wahl des Quantors: Kontextabhängigkeit kann dann durch die Verwendung vager Quantoren ausgedrückt werden (Roberts 1987a); (b) durch den Verzicht auf die Reduktion auf eine bestimmte Quantorenstruktur, der Kontext bestimmt die *operativen Subsummen*, bezüglich derer das reziproke Prädikat ausgewertet wird (Schwarzschild 1992). Zunächst möchte ich nur auf die erste Strategie eingehen. In einem solchen Ansatz bedeutet dann *Die Politiker hassen einander* einfach, daß eine "genügende" Anzahl von nicht-identischen Paaren gegenseitigen Hass hegen. Roberts (1987a, 141-143) drückt diesen Gedanken in Analogie zu den obigen Postulaten mit Hilfe der Einführung eines kontextabhängigen Quantors ENOUGH aus. Wie bei *few, many, most* und anderen kontextabhängigen Quantoren hängt die Interpretation von verschiedenen Faktoren ab, von lexikalischen Eigenschaften der jeweiligen Relation, von Eigenschaften der beteiligten Individuen, vom Kontext usw.

$$(50) \quad (\text{einander}_3(R))(g) \leftrightarrow (\text{ENOUGH}_1 x \in g)(\text{ENOUGH}_2 y, z \in g) \\ (x \neq y \wedge x \neq z \wedge R(x, y) \wedge R(z, x))$$

Dies heißt mit anderen Worten, daß aus der Gruppe g genügend viele Elemente mit genügend vielen anderen Elementen in der entsprechenden Relation R stehen. Starke und schwache Reziprozität sind dann Spezialfälle dieser schwächsten Form. Die vorliegende Formulierung ist angelehnt an Roberts (1987a, 142). Ich denke aber, es würde auch schon ausreichen, den Allquantor in (49) zu dem vagen Quantor ENOUGH abzuschwächen, den Existenzquantor allerdings zu belassen; man hätte dann

$$(50') \quad (\text{einander}_3(R))(g) \leftrightarrow (\text{ENOUGH} x \in g)(\exists y, z \in g) (x \neq y \wedge x \neq z \wedge R(x, y) \wedge R(z, x))$$

Dies könnte wie folgt paraphrasiert werden: Fast alle x aus g stehen mindestens einmal an einer der beiden Argumentstellen.

Eine solche Analyse mit vagen Quantoren läßt sich auch anwenden auf nicht-reziproke Sätze, wo Relationen zwischen Plural-NPs ausgedrückt werden. Auch dort stellten wir fest, daß die Lesarten nicht einfach durch einheitliche Interpretationsschemata erfaßt werden konnten. Ich erinnere erneut an Schas Beispiel *Die Quadrate enthalten die Kreise* oder an Beispiele wie *600 holländische Firmen besitzen 5000 amerikanische Computer*. Abhängig von lexikalischen Eigenschaften des betreffenden Verbs und der beteiligten NPs, abhängig von unserem Wissen über deren Denotation, abhängig von anderen kontextuellen Faktoren, können wir weitere Rückschlüsse darauf ziehen, wie die beteiligten Individuen jeweils in Relation zueinander stehen. Die Art der Ausdistribuiierung kann jedoch nicht immer Teil der semantischen Repräsentation sein. Damit haben wir die Verbindung zu relationalen Pluralia angesprochen und das daraus entstehende Lesartenproblem. Diskutieren wir nun noch, inwiefern Reziprokkonstruktionen für die Einführung höherstufiger Pluralobjekte sprechen können.

Eine Interpretation von Reziprokkonstruktionen scheint in manchen Fällen sehr elegant möglich, wenn eine Gliederung des Subjektes angenommen wird. Dies war gerade ein Argument dafür, Gruppenbildung nicht in allen Fällen als strukturlose Fusion zu analysieren. Ein Satz wie

(46f) Die Meiers und die Müllers hassen einander.

hat, das haben wir schon diskutiert, mindestens drei Lesarten. Eine Lesart ist analog zu (46c): Man betrachtet die unstrukturierte Gesamtgruppe und der Satz ist dann in der starken Version wahr, wenn jeder jeden von ihm verschiedenen haßt oder in der schwächsten Form, wenn es genügend viele Paare gebildet aus nicht identischen Elementen der Gesamtgruppe gibt, die in der Extension von *hassen* sind. In einer anderen Lesart wird das "kollektive" Prädikat *einander-hassen* auf die Teilgruppen distribuiert, es gilt dann

(51) Die Meiers hassen einander und die Müllers hassen einander.

Über die Haßbeziehung zwischen den beiden Familien ist nichts ausgesagt, nur über den innerfamiliären Haß, für den dann wieder die starke oder eine der abgeschwächten Formen der Reziprozität gelten kann. Es gibt jedoch auch eine dritte Lesart, die insbesondere in (46g) bevorzugt ist. Hier soll ausgedrückt werden, daß der Haß zwischen den beiden Familien besteht, wir können also in Analogie zu (46a) folgende Paraphrase angeben.

(52) Die Meiers hassen die Müllers und die Müllers hassen die Meiers.

Dabei besteht wieder eine gewisse Vagheit: nicht jeder Meier muß jeden Müller hassen und umgekehrt, damit der Satz wahr wird. Wichtiger aber noch ist die Beobachtung, daß wenn in dieser Lesart überhaupt etwas von Paaren von Individuen, die einander hassen, ausgesagt wird, dann nicht über beliebige Paare, sondern nur solche, die jeweils aus einem Meier und einem Müller bestehen. Betrachtet man die Extension von *die Meiers und die Müllers* als unstrukturierte Gruppe, dann ist es nicht mehr so unmittelbar möglich, die Meiers von den Müllers zu unterscheiden, und innerfamiliärer Haß wäre nicht ausgeschlossen. Dies war bei Link und Landman ein wesentliches Argument für die Einführung von *impure atoms* bzw. *groups*. Und es wird auch als Argument für den *groups approach* verwendet, weil dort durch nicht-assoziative Konjunktion Struktur bei der Gruppenbildung ganz einfach erhalten werden kann. Man betrachte als Beispiel die Situation, wo $[[\text{die Meiers}]] = \{a, b\}$ und $[[\text{die Müllers}]] = \{c, d\}$. Geht man im *groups approach* davon aus, daß *hassen* eine Relation bezeichnen kann, die auch zwischen Gruppen, also Mengen, bestehen kann, so ist der Satz in der dritten Lesart wahr, wenn $\langle \{a, b\}, \{c, d\} \rangle \in [[\text{hassen}]]$ und $\langle \{c, d\}, \{a, b\} \rangle \in [[\text{hassen}]]$.⁵⁷ Die Extension von *ein-*

ander-hassen ergibt sich nach der Bedingung der Strong Reciprocity (sie sei hier zur Illustration angenommen) als

$$(53) \quad [[\mathbf{einander}_1(\text{hassen})]] = \{g: (\forall x, y \in g)(x \neq y \rightarrow \langle x, y \rangle \in [[\text{hassen}]])\}^{58}$$

In der ersten Lesart besteht die Relation *hassen* zwischen geordneten Paaren von nicht-identischen Individuen, wobei die Relation voll ausdistribuiert wird. Damit ergäbe sich als Extension von *einander-hassen* $\{\{a, b\}, \{a, c\}, \{a, d\}, \{b, c\}, \{b, d\}, \{c, d\}\}$, in der zweiten Lesart $\{\{a, b\}, \{c, d\}\}$, in der dritten mit der oben gemachten Annahme $\{\{a, b\}, \{c, d\}\}$. Wir sehen hier deutlich, daß in der abgeleiteten Prädikatextension eine hierarchisch strukturierte Gruppen enthalten ist, das Prädikat wird kollektiv von dieser Gruppe ausgesagt. Eine mehrstufige Gruppe braucht man auch bei der Analyse von (46h). In der Extension von *kämpfen-gegen* sind die geordneten Paare $\langle \{\text{Blücher}, \text{Wellington}\}, \text{Napoleon} \rangle$ und $\langle \text{Napoleon}, \{\text{Blücher}, \text{Wellington}\} \rangle$. Wendet man starke Reziprozität an, ist in der Extension von *gegeneinander-kämpfen* die Menge $\{\text{Napoleon}, \{\text{Blücher}, \text{Wellington}\}\}$ enthalten, wir brauchen also ein strukturiertes Objekt.

Der Vollständigkeit halber seien noch die Extensionen der beiden schwächeren Formen von *einander-hassen* angefügt:

$$(54) \quad [[\mathbf{einander}_2(\text{hassen})]] \\ = \{g: (\forall x \in g)(\exists y, z \in g)(x \neq y \wedge x \neq z \wedge \langle x, y \rangle \in [[\text{hassen}]] \wedge \langle z, x \rangle \in [[\text{hassen}]])\}$$

$$(55) \quad [[\mathbf{einander}_3(\text{hassen})]] \\ = \{g: (\text{ENOUGH } x \in g)(\exists y, z \in g)(x \neq y \wedge x \neq z \wedge \langle x, y \rangle \in [[\text{hassen}]] \\ \wedge \langle z, x \rangle \in [[\text{hassen}]])\}$$

Ich bin mir der formalen Vorläufigkeit dieser Überlegungen bewußt. Wie Landman und Link die Probleme analysieren, wurde schon vorgeführt, hier soll lediglich der Versuch gemacht werden, erste Ideen einer Analyse im Rahmen des *groups approach* zu geben, wobei die Behauptung überprüft werden soll, daß eine einfache Modellierung in diesem Ansatz möglich ist, zumindest eine direktere, insofern Gruppen unmittelbar als Mengen mit mehr als zwei Elementen modelliert werden und nicht wie bei Landman der "Umweg" über Einermengen von Mengen gewählt wird.

Fassen wir noch einmal kurz zusammen. Langendoen versuchte, Reziprokonstruktionen durch eine Rückführung auf eine Quantifikation über Individuen zu analysieren, stellte jedoch fest, daß eine einheitliche Quantorenstruktur nicht gefunden werden kann. Ebenso problematisch ist, daß oft überhaupt nicht über Individuen quantifiziert wird, sondern nur etwas ausgesagt wird über die Relation zwischen zwei Gruppen. Aus der starken Analogie zu den Lesarten in relationalen Pluralsätzen wird deswegen in neueren Ansätzen, dies entspricht der oben erwähnten zweiten Strategie, geschlossen, daß eine isolierte Behandlung von Rezipropronomina gar nicht sinnvoll ist, sondern daß aus einer genauen Analyse der Pluralsemantik die verschieden starken reziproken Lesarten sozusagen als Nebenprodukt abfallen. Insbesondere der Gedanke, daß sich Rezipropronomina als Operatoren darstellen lassen, die

⁵⁷ Dabei argumentieren wir analog zu den kollektiven Lesarten im einstelligen Fall. Wenn die Männer zusammen ein Klavier hochtragen, dann müssen die Individuen in irgendeiner Weise an der Handlung beteiligt sein, in welcher Weise wird aber nicht ausgedrückt. Ebenso sind beim "kollektiven" Haß zwischen zwei Gruppen die Individuen in irgendeiner Weise beteiligt, wie die Relation ausdistribuiert werden muß, ist aber nicht gesagt. Sicher gibt es Beschränkungen bezüglich der möglichen Ausdistribuirungen, wie diese jedoch aussehen, hängt von vielen Faktoren ab. Wir stoßen hier nicht nur auf die Problematik von relationalen Pluralsätzen, die schon am Anfang diskutiert wurde, sondern auch auf die schon im einstelligen Fall auftretende Problematik der Abgrenzung zwischen distributiven, gemischten und kollektiven Lesarten. Bevor also eine Semantik der Reziprokonstruktionen untersucht wird, sollte man erst noch einmal überlegen, wie die einfacheren Fälle analysiert werden.

⁵⁸ Ich wähle hier die deutlichere mengentheoretische Notation.

die Verbbedeutung einheitlich modifizieren, wird unter einer solchen Perspektive abgelehnt.

Nur kurz erwähnen möchte ich einen in diesem Zusammenhang diskutierten Satz, der besonders deutlich zeigt, daß eine strikt kompositionelle Analyse des Rezipropronomens als Operator auf zweistelligen Relationen nicht durchführbar ist. Bisläng betrachteten wir nur zweistellige Relationen, bei denen an Objektstelle ein Reziprok stand. Man erhält jedoch eine interessante Konstellation, wenn man dreistellige Relationen betrachtet, wo an allen Stellen Plural-NPs stehen, etwa in

(56) Anton las die Briefe, die sie einander schrieben.

Man erhält Probleme, wenn man versucht, die Bedeutung des Relativsatzes herzuleiten unter der Annahme, das Reziprok operiere auf zweistelligen Relationen. Es bereitet nämlich Schwierigkeiten zu bestimmen, was diese zweistellige Relation sein soll. Informell betrachtet kann dies weder die Eigenschaft des Schreibens-von-z-an sein, also $\lambda x \lambda y (\text{schreiben-an}(x, z, y))$, weil dann z fest wäre und in der starken Lesart jeder jedem anderen denselben Brief z geschrieben haben müßte, was natürlich nicht gemeint ist. Ebenso ist nicht gemeint, daß jeder jedem anderen die gesamte Menge Z der Briefe schreibt, wenn also - vereinfacht ausgedrückt - $\lambda x \lambda y (\text{schreiben-an}(x, Z, y))$ als Basis für die Reziproziosierung dient. Gemeint ist vielmehr, daß all diejenigen Briefe zählen, die jemand aus der Gruppe einem anderen aus der Gruppe geschrieben hat. Es werden zwei Richtungen diskutiert, dieses Problem zu lösen. Wenn man den Gedanken der strengen Kompositionalität aufgibt, kann man annehmen, daß es für alle n -stelligen Prädikate einen gesonderten Reziprokoperator gibt, der die Stelligkeit Relation um eins erniedrigt. Gleichzeitig muß in dem Operator noch kodiert sein, welche Stelle reziprosiziert wird. Dann aber bräuchte man unendlich viele Operatoren und die Bedeutung des Rezipropronomens wäre abhängig von der Stelligkeit des Prädikates. Eine andere Lösung geht in die Richtung, daß man nicht mehr versucht, das Rezipropronomen als Operator zu analysieren, sondern daß gezeigt wird, daß die Lesarten aus einer adäquaten Semantik der mehrstelligen Pluralkonstruktionen allgemein ableitbar sind. Ich wollte jedoch das Problem an dieser Stelle nur streifen und nicht im Detail darauf eingehen.

Bevor diese schwierigen Fragen der Reziprokkonstruktionen überhaupt untersucht werden können, muß erst einmal "von vorne" geklärt werden, wie im gewählten System distributive Pluralprädikation im einstelligen Fall aufgefaßt werden soll, welche Lesarten überhaupt angenommen werden, wo die Ambiguität lokalisiert wird, in welchen Fällen man von Vagheit, in welchen man von Ambiguität spricht usw. Grundideen dazu sollen im nächsten Kapitel entwickelt werden.

4. Formale Ausarbeitung

4.1 Ziele

Aufgrund der Vielfalt und Komplexität der Probleme ließe sich eine Diskussion der verschiedenen vorgeschlagenen Theorien noch "beliebig" ausdehnen. Dabei gibt es technisch sehr ausgereifte Systeme, die zumindest für Teilbereiche sehr gut und elegant funktionieren. Dennoch kommt man meiner Ansicht nach nicht zu einem wirklichen Verständnis der Probleme und der Lösungsansätze, solange man nicht selbst versucht hat, Regeln zu formulieren und "zu Ende zu denken". Dann erst - so zumindest verlief mein Verstehensprozeß - werden die formalen Details, die Eleganz, aber auch die Grenzen der Vorschläge besser verständlich.

Aufgefallen ist mir vor allem, daß die Theorien meist nur für Teilprobleme der Pluralsemantik gut ausgearbeitet sind. Andere Teilbereiche werden oft gar nicht behandelt oder lassen sich nur schwer einbauen. Innerhalb mengentheoretischer Modellierungen schafft es etwa Landman besonders elegant, für die Annahme hierarchisch strukturierter Plural-NPs zu argumentieren, dafür äußert er sich kaum zu Problemen der relationalen Pluralia. Diese wiederum werden sehr ausführlich in neueren Ansätzen von van der Does (1991 und 1992), Verkuyl und van der Does (1991) angesprochen, und natürlich bei Scha (1981). Schwarzschild (1990a/b, 1992) ist als neuerer Ansatz zu nennen, der sehr viel Wert auf pragmatische Einflüsse bei der Interpretation legt, ein Grundgedanke der von Roberts (1987a) sehr gut dargestellt wurde. Die meisten der neueren Ansätze modellieren Gruppen als Mengen und setzen die technisch einfachere und ontologisch sparsamere Potenzmengenstruktur voraus. Für die Annahme hierarchisch strukturierter Gruppen argumentiert am ausführlichsten Landman. Sein System ist technisch, wie gesagt, sehr gut ausgearbeitet, jedoch wirkt seine Modellierung von Gruppen ein wenig umständlich. Zumindest auf den ersten Blick scheint mir Hoeksemas Auffassung, Gruppen als Mengen mit mehr als zwei Elementen zu definieren und Konjunktion als Mengenbildung zu interpretieren, einfacher und direkter. Hoeksema arbeitet jedoch in seinem System sehr viel mit Bedeutungspostulaten für Verben. Das ist insbesondere für gemischte Prädikate und entsprechend für partiell distributiv interpretierte Gruppenprädikate abzulehnen. Für jede mögliche Lesart, für jedes mögliche Distributionsschema müßte ein gesondertes Postulat formuliert werden, das bestimmt, wie das Prädikat distribuiert werden muß. Insbesondere für mehrstellige Prädikate, wo die Distributionsschemata noch komplexer sind, würden die anzunehmenden Postulate, die optional angewandt werden können, sprunghaft anwachsen. Das macht sein System wenig elegant und meiner Ansicht nach nicht allgemein genug.

Die Ausführungen in Kapitel 3 sollten zeigen, daß es in irgendeiner Weise Mechanismen geben sollte, NP-Denotationen zu strukturieren und mein Ziel im folgenden Kapitel ist es, diese Struktur unter Annahme des komplexeren mengentheoretischen Universums darzustellen. Dabei sollen möglichst einfache und allgemeine Regeln formuliert werden, die insbesondere das Problem der verschiedenen Distributionsmöglichkeiten und das Strukturproblem, vor allem im einstelligen Fall, lösen sollen. Dabei stößt man aber sofort an Grenzen, wenn man die Vielfalt der Probleme behandelt. Oft führt das dazu, daß man doch auf die schon gemachten Vorschläge zurückkommt und deren Vorteile erkennt. Immerhin wurde dadurch der Verstehensprozeß gefördert.

Die Grundideen der im folgenden eingeführten Ideen finden sich verstreut überall in der Literatur. Ich bin mir deswegen auch gar nicht ganz sicher über die Einordnung in die Strategien der Behandlung der Pluralproblematik, die ich am Anfang darzustellen versuchte. Gelitten hat vor allem das Kriterium der Kompositionalität, insofern ich verschiedene Prädikationsregeln für verschiedene Lesarten voraussetzen werde. Es ist oft nicht so schwierig, die Wahrheitsbedingungen für einen Satz formal zu erfassen; schwieriger ist es, den Beitrag der einzelnen Teile des Satzes zur Gesamtbedeutung herauszuarbeiten. Auch bin ich mir nicht sicher, ob das vorgeschlagene Vorgehen nicht in manchen Fällen Redundanz erzeugt, insofern

sehr viel Struktur vorausgesetzt wird, diese aber bei Bedarf auf- und abgebaut wird. Doch versuchen wir zunächst eine Diskussion, wie eine Lösung des Distributionsproblems und des Strukturproblems aussehen könnte.

