

DIE SPRACHLICHE DARSTELLUNG DER AUSSAGE-LOGISCHEN FUNKTOREN

KARL DÖHMANN

SOMMAIRE

La première partie de cette étude décrit la manière dont le langage représente des relations abstraites en général, et spécialement des foncteurs logiques, toujours par comparaison avec la représentation par les notations logistiques.

La deuxième partie donne un aperçu des moyens dont disposent les langues différentes pour exprimer chaque foncteur (de négation de conjonction, de disjonction, d'implication etc.) avec des remarques critiques sur la précision des représentations.

La troisième partie formule une hypothèse quant à la genèse et l'évolution de la représentation fonctorielle du langage dès les temps archaïques (qui ne faisaient qu'un usage émotionnel et volitionnel des particules) jusqu'aujourd'hui. Cette évolution présente une certaine tendance à la «logification».

I

Wir wollen hier erörtern, wie die Sprache die logischen Funktoren des Aussage-Kalküls darstellt, und ob und inwieweit ihre Darstellung logisch unzulänglich ist. Wir wollen also die bekannte Unzulänglichkeits-These *abzugrenzen* und evtl. *abzustufen* versuchen.

1. Seit die Logistik jeden Funktor durch seine Matrix definiert, kann sie genau sagen, wieviele und welche Funktoren es überhaupt gibt: im Aussage-Kalkül gibt es 4 monadische und 16 dyadische Funktoren; oder, wenn man von den keine Information enthaltenden der Tauto- und Antilogie beidemale absieht, gibt es 2 monadische (Affirmation und Negation) und 14 dyadische Funktoren (\vee , \leftarrow , \lrcorner , \rightarrow , \perp , \leftrightarrow , \wedge , \diagup , \times , Γ , \succ , \sqsupset , \neg , \neq).

Vermöge ihrer matriziellen Funktoren-Definition ist die Logistik auch in der Lage, die Funktoren in ihre natürliche *Reihenfolge* zu bringen: nämlich in die der ab- (oder auf-) steigenden als «Zahlen» gelesenen Matrizen (11, 10, 01, 00; 1111, 1110, ..., 0001, 0000).

Sie hat damit das *vollständige* System der Funktoren, in dem jeder Funktor seinen genau bestimmten *Platz* hat.

2. Die Sprache drückt die logischen Funktoren hauptsächlich durch sog. *Partikeln* aus: den monadischen Funktor von \bar{p} durch das Adverb «nicht»; die dyadischen durch Conjunctionen («und», «oder»).

(Die grammatische Conjunction (das «Bindewort») sei hier von der logischen Konjunktion ($p \wedge q$) durch die Schreibung mit C bzw. K unterschieden.)

Wir fügen gleich hinzu, dass die Sprache dort, wo einer der beiden zu verknüpfenden Aussagesätze substantiviert werden kann, für einige Funktoren gewisse Präpositionen verwenden kann, wie «mit» für die Konjunktion ($p \wedge q$), «ohne» für die Postsektion ($p \succ q = p \wedge \bar{q}$); «bei» für die Implikation ($p \rightarrow q$), zB «bei Kostenübernahme durch den Gegner unterzeichne ich den Vergleich».

Die Präpositionen haben sogar vor den Conjunctionen einen grossen Vorteil voraus: die *Negierbarkeit*: «nicht mit» (=ohne) ist sprachlich möglich; «nicht und» nicht; diese Negierbarkeit befähigt die Sprache sogar, wie wir sehen werden, zu gewissen operationellen Leistungen, die ihr im Allgemeinen versagt sind.

3. Aber die Sprache konnte nicht von systematischer und vollständiger Kenntnis der Funktoren ausgehen und schuf ihre Funktorpartikel je nach dem aufkommenden praktischen Bedürfnis.

Schon für die so wichtige Implikation *fehlt* eine zwischen p und q interponierbare Partikel; das «wenn — so —» ist bereits eine — unscharfe — Umschreibung.

Durch *Umschreibungen*, evtl. mit erläuternden Parenthesen ist die Sprache imstande, jeden Funktor genau, — aber oft recht umständlich, — darzustellen.

4. Eine Idee kann sprachlich *unausgedrückt* bleiben, weil kein Sprachzeichen (Wort) dafür vorhanden ist, oder weil ein solches zwar vorhanden, aber *weggelassen* worden ist.

