4. Die Propositionsmengen-Theorien der Frage

Der funktionalen Theorie steht die **propositionale** Theorie der Fragebedeutung gegenüber. Diese geht vor allem auf Hamblin (1973) zurück; Varianten davon wurden von Karttunen (1977) und Groenendijk & Stokhof (1984) entwickelt. Literatur: Ginzburg §2.3, Bäuerle & Zimmermann §4.

4.1 Fragen als Mengen von Propositionen

Der Grundgedanke ist, dass die Bedeutung einer Frage eine Menge von Propositionen ist, die Menge der Bedeutungen der kongruenten Langantworten:

(26) *Wen traf Leopold?*
Leopold traf Stephen. / Leopold traf Molly. / Leopold traf Mrs. Smith. / ...

(27) ⟦*Wen traf Leopold?*⟧
= {λi[Leopold traf Stephen in i], λi[Leopold traf Molly in i], …}
≈ {p | es gibt ein x∈ PERSON und p = λi[Leopold traf x in i]}
= {λi[Leopold traf x in i] | x∈ PERSON}

Eine Antwort ist nicht kongruent, wenn ihre Proposition kein Element der Fragebedeutung ist (*Wen traf Leopold? — *Es regnet. / *Leopold kennt Molly* usw.)

4.2 Kompositionale Konstruktion auf Grundlage der funktionalen Theorie

Solche Fragenbedeutungen kann man kompositional auf verschiedene Weise herleiten. Wir können z.B. eine ähnliche Herleitung wie in der funktionalen Fragetheorie annehmen:

(28) a. ⟦λt_1 [*sah Leopold* t_1]⟧ = λx_1λi[Leopold sah x_1 in i]
b. ⟦*wen*⟧ = λR{R(x) | x∈ PERSON}
c. ⟦*wen*⟧(⟦λt_1 [*sah Leopold* t_1]⟧)
= λR{R(x) | x∈ PERSON}(λx_1λi[Leopold sah x_1 in i])
= {λx_1λi[Leopold sah x_1 in i](x) | x∈ PERSON}
= {λi[Leopold sah x in i] | x∈ PERSON}

Wir sehen hier, dass wir aus der funktionalen funktionalen Fragebedeutung die propositionale gewinnen können. Umkehrt ist das offensichtlich nicht möglich. Die funktionale Fragebedeutung enthält mehr Information.

In der bisherigen Repräsentation wird nicht erfasst, dass x in der Regel in den möglichen Welten i eine Person sein soll. Dem kann man wie folgt begegnen (wobei U: Universum, die Menge aller Dinge):

(29) ⟦*Wen traf Leopold?*⟧ = {λi[Leopold sah x in i ∧ x eine Person in i] | i ∈ U}

4.3 Die Konstruktion von Fragebedeutungen nach Hamblin

Fragen als Propositionenmengen können auch auf eine andere Weise hergeleitet werden, die keine Bildung einer Funktion erfordert (und daher möglicherweise für Sprachen interessant sind, in denen das Fragewort in situ bleibt, d.h. nicht bewegt wird). Diese Methode wurde von Hamblin (1973) vorgeschlagen.

Hamblin nimmt an, dass die Bedeutung eines deklarativen Satzes nicht einfach eine Proposition p ist, sondern eine Einermenge einer Proposition {p}. Fragebedeutungen sind Mengen von zwei oder mehr Propositionen. D.h. die Bedeutung eines deklarativen Satzes ist eine degenerierte Fragebedeutung: Während Fragen noch bestimmte Alternativen offenlassen, hat ein Deklarativsatz alle Alternativen eliminiert. Nicht nur deklarative Sätze, sondern Ausdrücke im allgemeinen denotieren (Einer-)mengen (“denotation sets”).

Als allgemeine Kompositionalitätsregel wird angenommen: Die Bedeutung einer komplexen Konstituente errechnet sich, indem man die Elemente in den Bedeutungen der Teilausdrücke in jeder möglichen Weise kombiniert und die Resultate wieder in einer Menge zusammenfasst:

(30) Wenn ⟦α⟧ ein Funktor ist und ⟦β⟧ ein Argument,
dann gilt: ⟦α β⟧ = { [X Y] | X ∈ ⟦α⟧, Y∈⟦β⟧},
wobei [X Y] die für X und Y angemessene Bedeutungskombination ist

Auf diese Weise kann der Bedeutungsbeitrag von wh-Wörtern ohne Bewegung (in situ) errechnet werden, was für Sprachen wie Japanisch nahezuliegen scheint.