4.2 Grundannahmen

Ziel ist die Konstruktion eines Modells $M = \langle D, [[\]] \rangle$, d.h. die Angabe eines Interpretationsbereichs und einer Funktion, die Ausdrücke der Sprache mit Elementen des Bereichs verbindet. Als **Interpretationsbereich** D wähle ich das in Kapitel 2 vorgestellte "Hoeksema-Universum", das rekursiv auf der Basis der Menge der Individuen IN konstruiert wird:

1. $D_0 = IN$
2. $D_{n+1} = D_n \cup \wp_{\geq 2}(D_n)$, wobei $\wp_{\geq 2}(D_n)$ die Menge aller Teilmengen von D_n mit mindestens zwei Elementen ist.
3. $D = \dot{\bigcup}_n D_n$

Desweiteren sei davon ausgegangen, daß referierende von quantifizierenden Termen unterschieden werden können. Nur für erstere sei zunächst eine Interpretation angegeben. Referierende NPs denotieren allgemein Elemente von D , singuläre Ausdrücke Elemente von IN , Plural-NPs denotieren Mengen mit mindestens zwei Elementen. Gruppen sind damit definiert als Mengen mit mehr als zwei Elementen. Einermengen dienen in diesem System nicht als Denotate für referierende Ausdrücke. Bei der modelltheoretischen Interpretation übernehme ich zunächst die wichtigsten Regeln des *groups approach*, wie sie in 2.4 angedeutet wurden. Sie seien wie folgt vereinfacht dargestellt:

1. Nomina N

$$[[N_{sg}]] \subseteq IN \text{ und } [[N_{pl}]] \subseteq \wp_{\geq 2}(IN)$$

Singularsubstantive denotieren Mengen von Individuen, Pluralsubstantive denotieren Mengen von Gruppen von Individuen, wobei folgender Zusammenhang besteht:

$$[[N_{pl}]] = \wp_{\geq 2}[[N_{sg}]]$$

Pluralsubstantive denotieren die Menge aller Teilgruppen der Extension des entsprechenden Singularsubstantivs, falls vorhanden. Zum Beispiel:

$$[[Kind]] = \{a, b, c\}, [[Kinder]] = \{\{a, b, c\}, \{a, b\}, \{a, c\}, \{b, c\}\}$$

2. Einstellige Prädikate P

$$[[P]] \subseteq D, \text{ wobei } [[P_{sg}]] \subseteq IN$$

Prädikate allgemein denotieren Teilmengen von D , es sind damit also auch gemischte Extensionen möglich, etwa Extensionen bestehend aus einem Individuum und einer Gruppe. Singularprädikate zeichnen sich dadurch aus, daß sie Mengen von Individuen denotieren, sie sind also vom selben Typ wie Singularsubstantive. Pluralprädikatextensionen lassen sich nicht systematisch aus Singularprädikatextensionen konstruieren. Jedoch kann für gewisse Prädikate die Extension nur aus Individuen bestehen. Dies ist der Fall bei inhärent distributiven Prädikaten wie etwa *sich fürchten*. Nur dann ist eine Reduktion auf die Singularprädikation möglich.

3. n-stellige Prädikate R^n

$$[[R^n]] \subseteq D^n$$

Durch die Auffassung, daß n-stellige Prädikate Teilmengen von D^n denotieren, sind auch gemischte Relationen, also etwa Relationen zwischen Individuen und (strukturierten) Mengen möglich.

4. Referierende NPs

$$[[NP]] \in D, \text{ wobei } [[NP_{sg}]] \in IN \text{ und } [[NP_{pl}]] \in D \setminus IN$$

Singuläre Terme denotieren Elemente aus IN, Gruppenterme denotieren Elemente aus D mit mehr als zwei Elementen, eventuell hierarchisch strukturierte Mengen. Auf die Problematik leerer Kennzeichnungen sei hier nicht eingegangen.

5. Konjunktion referierender NPs

$$[[NP \text{ und } NP]] = \{ [[NP]], [[NP]] \}$$

Konjunktion referierender NPs wird als Mengenbildung interpretiert, also als strukturerhaltende Operation. Durch diese Auffassung ist es - das als Nebenbemerkung - einfach möglich, Individuen mit Gruppen zu konjugieren. Bei einer Interpretation der Konjunktion als Vereinigung müßten Individuen als Einermengen modelliert werden. Ein Problem bereiten auch noch Ausdrücke, wo multiple Konjunktion vorkommt, wie in *Napoleon und Blücher und Wellington*. Entweder man nimmt an, daß *und* beliebigstellig ist, dann ergibt sich als Extension $\{n, b, w\}$, oder man geht nur von einem zweistelligen *und* aus und nimmt eine hierarchische Analyse an, dann bedeutet der Ausdruck entweder $\{\{n, b\}, w\}$ oder $\{n, \{b, w\}\}$. Man kann auch annehmen, daß *und* mehrdeutig ist, zwischen beiden Analysen. Ich will eher von einem zweistelligen *und* ausgehen, wobei allerdings geklärt werden muß, wie die hierarchische Ordnung gesteuert wird. Auf die Konjunktion referierender und quantifizierender NPs müßte auch noch einmal gesondert eingegangen werden. Man muß dazu wohl Anhebungsmechanismen formulieren, in der Art, wie sie Hoeksema (1988, 33f) vorschlägt.

6. Definite Kennzeichnungen

$[[\text{das}_{sg/pl} N]]$ denotiert im Normalfall das "maximale" Element der N-Denotation (falls vorhanden). Maximales Element meint dabei intuitiv dasjenige Element, das alle anderen Elemente als Teile einschließt.⁵⁹ Dabei gilt

$$[[\text{das}_{pl} N_{pl}]] = \dot{E}[[N_{pl}]] = [[N_{sg}]]$$

Beispiel:

$$\begin{aligned} [[\text{die Kinder}]] &= \{a, b, c\}, \text{ wenn } [[\text{Kinder}]] = \{\{a, b, c\}, \{a, b\}, \{a, c\}, \{b, c\}\}. \\ [[\text{das Kind}]] &= a, \text{ wenn } [[\text{Kind}]] = \{a\} \end{aligned}$$

Hier müßte auch noch einmal gesondert auf das in Kapitel 1 angesprochene Problem der Ausnahmen eingegangen werden.

⁵⁹ Dies ist nur eine vorläufige Interpretation des bestimmten Artikels, sie müßte formal genauer gefaßt werden. Weil im vorliegenden System Individuen nicht wie in Potenzmengenmodellen als Einermengen modelliert werden, ergibt sich der Nachteil, daß der bestimmte Artikel im Singular auf Mengen operiert, der bestimmte Artikel im Plural dagegen auf Mengen von Mengen. Dies erschwert eine einheitliche Definition.

7. Kollektive Nomina K

$$[[K]] \in \text{IN}$$

Dabei wird Mitgliedschaft in einem Komitee kodiert durch die Definition einer zusätzlichen Funktion m :

$$m: \text{IN} \rightarrow \wp(\text{IN})$$

Die Interpretation der **Prädikation**, der **indefiniten Plural-NPs** und der **VP-Konjunktion** soll im folgenden erst diskutiert werden.

Ich will im folgenden davon ausgehen, daß referierende NPs auch in Sätzen mit distributiven Interpretationen als gruppendenotierend analysiert werden. Damit muß zum einen das **Distributionsproblem** geklärt werden: wie werden distributive Interpretationen formal abgeleitet? Im vorliegenden System sollen distributive Interpretationen als Eigenschaft der Prädikation analysiert werden. Damit verfolge ich die in Kapitel 1 als "globale Analyse" bezeichnete Strategie. Dazu unterscheide ich im Prinzip zwei Prädikationstypen: kollektive und distributive Prädikation. Bei der distributiven Prädikation soll zusätzlich die *voll* distributive Prädikation gesondert ausgezeichnet werden, weil es Verben wie *sterben* usw. gibt, die immer voll distribuieren. Operatoren zeigen die entsprechende Lesart explizit an. Zum anderen muß, da ein hierarchisch strukturiertes Diskursuniversum vorausgesetzt wird, zusätzlich auf das **Strukturproblem** eingegangen werden. Wie können strukturierte NP-Denotationen entstehen, welche Mechanismen der Umstrukturierung gibt es, wie stehen die Strukturen miteinander in Verbindung? Es muß schließlich noch auf das **Lesartenproblem**, also das Problem der Über-, aber auch der Untergenerierung eingegangen werden. Wie können die möglichen Lesarten sinnvoll eingeschränkt werden bzw. reichen die vorausgesagten Lesarten aus? Welche Faktoren lösen welche Form der distributiven Interpretation aus? Wie können die möglichen Strukturen der NP-Denotation begrenzt werden? Zuallererst will ich grundsätzlich auf den Zusammenhang zwischen verschiedenen möglichen Strukturen eingehen.

4.3 NP-Interpretation und das Strukturproblem

Wie bei Hoeksema erhält die NP im vorliegenden System in erster Analyse eine kompositionale Interpretation, d.h. nur eine Übersetzung in die logische Sprache. Strukturierte NP-Denotationen ergeben sich also zunächst nur durch Konjunktion. Dadurch soll der Tatsache Rechnung getragen werden, daß die Wahl der syntaktischen Struktur im allgemeinen nicht zufällig ist, sondern die semantische Interpretation beeinflussen sollte. Es wird also eine möglichst kompositionale Interpretation angestrebt. Dies läßt sich jedoch nicht allgemein durchhalten. Wie wir diskutiert haben, sind in vielen Fällen je nach Kontext bei der Interpretation Umstrukturierungen nötig, Struktur muß auf-, ab- oder umgebaut werden. Es gibt zwar bei der Interpretation präferierte Strukturen, welche Struktur die Gruppe aber tatsächlich hat, ergibt sich letztlich aus der Situation, die einen Satz wahr macht. Wichtig ist dabei, daß die Individuen, die die Gruppe zusammensetzen, dieselben sind, lediglich stimmt die durch eine kompositionale Interpretation nahegelegte Struktur der Gruppe, nicht notwendig mit der tatsächlichen Struktur überein. Man unterscheidet sozusagen je nach Situation verschiedene Möglichkeiten der "Manifestation", der "Realisierung" der Gruppe.⁶⁰

Um nun die in gewissen Kontexten nötigen Umstrukturierungen erfassen zu können,

⁶⁰ Hier müßte man sich eigentlich Kriterien überlegen, wann zwei Gruppen identisch sind. Kommt es nur auf die beteiligten Individuen oder auch auf die Struktur an der Gruppe an?

brauchen wir zunächst eine Funktion, die die Menge der Individuen, aus denen die Gruppe aufgebaut wurde, bestimmt. Ich nenne diese Funktion **Basis**(g). **Basis**(g) bestimmt sozusagen die Grundbedeutung, die ungeschichtete Menge. Da ja D beliebig verschachtelte Gruppen enthält, müssen wir auf eine rekursive Definition der Elementschafft zurückgreifen. Wir verwenden \in^* , was den reflexiven und transitiven Abschluß der Elementschäftsrelation bezeichnen soll. Dieses läßt sich wie folgt rekursiv definieren:

$$(D1) \quad \forall x, z [x \in^* z \leftrightarrow (x = z \vee x \in z \vee \exists y [x \in^* y \wedge y \in z])]$$

Mit $x \in^* g$ wird also zum einen ausgedrückt, daß x mittelbares Element von g ist, also Element von g oder Element eines Elementes von g, zum anderen gilt aber auch Reflexivität, also $x \in^* x$. Dies wird in der Definition durch die Option $x = z$ ermöglicht.

Damit können wir nun **Basis**(g) so definieren, daß die Individuen, aus denen g aufgebaut wurde, gesammelt werden:⁶¹

$$(D2) \quad \text{Für alle } g \in D, \mathbf{Basis}(g) = \{x \in IN: x \in^* g\}$$

Es gilt damit zum Beispiel **Basis**([[Ulrich]]) = {Ulrich}⁶², **Basis**([[Anton und Bärbel]]) = {Anton, Bärbel}, oder allgemeiner **Basis**({{a, b}, {c, d}}) = {a, b, c, d}.

Ein wenig ähnelt meiner Ansicht nach die Funktion **Basis**, der "Mitgliedschaftsfunktion" m, die auch die Aufgabe hat, die individuellen Mitglieder einer Gruppe zugänglich zu machen.

Mit **Basis**(g) haben wir die Möglichkeit, Gruppen herunterzustufen auf die niedrigste Stufe, Struktur also völlig abzubauen. Wir brauchen jetzt noch eine Funktion, die Struktur wieder aufbauen kann, die die feineren Strukturen erzeugt, die in manchen Fällen zur Interpretation benötigt werden. Erläutert habe ich schon, daß die Art der Strukturierung einer Gruppe in einer bestimmten Situation von vielen Faktoren abhängig ist, sie kann sehr oft nicht aus der Syntax abgelesen werden, sondern ergibt sich aus der jeweiligen Situation. Derselbe Ausdruck kann in verschiedenen Situationen verschiedene Schichtungen bezeichnen. Besonders deutlich wird dies in Sätzen mit Zwischenlesarten wie etwa *Rodgers, Hart und Hammerstein geschrieben Musicals* in einer Situation, in der Rodgers und Hammerstein einerseits und Rodgers und Hart andererseits zusammen Musicals schrieben. Intuitiv will man die Subjekt-denotation {a, b, c} umstrukturieren auf ein Objekt der Struktur {{a, b}, {a, c}} und der Satz ist wahr, wenn alle Elemente dieser Struktur Element der VP-Extension sind.

Der Gedanke, daß je nach Situation bei der Interpretation auf verschiedene Strukturen zurückgegriffen werden muß, wurde schon von anderen Autoren ausgedrückt (etwa Gillon 1987 und 1992). Jedoch geht man in den meisten Fällen eher vom Potenzmengenmodell aus, d.h. Gruppen werden in der Regel als erststufige Mengen modelliert. Umstritten ist in der Diskussion vor allem, welche Strukturierungen der Ausgangsdenotation der NP, dies ist wie gesagt eine erststufige Menge, möglich sind. (Vergleiche für ausführlichere Diskussionen und Definitionen etwa Verkuyl und van der Does (1991)). Ohne hier näher darauf einzugehen werden vor allem folgende Unterschiede diskutiert: (i) Dürfen sich die Elemente der strukturierten Gruppe überlappen oder nicht, d.h. bildet etwa {{a, b}, {a, c}} eine mögliche Struktur von {a, b, c}? Dies entspricht der Unterscheidung zwischen Partition (keine Überlappung erlaubt) und Pseudopartition (Überlappung erlaubt) einer Menge. Falls Überlappung erlaubt ist, wofür das "Komponisten-Beispiel" spricht, wird (ii) zusätzlich unterschieden, ob die Ausgangsmenge, in meiner Terminologie die Basis einer Gruppe, schon aus einer echten Teilmenge der

⁶¹ Ich habe erst später entdeckt, daß Schwarzschild (1992) dieselbe Funktion definiert, er nennt sie Support(g) und schreibt: "Let us say two groups are related if they are formed from the same members of IN." Die Menge der Individuen, aus denen eine Gruppe aufgebaut wurde, nennt er dann Support(g). "Related groups are groups that have the same support."(650) Der Unterschied bei Schwarzschild besteht darin, daß er Individuen als Einermengen modelliert, ich will sie jedoch nicht als Mengen modellieren.

⁶² Hier vermute ich, daß diese Definition von Basis(g) im Prinzip den Gedanken anderer Theorien nachspielt, Individuen direkt als Einermengen zu modellieren.

Struktur erhältlich ist oder nicht, ob also bei einer Basis $\{a, b, c\}$ etwa $\{\{a, b\}, \{b, c\}, \{a, c\}\}$ als Struktur möglich ist. Falls nicht, spricht man von minimalen Überdeckungen als erlaubte Untergliederung, sonst allgemein von Überdeckungen. Der letzte Fall wäre sozusagen für Potenzmengenmodelle der allgemeinste, der die meisten Lesarten generiert.

Da in diesen Theorien jedoch nicht davon ausgegangen wird, daß auch höherstufige Mengen als Denotation möglich sind, muß der Grundgedanke hier noch stärker verallgemeinert werden. Ich schlage vor, als mögliche Strukturen zunächst einmal alle Mengen aus D anzunehmen, die dieselbe Basis wie die sich kompositional ergebende NP-Denotation haben. Mit **Struktur**(g) möchte ich im folgenden die Menge aller möglichen Objekte bezeichnen, die dieselbe Basis wie g haben, sozusagen die Menge aller basisgleichen Gruppen, die wie folgt definiert werden kann

$$(D3) \text{ Für alle } g \in D, \mathbf{Struktur}(g) = \{X \in D : \text{Basis}(g) = \text{Basis}(X)\}$$

Betrachten wir ein Beispiel: Wir haben in 2.2.2 gesehen, daß auf der Basis von $\{a, b\}$ das Diskursuniversum wie folgt konstruiert werden kann:

$$\begin{aligned} D_0 &= \{a, b\} \\ D_1 &= \{a, b\} \cup \{\{a, b\}\} = \{a, b, \{a, b\}\} \\ D_2 &= \{a, b, \{a, b\}\} \cup \{\{a, b\}, \{a, \{a, b\}\}, \{b, \{a, b\}\}, \{a, b, \{a, b\}\}\} \\ &= \{a, b, \{a, b\}, \{a, \{a, b\}\}, \{b, \{a, b\}\}, \{a, b, \{a, b\}\}\} \\ &\text{ usw.} \end{aligned}$$

Struktur($\{a, b\}$) wählt nun aus D alle Mengen mit derselben Basis aus, hier ergibt sich

$$\mathbf{Struktur}(\{a, b\}) = \{\{a, b\}, \{a, \{a, b\}\}, \{b, \{a, b\}\}, \{a, b, \{a, b\}\}, \dots\}$$

Man sieht hier deutlich, daß gilt: $\mathbf{Struktur}(g) \subseteq D$. Die Elemente von **Struktur**(g) könnten nun noch typisiert werden, je nachdem auf welcher Stufe sie gebildet werden können, $\{a, b\}$ etwa ist auf der ersten Stufe bildbar, $\{a, \{a, b\}\}$ auf der zweiten usw.⁶³ Informell ausgedrückt, zählt man, um den Typ einer Menge zu bestimmen, öffnende bzw. analog schließende Klammern. Daß die Analyse des Singulars relativ einfach ist, spiegelt sich hier darin wieder, daß $\mathbf{Struktur}(a) = \{a\}$, es ergibt sich also nur eine mögliche Struktur. Sobald aber die Basis aus mehr als zwei Elementen besteht, erhält man unendlich viele möglichen Strukturen.

Der Verdacht liegt natürlich nahe, daß bei einer solchen Zugangsweise zu viel Struktur geliefert wird, daß viel zu viele Lesarten generiert werden, weswegen Beschränkungen formuliert werden müßten, die sozusagen die möglichen Strukturen ordnen, die regeln, daß nur bestimmte Umstrukturierungen erlaubt sind. Ich werde in Kapitel 4.5 auf einige mögliche Ordnungskriterien eingehen.

Im Prinzip erinnert dieser Vorschlag an Landmans Auffassung, daß die NP strukturell ambig ist: je nach Kontext kann die NP Gruppen beliebiger Komplexität bezeichnen. Der Unterschied besteht darin, daß sich im vorliegenden Ansatz die jeweils gemeinte Struktur nicht notwendig in der logischen Übersetzung der NP zeigt, sondern erst in einem späteren Schritt der Analyse bestimmt werden muß.⁶⁴ Damit ist der erste Schritt der Analyse in gewisser Weise nicht

⁶³ Dies erinnert vielleicht an Landmans type-shifting Regeln und der daran geäußerten Kritik: "[...] this leads to a horrifying proliferation of LP-expressions that are distinct in LP (by their type), while they denote the same entity in the model." (Landman 1989, 600)

⁶⁴ Findet in der semantischen Darstellung eine existentielle Abbindung der gemeinten Struktur statt, behandelt man das Problem immer noch in der semantischen Komponente. Man kann die Wahl der gemeinten Struktur aber auch außerhalb der semantischen Komponente ansiedeln, indem die Struktur für jedes Modell aus dem Kontext mitgeliefert wird. In der semantischen Darstellung hat man dann sozusagen eine freie Variable, die durch den Kontext belegt

explizit bezüglich der zu wählenden Struktur.

Dies ist auch ein Gedanke den Gillon formuliert: "The main idea is that a predicate whose argument is a DCNP [demonstrative count noun phrase] is evaluated not with respect to the DCNP's denotation, but with respect to the elements in an aggregation constructed from its denotation, where the choice of aggregation is determined pragmatically." (Gillon 1992, 620) Dabei meint *denotation* ungefähr was ich als Basis bezeichnet habe und *aggregation* meint in meiner Terminologie mögliche Elemente der Struktur der Basis. Der Unterschied besteht wieder darin, daß Gillon nicht von vorneherein von einem hierarchisch strukturierten Diskursuniversum ausgeht, sondern daß er die Strukturen bei Bedarf erst aufbaut.