Und gerade im Weglassen verfügbarer Ausdrücke ist die Sprache gross: sie hat einen durchaus elliptischen, aposiopetischen und enthemematischen Charakter und steht hierin der Kunst nahe, die nach Whistler «im Weglassen besteht»; oder, wie Beethoven einmal von der Musik sagte: «das Wichtigste steht nicht in den Noten».

Der Hörer oder Leser hat dann das Unausgedrückte Mitgedachte zu ergänzen. Das hat Michel Bréal in seiner Vorlesung *Les idées latentes du langage* (1868) höchst eindrucksvoll beschrieben:

«Je me propose de montrer qu'il est dans la nature du langage d'exprimer nos idées d'une façon très-incomplète, et qu'il ne réussirait pas à représenter la pensée la plus simple et la plus élémentaire».

taire, si notre intelligence ne venait constamment au secours de la parole, et ne rémédiât, par les lumières qu'elle tire de son propre fond, à l'insuffisance de son interprète. ... J'ajoute que c'est parce que le langage laisse une part énorme au *sous-entendu*, qu'il est capable de se prêter au progrès de la pensée humaine.»

Dieses «Weglassen» wird uns bei der sprachlichen Funktoren-Darstellung als Asyndeton mehrfach begegnen.

5. Die Grammatiker pflegen die Conjunctionen in para- und hypotaktische einzuteilen, und die ersteren wieder in kopulative (und, auch, ...), adversative (aber, ...), disjunktive (oder, entweder — oder —), kausale, konzessive usw.

Vom logistischen Standpunkt aus ist es jedoch zweckmässiger, folgende Dreiteilung der hier allein interessierenden parataktischen Conjunctionen zugrunde zu legen:

- 1) «funktorielle», d.h. solche, die einen logistischen Funktor darstellen oder darstellen sollen,
- 2) gleich- und entgegensetzende
 - a) «äquiperative» (auch, ebenso, ...),
 - b) «adversative» (aber, sondern, hingegen, ...),
- 3) solche, die spezielle logische Beziehungen darstellen (kausale, konzessive usw.).

Das ermöglicht uns, die funktoriellen Conjunctionen streng von den übrigen zu isolieren und namentlich die sprachlich oft homonymen für «und» und «auch» logisch gebührend zu sondern.

Denn die Conjunctionen der 2. Gruppe enthalten über den Funktor hinaus noch etwas anderes: nämlich irgend eine Gleich- oder Entgegensetzung. Diese kann formal oder inhaltlich sein, auch die blossen (gleiche oder entgegengesetzte) Geltung betreffen. In «das Blut ist rot, und diese Rose ist rot» kann ich ein «auch» für das «und» einsetzen und weise damit auf die Übereinstimmung der Prädikate besonders hin. In «der Himmel ist blau, und die Wiese ist grün» kann ich für das «und» ein «aber» einsetzen und hebe damit die Ungleichheit der Prädikate hervor. In beiden Fällen sage ich mehr als mit dem blossen «und», tue also noch etwas *Ausserfunktorielles* hinzu.

Die Conjunctionen der Gruppe 2 scheiden also für unsere Erörterung ebenso aus wie die «speziellen» der Gruppe 3.

6. Die Conjunctionen der Gruppe 1 (die «funktoriellen») *können* logische Funktoren darstellen, tun dies aber keineswegs immer, und wenn sie es tun, nicht immer *eindeutig*; und oft mit Beimischung

nichtfunktorieller Bedeutungen; manchmal haben sie sogar — neben ihrer funktoriellen — eine völlig funktorenfremde Bedeutung, wie zB das neugriechische καί in gewissen Fällen (s. II B, 1, 4, 3) kausales «denn» bedeuten kann.

7. Für die wichtigsten deutschen Conjunctionen der 2. Gruppe, «auch» und «aber», hat Hermann Paul (Deutsches Wörterbuch, p. 3 ff., p. 30 ff.) je 8 Bedeutungen unterschieden, die jedoch alle auf Gleichstellung und Entgegenstellung hinauslaufen.

Einige teilweise darüber hinausgehende Bedeutungen des engl. «but» hatte bereits Locke (*An Essay concerning human understanding*, III, 7, § 5) zusammengestellt, und Leibniz (*Nouveaux Essais*, III, 7, § 5) hat dieselbe Aufzählung wiederholt.