(31) a. ⟦*traf*⟧ = {λyλxλi[x traf y in i]}
b. ⟦*wen*⟧ = PERSON (die Menge der Personen)
c. ⟦*traf wen*⟧
= {X(y) | X ∈ ⟦*traf*⟧, y ∈ ⟦*wen*⟧}
= {X(y) | X ∈ {λyλxλi[x traf y in i]}, y∈ PERSON}
= {λyλxλi[x traf y in i](y) | y∈ PERSON}
= {λxλi[x traf y in i] | y∈ PERSON}
d. ⟦*Leopold*⟧ = {Leopold}
e. ⟦*Leopold traf wen*⟧
= {X(z) | z∈ ⟦*Leopold*⟧, X∈ ⟦*traf wen*⟧}
= {λxλi[x traf y in i](z) | z∈ {Leopold}, y∈ PERSON}
= {λi[Leopold traf y in i] | y∈ PERSON}

<u>Behandlung multipler wh-Fragen:</u>

(32) *Wer traf wen?*
a. ⟦*traf wen*⟧ = {λxλi[x traf y in i] | y∈ PERSON}, siehe oben
b. ⟦*wer*⟧ = PERSON
c. ⟦*wer traf wen*⟧
= {X(z) | z∈ ⟦*wer*⟧, X∈ ⟦*traf wen*⟧}
= {X(z) | z∈ PERSON, X∈ {λxλi[x traf y in i] | y∈ PERSON}}
= {λxλi[x traf y in i](z) | z∈ PERSON, y∈ PERSON}
= {λi[z traf y in i] | z∈ PERSON, y∈ PERSON}

Wir erhalten eine Menge von Propositionen der Art: {‘Leopold traf Molly’, ‘Leopold traf Stephen’, ‘Molly traf Leopold’, ‘Molly traf Stephen’, ‘Stephen traf Leopold’, …}
Entscheidungsfragen und Alternativenfragen:

4.4 Entscheidungsfragen (Polaritätsfragen)

Die Bedeutung einer Entscheidungsfrage ist eine Zweiermenge von Propositionen, wobei eine Proposition das Komplement der anderen ist:

(33) ⟦*Regnet es?*⟧ = {λi[es regnet in i], λi[es regnet nicht in i]}

Dies erklärt Frage-Antwort-Paare der Art:

(34) A: *Regnet es?*
B: *Es regnet. / Es regnet nicht.*

Aufbau von Entscheidungsfragen-Bedeutungen (Annahme eines Operators “?”):

(35) a. $\llbracket ? \rrbracket = \lambda p\{\lambda i[p(i)], \lambda i[\neg p(i)]\}$
b. $\llbracket ? \rrbracket(\llbracket \textit{es regnet} \rrbracket)$
$= \{\lambda i[\llbracket \textit{es regnet} \rrbracket(i)], \lambda i[\neg\llbracket \textit{es regnet} \rrbracket(i)]\}$
$= \{\lambda i[\text{es regnet in i}], \lambda i[\neg \text{ es regnet in i}]\}$

Aufbau in der Hamblin’schen Theorie:

(36) a. $\llbracket \textit{es regnet} \rrbracket = \{\lambda i[\text{es regnet in i}]\}$
b. $\llbracket ? \rrbracket = \{\lambda p \lambda i[p(i)], \lambda p \lambda i[\neg p(i)]\}$
c. $\llbracket \textit{regnet es?} \rrbracket$
$= \{X(Y) \mid X \in \llbracket ? \rrbracket, Y \in \llbracket \textit{es regnet} \rrbracket\}$
$= \{X(Y) \mid X \in \{\lambda p \lambda i[p(i)], \lambda p \lambda i[\neg p(i)]\}, Y \in \{\lambda i[\text{es regnet in i}]\}$
$= \{\lambda p \lambda i[p(i)](\lambda i[\text{es regnet in i}], \lambda p \lambda i[\neg p(i)](\lambda i[\text{es regnet in i}]\}$
$= \{\lambda i[\text{es regnet in i}], \lambda i[\neg \text{ es regnet in i}]\}$