Mit der Definition der Funktionen **Basis** und **Struktur** haben wir eigentlich bislang nur die Grundlage geschaffen, um auf das Distributionsproblem einzugehen. Wie können die Definitionen verwendet werden, um Regeln für die verschiedenen Formen der Pluralprädikation zu formulieren?

4.4 Einstellige Pluralprädikation und das Distributionsproblem

4.4.0 Grundlagen

Der Einfachheit halber sei zunächst der einstellige Fall mit definiten Plural-NPs an Subjektposition behandelt. Wie erwähnt, gehe ich davon aus, daß definite Plural-NPs auch bei distributiven Lesarten Gruppen denotieren. Sie sind also nicht ambig zwischen einer quantifizierenden und einer referierenden Lesart. Eine Mehrdeutigkeit besteht lediglich darin, daß dieselben Ausdrücke je nach Kontext verschieden strukturierte Gruppen denotieren können. Das Distributionsproblem muß damit durch eine der drei anderen im ersten Kapitel vorgeschlagenen Strategien gelöst werden. Ich gehe davon aus, daß distributive Lesarten im Sinne von Roberts in die Prädikationsregeln verlagert werden, daß Distributivität als Eigenschaft der Prädikation aufgefaßt werden sollte, die durch verschiedene Faktoren ausgelöst werden kann. Welche Lesart vorliegt soll durch Operatoren explizit angezeigt werden. Ich nehme damit eine echte Ambiguität an. Im Prinzip gehe ich von zwei Formen der Prädikation aus: **kollektive Prädikation** (angezeigt durch den Operator **K**) wird durch die Elementschäftsbeziehung gedeutet, distributive Formen der Prädikation hingegen werden durch die Teilmengenbeziehung gedeutet. Dabei unterscheide ich innerhalb der distributiven Prädikation zwei Fälle: (i) **voll distributive Prädikation (D)**: In solchen Fällen wird das Prädikat bis zum Individuenlevel distribuiert. Einen solchen Prädikationstyp extra zu kennzeichnen, kann gerechtfertigt werden dadurch, daß es Prädikate gibt, die nur von Individuen wahr sein können (etwa *sterben*, *schwanger sein* usw.); (ii) **gemischte Prädikation (M)**: Sie kennzeichnet die Zwischenlesarten, in denen das Prädikat nicht "voll" distribuiert wird, wo jedoch auch keine voll kollektive Lesart vorliegt.⁶⁵

In der eigentlichen Prädikatextension sind zunächst nur diejenigen Objekte, Individuen oder Gruppen, enthalten, auf die das Prädikat tatsächlich zutrifft, man formuliert also für Pluralprädikate keinen automatischen Abschluß unter Gruppenbildung, wie es etwa Hoeksema vorschlägt. Damit entsteht - wie gesagt - das Distributionsproblem: Prädikation kann nicht einheitlich als Enthaltensein der Subjektbedeutung in der Prädikatbedeutung gedeutet werden. Das Problem soll formal dadurch gelöst werden, daß folgende drei Prädikationsregeln vorausgesetzt werden, die im folgenden erläutert werden. Dabei steht *g* für die sich jeweils kompositional ergebende NP-Denotation, *P* steht für die faktische Extension des Prädikats.

werden muß. Eine solche zweite Strategie verfolgt etwa Schwarzschild (1990b).

⁶⁵ Kollektive Prädikation kann quasi verglichen werden mit Landmans Gruppenlesarten, distributive Prädikation mit Lesarten, die Landman durch den *-Operator anzeigt.

$$\begin{aligned}
\text{DP}(g) &\leftrightarrow \text{Basis}(g) \subseteq P \\
\text{KP}(g) &\leftrightarrow \exists X \in \text{Struktur}(g) X \in P \\
\text{MP}(g) &\leftrightarrow \exists X \in \text{Struktur}^{>1}(g) X \subseteq P, \\
&\quad \text{wobei } \text{Struktur}^{>1}(g) = \text{Struktur}(g) - \{\text{Basis}(g)\}
\end{aligned}$$

4.4.1 Voll distributive Prädikation

Man betrachte folgende Sätze, die in den angegebenen Situationen wahr sind, weil alle Individuen, die die Gruppe konstituieren, in der Prädikatextension sind, es liegt also voll distributive Prädikation vor. Betrachten wir zunächst nur definite Plural-NPs und Konjunktionen derselben, die relativ leicht als gruppendenotierend zu klassifizieren waren, zum Vergleich sei in (1e) auch noch ein Fall singulärer Prädikation aufgeführt:

- (1) a. Anton und Bärbel fürchten sich.
 $g = \{a, b\}$
 $P = \{a, b, \dots\}$
- b. Anton und Bärbel heben beide einen Stein.
 $g = \{a, b\}$
 $P = \{a, b, \dots\}$
- c. Die Männer tragen alle das Klavier hoch.
 $g = \{b, c\}$
 $P = \{a, b, c, d, \dots\}$
- d. Anton und die Männer tragen einzeln das Klavier hoch.⁶⁶
 $g = \{a, \{b, c\}\}$
 $P = \{a, b, c, d, \dots\}$
- e. Ulrich lächelt.
 $g = u$
 $P = \{u, \dots\}$

In allen Fällen, wo Pluralprädikation vorliegt, sind in der eigentlichen Prädikatextension P alle Individuen, die die Gruppe konstituieren, enthalten. Denotiert die Plural-NP nach der ersten syntaktischen Analyse eine unstrukturierte Gruppe, so gilt einfach, daß jedes Element dieser unstrukturierten Gruppe in der Extension des Prädikats sein muß, d.h. die Gruppe ist eine Teilmenge der VP-Extension. Denotiert die NP bei der ersten Analyse aber eine strukturierte Gruppe, etwa bei Konjunktion wie in (1d), so muß die NP zunächst umgeschichtet werden auf den niedrigsten Typ, also auf die Basis. Die Struktur wird sozusagen vergrößert. Diese Basis ist dann Teilmenge der VP-Extension. Wichtig ist, daß die Art der Strukturierung der NP nicht von vorneherein gegeben ist, sondern daß sie sich aus der faktischen VP-Extension ergibt, also aus der Situation die den Satz wahr macht. Dennoch sind durch die syntaktische Strukturierung natürlich gewisse Lesarten bevorzugt. Der Grundgedanke läßt sich durch oben erwähnte Prädikationsregel erfassen:

$$\text{DP}(g) \leftrightarrow \text{Basis}(g) \subseteq P$$

Wir erhalten diese Prädikationsregel, indem wir die möglichen Strukturen für die NP-Denotation einschränken auf erststufige Mengen, also die Basis, allgemeiner läßt sich deswegen die Prädikationsregel formulieren als

$$\text{DP}(g) \leftrightarrow \exists X \in \text{Struktur}(g) (X = \text{Basis}(g) \wedge X \subseteq P),$$

⁶⁶ Ich bin mir hier nicht sicher, ob durch *einzeln* unbedingt voll distributive Prädikation ausgelöst wird, oder ob das Prädikat nicht auch partiell auf Anton und die Gruppe der Männer distribuiert werden kann.

was jedoch vereinfacht werden kann zu der zuerst genannten Formulierung.

Durch Abstraktion kann man eine abgeleitete distributive Pluralprädikatextension bilden, wie wir dies von anderen Theorien kennen:

$${}^D P = \{X: \text{Basis}(X) \subseteq P\}$$

Nicht zufällig ergibt sich, wenn man beachtet, daß $\text{Basis}(X) = \{x \in \text{IN}: x \in {}^* X\}$, daß ${}^D P$ gerade Schwarzschilds Definition von $[[\text{LIFT}(P)]]$ entspricht,⁶⁷ nämlich

$${}^D P = \{X: \{x \in \text{IN}: x \in {}^* X\} \subseteq P\}$$

Die Fälle (1a) bis (1c) sind unproblematisch, weil dort $g = \text{Basis}(g)$, also nicht umstrukturiert werden muß. Interessant ist, daß singuläre Prädikation in (1e) auch unter die distributive Prädikation fällt, da $\text{Basis}([[Ulrich]]) = \{Ulrich\}$. Den problematischen Fall stellt (1d) dar: wir hatten als Extensionen für das Subjekt $g = \{a, \{b, c\}\}$ und für das Prädikat $P = \{a, b, c, d, \dots\}$. Damit der Satz wahr wird, muß gelten $\text{Basis}(\{a, \{b, c\}\}) \subseteq P$, also $\{a, b, c\} \subseteq P$, was der Fall ist.

4.4.2 Kollektive Prädikation

Sie liegt vor in folgenden Situationen:

- (2) a Die Männer treffen sich.

$$g = \{a, b\}$$

$$P = \{\{a, b\}, \dots\}$$

- b. Die Männer tragen den Stein zusammen hoch.

$$g = \{a, b\}$$

$$P = \{\{a, b\}, \dots\}$$

- c. Anton und die Männer tragen zusammen das Klavier hoch.

$$g = \{a, \{b, c\}\}$$

$$P = \{\{a, b, c\}, \dots\}$$

- d. Die Jungen und die Mädchen treffen sich in einem Raum.

$$g = \{\{a, b\}, \{c, d\}\}$$

$$P = \{\{a, b, c, d\}, \dots\}$$

- e. Die Kinder mögen einander.

$$g = \{a, b, c, d\}$$

$$P = \{\{\{a, b\}, \{c, d\}\}, \dots\}$$

- f. Napoleon und Blücher und Wellington kämpften gegeneinander.

$$g1 = \{a, \{b, c\}\}$$

$$g2 = \{\{a, b\}, c\}$$

$$P = \{\{a, \{b, c\}\}, \dots\}$$

Bei kollektiver Prädikation kommt es darauf an, daß die Gesamtgruppe in der VP-Extension ist. Es ist keine (systematische) Reduktion der Eigenschaften der Gruppe auf Eigenschaften der sie konstituierenden Individuen oder Teilgruppen möglich. Da es auch sein kann, daß in der VP-Extension strukturierte Gruppen enthalten sind, etwa bei Reziprokkonstruktionen, wie in (2e-f), die NP-Extension wie in (2e) aber eventuell zunächst unstrukturiert ist, muß möglicherweise feiner strukturiert werden. Genauso ist der umgekehrte Fall möglich, etwa in (2d), wo größer strukturiert werden kann. In (2f) ist zusätzlich die Analyse des Subjekt-

⁶⁷ Dabei muß allerdings berücksichtigt werden, daß Schwarzschild eine etwas andere Definition von ϵ^* voraussetzt.

ausdrucks problematisch. Es sind rein syntaktisch "Klammerungen" möglich, die g_1 oder g_2 als Extension erzeugen.⁶⁸ Daß möglicherweise Umstrukturierungen nötig sind, kann durch folgende Regel für die kollektive Prädikation erfaßt werden:

$$KP(g) \leftrightarrow \exists X \in \text{Struktur}(g) X \in P$$

Durch Abstraktion erhält man wieder

$$KP = \{Y: \exists X \in \text{Struktur}(Y) X \in P\},$$

was identisch ist mit

$$KP = \{Y: \exists X \in \{Z \in D: \text{Basis}(Y) = \text{Basis}(Z)\}: X \in P\}$$

Am einfachsten sind die Fälle (2a) und (2b), wo nicht umstrukturiert werden muß, wo also $g = X$, die kollektive Prädikation reduziert sich dann zu $g \in P$. Betrachten wir aber andere Fälle. In (2c) gilt, $g = \{a, \{b, c\}\}$, $P = \{\{a, b, c\}, \dots\}$. Betrachten wir einige Elemente aus $\text{Struktur}(\{a, \{b, c\}\})$. Dazu bilden wir zunächst die Basis, sie ist $\{a, b, c\}$. Damit gilt $\text{Struktur}(g) = \{\{a, b, c\}, \{a, \{b, c\}\}, \{\{a, b\}, c\}, \{\{a, b\}, \{b, c\}\}, \{\{a, b\}, \{a, c\}\}, \dots\}$. In $\text{Struktur}(g)$ findet sich die gewünschte Gruppe $\{a, b, c\}$, die in der Prädikatextension enthalten ist, der Satz ist also wahr. Die Verwendung von *zusammen*, löst eine gröbere Strukturierung aus. Ich denke die Argumentation für die anderen Fälle muß nicht im Detail nachvollzogen werden. Wie die Prädikatextensionen in (2e) und (2f), wo Reziprokpronomina involviert sind, entstehen, haben wir bereits in Kapitel 3.7 gesehen. In (2e) braucht man zur Interpretation der Reziprokkonstruktion eine feinere Struktur der Subjektnotation. Wie die Variable X belegt werden muß, kann in diesem Fall nicht aus der Syntax erschlossen werden, sondern muß durch andere Faktoren bestimmt werden. Welche Faktoren dies sein können, wird zum Beispiel sehr ausführlich in Schwarzschild (1992, 665ff) diskutiert.

Bei der kollektiven Prädikation kommt es also auf jeden Fall darauf an, daß die Gesamtgruppe in der Prädikatextension enthalten ist. Die Möglichkeit, auch strukturierte Gruppen bilden zu können, ist insbesondere relevant für die Interpretation der Reziprokkonstruktionen.

4.4.3 Gemischte Prädikation

Betrachten wir als letztes diejenigen Fälle, wo weder kollektive, noch voll distributive Prädikation vorliegt. Auch sie will ich als gesonderte Lesart kennzeichnen. Sie liegt vor in

- (3) a. Anton und die Männer tragen ein Klavier hoch.
 $g = \{a, \{b, c\}\}$
 $P = \{a, \{b, c\}, \dots\}$
- b. Hammerstein, Rodgers und Hart sind Komponisten.
 $g = \{a, b, c\}$
 $P = \{a, b, c, \dots\}$

⁶⁸ Ich bin mir hier nicht sicher, ob nicht doch - entgegen dem Vorschlag in 4.2 - eine zunächst unstrukturierte erste Interpretation von *Napoleon und Blücher und Wellington* natürlicher wäre. werden sollte. Die Struktur ergibt sich ja letztlich aufgrund unseres Weltwissens, oder sie kann durch Intonation, etwa durch eine Pause nach *Napoleon*, nahegelegt werden. Dann kann allerdings gefragt werden, was der Unterschied zu einer einfachen Aufzählung ist. Meiner Ansicht nach hat nämlich *Napoleon, Blücher und Wellington kämpften gegeneinander* kaum die Lesart 'Napoleon gegen Blücher und Wellington', sondern mehr die Lesart 'jeder gegen jeden'.

c. Sie schrieben Musicals.

$$g = \{a, b, c\}$$

$$P = \{\{a, b\}, \{a, c\}, \dots\}$$

d. [Tom and Dick were in one boat, each pulling an oar; while Jerry was in another boat rowing.] These men rowed. (Gillon 1992, 621)

$$g = \{a, b, c\}$$

$$P = \{\{a, b\}, c, \dots\}$$

e. Die Männer und die Frauen treffen sich (in verschiedenen Räumen).

$$g = \{\{a, b\}, \{c, d\}\}$$

$$P = \{\{a, b\}, \{c, d\}, \dots\}$$

f. Die Männer und (die Frauen und die Kinder) treffen sich.

$$g = \{\{a, b\}, \{\{c, d\}, \{e, f\}\}\}$$

$$P1 = \{\{a, b\}, \{c, d\}, \{e, f\}, \dots\}$$

$$P2 = \{\{a, b\}, \{c, d, e, f\}, \dots\}$$

g. Die Karten (der beiden Stapel) sind gemischt.

$$g = \{a, b, c, d\}$$

$$P = \{\{a, b\}, \{c, d\}, \dots\}$$

Ein Satz ist in der "gemischten", partiell distributiven Lesart wahr, wenn sich die NP so strukturieren läßt, daß jedes Element unter das Prädikat fällt. Auch hier deuten wir die Prädikation durch die Teilmengenbeziehung. Damit stellt die voll distributive Prädikation eigentlich einen Spezialfall dieser Lesart dar. Will man die Lesarten allerdings unterscheiden, sollte im Fall gemischter Prädikation die sich ergebende strukturierte Menge, aus der alle Elemente unter das Prädikat fallen, nicht aus einer erststufigen Menge bestehen. Dies kann man erreichen, indem man aus den möglichen Strukturen die Basis abzieht, also die Einschränkung $\text{Struktur}(g) - \{\text{Basis}(g)\}$ vornimmt. In dieser Menge sind dann nur Objekte enthalten, die auf einer Stufe größer als 1 bildbar sind, wir können folgende Hilfsdefinition einführen

$$(D4) \text{Struktur}^{>1}(g) = \text{Struktur}(g) - \{\text{Basis}(g)\}$$

Wir erhalten damit als weiteren Prädikationstyp die gemischte Prädikation

$$\text{MP}(g) \leftrightarrow \exists X \in \text{Struktur}^{>1}(g) X \subseteq P,$$

woraus wir wieder durch Abstraktion eine formale Pluralprädikatextension erzeugen können:

$$\text{MP} = \{Y: \exists X \in \text{Struktur}^{>1}(Y) X \subseteq P\}$$

Satz (3a) ist relativ einfach, dort ergibt sich die Art der Distribution schon aus der syntaktischen Gliederung. Dies war ja gerade auch ein Grund dafür, Gruppenbildung als strukturhaltende Mengenbildung zu interpretieren. In (3b) liegt - ausgelöst durch die Prädikatbedeutung - voll distributive Prädikation vor. In (3c) muß die Subjektnotation umgeschichtet werden aufgrund der faktischen Extension des Verbes. Weltwissen erzwingt, daß die Extension umstrukturiert werden muß. Dabei betrachtet man die Menge

$$\text{Struktur}^{>1}(\{a, b, c\}) = \{\{a, \{b, c\}\}, \{\{a, b\}, c\}, \dots, \{\{a, b\}, \{b, c\}\}, \{\{a, b\}, \{a, c\}\}, \dots\}.$$

In dieser Menge findet sich eine Strukturierung der NP-Denotation derart, daß das Prädikat auf jedes Element zutrifft. Die Argumentation für die anderen Fälle ergibt sich analog.

Bei einer solchen Darstellung der gemischten Prädikation wird also nicht klar, auf welche Teile das Prädikat distribuiert werden muß. Diese Unbestimmtheit ist vielleicht bei einem Satz

wie (3c) erwünscht, denn aus der syntaktischen Analyse ergibt sich kein Hinweis darauf, wie das Prädikat zu distribuieren ist. Die Art der Distribution wird durch unser Weltwissen gesteuert.

Wir stoßen hier erneut auf eine Schwierigkeit des Vorschlags, Konjunktion direkt als Mengenbildung zu interpretieren. Die Analyse läßt Allgemeinheit vermissen, insofern Konjunktion nur eine von vielen Möglichkeiten darstellt, NP-Denotationen zu strukturieren. Sie sollte deswegen vielleicht gleich zusammen mit diesen anderen Faktoren und nicht erst einmal gesondert analysiert werden, um sie anschließend doch noch einmal einer allgemeineren Behandlung zu unterziehen.

Andererseits spricht Kompositionalität für die gesonderte Auszeichnung, insofern in Sätzen wie (3a), (3e) oder (3f) die Verwendung konjunktiver Subjekt-NPs ja schon nahelegt, daß das Prädikat gerade auf die Konjunkte distribuiert wird und nicht auf "irgendwelche" Mengen, die etwa Elemente des einen Konjunks und Elemente des anderen Konjunks enthalten, obwohl dies natürlich, so wie die allgemeine Regel momentan noch formuliert ist, möglich ist, da sie noch nicht die Lesart, die sich natürlicherweise ergibt, explizit auszeichnet. Wir stoßen hier also auf das Problem der Übergenerierung, woraus sich die Notwendigkeit ergibt, die möglichen Strukturen irgendwie zu beschränken und die präferierten Lesarten auszuzeichnen. Sonst werden viel zu viele mögliche Lesarten generiert und die Verwendung eines strukturierten Diskursuniversums in der hier angedeuteten Form eigentlich *ad absurdum* geführt. Diskutieren wir im folgenden diese Frage.