8. Die höher entwickelten Sprachen besitzen einen annähernd gleichen Bestand an funktoriellen Partikeln mit etwa gleichem Genauigkeitsgrad. Zum Teil haben sie gewisse für die Logik entbehrliche, aber für die gesprochene Sprache zweckmässige Sonderformen.

Wenn F. Bopp (*Kritische Grammatik der Sanskrita-Sprache*, Berlin, 1834, § 619) sagt, es gebe nur wenige Conjunctionen im Sanskrit, — und wenn E. Cassirer (*Philos. der symbolischen Formen*, I (Die Sprache), p. 286) sogar sagt: «Im Altindischen fehlen die Conjunctionen als eine ausgeprägte Wortklasse fast gänzlich», — so ist das im Wesentlichen auf die «speziellen» und namentlich die *hypotaktischen* Conjunctionen zu beziehen, die im Sanskrit sehr weitgehend durch Partizipial-, Gerundiv- oder Absolutiv-Konstruktionen ersetzt werden.

Die Conjunctionen der Gruppe 1 und 2 (die funktoriellen, sowie «auch» und «aber») sind im Sanskrit in ähnlicher Ausdehnung vorhanden wie in anderen hochentwickelten Sprachen; sie liegen bereits im Altvedischen vor.

Wir werden nun die einzelnen Funktoren und ihre sprachliche Darstellungsweise an einem möglichst polyglotten Material durchgehen, dabei besonders auch frühe Kultursprachen und primitive Sprachen berücksichtigen, den logischen Genauigkeitsgrad der sprachlichen Darstellung prüfen und einige Vorstellungen über eine etwa erkennbar werdende Entwicklungs-Stufenfolge in historischem Durchblick zu gewinnen suchen.

II A.- *Monadische Funktoren*

1. Die *Affirmation* p 10(p)

hat in der Sprache, — wie auch in der Logistik, — kein besonderes Zeichen; wohl aber die besonders betonte oder «verstärkte» Affirmation, — etwa gegenüber einer vorher geäußerten Verneinung oder Bezweiflung: «Ich weiss es *wohl*», «Ich weiss es *doch*», I *do* know it».

Die Bejahung eines Fragesatzes (ja, yes usw.) wurde in vielen älteren Sprachen umschrieben: «Du sagst es», «So ist es», «Ita est», «Sic est» (woraus das heutige romanische «si» (ja)).

In manchen Sprachen dient das betonte Wort für «ja» auch zur Betonung eines affirmativen Satzes: Deutsch (Umgangsspr.) «Ich habe es *ja* getan», baskisch: «*Badakit*» = «ich weiss es sehr wohl» (*ba* heisst «ja»).

Hierher gehören auch die Beteuerungswörter, wie «fürwahr», «wahrlich», «pour sûr», «vero», «ἀληθές», die vielfach mit «ja» homonym sind: griech. *ναί*, gotisch *jai* und mhd *jâ* bedeuten sowohl «ja», als auch «fürwahr».

2. Die *Negation* p̄ Np 01(p) «*Nicht*»

Während die Affirmation im Allgemeinen unbezeichnet bleiben kann, muss die Negation deutlich bezeichnet werden.

2.1 Die Sprachen tragen dem Rechnung, oft in abundanter Weise, und unter vielen mitgedachten Nebendeutungen. So ist im Chinesischen nur «*put, pu⁴*» «die allgemeine und einzig reine Negation»; «alle anderen verneinenden Wörter enthalten etwas mehr als die blosser Negation ...» (v. d. Gabelentz, *Chinesische Grammatik*, p. 446 ff., § 1203).

Andererseits fällt auf, dass zB das Syrjänische seine gebräuchliche Negation *nie* (nicht, auch nicht, un-) dem Russischen entlehnt hat, was aber nicht beweist, dass diese Sprache früher ohne Negationswort gewesen sein muss.

Diese Wörter für «nicht» sind im Allgemeinen eine adäquate Wiedergabe des Funktors von p̄.

2.2.1 Aber während die Negation in der Logik ein einfacher modifikationsloser Funktor ist, kennen die Sprachen betonte, «verstärkte» Negationen, wie «mitnichten», «garnicht», «*pas du tout*», *not at all*», «in 't geheel niet», «*nákis*» (vedisch), «*οὐ πάνυ*» usw.