4.5 Alternativfragen

Entscheidungsfragen werden als ein Spezialtyp von **Alternativfragen** angesehen:

(37) a. $\llbracket \textit{Kommt Hans oder kommt Peter?} \rrbracket$
$= \{\lambda i[\text{Hans kommt in i}], \lambda i[\text{Peter kommt in i}]\}$
b. $\llbracket \textit{Kommt Hans, kommt Peter, oder kommt Paul?} \rrbracket$
$= \{\lambda i[\text{Hans kommt in i}], \lambda i[\text{Peter kommt in i}], \lambda i[\text{Paul kommt in i}]\}$
c. $\llbracket \textit{Regnet es, oder regnet es nicht?} \rrbracket$
$= \{\lambda i[\text{es regnet in i}], \lambda i[\neg \text{ es regnet in i}]\}$

Der Operator *oder* in Alternativfragen kann nicht wie üblich interpretiert werden; das erzeugt eine andere Frage:

(38) $\llbracket \textit{Kommt Hans oder kommt Peter?} \rrbracket$
$= \llbracket ? \rrbracket(\llbracket \textit{Hans kommt oder Peter kommt} \rrbracket)$
$= \llbracket ? \rrbracket(\lambda i[\text{Hans kommt in i oder Peter kommt in i}])$
$= \{\lambda i[\text{Hans kommt in i oder Peter kommt in i}],$
$\lambda i[\neg \text{ [Hans kommt in i oder Peter kommt in i]}]\}$

Beachte die unterschiedliche akzentuelle Markierung von Alternativenfragen und Entscheidungsfragen (Ja/Nein-Fragen):

(39) a. *Kommt Hans oder kommt Peter?*
b. *Kommt Hans oder kommt Peter?*

Wir müssen einen eigenen Operator *oder* für Entscheidungsfragen annehmen. Dies ist einfach die Mengenvereinigung in Hamblins System:

(40) $\llbracket \textit{Kommt Hans oder kommt Peter?} \rrbracket$
$= \llbracket \textit{Kommt Hans} \rrbracket \cup \llbracket \textit{Kommt Peter} \rrbracket$
$= \{\lambda i[\text{Hans kommt in i}]\} \cup \{\lambda i[\text{Peter kommt in i}]\}$
$= \{\lambda i[\text{Hans kommt in i}], \lambda i[\text{Peter kommt in i}]\}$

4.6 Kurzantworten und Langantworten

Wichtiger Unterschied der Fragetheorien: Die funktionale Theorie legt Kurzantworten als die eigentlichen Antworten zugrunde, die Propositionsmengen-Theorien Langantworten.

<u>Kurz- und Langantworten bei Ergänzungsfragen:</u>

(41) Funktionale Theorie:
a. $\llbracket \textit{Wer kommt?} \rrbracket = \lambda x \in \text{PERSON} \lambda i[\text{x kommt in i}]$ $\quad \llbracket \textit{Molly.} \rrbracket = \text{Molly}$
b. $\llbracket \textit{Molly kommt.} \rrbracket = \llbracket \textit{Wer kommt?} \rrbracket(\llbracket \textit{Molly} \rrbracket) = \lambda i[\text{Molly kommt in i}]$

(42) Propositionenmengen-Theorie:
a. $\llbracket \textit{Wer kommt?} \rrbracket = \{\lambda i[\text{x kommt in i}] \mid x \in \text{PERSON}\}$
$\llbracket \textit{Molly kommt.} \rrbracket = \lambda i[\text{Molly kommt in i}]$

Die funktionale Theorie kann Langantworten rekonstruieren durch Anwendung der Frage auf die Kurzantwort. Wie kann die Propositionsmengentheorie Kurzantworten erklären?
Kurze und vorläufige Antwort: Der Akzent in der Antwort (“Fokus”) deutet mögliche Alternativen zu der Antwortproposition an. Die Alternativen der Antwort und die Bedeutung der Frage müssen miteinander übereinstimmen (vgl. Rooth 1992). Die Alternativen der Antwort können ähnlich berechnet werden wie die Fragebedeutung in dem Modell von Hamblin.