4.5 Lesartenreduktion

4.5.1 Beschränkung möglicher Strukturen

Die Möglichkeit, uneingeschränkt umzustrukturieren, hat einige unerfreuliche Konsequenzen, insbesondere, daß die Unterscheidungen, die durch die Interpretation der Konjunktion als Mengenbildung möglich waren, gerade wieder verwischt werden können. Illustrieren wir dies an den "Kartenbeispielen":

Wir betrachten eine Situation i , in der zwei Kartenstapel auf dem Tisch liegen und die Karten jeweils untereinander gemischt sind. Die Stapel selber sind aber voneinander getrennt. Damit hat *gemischt* die Extension $P = \{\{2, \dots, 6\}, \{7, \dots, As\}\}$. Führen wir weiterhin eine Abkürzung ein für die sich aus dieser Situation ergebende Struktur der Subjekt-denotation g , nennen wir sie $s_i(g)$. Es soll sozusagen $s_i(g)$ aus der Menge der möglichen Strukturierungen von g diejenige Menge bezeichnen, die die für die jeweilige Situation i "richtige" Struktur hat. Betrachten wir nun folgende Sätze:

- (4) a. Die Karten kleiner als 7 und die Karten von 7 aufwärts sind gemischt.
 $g_1 = \{\{2, \dots, 6\}, \{7, \dots, As\}\}$
 $s_i(g_1) = \{\{2, \dots, 6\}, \{7, \dots, As\}\}$
- b. Die Karten sind gemischt.
 $g_2 = \{2, \dots, As\}$
 $s_i(g_2) = \{\{2, \dots, 6\}, \{7, \dots, As\}\}$
- c. Die Karten kleiner als 10 und die Karten von zehn aufwärts sind gemischt.
 $g_3 = \{\{2, \dots, 10\}, \{11, \dots, As\}\}$
 $s_i(g_3) = \{\{2, \dots, 6\}, \{7, \dots, As\}\}$

Das Problem besteht darin, daß nach meiner bisherigen Formulierung der Regel für die gemischte Prädikation in der angegebenen Situation alle drei Sätze wahr sind. Man hat aber eigentlich eine nicht-assoziative Interpretation der Konjunktion gerade deswegen formuliert, um zu vermeiden, daß etwa (4c) aus (4a) folgt. Daß sich diese unerwünschte Konsequenz ergibt,

liegt daran, daß g_1 , g_2 und g_3 basisgleich sind, d.h über ihnen kann dieselbe Struktur aufgebaut werden. Deswegen wird es möglich, daß es aus $\text{Struktur}(g_3)$ ein X gibt, dessen Struktur identisch ist mit der von g_1 . Dies ermöglicht für (4c) eine Lesart, die eigentlich nicht erwünscht ist. Wir können jetzt zwar nachspielen, daß (4b) in einer Lesart intuitiv aus (4a) folgt, verhindert ist aber nicht mehr, daß (4c) aus (4a) folgt. Ist damit der Nutzen strukturierter NP-Denotationen widerlegt? Hat es noch Sinn, so viel Struktur anzunehmen, wenn diese bei Bedarf in ihrer ursprünglichen Gestalt doch wieder "zerstört" werden kann oder muß? Hinzu kommt, daß sich dieselbe unerwünschte Konsequenz auch für kollektive Lesarten ergibt, wie man an folgender Situation j darstellen kann. Die Stapel liegen nebeneinander, sind also getrennt. Als Extension von *getrennt sein* ergibt sich $T = \{\{2, \dots, 6\}, \{7, \dots, \text{As}\}, \dots\}$. Betrachten wir folgende Sätze:

- (5) a. Die Karten kleiner als 7 und die Karten von 7 aufwärts sind getrennt.
 $g_1 = \{\{2, \dots, 6\}, \{7, \dots, \text{As}\}\}$
 $s_j(g_1) = \{\{2, \dots, 6\}, \{7, \dots, \text{As}\}\}$
- b. Die Karten sind getrennt.
 $g_2 = \{2, \dots, \text{As}\}$
 $s_j(g_2) = \{\{2, \dots, 6\}, \{7, \dots, \text{As}\}\}$
- c. Die Karten kleiner als 10 und die Karten von zehn aufwärts sind getrennt.
 $g_3 = \{\{2, \dots, 10\}, \{11, \dots, \text{As}\}\}$
 $s_j(g_3) = \{\{2, \dots, 6\}, \{7, \dots, \text{As}\}\}$

Wieder ist auch (5c) in der angegebenen Situation wahr, was eigentlich nicht erwünscht ist. (*Voneinander trennen*) kann, wie wir schon diskutiert haben, voll kollektive Prädikation auslösen. Wenden wir unsere Regel an, erhalten wir

$$(5c') \quad {}^K T(g_3) \leftrightarrow \exists X \in \text{Struktur}(g_3) X \in T$$

$$\leftrightarrow \exists X \in \text{Struktur}(\{\{2, \dots, 10\}, \{11, \dots, \text{As}\}\}) X \in \{\{2, \dots, 6\}, \{7, \dots, \text{As}\}, \dots\}$$

Für $X = \{\{2, \dots, 6\}, \{7, \dots, \text{As}\}\} = g_1$ ist der Satz in der angegebenen Situation wahr, obwohl er intuitiv nicht diese Lesart erhalten sollte. Deswegen wurde gerade der *groups approach* eingeführt. Man kann nun argumentieren, daß der Satz (5c) in ganz bestimmten speziellen Situationen, im entsprechenden Kontext diese Bedeutung annehmen kann. Diese Lesart ist zwar wenig salient, aber durchaus möglich. Dann aber, so scheint es, stellt die Einführung des *groups approach* tatsächlich eine Überrepräsentation dar, und man hätte gleich das einfachere Potenzmengenmodell voraussetzen können und durch die Formulierung pragmatischer Prinzipien die Inferenz von (4a) nach (4c) und von (5a) nach (5c) ausschließen können.

Dies scheint im wesentlichen ein auf das hier diskutierte System übertragene Argument von Schwarzschild (1992, 656ff) gegen die Einführung höherstufiger Gruppen in das ontologische Grundinventar zu sein. Das Argument trifft also auch auf meine bislang vorgeschlagenen Regeln zu. Möglicherweise ist es tatsächlich überflüssig, NPs von Anfang an strukturierte Gruppen bezeichnen zu lassen, wenn diese Struktur bei Bedarf auf- und abgebaut werden kann. Der *groups approach* ist durch (4) und (5) damit aber höchstens als überflüssig gekennzeichnet, nicht jedoch als widerlegt. Man könnte nämlich für (4) und (5) immer noch - wie Schwarzschild auch - auf pragmatische Prinzipien zurückgreifen, um die unerwünschte Inferenz zu blockieren. Etwa könnte man mit dem Prinzip argumentieren, daß die Äußerung von (4c) mißverständlich ist, wenn man den Sachverhalt beschreiben will, daß die Karten kleiner als 7 gemischt sind, unabhängig von den Karten des anderen Stapels. Das Subjekt in (4a) liefert gerade die zur Interpretation nötige Struktur, nicht zufällig verwendet man gerade diese beiden Konjunkte. Die in (4c) gelieferte syntaktische Struktur des Subjektes ist jedoch irreführend. Das strukturierte Subjekt liefert zu viel und insbesondere keine für die Interpretation relevante Struktur.

Ich vermute aber, daß nicht "nur" pragmatische Prinzipien formuliert werden können, die die möglichen Strukturen irgendwie ordnen, so daß unerwünschte Lesarten ausgeschlossen werden können bzw. die Saliens gewisser Lesarten erklärt werden kann. Es lassen sich auch formal Ordnungskriterien für die bei der Interpretation möglichen Strukturen finden.

Versuchen wir zunächst, informell einige Ordnungskriterien zu bestimmen, um so die möglichen Lesarten zu beschränken. Zuerst muß syntaktische Komplexität ein solches Ordnungskriterium sein: diejenige Lesart wird bevorzugt, in der $s_i(g) = g$, zumindest solange die Verbbedeutung Alternativen läßt und solange keine offenen Anzeichen für eine bestimmte Lesart vorhanden sind (Adverbien etc.). Außerdem sollte der Typ von $s_i(g)$ so niedrig wie möglich sein, ansonsten wird Struktur überflüssig generiert. Auch sollten bei der Interpretation so wenig Umstrukturierungen als möglich vorgenommen werden, g sollte also nur hoch unter nur herunter gestuft werden, Umstrukturierungen auf derselben Stufe (etwa eine Umstrukturierung von $\{\{2, \dots, 6\}, \{7, \dots, As\}\}$ zu $\{\{2, \dots, 10\}, \{11, \dots, As\}\}$ wie in (4c) und (5c)) sollten ausgeschlossen werden, solange nicht andere Faktoren die Struktur überlagern.⁶⁹ Weltwissen, Wissen über die Verbbedeutung und die Bedeutung der anderen beteiligten Ausdrücke sind weitere Ordnungskriterien.

Insbesondere das Kriterium, daß Umstrukturierungen auf derselben Stufe unerwünscht sind, könnte formal erfaßt werden, wofern diese Umschichtung nicht gesteuert ist durch andere sprachliche Ausdrücke, wie etwa Adverbien. Damit hängt zusammen, daß bei Umstrukturierungen die ursprüngliche syntaktische Gliederung weitgehend beibehalten werden soll. Gegeben etwa eine NP-Denotation g , so soll die Struktur beim Umschichten entweder höchstens verfeinert werden dürfen, z.B. darf $\{a, b, c\}$ umstrukturiert werden zu $\{\{a, b\}, \{a, c\}\}$ wie im Beispiel (3c), Verfeinerungen der Struktur sind auch nötig in (3d) oder (3g) oder (2e). Oder die Struktur sollte höchstens vergrößert werden, d.h. etwa die Struktur von $\{\{a, b\}, \{\{c, d\}, \{e, f\}\}\}$ darf vergrößert werden zu $\{\{a, b\}, \{c, d, e, f\}\}$ oder $\{\{a, b\}, \{c, d\}, \{e, f\}\}$, wie dies in (3f) nötig ist. Vergrößerung der Struktur findet beispielsweise auch in (2c) oder (2d) statt. Vermieden werden soll aber, wie gesagt, eine Umstrukturierung auf derselben Ebene, wie etwa $\{\{2, \dots, 6\}, \{7, \dots, As\}\}$ zu $\{\{2, \dots, 10\}, \{11, \dots, As\}\}$. Man will also höchstens Klammern beseitigen, oder Klammern hinzufügen, nicht jedoch vorhandene Klammern "umsetzen". Ausgeschlossen werden soll beispielsweise auch eine Umstrukturierung von $\{\{\{a, b\}, \{c, d\}\}, \{e, f\}\}$ zu $\{\{a, e\}, \{c, d, b, f\}\}$. Die ursprüngliche syntaktische Gliederung legt damit sozusagen eine Grundstruktur fest, die im Normalfall höchstens aufgelöst oder weiter verfeinert wird, nicht jedoch "durcheinander" gebracht wird.

Dieser Gedanke der Vergrößerung und der Verfeinerung der Struktur könnte durch folgende rekursive Definition erfaßt werden, die vielleicht etwas unübersichtlich aussieht, der Grundgedanke sollte jedoch klar geworden sein:

$$(D5) \quad X \in \text{größer}(g) \leftrightarrow X = \text{Basis}(g) \vee (\forall y \in X)(\exists z \in g)[\exists Y \subset X (y \in Y \wedge Y \in \text{größer}(z)) \\ \vee y \in \text{größer}(z)]$$

$$(D6) \quad X \in \text{feiner}(g) \leftrightarrow g \in \text{größer}(X)$$

Wenn es zur Bestimmung der Wahrheitsbedingungen ausreichte, nur die Elemente aus $\text{Struktur}(g)$ zu betrachten, die Element von $\text{größer}(g)$ oder von $\text{feiner}(g)$ sind, könnte man die Definition (D3) durch (D3') ersetzen:

$$(D3') \quad \text{Struktur}(g) = \text{größer}(g) \cup \text{feiner}(g)$$

Das Durchrechnen von Beispielen würde sich hier etwas länglich gestalten. Den LeserInnen sei vorgeschlagen, folgende Beispiele zu testen:

⁶⁹ Eine solche Überlagerung liegt vor in einem auf Schwarzschild zurückgehenden Satz wie

(i) Die Kühe und die Schweine wurden nach dem Alter getrennt.

Hier löst *nach dem Alter* eine Überlagerung der ursprünglichen Subjektstruktur aus.

- (3f') $\{\{a, b\}, \{c, d, e, f\}\} \in \text{größer}(\{\{a, b\}, \{\{c, d\}, \{e, f\}\}\})$
 (3c') $\{\{a, b\}, \{a, c\}\} \in \text{feiner}(\{a, b, c\})$
 (4') $\{\{2, \dots, 6\}, \{7, \dots, As\}\} \notin [\text{größer}(\{\{2, \dots, 9\}, \{10, \dots, As\}\}) \cup \text{feiner}(\{\{2, \dots, 9\}, \{10, \dots, As\}\})]$

Für (4') ergibt sich, daß die Bedingung nicht erfüllt ist. Problematisch an dieser Stelle ist, daß man jetzt zwar ein formales Ordnungskriterium zur Beschränkung der Strukturen hat, das die unerwünschte Inferenz von (4a) nach (4c) blockiert, jedoch ist eine solche Ordnung viel zu stark, wenn man etwa das bereits erwähnte, von Schwarzschild in die Diskussion gebrachte Beispiel *Die Kühe und die Schweine wurden nach dem Alter getrennt* betrachtet. Hier müßte man Mechanismen formulieren, die nur in bestimmten Fällen die Anwendung von (D3') auslösen. Es darf aber nicht grundsätzlich ausgeschlossen sein, wenn gewisse Anzeichen (etwa Adverbien) vorhanden sind, daß auch auf derselben Ebene Umstrukturierungen erlaubt sind.

Gezeigt werden soll hier vor allem der Grundgedanke: eine Ordnung der Strukturen scheint bis zu einem gewissen Grade möglich, wodurch die Lesarten reduziert werden können, bzw. (formal) erklärt werden kann, daß gewisse Lesarten salient sind. Im Prinzip ist das hier gestellte Problem analog zum Problem, das man sich auch innerhalb des Potenzmengenmodells stellt: sind als mögliche Untergliederungen des Subjekts nur Partitionen erlaubt, falls nicht, geht man von minimalen oder allgemein von Überdeckungen aus. Bei der hier vorgeschlagenen Sichtweise ist es lediglich zusätzlich möglich, daß mehrstufige Mengen gebildet werden können.

Unter der Perspektive, daß Strukturen geordnet werden können, ist es meiner Ansicht nach nicht mehr völlig unplausibel, für Konjunktionen sogar sehr elegant, als mögliche Denotate von vorneherein strukturierte Mengen anzunehmen. In den anderen Theorien baut man diese Strukturen bei Bedarf erst auf. Hier versucht man, aus vorhandenen Strukturen die "richtigen" auszuwählen. Man müßte nun versuchen, verschiedene Ordnungsprinzipien empirisch zu testen. Ziel ist, Übergenerierung zu vermeiden, aber die Regeln sollten auch nicht so stark sein, daß zu wenige Lesarten vorausgesagt werden. Es ist dies eine Aufgabe, die noch bearbeitet werden muß.

Ein Problem bei der bisher dargestellten Auffassung ist auch, daß die Ebene der Distribution bei gemischter Prädikation nicht unbedingt sichtbar ist. Insbesondere wenn an Subjektstelle keine konjunktive NP steht, ist der Satz bei den gemischten Zwischenlesarten ziemlich unspezifisch bezüglich der möglichen Ausdistribuierung des Prädikates. Diese Unbestimmtheit reflektiert sich in der vorgeschlagenen Prädikationsregel darin, daß existentiell quantifiziert wird über mögliche Strukturen und für die Variable dadurch mehrere Belegungen möglich sind.

Neben der Frage, wie innerhalb eines Prädikationstyps Lesarten durch Ordnung der Strukturen reduziert werden können, müssen wir uns jetzt noch die Frage stellen, welche Faktoren überhaupt welche Prädikationstypen auslösen, insbesondere, welche Faktoren distributive Lesarten auslösen, desweiteren welche Stufe der Distribution dann bevorzugt wird. Ich habe im Laufe der Arbeit einige Faktoren isoliert, versuchen wir, sie noch einmal zusammenzufassen.

4.5.2 Auslöser der Distribution

Geklärt werden soll, daß nicht in allen Fällen alle möglichen Prädikationstypen erlaubt sind, was eng mit der Frage verknüpft ist, wie mögliche Lesarten sinnvoll eingeschränkt werden können. Mit Roberts (1987a/b) nehme ich an, daß die Art der Prädikation durch verschiedene Faktoren beeinflusst wird, von denen nur einige genannt werden sollen:

Lexikalische Eigenschaften von Prädikaten. Ich habe schon dafür argumentiert, daß eine lexikalische Klassifikation von Verben unter den Begriffen "distributiv" und "kollektiv" irre-

führend ist, vor allem deswegen, weil auch "kollektive" Prädikate in gewissen Kontexten eine distributive Interpretation erhalten können, sie können zumindest auf Gruppen distribuiert werden. Wesentlicher Punkt bei einer lexikalischen Klassifikation ist also eigentlich nicht die Unterscheidung distributiv-kollektiv, sondern die Tatsache, welche Objekte in der eigentlichen Prädikatextension möglich sind. Es gibt Prädikate, in deren Extension nur Individuen möglich sind, die Verwendung solcher Prädikate löst immer die voll distributive Prädikation aus, nennen wir sie deswegen *voll distributive* Prädikate. Als Beispiele nannten wir *sterben, sich fürchten, schwanger sein* usw. Daneben gibt es Prädikate, die nur von Gruppen wahr sein können, *gemischt-distributive* Lesarten - allerdings nicht uneingeschränkt, sondern nur bis zur Gruppenstufe - sind aber auch für sie möglich, lediglich können sie nicht "voll", also bis zum Individuenlevel, distribuiert werden. Nennen wir solche Prädikate *Gruppenprädikate*. Als Beispiele diskutierten wir *versammeln, gemischt werden, getrennt werden, einanderhassen* usw. Desweiteren gibt es *gemischte Prädikate*, in deren Extension sowohl Gruppen als auch Individuen möglich sind, etwa *ein Klavier heben, besitzen* usw. Für sie sind uneingeschränkt alle drei Prädikationstypen möglich.⁷⁰

Ein Prädikat mit der Extension X ist ein

voll distributives Prädikat	gdw.	$X \subseteq IN$
Gruppenprädikat	gdw.	$\neg \exists x \in IN: x \in X$

Dabei sind das nur allgemeinste Klassifikationen. Ich verweise hier auf die schon erwähnte Klassifikation von Dowty und die Vorschläge von van der Does (1991, 15ff und 1992, 64f).

Adverbiale Operatoren etc. Welche Prädikation ausgelöst wird, kann auch explizit durch die Verwendung adverbialer Modifikatoren gesteuert werden, etwa *zusammen*. *Zusammen* schließt die Zwischeninterpretation aus, löst im Normalfall kollektive Prädikation aus. Die Verwendung des Ausdrucks *je* oder *einzelnen* hingegen schließt die kollektive Prädikation aus, unter den distributiven Prädikationen ist die volle Distribution bevorzugt. Als weitere Möglichkeit hatten wir Quantorenfloating diskutiert. Es gibt noch andere Ausdrücke, die dazu dienen, zu versprachlichen, welche Lesart in einem Kontext bevorzugt wird. Etwa bewirkt ein Ausdruck wie *in Dreiergruppen* die partiell distributive Lesart, wo das Subjekt so strukturiert werden muß, daß es aus einzelnen Dreiergruppen besteht. Auch lösen *verschieden* oder *gleich* bevorzugte Prädikationen aus, in Klammer jeweils die bevorzugte Lesart.

- (6) a. Anton und Bärbel treffen sich im gleichen Raum. (K)
 b. ?Anton und Bärbel treffen sich in verschiedenen Räumen.⁷¹
 c. Die Männer und die Frauen treffen sich in verschiedenen Räumen. (M)
 d. Die Männer und die Frauen treffen sich im gleichen Raum. (K)
 e. Die Kinder spielen in verschiedenen Gruppen. (M)

Gemischte Prädikation ist auch bevorzugt bei der Verwendung von *insgesamt* (7a), *jeweils zusammen* (7b) löst auch gemischte, partiell distributive Lesarten aus.

- (7) a. Insgesamt 6000 Menschen versammelten sich. (M)
 b. Die Männer und Frauen trugen jeweils zusammen ein Klavier hoch.

⁷⁰ Bei Gruppenprädikaten ist es allerdings auch möglich, daß Komitees, die wir ja auch als Individuen modelliert haben, in ihrer Extension sind. Die Definition müßte also noch exakter formuliert werden, etwa indem man sagt, daß für echte Individuen gilt, daß $m(x)$ nicht anwendbar ist. Man müßte innerhalb von IN sozusagen die echten Individuen von den kollektiven Entitäten unterscheiden können.