2.2.2 Häufig wird die verstärkte Negation durch Wendungen ausgedrückt, die «auch nicht die geringste Kleinigkeit» bedeuten: οὐδὲ γού, kein Iota, ne hilum (>nihil) («kein Fäserchen»), keinen Deut, ne pilum quidem («kein Haar»), kapholländisch (afrikaans) gin stuk («kein Stück») «Ek het gin stuk honger ni» («Ich habe gar keinen Hunger»); ahd. ni drof = altfrz. ne ... gote («keinen Tropfen»); altfrz. ne ... pas («keinen Schritt») wurde bekanntlich im Neufrz. zur regulären Negation.

2.2.3 Eine weitere Art, die «verstärkte» Negation auszudrücken besteht in der in vielen Sprachen üblichen *mehrfachen Verneinung*, bzw. der Häufung von negativen Ausdrücken.

Und hier geraten die Sprachen, die von sonstigen Geminationen (bei der Pluralbildung, Steigerung von Adjektiven, Iterativbildungen) her an die Verdoppelung und Vermehrfachung als Intensivierungsmittel gewöhnt sind, in ausgesprochenen Konflikt mit den Forderungen der Logik. Denn diese kann die Verdoppelung der Negation nur als Bejahung verstehen: $\bar{\bar{p}} = p$, und allgemein eine geradzahlige Anzahl von Negationen als Bejahung, eine ungeradzahlige als Verneinung.

Im Einzelnen verhalten sich die Sprachen hier, — oft auch in ihren eigenen Entwicklungsstadien, — verschieden.

Im Sanskrit bedeutet na + na oder na + a- privativum emphatische Bejahung im Sinne der Litotes; im klassischen Latein heben zwei Negationen einander auf, p = p, oder bedeuten ebenfalls verstärkte Bejahung; in der lateinischen Umgangssprache verstärkte Verneinung.

Das Lateinische hat aber auch viele Zusammensetzungen zweier Negationen zu einem Wort mit dem Sinn partikulärer Bejahung:

non-nemo	so mancher, einige
non-nihil	etwas, einiges, aber: nihil non: alles, einiger-massen
non-nunquam	manchmal, bisweilen;
non-nulli	manche, einige, ziemlich viele
non-nullus	so mancher, ziemlich

non selbst ist ja aus ne + oenum (altlat. für unum) kontrahiert.

Bezüglich des Griechischen sieht J. Burckhart (*Griech. Kulturgeschichte*, IX, Einl., Bd. III, p. 13) die Dinge wohl etwas zu einfach, wenn er von den Negationen sagt, dass sie «doppelt gesetzt, meist nur stärker verneinen, während im Lateinischen die Verdoppelung zur Affirmation wird».

Das klassische Griechisch macht hier feine Unterschiede, für die die Grammatiker genaue Regeln herausgefunden haben:

So gilt:

Wenn beide Negationen derselben Art ⁽¹⁾ sind *und denselben* Begriff betreffen, so

a) heben sie einander auf, wenn die zweite Negation eine *einfache* ist:

Ο ὁ δεις ἀνθρώπων ἀδικῶν τίσιν οὐκ ἀποτίσει.

(*jeder* wird ... abbüssen);

b) wird die erste Negation verstärkt, wenn die zweite (oder folgende) Negation eine zusammengesetzte ist:

Μὴ ποιεῖ μὴδέποτε μὴδὲν ἀσεβές.

Wenn die Negationen *verschiedene* Begriffe verneinen, so behält jede ihre Bedeutung:

Οὐκ ἄγνοῶ οὐ ... ὦν.

(ich weiss sehr wohl, dass ich kein ... bin)

Auch die Wortstellung dient der Bedeutungsunterscheidung:

οὐδένα οὐκ εἶδον (ich habe jeden gesehen)

οὐκ εἶδον οὐδένα (ich habe niemanden gesehen)

Ein Satz mit dreifacher Negation in einfach-negativer Bedeutung steht bei Platon (Timaios p. 29 c):

ἀγαθῷ δὲ οὐδεις περὶ οὐδενὸς οὐδέποτε ἐγγίνεται φθόνος,

was als verstärkte Negation aufzufassen ist.

Das Chinesische verwendet doppelte Negationen als verstärkte Affirmationen (Litotes):

wu² pu⁴ cun³

nicht nicht er erlaubt (= er erlaubt es ganz sicher).

Ähnlich die gebräuchliche Litotes

fei¹ pu⁴...

(«nicht un-...»).