(43) $[\textit{Mólly}]_F$ *kommt.*
Normalbedeutung: $\llbracket [\textit{Mólly}]_F \textit{ kommt.} \rrbracket = \llbracket \textit{Molly kommt} \rrbracket = \lambda i[\text{Molly kommt in i}]$
Alternativen: $\llbracket [\textit{Mólly}]_F \textit{ kommt.} \rrbracket = \{\lambda i[\text{x kommt in i}] \mid x \in U \;/\; x \in \text{Molly-Alternativen}\}$

<u>Kurz- und Langantworten bei Entscheidungsfragen</u>

Kurzantworten bei Entscheidungsfragen sind *ja* und *nein*. Die funktionale Theorie kann Langantworten wie zuvor rekonstruieren:

(44) a. $\llbracket \textit{Regnet es?} \rrbracket = \lambda S \lambda i[S(\lambda i'[\text{es regnet in i}'])(i)]$ $\quad \llbracket \textit{ja} \rrbracket = \lambda p[p]$
b. $\llbracket \textit{Es regnet.} \rrbracket = \lambda i[\text{es regnet in i}]$

Die Propositionenmengen-Theorie kann keine semantische Analyse von *ja* und *nein* geben. Diese Wörter können insbesondere nicht die “positive” und die “negative” Proposition einer Menge auswählen, da man es den Propositionen nicht ansieht, wie sie definiert wurden.

4.7 Alternativfragen

Alternativfragen können nicht mit *ja / nein* beantwortet werden:

(45) A: *Regnet es, oder regnet es nicht?* B: **Ja. / * Nein. / Es regnet. / Es regnet nicht.*

Das legt nahe, zwischen Entscheidungsfragen und Alternativfragen zu unterscheiden. Dies ist möglich in der funktionalen Theorie.

(46) a. $\llbracket \textit{Regnet es?} \rrbracket = \lambda S \in \{\llbracket \textit{ja} \rrbracket, \llbracket \textit{nein} \rrbracket\} \; \lambda i[S(\lambda i'[\text{es regnet in i}'])(i)]$
b. $\llbracket \textit{Regnet es, oder regnet es nicht?} \rrbracket = \lambda p \in \{\llbracket \textit{es regnet} \rrbracket, \llbracket \textit{es regnet nicht} \rrbracket\} \; [p]$

Annahme: Alternativen determinieren den Definitionsbereich der Fragefunktion. Dies gilt auch für folgende Fälle:

(47) A: *Kommt Háns oder Pèter?* (= *Wer kommt, Háns oder Pèter?*)
B: *Pèter. / Pèter kommt.*

Annahme: Alternativ-Phrasen sind Fragewörter, die allerdings syntaktisch in situ bleiben.

(48) $\llbracket \textit{Háns oder Pèter } \lambda t_1[t_1 \textit{ kommt}] \rrbracket = \llbracket \textit{Háns oder Pèter} \rrbracket(\llbracket \lambda t_1 [t_1 \textit{ kommt}] \rrbracket)$
$= \lambda P \lambda x \lambda i[x \in \{\text{Hans, Peter}\} \mid P(x)(i)](\lambda x_1 \lambda i[x_1 \text{ kommt in i}])$
$= \lambda x \lambda i[x \in \{\text{Hans, Peter}\} \mid \text{x kommt in i}]$

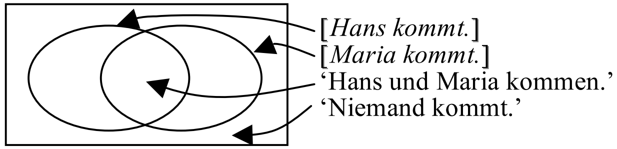
5. Die Theorie der Fragebedeutung von Groenendijk & Stokhof

Groenendijk & Stokhof (1984, 1988, #) haben eine Variante der Propositionsmengen-Theorie der Fragebedeutung entwickelt (vgl. auch Higginbotham & May 1981). Literatur: G&S §6, Bäuerle & Zimmermann §5, G&S 1990: Partitioning Logical Space.