⁷¹ (6b) wird uminterpretiert zu einer habituellen Lesart.

Für manche Operatoren läßt sich direkt eine Bedeutung angeben. Die Operatoren haben die Eigenschaft, die Extension von Verben auf Objekte des gewünschten Typs einzuschränken. *Zusammen* etwa erzeugt Gruppenprädikate, *einzel*n voll distributive Prädikate:

$$\begin{aligned}\text{zusammen}(P) &= \{g \in D - \text{IN} : g \in P\} \\ \text{einzel}(P) &= \{x \in \text{IN} : x \in P\}\end{aligned}$$

Reziprokkonstruktionen. Oben hatten wir auch schon Reziprokkonstruktionen mit *einander* kennengelernt. Die Bedeutung von *einander* läßt sich zwar nicht als einheitlicher Operator angeben, bei zweistelligen Prädikaten (die ich später noch einmal ausführlicher behandeln werde) hat er aber die Funktion einstellige Gruppenprädikate zu erzeugen. Die starke Version sei hier wiederholt als

$$\text{einander}_1(R) = \{g \in D - \text{IN} : \forall x, y \in g (x \neq y \rightarrow R(x, y))\}$$

Artikel. Ich habe mich hier nur mit gruppendenotierenden Termen auseinandergesetzt. Hat man an Subjektstelle aber eine quantifizierende NP, so kann auch distributive Prädikation ausgelöst werden, entweder voll distributive Lesarten wie in *Jeder Mann trug das Klavier hoch* oder partiell distributive Lesarten wie in *Alle konkurrierenden Firmen haben gemeinsame Interessen*, was im Zusammenhang zu der Annahme echter Pluralquantifikation steht, die ich in 1.2.5 kurz diskutiert habe. Darauf müßte hier eigentlich nochmals genauer eingegangen werden.

Andere Faktoren. Desweiteren können auch der satzexterne Kontext, wie im Beispiel (3d) eine Rolle spielen. Auch können pragmatische Faktoren, wie Weltwissen, Intonation usw. bestimmte Prädikationstypen auslösen. Etwa wird

- (8) Anton und Bärbel aßen die Torte.

trotz der konjunktiven Subjekt-NP eher kollektiv interpretiert, weil wir wissen, daß man dieselbe Torte eigentlich nicht zweimal essen kann. Viele andere Beispiele haben wir schon diskutiert, etwa das "Komponistenbeispiel" und das Beispiel *Napoleon und Blücher und Wellington kämpften gegeneinander* usw.

4.6 Interpretation indefiniter NPs

Zum soeben erwähnten Einfluß der Artikelbedeutung auf die Art der Prädikation paßt die Diskussion über die Interpretation der indefiniten NPs, die ja auch, wie wir im ersten Kapitel diskutierten, als gruppendenotierend analysiert werden können, also Anlaß zu kollektiv-distributiv-Mehrdeutigkeiten geben. Diskutieren will ich vor allem die Interpretation von NPs mit Numeralia, die ich bisher nur kurz erwähnte. Wir gingen (aufgrund der auftretenden Kompositionalitätsprobleme) davon aus, daß zumindest in manchen Kontexten Ausdrücke wie *6000 Männer* oder *einige Frauen* nicht als quantifizierende, sondern als referierende NPs analysiert werden sollen, daß sie also auch gruppendenotierende Terme darstellen. Der Unterschied zu definiten NPs bestand darin, daß sie auf eine nicht genauer spezifizierte Gruppe referieren.

Die Interpretation der Numeralia wird insbesondere in der neueren Literatur ausführlich diskutiert und steht in engem Zusammenhang zu quantorenlogischen Ansätzen zur Behandlung der Pluralsemantik. Viele Ansätze behandeln Numeralia als (mehrdeutige) Quantoren, um so die verschiedenen Lesarten zu erklären. Scha (1981) zum Beispiel analysiert Numeralia

als dreifach ambig, sie erhalten eine distributive und zwei kollektive Lesarten.⁷² Ihre Verwendung resultiert ungefähr in denselben Lesarten, die wir mit der Einführung der distributiven, gemischten und kollektiven Prädikation abzudecken versuchten. Bei Schas Zugang wird damit die Ursache der verschiedenen Lesarten in Sätzen wie *Sechs Jungen versammeln sich* in die NP, bzw. in den Artikel, verlagert.

Für definite NPs hat Scha selbst nur eine Interpretation, nämlich die kollektive, angenommen. Die Argumente dafür haben wir diskutiert. Auch NPs mit Numeralia können aber in vielen Fällen mit Vorteil als eindeutig gruppendenotierend analysiert werden. Manche Theorien nehmen deswegen an, daß Numeralia nicht mehrdeutig sind zwischen verschiedenen quantifikationellen Lesarten, sondern daß sie als Eigenschaften von Mengen analysiert werden. Dies entspricht Links Vorschlag, Numeralia nicht als Quantoren, sondern als "adjektivische Modifikatoren mit einer intersektiven Bedeutung" zu analysieren. "Die intersektive Bedeutung von *drei* besteht also darin, daß die zugelassenen Männergruppen mit solchen Gruppen von Objekten (mengentheoretisch) geschnitten werden, die aus drei Individuen bestehen." (Link 1991a, 424) Ein Ausdruck wie *sechs Männer* denotiert danach die Menge aller sechselementigen Männergruppen, also

$$[[\textit{sechs Männer}]] = \{x \in D: x \in [[\textit{Männer}]] \wedge |x| = 6\}$$

oder allgemein

$$[[n N_{pl}]] = \{x \in D: x \in [[N_{pl}]] \wedge |x| = [[n]]\}.$$

Problematisch ist jetzt aber, woher bei der Analyse eines Satzes wie *Drei Männer hoben ein Klavier*, der ja in der kollektiven Lesart ungefähr bedeutet, daß es eine Gruppe bestehend aus drei Männern gibt, die ein Klavier hebt, die existentielle Quantifikation kommt, die sonst in die Bedeutung des Zahlwortes eingebaut ist. Diese ist nicht Teil der NP, sondern wird erst zu einem späteren Zeitpunkt der Analyse aus dem Kontext geliefert. Dies entspricht gerade Heims (1982) Analyse der indefiniten Terme, die "kompositionell nicht als Quantoren, sondern als offene Formeln mit freien Variablen generiert werden. Diese werden erst zu einem späteren Zeitpunkt, unter bestimmten kontextuell gegebenen Bedingungen, existentiell abgebunden" (Sternefeld 1992, 10). Eine solche Auffassung möchte ich hier übernehmen.

Betrachten wir Beispiele:

- (9) Sechs Jungen versammeln sich.
 M P = {{a1, a2}, {a3, a4}, {a5, a6}, ...}
 K P = {{a1, a2, a3, a4, a5, a6}, ...}

⁷² Die drei Lesarten etwa von (*genau*) *n* lassen sich in Schas Notation etwa wie folgt darstellen:

- D $\lambda X \lambda P | \dot{E}\{u \in X: P(u)\} | = n$
 C1 $\lambda X \lambda P \exists u \in \{v \subseteq \dot{E}X: |v| = n\}: P(u)$
 C2 $\lambda X \lambda P | \dot{E}\{u \subseteq \dot{E}X: P(u)\} | = n$

Wir haben oben schon die Typisierung in Schas Modell diskutiert, hier denotieren *u*, *v* erststufige Mengen, sind also vom Typ $\langle e, t \rangle$, es ist dies der einheitliche Typ für Gruppen und Individuen. Letztere sind dadurch charakterisiert, daß sie Einermengen denotieren, *P* und *X* sind vom Typ $\langle \langle e, t \rangle, t \rangle$, einstellige Prädikate und Nomina haben diesen Typ.

D ist die voll distributive, C1 die voll kollektive Lesart, die Interpretation, die durch C2 gegeben ist, stellt die Zwischenlesart dar. Sie ist für einen Satz wie etwa *Six boys gather* wahr in einer Situation, wo beispielsweise zwei Gruppen von je drei Jungen sich jeweils treffen. Man erhält durch λ -Konversion in C2 die gewünschten Wahrheitsbedingungen für diesen Fall:

$$| \dot{E}\{u \subseteq \text{BOYS}: \text{GATHER}(u)\} | = 6$$

Dies besagt gerade, daß die Vereinigung der Mengen der Jungen, auf die das Prädikat *gather* zutrifft, sechs Elemente hat. In der C1-Lesart wird dagegen ausgedrückt, daß es eine sechselementige Jungengruppe gibt, auf die das Prädikat zutrifft.

(10) Sechs Männer hoben ein Klavier.

D $P = \{a1, a2, a3, a4, a5, a6, \dots\}$

?M $P = \{a1, \{a2, a3\}, \{a1, a4\}, \{a3, a5, a6\}, \dots\}$ ⁷³

K $P = \{\{a1, a2, a3, a4, a5, a6\}, \dots\}$

Ein Satz wie *Sechs Männer hoben ein Klavier* könnte so analysiert werden, daß zunächst die kontextuell relevante Gruppe aus $[[sechs\ Männer]]$ bestimmt wird, über diese Gruppe kann dann mittels der drei Prädikationstypen etwas ausgesagt werden, man erhält

D $\exists z \in [[sechs\ Männer]](DP(z))$

$\exists z \in [[sechs\ Männer]](Basis(z) \subseteq [[das\ Klavier\ heben]])$

K $\exists z \in [[sechs\ Männer]](KP(z))$

$\exists z \in [[sechs\ Männer]](\exists X \in Struktur(z) X \in [[das\ Klavier\ heben]])$

M $\exists z \in [[sechs\ Männer]](MP(z))$

$\exists z \in [[sechs\ Männer]](\exists X \in Struktur^{>1}(z) X \subseteq [[das\ Klavier\ heben]])$

Mit den Interpretationsregeln für *sechs Männer* läßt sich dies vereinfachen zu

D $\exists z \in [[Männer]](|z| = 6 \wedge Basis(z) \subseteq [[das\ Klavier\ heben]])$ ⁷⁴

K $\exists z \in [[Männer]](|z| = 6 \wedge \exists X \in Struktur(z) X \in [[das\ Klavier\ heben]])$

M $\exists z \in [[Männer]](|z| = 6 \wedge \exists X \in Struktur^{>1}(z) X \subseteq [[das\ Klavier\ heben]])$

Diese Analyse läßt sich auch auf andere indefinite NPs verallgemeinern. Etwa könnte *einige Männer* analysiert werden als

$[[einige\ Männer]] = \{x \in D: x \in [[Männer]] \wedge |x| > 1\}$

oder allgemein

$[[einige\ N_{pl}]] = \{x \in D: x \in [[N_{pl}]] \wedge |x| > 1\}$

Ein Satz wie

(11) Einige Männer hoben das Klavier

erhält damit folgende Wahrheitsbedingungen

D $\exists z \in [[Männer]](|z| > 1 \wedge Basis(z) \subseteq [[das\ Klavier\ heben]])$

K $\exists z \in [[Männer]](|z| > 1 \wedge \exists X \in Struktur(z) X \in [[das\ Klavier\ heben]])$

M $\exists z \in [[Männer]](|z| > 1 \wedge \exists X \in Struktur^{>1}(z) X \subseteq [[das\ Klavier\ heben]])$

Dabei ist die Bedingung $|z| > 1$ eigentlich redundant, weil wir angenommen haben, daß $[[Männer]] \subseteq \wp_{\geq 2}(IN)$.

⁷³ Diese Extension ist insofern problematisch, als man dasselbe Klavier eigentlich nicht *gleichzeitig* alleine und zusammen mit anderen heben kann. Auf das Problem, daß in unserem atemporalen Ansatz diese vielleicht unerwünschte Lesart generiert wird, werde ich in 4.7.3 nochmals eingehen.

⁷⁴ Da in der Extension von *Männer* nur erststufige Mengen enthalten sind, gilt $z = Basis(z)$, womit wir erhalten:

D $\exists z \in [[Männer]](|z| = 6 \wedge z \subseteq [[das\ Klavier\ heben]])$

Betrachten wir noch die **Konjunktion indefiniter NPs**, die an folgendem Beispiel erläutert werden soll:

(12) Sechs Männer und einige Frauen heben das Klavier.

- D $\exists z \exists y (z \in [[\text{Männer}]] \wedge y \in [[\text{Frauen}]] \wedge |z| = 6 \wedge |y| > 1 \wedge \text{Basis}(\{z, y\}) \subseteq [[\text{das Klavier heben}]])$
- K $\exists z \exists y (z \in [[\text{Männer}]] \wedge y \in [[\text{Frauen}]] \wedge |z| = 6 \wedge |y| > 1 \wedge (\exists X \in \text{Struktur}(\{z, y\}) (X \in [[\text{das Klavier heben}]])))$
- M $\exists z \exists y (z \in [[\text{Männer}]] \wedge y \in [[\text{Frauen}]] \wedge |z| = 6 \wedge |y| > 1 \wedge (\exists X \in \text{Struktur}^{>1}(\{z, y\}) (X \subseteq [[\text{das Klavier heben}]])))$

4.7 Mehrstellige Pluralprädikation

4.7.0 Einführung

Diskutieren müssen wir jetzt, ob sich die obigen Prädikationsregeln auf den mehrstelligen Fall verallgemeinern lassen, insbesondere wie eine Analyse relationaler Pluralia unter der Annahme eines hierarchisch strukturierten Diskursuniversums formal erfaßt werden kann. Ich möchte vor allem diejenigen Fälle relationaler Plurale betrachten, die sich nur schwer unter eine quantorenssemantische Analyse subsumieren lassen. Dies waren gerade diejenigen Fälle, wo an beiden Argumentstellen NPs stehen, die als referierend analysiert werden können. Betrachtet werden sollen also Relationen zwischen definiten NPs und teilweise auch Relationen zwischen NPs mit Numeralia. Wir haben insbesondere im ersten Kapitel die Probleme diskutiert, die bei der Analyse folgender Sätze auftreten:

- (13) a. Die Mieter hassen die Hausherren.
 b. Die Serben hassen die Kroaten.
 c. Die Quadrate enthalten die Kreise.
 d. Die Jungen aßen die Äpfel.
 e. Die Jungen teilten sich die Kuchen.
 f. 600 holländische Firmen besitzen 5000 amerikanische Computer.
 g. Vier Männer hoben vier Tische.
 h. Die Jungen haben die Geschichten erzählt.
 i. Zwei Kinder haben drei Geschichten erzählt.
 j. Vier Männer hoben drei Tische.

Dies sind gerade die Fälle, die für eine einheitliche Interpretation definiter und indefiniter NPs als gruppennotierende Terme sprachen. Von einer solchen einheitlichen Analyse möchte ich ausgehen. Wie lassen sich dann aber die verschiedenen Distributionsmöglichkeiten, die wir für Relationen herausgearbeitet haben, ableiten? Welchen Einfluß hat dabei die Annahme hierarchisch strukturierter Gruppen?

Relativ einfach werden die Fälle zu analysieren sein, wo zwei Gruppen "kollektiv" miteinander in Relation stehen, wie etwa in

- (13) a. Die Mieter hassen die Hausherren.
 b. Die Serben hassen die Kroaten.

Wenn man nur ausdrücken will, daß die Haßbeziehung zwischen zwei Gruppen besteht, ohne Aussagen darüber zu machen, wie die einzelnen Mitglieder in Relation zueinander stehen,

könnte man in die Extension von $[[hassen]]$ einfach das geordnete Paar bestehend aus den beiden Gruppen aufnehmen, also $\langle [[die\ Serben]], [[die\ Kroaten]] \rangle$, der Satz wäre dann in der **doppelt kollektiven Lesart** wahr. Es ist relativ schwierig Relationen zu isolieren, wo nur Beziehungen zwischen zwei Gruppen ausgedrückt werden, ohne daß damit auch Implikationen über die Relationen zwischen den beteiligten Individuen möglich wären. Es ist dies wohl ein Grund dafür, warum Link im einstelligen Fall die Zwischeninterpretationen nicht als eigene Lesarten anerkannte, sondern unter die kollektive Lesart subsumierte.

In Sätzen wie

- (14) a. Die Römer besiegten die Griechen.
 b. Die Einwanderer vertrieben die Einheimischen.

scheinen solche Relationen zwischen Gruppen ausgedrückt zu werden. Folgender Einwand könnte gegen dieses Beispiel geäußert werden: Wenn man *die Römer* verwendet, meint man vielleicht eigentlich *das Volk* der Römer, und das gehört zu den kollektiven Nomina, für die wir eine gesonderte semantische Behandlung vorschlugen, nämlich die, sie als Individuen in das System aufzunehmen. Dennoch will ich *die Römer* und *die Griechen* als Mengen interpretieren, und das Besiegen als Relation zwischen diesen beiden Mengen modellieren. Das Problem der Ausnahmen kann wieder durch eine Abschwächung des bestimmten Artikels erklärt werden. Wir werden auf eine Formalisierung der doppelt kollektiven Lesart einer Relation R - angezeigt durch KKR - gleich eingehen.

Nun ist es aber in den meisten Fällen so, daß in Sätzen, wo an beiden Argumentstellen referierende NPs stehen, die Relation bei der Interpretation "irgendwie" ausdistribuiert werden muß, daß also eigentlich Beziehungen zwischen Individuen oder Teilgruppen der beiden Argumente ausgedrückt werden. Wir hatten aber an den Scha-Beispielen, etwa (13c) oder (13f), gesehen, daß die Art der Ausdistribuiierung der Relation sehr komplex sein kann. Scha versuchte die Art der Ausdistribuiierung bei Relationen zwischen definiten NPs durch Bedeutungspostulate zu erfassen, (13f) behandelte er durch die Einführung kumulativer Quantifikation. Bedeutungspostulate sind jedoch unbefriedigend, weil wir gesehen haben, daß dieselbe Relation in verschiedenen Kontexten unterschiedlich ausdistribuiert werden kann. Etwa gibt es in (13d) sehr viele Möglichkeiten für die Ausdistribuiierung der Relation, es wäre nicht elegant für jede Möglichkeit ein gesondertes Bedeutungspostulat anzunehmen. Ich will deswegen analog zum einstelligen Fall die möglichen distributiven Lesarten in die Art der Prädikation verlagern. Dabei sollen zwei Fälle unterschieden werden:⁷⁵ zum einen die eindeutige **globale Distribution**, angezeigt durch DDR , bei der die Relation voll ausdistribuiert werden muß, d.h. jedes Element der Basis der Subjektnotation steht mit jedem Element der Basis der Objektnotation in der entsprechenden Relation. Sie kann vorliegen in Fällen wie (13h-i). Als zweite Möglichkeit sei die **relationale Akkumulation** (MMR) angenommen. Sie beschreibt die Möglichkeit, daß die Relation nicht voll ausdistribuiert werden muß. Dieser Fall ist in den Beispielen (13d-g) sehr plausibel. Die natürliche Sprache ist in diesen Fällen relativ unspezifisch bezüglich der möglichen Ausdistribuiierungen. Bei der semantischen Analyse sollte deswegen die Art der Ausdistribuiierung noch nicht eindeutig festgelegt werden. Versuchen wir nun, für die drei möglichen Arten der zweistelligen Pluralprädikation Regeln zu formulieren:

⁷⁵ Es sei die Terminologie von Sternefeld (1992) übernommen.

4.7.1 Doppelt kollektive Prädikation

Wir sagten, daß bei der doppelt kollektiven Lesart einfach die Relation zwischen der Subjekt- und der Objekt-denotation bestehen muß. Bei einer formalen Fassung der doppelt kollektiven Lesart muß man aber noch - wie im einstelligen Fall - zusätzlich beachten, daß es auch wieder sein kann, daß an Subjekt- und/oder Objektstelle konjugierte NPs stehen, die eigentliche Extension der Relation aber aus einem geordneten Paar ungeschichteter Mengen bestehen kann, und auch der umgekehrte Fall ist möglich. Deswegen müssen zusätzlich eventuell Umschichtungen beachtet werden. Wir erhalten als Regel der doppelt kollektiven Interpretation:

$$\text{KKR}(g, h) \leftrightarrow \exists X \exists Y (X \in \text{Struktur}(g) \wedge Y \in \text{Struktur}(h) \wedge \langle X, Y \rangle \in R)$$

Durch Abstraktion erhält man eine abgeleitete Extension für doppelt kollektiv zu interpretierende Relationen

$$\text{KKR} = \{ \langle V, W \rangle : \exists X \exists Y (X \in \text{Struktur}(V) \wedge Y \in \text{Struktur}(W) \wedge \langle X, Y \rangle \in R) \}$$

Es kommt nur darauf an, daß die beiden Gruppen, gleich welcher Struktur, in Relation zueinander stehen.