Im Altnordischen (Altisländischen) kann die enklitische Verneinung -at, -t mit der adverbialen *né* kombiniert werden, mit der Bedeutung einfacher Verneinung:

ef Gunnarr *né* komrat (Edda, Atlakvida, Str. 11)

wenn Gunnar nicht (heim)kommt.

Umgekehrt im Mhd das proklitische *en-* (nicht) mit der Negation *nih̄t*.

Ir *ensult nih̄t* vil gevragen.

Das Phönikische verwendet die Negationsverdoppelung im prohi-

(¹) d.h. beide οὐ oder beide μή.

bitiven Sinne («ja nicht!», «μή»). So zB al al (Tabnit-Inscr. (4. Jahrhundert), v. 3).

Im Lettischen hebt Verdoppelung die Negation nicht auf.

Im Litauischen muss bei negativem Pronomen oder Adverb nochmals *ne* beim Prädikat stehen, — bei einfach-negativer Bedeutung.

Von den romanischen Sprachen gebrauchen das Italienische, Spanische und Portugiesische die Pronomina für «niemand» und «nichts» immer mit einer zusätzlichen Negation, wenn sie hinter dem Verbum stehen.

Das Rumänische braucht *nimeni* (niemand) immer mit Zusatz-Negation, oft auch das Pronomen *nimic* (nichts): *Nu cunosc nimic* («ich kenne nichts»).

Ähnliche Regeln gelten in slavischen Sprachen.

Im Mittelhochdeutschen (Mhd) verstärken zwei oder mehr Negationen die Verneinung. Die übliche Negation von Verben ist eine doppelte: ich *en*weisz es *nicht* («ich weiss es nicht»).

Auch das Kap-Holländische (Afrikaans) hat doppelte Verneinung im Sinne einfacher, nicht verstärkter Negation: Ek het hom *ni* gesien *ni* («Ich habe ihn nicht gesehen»).

Beispiele für doppelte Negation mit einfach-verneinender Bedeutung: (Deutsche Umgangssprache, Volkslieder usw.)

«am End' weiss keiner nix» (Nestroy)

«nimmer für kein Geld»

«nichts Gewisses weiss man nicht»

«darum keine Feindschaft nicht!»

Spanisch: «No comprendo nada» («Ich verstehe nichts»)

Portugies.: «Não tenho nada» («Ich habe nichts»)

Griechisch: «Ὅ μὴ παύσομαι» («Ich werde keinesfalls aufhören)

«Ἐρνοῦντο μὴ πεπτωκέναι» («Sie leugneten gefallen zu sein»)

Für dreifache Negation:

Sächsischer Dialekt: «Gee nischt nich» («kein nichts nicht» «gar nichts»)

Französisch: «Ce que nul ne devrait ignorer» (= «ce que chacun devrait savoir»)

Für vierfache Negation:

«Ὅ ἄ κ ἤ ρ νο ῦ ν τ ο μ ἦ ο ὐ πεπτωκέναι» («Sie leugneten nicht fallen zu sein» Sie gaben zu gefallen zu sein) ($\bar{\bar{p}} = p$)

Ein russisches Beispiel mit einfach-negativer Bedeutung: Ja *nigdjé nikogdá nje* djelaju *nitschewó*: ich nirgends nie nicht tue nichts («ich tue nirgends etwas»).

Im Allgemeinen kann man sagen, dass die Sprachen oft mit ihrer Entwicklung zu höherer logisch-philosophischer Kultur die logikwidrige Verwendung der mehrfachen Negation aufgeben, dass diese sich aber in der Volkssprache und in den Dialekten noch längere Zeit hält.

Die Kinderpsychologie kennt ähnliche Ausdrucksweisen bei Kindern: «Kann nich die Tür nich aufmachen» u. dergl.

Andererseits kommt auch bei Goethe der Satz vor: «Sie haben nie kein Geld und brauchen immer viel» (Jahrmarkt von Plundersweilern, Werke VII, p. 669).

In der Umgangssprache führen die mehrfachen Negationen übrigens gelegentlich zu halb scherzhaften, halb unverstandenen Wendungen wie «garnicht unübel» (für «gut», als Lob!), «garnicht ignorieren!» (womit gemeint ist: «ganz unbeachtet lassen!»).