5.1 Exhaustive und nicht-exhaustive Fragebedeutung

Die Propositionsmengen-Theorie der Frage nach Hamblin führt zu Fragebedeutungen folgender Art (angenommen, es gibt zwei Personen, Hans und Maria). Dies identifiziert zwei Propositionen direkt und zwei andere auf indirekte Weise.

(49) [*Wer kommt?*] = {λi[x kommt in i] | x ∈ {Hans, Maria}}



Bemerke: die Antwort *Maria kommt* schließt nicht aus, dass auch Hans kommt. Das heisst, Antworten in der Theorie von Hamblin sind **nicht exhaustiv**.

Oft werden Antworten jedoch exhaustiv verstanden. Die Antwort *Maria kommt* ist unvollständig, wenn Hans auch kommt, und der Sprecher das weiß. G&S schlagen deshalb vor, daß Fragen die Mengen aller möglichen Welten **partitioniert**, d.h. in nicht-überlappende und die Menge aller Welten ausschöpfende Zellen zerlegt:

(50) [*Wer kommt?*] ~

Hamblin-Theorie

'Hans und Maria kommen.'	
'Hans kommt.'	'Maria kommt.'
'Niemand kommt.'	

G&S-Theorie

'Hans und Maria kommen.'	
'Hans kommt.'	'Maria kommt.'
'Niemand kommt.'	

Eine Antwort wie *Hans kommt.* ist dann im Zusammenhang der Frage *Wer kommt?* exhaustiv zu verstehen.

Es ist allerdings fragwürdig, ob Antworten immer exhaustiv verstanden werden können (selbst wenn sie nicht, etwa durch progrediente Prosodie oder durch Zusätze wie *zum Beispiel*, als unvollständig markiert werden).

(51) A: *Wo kann ich die New York Review of Books in Berlin bekommen?*
B: *Am Bahnhof Friedrichstrasse.*

Eine Alternative zu G&S, die wir im Auge behalten sollten: Fragebedeutungen sind nicht exhaustiv, aus Gründen der pragmatischen Informationsmaximierung werden sie aber oft als exhaustiv verstanden (skalare Implikatur beruhend auf der Konversationsmaxime der Quantität von Grice: Make your contribution as informative as is required.

5.2 Fragebedeutungen als Äquivalenzrelationen und Partitionen

Exhaustive Fragebedeutungen werden als Relationen konstruiert:

(52) a. [*Wer kommt?*]
b. G&S-Fragebedeutung: λjλi[λx[x kommt in i] = λx[x kommt in j]]

Das ist eine Relation zwischen möglichen Welten j und i sodass gilt: Die Menge der Individuen x, die in i kommen, ist gleich der Menge der Individuen x, die in j kommen, d.h. i und j sind in Bezug auf die Menge der Kommenden nicht unterschieden.

Diese Relation ist ein **Äquivalenzrelation**: Sie ist reflexiv, symmetrisch und transitiv. Jede Äquivalenzrelation definiert eine Partition einer Menge. In unserem Beispiel sind zwei Welten i, j in derselben Zelle einer Partition gdw. wenn sie in der G&S-Fragerelation stehen.

Beispiel Entscheidungsfrage: zwei Welten i, j stehen in der Relation, wenn sie sich bezüglich des Wahrheitswertes von *Hans kommt* nicht unterscheiden. Dies führt zu derselben Bedeutung wie bei Hamblin.

(53) a. [*Kommt Hans?*]
b. G&S-Fragebedeutung: λjλi[[Hans kommt in i] = [Hans kommt in j]]

'Hans kommt.'
'Hans kommt nicht.'

Beispiel mehrfache Ergänzungsfrage: zwei Welten i, j stehen in der Relation, wenn sie sich bezüglich der Kennen-Relation nicht unterscheiden:

(54) a. [*Wer kennt wen?*]
b. G&S-Fragebedeutung: λjλi[λyλx[x kennt y in i] = λyλx[x kennt y in j]]

Bei 2 Personen erhalten wir bereits eine Partition von 16 Zellen.

5.3 Kompositionaler Aufbau von G&S-Fragebedeutungen:

- Aufbau einer strukturierten Fragebedeutung SFB von einer Proposition (bei Ergänzungsfragen, bei Entscheidungsfragen wird die Proposition selbst gewählt).
- Umwandlung in eine Relation zwischen möglichen Welten nach der folgenden Vorschrift: λjλi[SFB[i] = SFB[j]], wobei i, j die Stelle der möglichen Welten in SFB füllt.