4.7.2 Relationale Akkumulation

Betrachten wir als nächstes die relationale Akkumulation, für die eine Verallgemeinerung der einstelligen gemischten Prädikation nötig ist.

- (13) d Die Jungen aßen die Äpfel.
e. Die Jungen teilten sich die Kuchen.⁷⁶

Diese Sätze können wahr sein in folgenden Situationen:

- (13d') [[*die Jungen*]] = {j1, j2}, [[*die Äpfel*]] = {a1, a2, a3}
[[*essen*]] = {<j1, a1>, <j1, a2>, <j2, a3>, ...}
(13e') [[*die Jungen*]] = {j1, j2, j3, j4}, [[*die Kuchen*]] = {k1, k2, k3}
[[*teilen*]] = {<j1, j2, j3>, {k1, k2}>, <j1, j4, k3>, ...}

Hier sind solche Fälle dargestellt, wo alle Individuen der Denotation des ersten Arguments und alle Individuen der Denotation des zweiten Arguments irgendwie in die Relation eingehen. Interessant ist aber, daß es auch Fälle gibt, wo Ausnahmen möglich sind. Ein Satz wie

- (15) Die Kinder essen die Kuchen.

kann dieselben Wahrheitsbedingungen haben wie Schas Beispiel *Die Quadrate enthalten die Kreise*, die Kinder entsprechen den Quadraten, die Kuchen den Kreisen, man hat hier also Ausnahmen im ersten Argument. Ebenso kann man eventuell konsistent sagen

- (16) a. Die Männer redeten mit den Frauen.
b. Mit Erna allerdings redete keiner.

⁷⁶ Die Wahl des Beispiels ist eventuell ungeschickt, weil man Kuchen in kleinere Stücke teilen kann. Man könnte jedoch als Beispiel auch *Die Männer besitzen die Autos* wählen, wobei drei Männer etwa zusammen zwei Autos besitzen und der vierte teilt sich mit einem der anderen ein drittes Auto.

Hier sind Ausnahmen im zweiten Argument möglich. Insgesamt lassen sich eine Reihe von Konstellationen vorstellen; die natürliche Sprache ist ziemlich vage bezüglich der Ausdistributivierung.

Unter relationale Akkumulation will ich aber nur diejenigen Fälle fassen, wo *alle* Individuen des ersten Arguments irgendwie, sei es einzeln oder als Teil einer größeren Gruppe, in die Relation mit Individuen oder Teilgruppen des zweiten Arguments eingehen. Dies stellt meiner Ansicht nach den unmarkierten Fall dar. Hinweisen will ich hier auf den Zusammenhang zur **Weak Reciprocity**, wie sie in 3.7 diskutiert wurde. Die stärkere global distributive Lesart ('jeder mit jedem'), die verwandt ist mit der **Strong Reciprocity**, soll noch einmal gesondert ausgezeichnet werden. Auf das Problem der Ausnahmen möchte ich damit erst einmal nicht näher eingehen.

Versuchen wir zunächst für die Fälle, wo keine Ausnahmen vorkommen, also etwa (13d) und (13e), eine Regel zu formulieren. Sie soll letztlich, sowohl bei definiten als auch indefiniten NPs dazu dienen, diejenigen Fälle abzudecken, die Scha durch die Einführung der kumulativen Quantifikation (für Numeralia) und durch das Formulieren von Bedeutungspostulaten (für definite NPs) zu erklären versuchte.

Bei der Analyse betrachten wir dabei aus der gesamten Extension der Relation zunächst nur diejenigen geordneten Paare, deren erste Komponenten sich aus der Basis der Subjekt-denotation und deren zweite Komponenten sich aus der Basis der Objekt-denotation bilden lassen. Damit soll verhindert werden, daß bei der Bestimmung des Wahrheitswertes geordnete Paare eingehen, bei denen nur *eine* Komponente mit der Basis der Subjekt- bzw. Objekt-denotation verbunden ist; wir schränken die Relation sozusagen auf die relevanten geordneten Paare ein. Sei R die gesamte Relation, dann sei $R_{(g, h)}$ die auf diese Weise eingeschränkte Relation. Die Basis der ersten Komponenten muß eine Teilmenge der Basis von g sein und die Basis der zweiten Komponenten eine Teilmenge der Basis von h ,⁷⁷ damit gilt

$$(D7) \quad R_{(g, h)} = \{ \langle X, Y \rangle \in R : \text{Basis}(X) \subseteq \text{Basis}(g) \wedge \text{Basis}(Y) \subseteq \text{Basis}(h) \}.$$

Aus der so eingeschränkten Relation sammelt man in einem nächsten Schritt die ersten Komponenten und die zweiten Komponenten auf, d.h. man bildet den Vorbereich der Relation (die Menge der ersten Komponenten), abgekürzt als $\text{VB}(R)$, und den Nachbereich der Relation (die Menge der zweiten Komponenten), abgekürzt als $\text{NB}(R)$:

$$(D8) \quad \begin{aligned} \text{VB}(R) &= \{x : \exists y : \langle x, y \rangle \in R\} \\ \text{NB}(R) &= \{y : \exists x : \langle x, y \rangle \in R\} \end{aligned}$$

Ein Satz $R(g, h)$ ist nun in der "doppelt kumulativen", in der "doppelt gemischten" Lesart wahr, wenn sich g so wie der Vorbereich von $R_{(g, h)}$ und h wie der Nachbereich von $R_{(g, h)}$ strukturieren läßt, also

$$\begin{aligned} \text{MMR}(g, h) &\leftrightarrow \exists X \exists Y (X \in \text{Struktur}(g) \wedge Y \in \text{Struktur}(h) \wedge \\ &\quad X = \text{VB}(R_{(g, h)}) \wedge Y = \text{NB}(R_{(g, h)})) \end{aligned}$$

oder anders ausgedrückt

⁷⁷ Durch die Verwendung der unechten Teilmengenbeziehung schließen wir die kollektive Lesart einer oder beider Argumentstellen nicht aus. Welche Konsequenzen das hat, werden wir noch diskutieren. Man könnte auch, das als zusätzliche Notiz, vorschlagen, einfach nur zu fordern, daß $\text{Basis}(X) \cap \text{Basis}(g) \neq \emptyset$. Dann würden aber auch diejenigen geordneten Paare zählen, wo an einer Komponente eine Gruppe steht, aus der etwa nur ein Element relevant ist, die anderen jedoch nicht, wo also etwa einige Jungen zusammen mit Mädchen sich Kuchen teilen, dann sagt man aber nach meinen Intuitionen nicht *Die Jungen teilten sich die Kuchen*.

$$\begin{aligned} \text{MMR}(g, h) &\leftrightarrow \exists X \exists Y (X \in \text{Struktur}(g) \wedge Y \in \text{Struktur}(h) \wedge \\ &\quad \langle X, Y \rangle = \langle \text{VB}(R(g, h)), \text{NB}(R(g, h)) \rangle) \end{aligned}$$

Durch Abstraktion erhält man

$$\begin{aligned} \text{MMR} &= \{ \langle V, W \rangle : \exists X \exists Y (X \in \text{Struktur}(V) \wedge Y \in \text{Struktur}(W) \wedge \\ &\quad \langle X, Y \rangle = \langle \text{VB}(R(V, W)), \text{NB}(R(V, W)) \rangle) \} \end{aligned}$$

Betrachten wir zunächst Beispiel (13d), wobei die Relation zusätzlich um einige Paare erweitert wurde:

$$\begin{aligned} (13d) \text{ Die Jungen aßen die Äpfel.} \\ [[\text{die Jungen}]] &= \{j1, j2\}, [[\text{die Äpfel}]] = \{a1, a2, a3\} \\ [[\text{essen}]] &= \{ \langle j1, a1 \rangle, \langle j1, a2 \rangle, \langle j2, a3 \rangle, \langle j1, b \rangle, \langle m1, a2 \rangle, \dots \} \end{aligned}$$

Damit der Satz wahr wird muß gelten:

$$\langle [[\text{die Jungen}]], [[\text{die Äpfel}]] \rangle \in \text{MM}([[\text{essen}]])$$

Bestimmen wir zunächst die relevanten Paare der Relation $E = [[\text{essen}]]$, die wir als E' abkürzen wollen:

$$\begin{aligned} E' &= [[\text{essen}]]([[\text{die Jungen}]], [[\text{die Äpfel}]]) \\ &= \{ \langle X, Y \rangle \in E : \text{Basis}(X) \subseteq [[\text{die Jungen}]] \wedge \text{Basis}(Y) \subseteq [[\text{die Äpfel}]] \} \\ &= \{ \langle X, Y \rangle \in E : \text{Basis}(X) \subseteq \{j1, j2\} \wedge \text{Basis}(Y) \subseteq \{a1, a2, a3\} \} \\ &= \{ \langle j1, a1 \rangle, \langle j1, a2 \rangle, \langle j2, a3 \rangle \} \end{aligned}$$

Als nächstes brauchen wir den Vorbereich und den Nachbereich dieser eingeschränkten Relation E' .

$$\begin{aligned} \text{VB}(E') &= \{x : \exists y : \langle x, y \rangle \in E'\} \\ &= \{x : \exists y : \langle x, y \rangle \in \{ \langle j1, a1 \rangle, \langle j1, a2 \rangle, \langle j2, a3 \rangle \} \} \\ &= \{j1, j2\} \\ \text{NB}(E') &= \{y : \exists x : \langle x, y \rangle \in E'\} \\ &= \{a1, a2, a3\} \end{aligned}$$

Zuletzt muß gelten

$$\begin{aligned} &\exists X \exists Y (X \in \text{Struktur}([[\text{die Jungen}]]) \wedge Y \in \text{Struktur}([[\text{die Äpfel}]]) \wedge \\ &\quad \langle X, Y \rangle = \langle \text{VB}(E'), \text{NB}(E') \rangle) \\ \leftrightarrow &\exists X \exists Y (X \in \text{Struktur}(\{j1, j2\}) \wedge Y \in \text{Struktur}(\{a1, a2, a3\}) \wedge \\ &\quad \langle X, Y \rangle = \langle \{j1, j2\}, \{a1, a2, a3\} \rangle) \end{aligned}$$

Für $X = \{j1, j2\}$ und $Y = \{a1, a2, a3\}$ ist dies der Fall, der Satz ist also in der angegebenen Situation wahr.

Betrachten wir als nächstes das Beispiel (13e) in einer etwas variierten Situation:

(13e) Die Jungen teilten sich die Kuchen.

$$[[\text{die Jungen}]] = \{j1, j2, j3, j4\}, [[\text{die Kuchen}]] = \{k1, k2, k3, k4\}$$

$$[[\text{teilen}]] = \{<j1, j2>, k1>, <j1, j3>, \{k2, k3\}>, <j4, m\}, k4>, \dots\}$$

Bilden wir zunächst wieder die Einschränkung der Relation $T = [[\text{teilen}]]$, bezeichnet als T' :

$$\begin{aligned} T' &= \{<X, Y> \in T: \text{Basis}(X) \subseteq \{j1, j2, j3, j4\} \wedge \text{Basis}(Y) \subseteq \{k1, k2, k3, k4\}\} \\ &= \{<j1, j2>, k1>, <j1, j3>, \{k2, k3\}>\} \end{aligned}$$

Das Paar $<j4, m>, k4>$ gehört nicht zu T' , da $\{j4, m\} \not\subseteq \{j1, j2, j3, j4\}$.

Als nächstes bilden wir den Vorbereich und den Nachbereich von T' :

$$\begin{aligned} \text{VB}(T') &= \{x: \exists y: <x, y> \in \{<j1, j2>, k1>, <j1, j3>, \{k2, k3\}>\}\} \\ &= \{\{j1, j2\}, \{j1, j3\}\} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{NB}(T') &= \{y: \exists x: <x, y> \in \{<j1, j2>, k1>, <j1, j3>, \{k2, k3\}>\}\} \\ &= \{k1, \{k2, k3\}\} \end{aligned}$$

Jetzt müßte noch gelten

$$\begin{aligned} \exists X \exists Y (X \in \text{Struktur}([[die Jungen]]) \wedge Y \in \text{Struktur}([[die Kuchen]]) \\ \wedge <X, Y> = <\text{VB}(T'), \text{NB}(T')>) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \exists X \exists Y (X \in \text{Struktur}(\{j1, j2, j3, j4\}) \wedge Y \in \text{Struktur}(\{k1, k2, k3, k4\}) \\ \wedge <X, Y> = <\{\{j1, j2\}, \{j1, j3\}\}, \{k1, \{k2, k3\}\}>) \end{aligned}$$

Da aber für beliebige Z in $\text{Struktur}(Z)$ per Definition nur die basisgleichen Gruppen enthalten sind, hier aber gilt $\text{Basis}(\{\{j1, j2\}, \{j1, j3\}\}) = \{j1, j2, j3\} \neq \{j1, j2, j3, j4\} = \text{Basis}(\{j1, j2, j3, j4\})$, kann es kein X geben, das die Bedingung erfüllt. Damit wird der Satz in der angegebenen Situation falsch. Ebenso gibt es kein Y .

Ich denke, es sollte klar geworden sein, wie die Regel funktioniert. Jedoch ergeben sich auch Probleme der bisherigen Auffassung, die wir im folgenden Abschnitt diskutieren werden.

4.7.3 Wieviele Lesarten?

Aus der bisherigen Formulierung der beiden Regeln für zweistellige Prädikation folgt noch, daß die doppelt kollektive Interpretation nur ein Spezialfall der MM-Lesart ist. Ein weiteres zu diskutierendes Problem ist, daß sich Situationen konstruieren lassen, in denen der Vorbereich und der Nachbereich der Relation eine "unerwünschte" Struktur erhalten. Illustrieren wir beide Probleme an folgendem Satz

(13) k. Die Männer trafen die Frauen.

Angenommen es gebe eine Situation i , in der sich jeweils ein Mann mit einer Frau trifft und aber auch die Gruppe der Männer mit der Gruppe der Frauen trifft. Sei $m = [[die Männer]] = \{a, b\}$ und $f = [[die Frauen]] = \{c, d\}$. Diese Situation kann durch folgende eingeschränkte Extension der Relation $T = [[treffen]]$ beschrieben werden:

$$T_{(m, f)} = \{<a, c>, <b, d>, <\{a, b\}, \{c, d\}>\}$$

Daraus ergeben sich als Vorbereich und als Nachbereich in der Situation i

$$VB(T_{(m, f)}) = \{a, b, \{a, b\}\} = s_i(m)$$

$$NB(T_{(m, f)}) = \{c, d, \{c, d\}\} = s_i(f)$$

Solche Strukturen sind auch durch unsere verstärkte Definition (D3') von Struktur(g) generierbar, der Satz ist damit in der "doppelt kumulativen Lesart" (wie gewünscht) wahr. In derselben Situation ist der Satz aber auch in der doppelt kollektiven Lesart wahr, denn es gilt $\langle \{a, b\}, \{c, d\} \rangle \in T$.

Die Regel für die doppelt kollektive Lesart ist in der bisherigen Formulierung also nur ein Spezialfall der MM-Lesart. Damit zeichnen wir durch die Regeln aber keine zwei echt verschiedenen Lesarten aus, zumindest wenn wir das schon angesprochene Kriterium anwenden, das Gillon für das Vorliegen einer echten Ambiguität formuliert:

A sentence is ambiguous iff, with respect to a given state of affairs, the sentence can be both truly affirmed and truly denied. (Gillon 1987, 202)

Satz (13k) ist im Hinblick auf die angegebene Situation sowohl in der KK-, als auch in der MM-Lesart wahr, damit nicht ambig zwischen den beiden Interpretationen. Hier wird ganz deutlich, was ich im ersten Kapitel schon ansprach. Wo ist in Pluralkonstruktionen die Grenze zwischen echt verschiedenen Lesarten und bloßen pragmatischen Varianten ein- und derselben Lesart anzusiedeln?

Man könnte weniger Lesarten annehmen und tatsächlich davon ausgehen, daß die doppelt kollektive Lesart unter die schwächere MM-Lesart subsumiert werden kann. Die Art der Ausdistribuiierung wäre dann durch die reine semantische Analyse unbestimmt, mögliche Ausdistribuiierungen wären pragmatisch bedingt. Die doppelt kollektive Lesart wäre dann sozusagen eine Möglichkeit der Spezialisierung dieser schwächeren Lesart. Mit einer solchen Auffassung nähert man sich dem Vorschlag, den Verkuyl und van der Does (1991) machen. Man könnte aber auch versuchen, die Regel für die doppelt kollektive Lesart zu verstärken, indem man für sie ausschließt, daß sich "gleichzeitig" auch geordnete Paare in der Relation befinden, die sich aus Elementen oder echten Teilmengen der Basis der Subjekt- bzw. Objekt-denotation bilden lassen. Oder man könnte auch die Regel für die MM-Lesart verstärken, indem man ausschließt, daß das geordnete Paar bestehend aus den beiden Gruppen bei der Bestimmung des Wahrheitswertes eine Rolle spielt. Dies könnte erreicht werden, indem in der Definition (D7) von echter Teilmengenbeziehung ausgegangen wird.

Als zweite problematische Konsequenz zeigt sich an Beispiel (13k), daß sich als Vorbereich und Nachbereich "unschöne Strukturen" ergeben. Wir hatten uns im einstelligen Fall überlegt, wie die Strukturen eventuell zu beschränken sind, um unerwünschte Lesarten auszusondern. Auch unsere verstärkte Definition (D3') generiert aus $\{a, b\}$ die Struktur $\{a, b, \{a, b\}\}$, die wir zur Interpretation von (3f) brauchen. Dennoch wollten wir intuitiv eine solche Struktur eher ausschließen.⁷⁸ Ich will diese mögliche Lesart jedoch vorerst in Kauf nehmen. Eine Möglichkeit, solche vielleicht unerwünschten Strukturen einzuschränken, könnte darin bestehen, nicht nur atemporale Modelle zu betrachten. Nur unter der Annahme, daß man sich überhaupt gleichzeitig in Zweiergruppen und in größeren Gruppen treffen kann, ist die oben angegebene Extension von *sich treffen* möglich. Intuitiv ist dies durch die Bedeutung von *sich treffen* aber eher ausgeschlossen. Für andere Verben wird noch deutlicher, daß sich eine solche unerwünschte Extension gar nicht ergeben kann. Zum Beispiel kann es für *Die Männer heben die Tische* keine Situation geben, in der die Männer als Gruppe auf einmal alle Tische heben und in der gleichzeitig jeder einzeln einen oder mehrere derselben Tische hebt. Die Modelle müßten also durch entsprechende Beschränkungen über mögliche Vebrextensionen, also durch Bedeutungspostulate, eingeschränkt werden, so daß solche unerwünschten verifizierenden Situationen ausgeschlossen werden.⁷⁹

⁷⁸ In Potenzmengenmodellen schließt man solche Strukturen aus, indem man nur minimale Überdeckungen zuläßt.

Dies sind nur vorläufige Überlegungen, an denen aber zumindest noch einmal exemplifiziert werden kann, welche der vor allem im ersten Kapitel angesprochenen Probleme sich bei einer formalen Ausgestaltung der Pluralsemantik ergeben. Wir stoßen immer wieder auf das Problem, wie die theoretisch vorausgesagten Lesarten mit den empirisch vorhandenen in Einklang zu bringen sind. Man müßte sich hier mehr Beispiele anschauen, um die Theorie adäquater zu gestalten.