2.3. Die Sprachen haben ausser dem Adverb «nicht» auch noch andere Möglichkeiten die Negation auszudrücken, und zwar:

bei Wortnegierungen durch Vor- und Nachsilben:

(un-, holl. on-, skand. o-, roman. in- griech. zend, indisch a-(privativum) usw),

(-los, engl. -less, holl. -loos, schwed. -loss usw.),

(-frei,

wobei zwischen -los und -frei oft ein Bedeutungsunterschied besteht: arbeitslos - arbeitsfrei, wertlos - wertfrei usw),

(bei Verben ent-, dis-, dé- usw).

Dabei drücken die Präfixe keineswegs immer die reine Negation aus (p̄), sondern oft das diametrale Gegenteil (aztek. qualli gut, a-qualli schlecht),

oder eine Rückgängigmachung: engl. to *undo* (ungeschehen machen), to *unlock* (aufschliessen),

bei Satznegationen in manchen Sprachen durch eigene negative Verbalformen, einen *modus negativus*, so im Türkischen, Finnischen, Japanischen, Tamil, Telugu, Brahui, Gondi, in vielen Bantu-Sprachen (Suaheli, Sotho, nicht im Duala; Herero und Ndongga haben besondere Negationsformen für jedes Tempus).

In manchen Sprachen verschmilzt die Negation mit gewissen Verben, wie im Lateinischen *velle* (wollen), *nolle* (nicht wollen); und besonders im Angelsächsischen: *nyllen* (nicht wollen), *nabban* (nicht haben).

2.4. Einige Sprachen drücken die Verbal-Negation zweiteilig aus:
frz.: ne ... pas, mhd.: en- ... niht, burmesisch: ma ... bu, ewhe:
me ... wò, haussa: ba ... (ba), die Maya-Sprache Cakchiquel: mani ...
töj.

Es handelt sich dabei um Negationsverdoppelungen oder um Bildungen mit der ursprünglichen Bedeutung «nicht ein Bischen» (wie ne ... pas), also beidemale um ursprüngliche Negations-«verstärkungen».

2.5. In manchen Fällen ist etwas Negierendes gemeint, aber nicht sprachlich ausgedrückt: zB köpfen, to behead (für «enthaupten», *décapiter*); stoned olives sind «entsteinte Oliven». Lat. populare oder populari heisst nicht «bevölkern», sondern «entvölkern» (ital. popolare dagegen «bevölkern»).

Ein «Suppenkaspar» ist eine Junge, der *keine* Suppe essen will, ein «Fliegenschrank» ist ein Schrank (für Lebensmittel), durch dessen Drahtnetz *keine* Fliegen hereinfliegen können, u. dergl. mehr, wie Regenmantel, Moskitonetz usw.

2.6. Andererseits gibt es sprachlich negierte Ausdrücke, die keinen *negativen Sinn* haben, wie «Unzahl», span. «sinnúmero», ags. «unrîm», «Unsummen», «Unmenge» (verstehbar als «Unzähliges», «Nicht-summierbares») «Unkosten» (= Kosten); bei anderen ähnlichen Bildungen, wie Unmensch, Untier, Unwetter, Ungewitter, Unrat, Unkraut, Untat, Unstern, Ungeziefer, Unsitte, Unart, Unrat, Unzeit, ist negative Bewertung, nicht Verneinung, gemeint.

«Untiefe» ist doppelsinnig: «seichte Stelle» und (poetisch) «unermessliche Tiefe».

2.7. Die bereits erwähnte Litotes (sprachliche Negation mit nicht rein negativer sondern mit betont gegenteiliger Bedeutung) ist auch bei einfachen Negationen häufig.

Skr. (vedisch) a-sāmi «nicht halb» meint «ganz».

Skr. a-sādhu «nicht gut» meint «schlecht» ganz wie das bereits erwähnte aztekische a-qualli.

Derartiger Gebrauch des a privativum ist im Skr. und Griechischen häufig, ebenso der von in- und un- in den romanischen und germanischen Sprachen.

Besonders reich an solchen Ausdrücken scheint das Mhd. zu sein: unvil (wenig), unfuoge (Rohheit), unlobelich (tadelnswert), un-müezig (fleissig).

Mhd. unmuoze, lat. neg-otium, griech. ἀ-σχολία sind genaue Parallelen.

2.8. Manche Sprachen wenden unterschiedliche Verneinungswörter an, jenachdem die Negation auf den ganzen Satz oder auf ein Wort (oder Satzteil) zu beziehen ist.