Beispiele; der Operator LE macht lediglich das letzte Argument einer Funktion zum ersten (bei G&S nicht nötig, da das Argument der möglichen Welt ohnehin das erste ist):

(55) Wenn R = $\lambda X_1 \ldots \lambda X_n[\alpha]$, wobei α nicht funktional, dann LE(R) = $\lambda X_n \lambda X_1 \ldots \lambda X_{n-1}[\alpha]$.

(56) Fragebedeutung: λjλi[LE(SFB)(i) = LE(SFB)(j)]

(57) a. [*Kommt Hans?*]
= λjλi[LE([*Hans kommt*])(i) = LE([*Hans kommt*])(j)]
= λjλi[[*Hans kommt*](i) = [*Hans kommt*](j)]

b. [*Wer kommt?*]
= λjλi[LE([*Wer* λt_1 [t_1 *kommt*]])(i) = LE([*Wer* λt_1 [t_1 *kommt*]])(j)]
= λjλi[λiλx∈PERSON[x kommt in i](i) = λiλx∈PERSON[x kommt in i](j)]
= λjλi[λx∈PERSON[x kommt in i] = λx∈PERSON[x kommt in j]]

5.4 Operationen auf Partitionen und Operationen auf Fragen

Die Partitionen einer Menge genügen mengentheoretischen Beziehungen. Insbesondere gilt, dass der **Schnitt** der Mengen zweier Partitionen wieder eine Partition ergibt:

(58) Schnitt zweier Partitionen $P_1 \cap P_2 = \{X \cap Y \mid X \in P_1 \text{ und } Y \in P_2\}$

P_1
A_1
A_2

$\cap$

P_2	
A_3	A_4

=

$P_1 \cap P_2$	
$A_1 \cap A_3$	$A_1 \cap A_4$
$A_2 \cap A_3$	$A_2 \cap A_4$

Dem Schnitt von Partitionen entspricht die Konjunktion von Fragen:

(59) *Wer kommt und wer geht?* = [*Wer kommt?*] $\cap$ [*Wer geht?*]

Man kann daher jede Partition als einen Schnitt von Zweier-Partitionen verstehen. D.h. man kann jede Ergänzungsfrage als Konjunktion von Entscheidungsfragen verstehen:

(60) a. *Wer kommt? ~ Kommt Hans und kommt Maria?*
b. *Peter weiß, wer kommt. ~ Peter weiß, ob Hans kommt und ob Maria kommt.*

Man kann ebenfalls eine **Vereinigung** auf Partitionen definieren. Eine Definition im Stile von (58) garantiert allerdings nicht, dass das Resultat wiederum eine Partition ist.

(61) $P_1 \cup P_2$ = die Menge aller Mengen Z, die kleinste nicht-leere Mengen sind, die sich sowohl Vereinigung von Zellen von P_1 wie als Vereinigung von Zellen von P_2 sind.

A_1	A_2
A_3	

$\cup$

A_4	
A_5	A_6

=

$A_1 \cup A_2 = A_4$
$A_3 = A_5 \cup A_6$

Dieser Vereinigung entspricht aber nicht unmittelbar einer linguistischen Operation. Beispielsweise ergibt die Vereinigung von [*Kommt Hans?*] und [*Kommt Maria?*] nur die tautologische Partition mit einem Element, {I} (I: die Menge aller möglicher Welten).

Man kann eine Relation der **Inklusion** für Partitionen definieren:

(62) $P_1 \subseteq P_2$ gdw. $P_1 \cup P_2 = P_2$

Damit kann man den Begriff modellieren, dass eine Frage spezifischer ist als eine andere:

[*Wer kommt?*]	

$\subseteq$

[*Kommt Hans?*]

Extreme Partitionen: Neben der tautologische Partition {I} die totale Partition $\{\{i\} \mid i \in I\}$.
In G&S führt eine Frage zu einer Partition der möglichen Welten, d.h. zu einer Vergröberung der Menge I: Es interessieren nur mehr diejenigen Unterschiede zwischen möglichen Welten, die für die Frage relevant sind. Der tautologischen Partition entspricht einer trivialen Frage, der totalen Partition eine totale Frage (*Wie ist die Welt beschaffen?*).