Noch einmal wiederholen will ich in diesem Zusammenhang das schon angesprochene Problem, daß die bisherige Form der Regel für die relationale Akkumulation für viele Fälle noch zu stark ist, also zu wenig Lesarten generiert. Dies haben wir an Sätzen wie *Die Quadrate enthalten die Kreise* oder *Die Kinder essen die Kuchen* diskutiert, wo Ausnahmen im ersten Argument möglich sind. Wir stoßen auf dasselbe Problem, das schon im Zusammenhang mit Reziprokkonstruktionen angesprochen wurde. Eventuell kann man auch diese Fälle behandeln durch eine Abschwächung der Bedeutung des bestimmten Artikels auf *die meisten* oder *genügend viele*. Technisch ist sicher auch eine Umformulierung unserer Regel für relationale Akkumulation unter Zuhilfenahme eines vagen Quantors ENOUGH möglich. Ich habe allerdings noch nicht versucht, dies zu formalisieren. Zu fragen ist, "wo" der vage Quantor am besten zu lokalisieren ist. In ganz bestimmten Fällen können vielleicht auch Bedeutungspostulate für die einzelnen Verben formuliert werden. Ihre Verwendung ist ja nicht grundsätzlich abzulehnen. Lediglich kritisiert wurde, Bedeutungspostulate als allgemeine Erklärung für alle möglichen Distributionsschemata heranzuziehen. Generell bin ich aber eher geneigt, die Beteiligung aller Individuen als Standardfall semantisch zu analysieren, Ausnahmen an gewissen Argumentstellen dagegen pragmatisch herzuleiten.

Fassen wir zusammen: Auf eine Weise ist die Formulierung der relationalen Akkumulation zu stark, es können nicht alle Lesarten erzeugt werden. Zum anderen ist sie aber auch zu schwach, es sind immer noch ungeheuer viele Konstellationen möglich, die durch diese Formulierung als mögliche verifizierende Situationen vorausgesagt werden. Damit kann zwar der Gedanke erfaßt werden, daß die diskutierten Sätze tatsächlich oft ziemlich unspezifisch sind bezüglich der erlaubten Ausdistribuirungen. Jedoch dürfen auch nicht zu viele Konstellationen vorausgesagt werden. Wir müssen sinnvolle Beschränkungen - analog zum einstelligen Fall - suchen. Man ist geradezu versucht, für alle theoretisch möglichen Distributionsmöglichkeiten Sätze zu "konstruieren", die den gewünschten Sachverhalt ausdrücken. Dabei vernachlässigt man oft, daß die Sätze zwar so verstanden werden können, daß man den gemeinten Sachverhalt aber normalerweise anders ausdrücken würde. Damit werden die Sätze und die Situationen, die man konstruiert, sehr künstlich. Oft ist es zusätzlich schwierig, vortheoretische Intuitionen bei der Beurteilung der Adäquatheit der Sätze zu bewahren.

Wir stoßen hier - das als zusätzliche Randbemerkung - auf einen häufig geäußerten Kritikpunkt gegenüber formal-linguistischen Analysen: Kritisiert wird der Versuch, die Sprache in Strukturen zu zwingen, in die sie eigentlich gar nicht "hineinpaßt". Eine linguistische Analyse sollte idealerweise so vorgehen, daß für die Beispiele nur die intuitiv erhältlichen Lesarten rekonstruiert werden können, nicht mehr und nicht weniger. Auf die Gefahr der Über- aber auch der Untergenerierung habe ich oben schon hingewiesen. Trotz dieser wohl teilweise berechtigten Kritik bin ich der Auffassung, daß der Versuch einer systematischen Analyse nicht

⁷⁹ Andererseits braucht man für komplexe Prädikate wie *weniger als 100kg wiegen* solche Extensionen etwa für die Analyse von

(i) Anton und Bärbel wiegen weniger als 100kg.

Denn vorausgesetzt Anton wiegt 49kg und Bärbel wiegt 45kg, so wiegt sowohl jeder alleine als auch beide zusammen weniger als 100kg. $\{a, b, \{a, b\}\}$ ist also eine mögliche Extension von *weniger als 100 kg wiegen*. Dies läßt sich auf den mehrstelligen Fall verallgemeinern. Etwa in

(ii) Die Männer wiegen mehr als die Frauen.

wo es sein kann, daß jeder Mann schwerer ist als jede Frau und damit natürlich auch alle Männer zusammen schwerer als alle Frauen zusammen. Man müßte hier eine genauere Klassifikation von Verben vornehmen, wo solche Konstellationen möglich sind.

sinnlos ist. Auch in anderen Theorien beruhen viele Fortschritte darauf, Probleme erst einmal zu isolieren und damit zu vereinfachen; es ist unmöglich, alle Phänomene auf einmal behandeln zu wollen. Auch Einzelanalysen bringen schon Erkenntnisgewinn und tragen zum Verständnis komplexerer Strukturen bei. In einem solchen Sinn sollen die Analysen verstanden werden. Die natürliche Sprache ist zwar nicht voll durchstrukturiert, aber für viele Teilbereiche, und eben auch für die Pluralsemantik, lassen sich Regelmäßigkeiten herausarbeiten.

4.7.4 Globale Distribution

Unklar ist nicht nur die Frage der Unterscheidung der doppelt kollektiven Lesart und der relationalen Akkumulation, sondern auch die Frage, ob die globale Distribution ("jeder mit jedem") als stärkere Lesart gesondert ausgezeichnet werden sollte. Auch sie stellt nämlich einen Spezialfall der bisherigen Formulierung der relationalen Akkumulation dar. Ich will versuchen, diesen Fall gesondert auszuzeichnen. Betrachten wir einige Fälle, wo die Relation voll ausdistribuiert wird, wie etwa in (13h) oder (13i). Um das Vorliegen der globalen Distribution gesondert kenntlich zu machen, sind zusätzlich zwei Bedingungen gefordert: die für die Situation relevante Einschränkung der Relation besteht nur aus geordneten Paaren von Individuen und jedes Individuum des relevanten Vorbereichs steht mit jedem Individuum des relevanten Nachbereichs in der entsprechenden Relation. Im einstelligen Fall haben wir voll distributive von gemischten Lesarten dadurch abgegrenzt, daß wir für letztere nur Elemente aus $\text{Struktur}^{>1}(X)$ betrachteten. Eine solche Einschränkung liefert hier noch nicht das gewünschte Ergebnis. Denn auch bei der relationalen Akkumulation können sich als Vorbereich oder Nachbereich erststufige Mengen ergeben, dann nämlich, wenn wir Relationen betrachten, die nur zwischen Individuen bestehen. Lediglich war bei dieser schwächeren Lesart nicht gefordert, daß *alle* Individuen der Basis des Vorbereichs mit *allen* Individuen der Basis des Nachbereichs in der Relation stehen müssen. Dieses volle Ausdistribuierten ist gerade die Bedingung, die die global distributive Lesart kennzeichnet. Als Beispiel betrachteten wir

(13i) Zwei Jungen haben drei Geschichten erzählt.

Da ich zunächst der Einfachheit halber nur definite NPs betrachten will, nehmen wir Satz (13h) in einer analogen Situation. Wieder seien zusätzliche Paare in die Relation aufgenommen, weil Jungen auch Fabeln erzählen und Geschichten auch von Mädchen erzählt werden können

(13h) Die Jungen haben die Geschichten erzählt.

$$\begin{aligned} [[\text{die Jungen}]] &= \{j1, j2\}, [[\text{die Geschichten}]] = \{g1, g2, g3\} \\ [[\text{erzählen}]] &= \{<j1, g1>, <j1, g2>, <j1, g3>, <j2, g1>, <j2, g2>, \\ &\quad <j2, g3>, <j1, f>, <m, g2>\} \end{aligned}$$

Für den allgemeinen Fall $\text{DDR}(g, h)$ ist nun nur wichtig, daß jedes Element der Basis von g mit jedem Element der Basis von h in der Relation R steht. Bilden wir zunächst die Menge dieser geordneten Paare als Kreuzprodukt⁸⁰

$$(D9) \text{ Basis}(g) \times \text{Basis}(h) = \{<x, y>: x \in \text{Basis}(g) \text{ und } y \in \text{Basis}(h)\}.$$

Wenn alle so bildbaren Paare in der Relation R enthalten sind, wenn also $\text{Basis}(g) \times \text{Basis}(h)$ Teilmenge von R ist, ist der Satz in der global distributiven Lesart wahr. Wir erhalten damit

⁸⁰ Das Cartesische Produkt zweier Mengen ist wie folgt definiert:

$$A \times B = \{<x, y>: x \in A \wedge y \in B\}$$

$$\text{DDR}(g, h) \leftrightarrow \text{Basis}(g) \times \text{Basis}(h) \subseteq R$$

Durch Abstraktion erhält man

$$\text{DDR} = \{ \langle X, Y \rangle : \text{Basis}(X) \times \text{Basis}(Y) \subseteq R \}$$

Es ist leicht zu zeigen, daß für das obige Beispiel (13h) globale Distribution erfüllt ist.

4.7.5 Relationen zwischen indefiniten NPs

Ich habe oben schon begründet, daß ich hier nur diejenigen Fälle behandeln will, wo Numeral-NPs als gruppdenotierend betrachtet werden können. Wir argumentierten so, daß diese NPs in der Formel durch freie Variablen dargestellt werden sollen, ihre existentielle Abbildung geschieht erst in einem späteren Schritt der Analyse. Betrachten wir folgende Fälle:

(13j) Vier Männer hoben drei Tische.

(13f) 600 holländische Firmen besitzen 5000 amerikanische Computer.

(13i) Zwei Kinder haben drei Geschichten erzählt.

Für (13j) sei eine Situation angenommen, in der die vier Männer alle zusammen die Tische heben, wo also in der Extension von R das Paar $\langle [[die\ Männer]], [[die\ Tische]] \rangle$ enthalten ist. Wir erhalten in der doppelt kollektiven Lesart folgende Wahrheitsbedingungen, wobei H für *heben* steht, g für *die Männer* und h für *die Tische*

(13j) Vier Männer hoben drei Tische.

$\text{KKH}(g, h)$

$$\leftrightarrow \exists V \exists W (V \in [[Männer]] \wedge |V| = 4 \wedge W \in [[Tische]] \wedge |W| = 3 \wedge \exists X \exists Y (X \in \text{Struktur}(V) \wedge Y \in \text{Struktur}(W) \wedge \langle X, Y \rangle \in H)$$

In (13f) liegt relationale Akkumulation vor

(13f) 600 holländische Firmen besitzen 5000 amerikanische Computer.

$\text{MMB}(g, h)$

$$\leftrightarrow \exists V \exists W (V \in [[holländische\ Firmen]] \wedge |V| = 600 \wedge W \in [[Computer]] \wedge |W| = 5000 \wedge \exists X \exists Y (X \in \text{Struktur}(V) \wedge Y \in \text{Struktur}(W) \wedge \langle X, Y \rangle = \langle \text{VB}([[besitzen]]_{(V, W)}), \text{NB}([[besitzen]]_{(V, W)}) \rangle))$$

Globale Distribution ergibt sich für

(13i) Zwei Kinder haben drei Geschichten erzählt.

$\text{DDE}(g, h)$

$$\leftrightarrow \exists V (V \in [[Kinder]] \wedge |V| = 2 \wedge \exists W (W \in [[Geschichten]] \wedge |W| = 3 \wedge \text{Basis}(V) \times \text{Basis}(W) \subseteq [[erzählen]])$$

4.7.6 Verallgemeinerungen

Einige Verallgemeinerungen müßten in diesem Zusammenhang noch vorgenommen werden. Auf die Probleme der Abgrenzung der verschiedenen Lesarten und eine deswegen nötige Umformulierung der Regeln habe ich oben schon hingewiesen. Anwenden muß man die Regeln nun auch auf Relationen, bei denen an einer oder mehreren Argumentstellen konjunktive NPs stehen. Dies ist relativ leicht zu formulieren. Desweiteren müßte nach diesen Betrachtungen über Relationen noch einmal auf die Analyse von Reziprokkonstruktionen eingegangen werden. Ich verweise aber auf die kurze - eigentlich vorweggenommene - Diskussion in 3.7, die jetzt vielleicht besser verständlich wird. Als echte Verallgemeinerung wäre es nötig, die Definitionen für beliebigstellige Relationen zu formulieren. Insbesondere wäre es auch wichtig, auf einzelne Argumentstellen gesondert zugreifen zu können und nur ihnen eine kollektive, gemischte oder distributive Interpretation zu geben. Die Notation etwa $^{DDR}(g, h)$ deutet an, daß beide Argumentstellen distributiv zu interpretieren sind. Es müßte auch definiert werden, wie etwa $^{MDR}(g, h)$ usw. aufgefaßt werden kann und natürlich als weitere Verallgemeinerung für alle L aus $\{K, M, D\}$ die Ausdrücke $L_1, \dots, L_m R^m(x_1, \dots, x_m)$.

Als wichtigstes linguistisches Ziel müßten - um der Übergenerierung zu begegnen - sinnvolle Beschränkungen über die möglichen Lesarten formuliert werden und untersucht werden, welche Faktoren, welche Formen der Ausdistribuirung auslösen. Meiner Ansicht nach wird hier noch einmal klar vor Augen geführt, was schon in der bisherigen Diskussion immer wieder angesprochen wurde. Es reicht auf keinen Fall für eine adäquate semantische Analyse aus, einfach nur alle möglichen Lesarten zu generieren, sondern es sollen gerade die intuitiv erhältlichen Lesarten rekonstruiert werden. Desweiteren gibt es immer noch sehr viele Situationen, die trotz der Verallgemeinerungen nicht durch die Regeln erfaßt werden können. Wichtig wäre hier, sich eine Vielzahl von Beispielsätzen anzuschauen, um die Systematik möglicher Beschränkungen zu erkennen.

Auf all diese Fragen kann im Rahmen dieser Arbeit nicht eingegangen werden. Es sollte hier nur eine mögliche Basis für weitere Überlegungen geschaffen werden.

4.8 VP-Konjunktion

Kommen wir noch kurz auf die Analyse der VP-Konjunktion, insbesondere der "gemischten" VP-Konjunktion, zu sprechen. Betrachten wir erneut folgenden Satz

- (17) Die Männer und die Frauen mußten in verschiedenen Räumen schlafen, trafen sich am Morgen zum Frühstück und trugen dabei ihre blauen Uniformen.

Sobald in einer Theorie versucht wird, die verschiedenen Prädikate für eine einheitliche Struktur der Subjektdenotation auszuwerten, stößt sie auf Probleme. Im vorliegenden Satz braucht man etwa für das erste Prädikat eine strukturierte Denotation, für das zweite hingegen eine unstrukturierte, beim dritten Prädikat liegt eine distributive Interpretation vor. Landman löste das Problem durch relativ komplizierte type-shifting-Prinzipien.

Ich will jedoch annehmen, daß die verschiedenen Konjunkte einer konjugierten VP getrennt ausgewertet werden. Da wir den Auslöser der verschiedenen Lesarten in die Prädikation verlagerten, ist es unter dieser Perspektive möglich, daß für verschiedene VPs auch verschiedene Prädikationsregeln angenommen werden können, wodurch wechselnde Gruppenstrukturen möglich sind. Wichtig ist nur, daß für alle drei Konjunkte die Basis identisch ist.

Eine ähnliche Auffassung ist auch übertragbar auf Fälle von Anaphora und Relativsätzen wie in folgenden Fällen:

- (18) a. Rodgers, Hart und Hammerstein schrieben Musicals.
 b. Sie waren Komponisten.
- (19) [Die Männer]_i glaubten alle, daß [sie]_i sich treffen sollten.
- (20) [Die Männer]_j, [die]_i sich trafen, kauften alle eine Zeitung.

Wichtig ist bei der Interpretation nur, daß Bezugswort und Pronomen basisgleich sind. Nur die Extension der Basis, nicht die Art der Strukturierung wird auf die Anapher bzw. das Relativpronomen übertragen. Die Struktur ergibt sich erst lokal bei der jeweiligen Prädikation.

5. Schlußbemerkungen

Fassen wir noch einmal die Hauptgedanken des vorliegenden Ansatzes zusammen. Durch die Annahme eines hierarchisch strukturierten, mengentheoretischen Diskursuniversums können Ausdrücke der Sprache *direkt* strukturierte Mengen bezeichnen. Die Struktur ist von Anfang an da und muß nicht erst generiert werden. Relevant ist diese Möglichkeit insbesondere für die Analyse der Konjunktion, die als nicht-assoziative Mengenbildung interpretiert wird. Syntaktische Komplexität kann unmittelbar in semantische Komplexität abgebildet werden, wodurch die Salienz gewisser Lesarten recht einfach erklärt werden kann. Beachtet werden muß aber auch, daß Struktur nicht nur durch syntaktische Komplexität erzeugt werden kann, sondern daß eine ganze Reihe anderer, insbesondere auch nicht-linguistischer Faktoren eine Rolle spielt. Um diesen Gedanken zu inkorporieren, wird im vorliegenden Ansatz der Auslöser der distributiven Lesarten nicht in einzelnen Elementen des Satzes lokalisiert, sondern global in die Analyse der Prädikation verlagert. Wir nehmen im Prinzip zwei Formen der Prädikation an. Kollektive Prädikation wird gedeutet durch Elementarschaft, distributive Prädikation durch die Teilmengenbeziehung. Eine solche Lösung des Distributionsproblems hat als Konsequenz, daß in vielen Fällen bei der Interpretation Umstrukturierungen innerhalb der Argumente durchgeführt werden müssen, die kompositional schwer zu erfassen sind. Ich habe dies als Strukturproblem bezeichnet. Daß solche Umstrukturierungen nötig sind, wird von Vertretern des Potenzmengenmodells als Argument dafür angeführt, daß die Annahme strukturierter Gruppen als zusätzliche Entitäten eine Überrepräsentation darstellt, die durch linguistische Evidenz nicht voll gerechtfertigt werden könne. Struktur sei weitgehend pragmatisch bedingt. Ich stimme mit dieser Argumentation darin überein, daß sich die Struktur, die die Gruppe tatsächlich hat, letztlich nur aus der Situation bestimmen läßt, die den Satz wahr macht. Da es aber - etwa für die Interpretation von Rezipropronomina - Mechanismen geben muß, Struktur zu kodieren, stehen diese Ansätze vor der Aufgabe, die richtigen Strukturen erst zu generieren. Wir hingegen können aus vorhandenen Strukturen auswählen, was den Ansatz meiner Ansicht nach allgemeiner macht. Struktur ist von Anfang an da, lediglich müssen Mechanismen formuliert werden, mögliche Strukturen einzuschränken. Unser Vorschlag hat damit vielleicht eher das Problem der Übergenerierung zu begegnen, wohingegen in Potenzmengenmodellen eher das Problem der Untergenerierung entsteht. Da ich der Auffassung bin, daß durchaus relativ präzise Mechanismen gefunden werden können, die möglichen Strukturen zu beschränken, möchte ich von dem allgemeineren Ansatz ausgehen und ein reicheres Diskursuniversum voraussetzen.

Auch Landman hat strukturierte Gruppen angenommen. Jedoch halte ich den vorliegenden Ansatz, in dem Gruppen direkt als Mengen mit mehr als zwei Elementen und in dem Individuen nicht als Einermengen modelliert werden, für einfacher und durchschaubarer. Eine solche Modellstruktur habe ich von Hoeksema übernommen. Sein System hat allerdings den Nachteil, daß es mit optionalen Bedeutungspostulaten arbeitet, deren Grenzen ich in der Arbeit ausführlich diskutiert habe. Beide Theorien haben auch den Nachteil, daß sie kaum auf die Analyse relationaler Pluralia eingehen. Zumindest für einige Fälle habe ich eine

solche Analyse unter Annahme der komplexeren Strukturen versucht. Damit sollte auch eine Verbindung geschaffen werden zu neueren Ansätzen, die innerhalb des Potenzmengenmodells arbeiten und sich ausführlich mit den möglichen Lesarten im Zusammenhang mit Relationen beschäftigen (etwa Verkuyl und van der Does (1991), Lønning (1991), van der Does (1991 und 1992), Schwarzschild (1992)). Insbesondere dann stößt man nämlich auf das Problem der Übergenerierung, das der vorliegende Ansatz mit anderen Vorschlägen gemeinsam hat. Um die Lesarten zu begrenzen, müssen zum einen Mechanismen formuliert werden, mögliche Strukturen zu beschränken und zu ordnen, und es müssen außerdem die Faktoren untersucht werden, die die verschiedenen Lesarten, also die verschiedenen Formen der Prädikation, auslösen.

Insbesondere diese eher empirischen Fragen sind in der vorliegenden Arbeit zu kurz gekommen, wie auch viele andere Fragen nur am Rande oder auch gar nicht berührt werden konnten. Ich wollte im Rahmen der Arbeit mehr die Grundlagen zusammenstellen. Gleichzeitig sollte aber auch, insbesondere im letzten Kapitel, ein kleines "Programm" für mögliche weitere Überlegungen formuliert werden. Viele Punkte, an denen man dabei ansetzen könnte, habe ich schon im Laufe der Arbeit angesprochen. Einige Fragen will ich hier noch einmal nennen und ergänzen. Unter einer eher linguistisch orientierten Perspektive müßte insbesondere auf das nur kurz angesprochene Problem des Zusammenhangs zwischen Plural und Quantoren eingegangen werden. Desweiteren interessieren Probleme im Zusammenhang mit Pluralanaphora, auf die kaum eingegangen wurde. Man müßte auch, wie gesagt, eine sorgfältigere Analyse der Faktoren, die die verschiedenen Lesarten auslösen, anschließen. Dazu gehört eine genauere Verbklassifikation, die Untersuchung des Einflusses verschiedener Adverbien wie *zusammen, einzeln, verschieden, gleich* usw. Zu betrachten wäre auch, daß kollektiv-distributiv Ambiguitäten nicht nur im Zusammenhang mit Verben auftreten, sondern etwa auch bei Präpositionen. So hat *Die Bücher stehen auf den Regalen* als plausible Lesart, daß es für alle Bücher ein Regal gibt, auf dem es steht, was - mit vertauschten Argumentrollen - an die Lesart von Schas Satz *Die Quadrate enthalten die Kreise* erinnert. Interessant wäre auch, nicht nur atemporale Modelle zu betrachten, um dadurch mögliche Lesarten einzuschränken und die Vorhersagen genauer zu machen. Als eher logische Frage könnte noch einmal genauer auf den Zusammenhang zwischen Mengenlehren und Typentheorien eingegangen werden. Auch dies ist nur der Anfang einer Liste möglicher Themenkomplexe.

Ich bin mir bewußt, daß die vorliegende Arbeit nur einen begrenzten Ausschnitt der "Probleme der Pluralsemantik" darstellen kann. Dennoch hoffe ich, daß durch sie nicht nur das Verständnis vorhandener Theorien erleichtert wird, sondern daß sie auch als Grundlage für weitere interessante Überlegungen dienen kann.

Vorschläge zur Klassifikation von Determinatoren
(vgl. Roberts 1987a)

(1) Schas Klassifikation

Distributiv	Kollektiv
each	
every	
a	
both	
∅	∅
all	all
some _{sg/pl}	some _{pl}
no _{sg/pl}	no _{pl}
2, 3, 4 ...	2, 3, 4 ...
the _{sg}	the _{pl}

(2) Roberts' Klassifikation

Individual Denoting	Quantificational
a	each
some _{sg/pl}	every
1, 2, 3 ...	no _{sg/pl}
the _{sg/pl}	most
this/that	few
these/those	many
both	
neither	

Verbklassifikation nach Dowty (1986, 112)

- I. Purely distributive predicates
(*fall asleep, be pregnant, eat apples*)
- II. Collective predicates with distributive subentailments
 - A. Collectives whose only entailments may be distributive subentailments ("disguised distributives")
(*gather, summarize*)
 - B. Collectives with both collective and distributive entailments
(*vote to do X, be a happy couple, meet for lunch, surrounded the fort*)
- III. Purely collective predicates
(*be numerous, be few in number, be a large group*)
- IV. Predicates ambiguous between Collective (B) and Distributive
(*build a cabin, carry the piano upstairs*)
- V. Predicates ambiguous between Collective (B) and indexically-collective distributive
(*count, enumerate*)

Definitionen

- (D1) $x \in^* z$
 $\forall x, z [x \in^* z \leftrightarrow (x = z \vee x \in z \vee \exists y [x \in^* y \wedge y \in z])]$
- (D2) **Basis(g)**
 Für alle $g \in D$, $\text{Basis}(g) = \{x \in \text{IN}: x \in^* g\}$
- (D3) **Struktur(g)**
 Für alle $g \in D$, $\text{Struktur}(g) = \{X \in D: \text{Basis}(g) = \text{Basis}(X)\}$
- (D4) **Struktur^{>1}(g)**
 $\text{Struktur}^{>1}(g) = \text{Struktur}(g) - \{\text{Basis}(g)\}$
- (D5) **X ∈ gröber(g)**
 $X \in \text{gröber}(g) \leftrightarrow X = \text{Basis}(g) \vee (\forall y \in X)(\exists z \in g)(\exists Y \subset X (y \in Y \wedge Y \in \text{gröber}(z)) \vee y \in \text{gröber}(z))$
- (D6) **X ∈ feiner(g)**
 $X \in \text{feiner}(g) \leftrightarrow g \in \text{gröber}(X)$
- (D3') $\text{Struktur}(g) = \text{gröber}(g) \cup \text{feiner}(g)$
- (D7) **R(g, h)**
 $R_{(g, h)} = \{\langle X, Y \rangle \in R: \text{Basis}(X) \subseteq \text{Basis}(g) \wedge \text{Basis}(Y) \subseteq \text{Basis}(h)\}$
- (D8) **VB(R), NB(R)**
 $\text{VB}(R) = \{x: \exists y: \langle x, y \rangle \in R\}$
 $\text{NB}(R) = \{y: \exists x: \langle x, y \rangle \in R\}$
- (D9) **Basis(g) × Basis(h)**
 $\text{Basis}(g) \times \text{Basis}(h) = \{\langle x, y \rangle: x \in \text{Basis}(g) \wedge y \in \text{Basis}(h)\}$

Prädikationsregeln

1. Einstellige Pluralprädikation

Voll distributiv

$$DP(g) \leftrightarrow \text{Basis}(g) \subseteq P$$

Voll kollektiv

$$KP(g) \leftrightarrow \exists X \in \text{Struktur}(g) X \in P$$

Gemischt

$$MP(g) \leftrightarrow \exists X \in \text{Struktur}^{>1}(g) X \subseteq P$$

Abgeleitete Prädikatextensionen

$$DP = \{X: \text{Basis}(X) \subseteq P\}$$

$$KP = \{Y: \exists X \in \text{Struktur}(Y) X \in P\}$$

$$MP = \{Y: \exists X \in \text{Struktur}^{>1}(Y) X \subseteq P\}$$

2. Mehrstellige Pluralprädikation

Doppelt kollektiv

$$KKR(g, h) \leftrightarrow \exists X \exists Y (X \in \text{Struktur}(g) \wedge Y \in \text{Struktur}(h) \wedge \langle X, Y \rangle \in R)$$

Relationale Akkumulation

$$MMR(g, h) \leftrightarrow \exists X \exists Y (X \in \text{Struktur}(g) \wedge Y \in \text{Struktur}(h) \wedge \\ \langle X, Y \rangle = \langle VB(R_{(g, h)}), NB(R_{(g, h)}) \rangle)$$

Globale Distribution

$$DDR(g, h) \leftrightarrow \text{Basis}(g) \times \text{Basis}(h) \subseteq R$$

Abgeleitete Relationsextensionen

$$KKR = \{\langle V, W \rangle: \exists X \exists Y (X \in \text{Struktur}(V) \wedge Y \in \text{Struktur}(W) \wedge \langle X, Y \rangle \in R)\}$$

$$MMR = \{\langle V, W \rangle: \exists X \exists Y (X \in \text{Struktur}(V) \wedge Y \in \text{Struktur}(W) \wedge \\ \langle X, Y \rangle = \langle VB(R_{(V, W)}), NB(R_{(V, W)}) \rangle)\}$$

$$DDR = \{\langle X, Y \rangle: \text{Basis}(X) \times \text{Basis}(Y) \subseteq R\}$$

Literatur

- Bach, Emmon 1986. Natural Language Metaphysics. In: R. Barcan Marcus et al. (eds.). *Logic, Methodology and Philosophy of Science VII*. Amsterdam: North-Holland.
- Bäuerle, Rainer, Schwarze, Christoph & von Stechow, Arnim (eds.) 1983. *Meaning, Use and Interpretation of Language*. Berlin: de Gruyter.
- Bartsch, Renate 1973. The Semantics and Syntax of Number and Numbers. In: J. B. Kimball (ed.). *Syntax and Semantics 2*. New York; London: Academic Press, 51-93.
- Barwise, John & Cooper, Robin 1981. Generalized Quantifiers and Natural Language. *Linguistics and Philosophy* 4, 159-219.
- Bennett, Michael R. 1974. Some Extensions of a Montague Fragment of English. Ph.D. Dissertation. University of California, Los Angeles.
- Bever, Thomas, Katz, Jerrold & Langendoen, Terence (eds.) 1977. *An Integrated Theory of Linguistic Ability*. New York: Thomas Crowell.
- Blau, Ulrich 1981. Collective Objects. *Theoretical Linguistics* 8, 101-130.
- Boolos, George 1984. To Be is to Be the Value of a Bound Variable (or to Be Some Value of Some Variables). *Journal of Philosophy* 81, 430-449.
- Carnap, Rudolf 1954. *Einführung in die symbolische Logik*. 1. Aufl. Wien: Springer.
- Chwistek, Leon 1924-1925. The Theory of Constructive Types. *Annales de la Société Polonaise de Mathématique* II, 9-48; III, 92-141.
- Cresswell, Max 1985. Review of F. Landman and F. Veltman (eds.) 1984. *Varieties of Formal Semantics*. *Linguistics* 23, 626-634.
- Cresswell, Max 1990. Review of E. Bach 1989. *Informal Lectures on Formal Semantics*. *Language* 66, 392-396.
- Davies, Martin 1989. Two Examiners Marked Six Scripts. *Interpretations of Numerically Quantified Sentences*. *Linguistics and Philosophy* 12, 293-323.
- Degen, J. Wolfgang 1983. *Systeme der kumulativen Logik*. München, Wien: Philosophia-Verlag.
- Dowty, David 1986. A Note on Collective Predicates, Distributive Predicates, and ALL. In: F. Marshall (ed.). *ESCOL 86: Proceedings of the Third Eastern States Conference on Linguistics*. Ohio State University.
- Dowty, David & Brodie, Belinda 1984. The Semantics of "Floated" Quantifiers in a Transformationless Grammar. In: M. Cobler, S. MacCaye & M. T. Wescoat (eds.). *Proceedings of WCCFL III*. Stanford: The Stanford Linguistics Association, 75-90.

- Eberle, Rolf 1970. *Nominalistic Systems*. Dordrecht: Reidel.
- Egli, Urs 1974. *Ansätze zur Integration der Semantik in die Grammatik*. Kronberg/Taunus: Scriptor. (Forschungen Linguistik und Kommunikationswissenschaft 3)
- Egli, Urs 1991. *Typentheorie und Semantik*. Seminarmitschrift. Angefertigt von U. Schwertel. Ms. Universität Konstanz.
- Egli, Urs 1992. *Mengentheorie und Plural*. Seminarmitschrift. Angefertigt von U. Schwertel. Ms. Universität Konstanz.
- Felgner, Ulrich (ed.) 1979. *Mengenlehre*. Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft.
- Gärdenfors, Peter (ed.) 1987. *Generalized Quantifiers. Linguistic and Logical Approaches*. Dordrecht: Reidel.
- Gillon, Brendan 1987. *The Reading of Plural Noun-Phrases in English*. *Linguistics and Philosophy* 10, 199-219.
- Gillon, Brendan 1990. *Plural Noun Phrases and their Readings: A Reply to Lasnik*. *Linguistics and Philosophy* 13, 477-485.
- Gillon, Brendan 1992. *Towards a Common Semantics for English Count and Mass Nouns*. *Linguistics and Philosophy* 15, 597-639.
- Harnish, Robert 1977. *Logical Form and Implicature*. In: T. Bever, J. Katz & T. Langendoen (eds.). *An Integrated Theory of Linguistic Ability*. New York: Thomas Crowell.
- Hausser, Roland 1974. *Quantification in an Extended Montague Grammar*. Ph.D. Dissertation. University of Texas, Austin.
- Heim, Irene, Lasnik, Howard & May, Robert 1991. *Reciprocity and Plurality*. *Linguistic Inquiry* 22, 63-102.
- Heim, Irene 1982. *The Semantics of Definite and Indefinite Noun Phrases*. Ph.D. Dissertation. University of Massachusetts, Amherst. Ann Arbor: University Microfilms.
- Heim, Irene 1991. *Artikel und Definitheit*. In: D. Wunderlich & A. von Stechow (eds.), 487-535.
- Higginbotham, James 1980. *Reciprocal Interpretation*. *Journal of Linguistic Research* 1, 97-117.
- Hoeksema, Jack 1983. *Plurality and Conjunction*. In: A. ter Meulen (ed.). *Studies in Model Theoretic Semantics*. Dordrecht: Foris, 63-84.
- Hoeksema, Jack 1988. *The Semantics of Non-Boolean "AND"*. *Journal of Semantics* 6, 19-40.
- Jackendoff, Ray 1972. *Semantic Interpretation and Generative Grammar*. Cambridge/Mass.: MIT-Press.
- Katz, Jerrold 1977. *Propositional Structure and Illocutionary Force. A Study of the Contribution of Sentence Meaning to Speech Acts*. New York: Thomas Crowell.

- Keenan, Edward 1981. A Boolean Approach to Semantics. In: J. Groenendijk, T. M. V. Janssen & M. Stokhof (eds.). *Formal Methods in the Study of Language*. Amsterdam: Mathematical Centre.
- Kempson, Ruth M. & Cormack, Annabel 1981. Ambiguity and Quantification. *Linguistics and Philosophy* 4, 259-309.
- Krifka, Manfred 1991. Massennomina. In: D. Wunderlich & A. von Stechow (eds.), 399-418.
- Landman, Fred 1989. Groups I; Groups II. *Linguistics and Philosophy* 12, 559-605; 723-744.
- Landman, Fred & Veltman, Frank 1984. Varieties of Formal Semantics. *Proceedings of the Fourth Amsterdam Colloquium*. Dordrecht: Foris. (Groningen Amsterdam Studies in Semantics 3)
- Langendoen, D. Terence 1978. The Logic of Reciprocity. *Linguistic Inquiry* 9, 177-197.
- Lasersohn, Peter 1987. Collective Nouns and Distributive Determiners. In: B. Need et al. (eds.). *Papers from the 23rd Regional Meeting of the Chicago Linguistic Society*. Chicago.
- Lasersohn, Peter 1988. A Semantics for Groups and Events. Ohio State University Dissertation.
- Lasersohn, Peter 1989. On the Readings of Plural Noun Phrases. *Linguistic Inquiry* 20, 130-134.
- Leonard, Henry & Goodman, Nelson 1940. The Calculus of Individuals and its Uses. *Journal of Symbolic Logic* 5, 45-55.
- Lewis, David 1991. *Parts of Classes*. Oxford: Blackwell.
- Link, Godehard 1983. The Logical Analysis of Plurals and Mass Terms: A Lattice-Theoretical Approach. In: R. Bäuerle, C. Schwarze & A. von Stechow (eds.), 302-323.
- Link, Godehard 1984. Hydras. On the Logic of Relative Clause Constructions with Multiple Heads. In F. Landman and F. Veltman (eds.), 245-258.
- Link, Godehard 1987. Generalized Quantifiers and Plurals. In: P. Gärdenfors (ed.), 151-180.
- Link, Godehard 1991a. Plural. In: D. Wunderlich & A. von Stechow (eds.), 418-441.
- Link, Godehard 1991b. Formale Methoden in der Semantik. In: D. Wunderlich & A. von Stechow (eds.), 835-860.
- Link, Godehard 1991c. First Order Axioms for the Logic of Plurality. In: G. Link & J. T. Lønning. *Algebraic Semantics I: Plurals and Mass Terms*. Lecture Notes. Third European Summer School in Language, Logic and Information. Saarbrücken.
- Löbner, Sebastian 1987. Natural Language and Generalized Quantifier Theory. In: P. Gärdenfors (ed.), 181-201.
- Lønning, Jan Tore 1987. Collective Readings of Definite and Indefinite Noun Phrases. In: P. Gärdenfors (ed.), 203-235.

- Lønning, Jan Tore 1989. Some Aspects of The Logic of Plural Noun Phrases. COMOS-Report No. 11. Department of Mathematics, University of Oslo. Oslo/Norway.
- Lønning, Jan Tore 1991. Among Readings. Some Comments on "Among Collections". In: J. M. van der Does (ed.). Quantification and Anaphora II. DYANA Deliverable 2.2.b., Edinburgh.
- Lyons, John 1980. Semantik. Bd. 1. München: Beck.
- Martin, Richard 1958. Truth and Denotation. A Study in Semantical Theory. London: Routledge & Kegan Paul.
- Massey, Gerald 1976. Tom, Dick, Harry and All the King's Men. American Philosophical Quarterly 13, 89-107.
- McCawley James D. 1968. The Role of Semantics in a Grammar. In: E. Bach & R. Harms (eds.). Universals in Linguistic Theory. New York: Holt, Rinehart and Winston.
- Moltmann, Friederike 1992. Reciprocals and *Same/Different*. Towards a Semantic Analysis. Linguistics and Philosophy 15, 411-462.
- Parsons, Terence 1979. Type Theory and Ordinary Languages. In: S. Davis & M. Mithun (eds.). Linguistics, Philosophy and Montague Grammar. University of Texas at Austin: Austin Press.
- Partee, Barbara 1984. Compositionality. In: F. Landman & F. Veltman (eds.), 281-312.
- Partee, Barbara & Rooth, Mats 1983. Generalized Conjunction and Type Ambiguity. In: R. Bäuerle, C. Schwarze & A. von Stechow (eds.), 361-383.
- Partee, Barbara, ter Meulen, Alice & Wall, Robert (eds.) 1990. Mathematical Methods in Linguistics. Dordrecht: Kluwer.
- Quine, Willard van Orman 1969. Set Theory and Its Logic. Revised Edition. Cambridge: Harvard University Press.
- Roberts, Craige 1987a. Modal Subordination, Anaphora and Distributivity. Ph.D. Dissertation. University of Massachusetts, Amherst. Ann Arbor: University Microfilms.
- Roberts, Craige 1987b. Distributivity. In: J. Groenendijk, M. Stokhof & F. Veltman (eds.) 1987. Proceedings of the Sixth Amsterdam Colloquium. Amsterdam: Institute for Language, Logic and Information, 291-309.
- Russell, Bertrand 1903. The Principles of Mathematics. London: Allen & Unwin.
- Russell, Bertrand 1913. Introduction to Mathematical Philosophy. London: Allen & Unwin.
- Scha, Remko 1981. Distributive, Collective and Cumulative Quantification. In: J. Groenendijk et al. (eds.). Formal Methods in the Study of Language. Amsterdam: Mathematisch Centrum, 483-521.
- Scha, Remko & Stallard, David 1988. Multi-Level-Plurals and Distributivity. In: Proceedings of the 26th Annual Meeting of the ACL. State University of New York. Buffalo/NY, 17-24.

- Schwarzschild, Roger 1990a. Against Groups. In: M. Stokhof & L. Torenvliet (eds.). Proceedings of the Seventh Amsterdam Colloquium. Amsterdam: Institute for Language, Logic and Information, 475-495.
- Schwarzschild, Roger 1990b. On the Meaning of Definite Plural Noun Phrases. Draft of Ph.D. Dissertation.
- Schwarzschild, Roger 1992. Types of Plural Individuals. *Linguistics and Philosophy* 15, 641-675.
- Sharvy, Richard 1980. A More General Theory of Definite Descriptions. *The Philosophical Review* 89, 607-624.
- Sternefeld, Wolfgang 1992. Fregeprinzip und Pluralsemantik. Ms. Tübingen.
- Tiles, Mary 1989. *The Philosophy of Set Theory. An Introduction to Cantors Paradise*. New York: Basil Blackwell.
- van der Does, Jaap M. 1992. *Applied Quantifier Logics*. Academisch Proefschrift. Universiteit van Amsterdam.
- Verkuyl, Henk J. & van der Does, Jaap M. 1991. *The Semantics of Plural Noun Phrases*. ITLI Prepublication LP-91-07, Amsterdam: Institute for Language, Logic and Information.
- von Stechow, Arnim 1980. Modification of Noun Phrases. A Challenge for Compositional Semantics. *Theoretical Linguistics* 7, 57-110.
- Wunderlich, Dieter & von Stechow, Arnim (eds.) 1991. *Semantics. Ein internationales Handbuch der zeitgenössischen Forschung*. Berlin; New York: de Gruyter. (Handbücher zur Sprach- und Kommunikationswissenschaft 6)
- Zwicky, Arnold M. & Sadock, Jerrold M. 1975. Ambiguity Tests and How To Fail Them. In: Kimball, J. (ed.). *Syntax and Semantics* 4. New York; London: Academic Press, 1- 36.