5.5 Antworten

Beispiel einer vollständigen Antwort und einer irrelevanten Antwort:

[*Wer kommt?*]	
H&M	H
M	niemand

[*Nur Hans kommt.*]	

[*Es regnet.*]	

Zwischen diesen Extremen gibt es andere Antwort-Typen: **Partielle** Antworten, welche die Zahl der Zellen reduzieren, und **über-informative** Antworten (G&S: "a proposition that *gives* an answer to a question", im Gegensatz zu "a proposition that *is* an answer to a question"). Beachte, dass eine Antwort sowohl partiell als auch über-informativ sein kann.

[*Wer kommt?*]	
H&M	H
M	niemand

[*Entweder Hans oder Maria kommt.*] oder [*Genau eine Person kommt.*]	

[*Hans kommt, und zwar morgen.*]	

Die Menge der möglichen Welten I ist typischerweise eingeschränkt auf eine Teilmenge I′, die den gegenwärtigen Kenntnisstand von Sprecher und Hörer darstellt (**common ground**). Eine Frage ist relevant, wenn sie innerhalb von I′ zu einer echten Partition (mit mehr als zwei Zellen) führt.

5.6 Exhaustivität

Wie oben bemerkt, nehmen G&S an, dass Antworten primär als exhaustiv interpretiert werden; Nicht-Exhaustivität ist für sie markiert. Sie nehmen daher an, dass Antworten einer Exhaustivierungsoperation unterliegen. Diese Operation wird über Strukturen definiert, in welchen die Kurzantwort identifizierbar ist:

(63) *Wer kommt? — Hans. / Hans kommt*: $\forall x[x \text{ kommt} \rightarrow x\text{=Hans}]$

Exhaustivierungsoperation: Eine Operation, die aus einer Menge von Mengen (z.B. einem Quantor) die kleinsten Mengen herausfiltert. Beispiel, in einem nicht-intensionalen Rahmen:

(64) $\text{EXH} = \lambda Q \lambda P(Q(P) \wedge \neg\exists P'[Q(P') \wedge P' \subset P]]$

(65) a. *Hans* $= \lambda P[P(\text{Hans})]$
b. $\text{EXH}(\lambda P[P(\text{Hans})])(\text{kommt})$
$= \lambda Q \lambda P[Q(P) \wedge \neg\exists P'[Q(P') \wedge P' \subset P]](\lambda P[P(\text{Hans})])(\text{kommt})$
$= \text{kommt}(\text{Hans}) \wedge \neg\exists P'[P'(\text{Hans}) \wedge P' \subset \text{kommt}]]$
(D.h. die Menge der Kommenden enthält nur Hans.)

(66) a. *Hans oder Maria* $= \lambda P[P(\text{Hans}) \vee P(\text{Maria})]$
b. $\text{EXH}(\lambda P[P(\text{Hans}) \vee P(\text{Maria})])(\text{kommt})$
$= [\text{kommt}(\text{Hans}) \vee \text{kommt}(\text{Maria})] \wedge \neg\exists P'[[P'(\text{Hans}) \vee P'(\text{Maria})] \wedge P' \subset \text{kommt}]]$
(D.h. die Menge der Kommenden enthält entweder nur Hans oder nur Maria.)

Diese Analyse der Exhaustivität funktioniert für viele Quantoren, für viele (sog. abwärts-implizierende wie *niemand*, *höchstens zwei Gäste*) jedoch nicht. Vgl. Stechow & Zimmermann 1984 für eine Verallgemeinerung mit Fallunterscheidung von abwärts-implizierenden und aufwärts-implizierenden Quantoren. Ein Problem bleiben gemischte Quantoren wie *zwei Jungen und höchstens drei Mädchen*.

5.7 Probleme

G&S stellen eine Mischtheorie vor, in der propositionale Bedeutungen von funktionalen abgeleitet werden. Die Entscheidung, die exhaustive Antwort als grundlegend zu betrachten, ist fragwürdig. Es bleibt unklar, wie exhaustive Bedeutungen kompositional gewonnen werden, und wie der Exhaustionsoperator für bestimmte Quantoren anzuwenden ist.