Eine solche Unterscheidung im Symbol ist in der Logik nicht nötig, da die schriftliche Form ihrer Formelsprache immer — durch entsprechende Verlängerung des Negationsstriches oder, bei voran gesetztem Negationszeichen \sim durch Klammern deutlich machen kann, auf was sich die Negation beziehen soll.

In der gesprochenen Sprache ist die Darstellung der Negation durch zwei synonyme Zeichen anstatt eines einzigen, jedoch mit unterschiedlicher «Affektion» aber ganz zweckmässig. Die Sprachen machen diesen Unterschied ja auch sonst oft; man denke zB an lat. nisi und si non.

Beispiele: Arabisch:	la', la'	(Satzverneinung)
	muš	(Wortverneinung)
Armenisch:	uoč	(Satz- (Verb-) Verneinung)
	tš	(allg. Verneinung)
Neugriech.:	δέν den	(Satz- (Verb-) Verneinung)
	ὄχι ochi	(Wortverneinung).

2.9. Ein sehr häufiges Phänomen ist es, dass Sprachen zwei verschiedene Wörter für «nicht» haben, jenachdem eine Aussage oder ein Heische- oder Begehrungssatz (Befehl, Bitte) negiert werden soll, also jenachdem die Negation *konstatierend* oder *prohibitiv* ist.

Die meisten alten indoeuropäischen Sprachen haben für das prohibitive «nicht» dasselbe Wort:

Skr. Pāli Zend Altpersisch mā.

Hindi, hindūstānī mat; npers. mah.

Griechisch μή mē, dorisch-aiolisch μᾶ mā.

Das Neugriechische hat das μή beim Imperativ beibehalten und verwendet es sogar in substantivischen Ausdrücken mit prohibitiver Färbung wie μή καπνιστής (Nichtraucher) und συνθήκη μὴ ἐπιθέσεως (Nichtangriffspakt).

Das lateinische prohibitivum ist ne.

Das Gotische hat keine gesonderte prohibitive Partikel.

Das Altirische hat na, ná, das Mittelgälische na. das Albanische mos, das Armenische nu.

Das Altägyptische, Koptische und die alten semitischen Sprachen verfügen ziemlich alle über eine besondere Prohibitiv-Partikel. Das

Phönikische wendet, wie bereits erwähnt, die Verdoppelung der Negation in prohibitiven Sinne an.

Im Sumerischen kann die «stärkere» Negation bara zugleich in prohibitivem Sinne gebraucht werden (Poebel, *Grundzüge der Sumerischen Grammatik*, Rostock (1923), § 638, p. 259).

Das klassische Chinesisch verwendete die Partikel wu⁴ in diesem prohibitiven Sinne; zB wu⁴ yung⁴ («Handle nicht!») (I-King I,1). Die neuere Sprache hat dafür bië².

Entsprechende Prohibitiv-Partikel hat das Ungarische, Mongolische, Georgische, Annamitische, Siamesische, Japanische, Samoanische; von den Bantu-Sprachen das Suaheli, Herero und Ndongga, (nicht das Duala), ferner das paläo-afrikanische Nama, das australasiatische Kolh, das drawidische Tamil (Tamulisch) und Telugu; von den Andensprachen das Ketschua (Inca-Sprache) (nicht jedoch das nahe verwandte Aymará).

Das nordamerikanische Dakota hat für Singular und Plural etwas verschiedene Prohibitiva.

Das Kap-Holländische (Afrikaans) hat moe-ni (entstanden aus moet ni «muss nicht») mit folgender Negationswiederholung ni: «Moe-ni te laat kom ni!» (Komme nicht zu spät!).

II B.- Dyadische Funktoren

1. Die Konjunktion $p \wedge q$, $p \cdot q$, Kpq 1000 (pq) «Und»

1.1. Die Darstellung des Konjunktionsfunktors ist sprachlich auf vielerlei Weise möglich:

- 1) Der Konjunktore bleibt unbezeichnet (vgl. «pq»): das ist weitgehend üblich im Sumerischen: urudu-nagga (Kupfer und Blei);
und im Chinesischen genügt ebenfalls die blosse Nebeneinanderstellung;
- 2) oft auch im Griechischen und Lateinischen als Asyndeton;
- 2) durch eine interponierte Partikel: «und», «et», ... (vgl. « $p \wedge q$ »);
- 3) durch eine postponierte (enklitische) Partikel wie skr ca, τε, -que usw.;
- 4) durch sog. anaphorische Korrespondenz: et - et -, ...
- 5) durch nicht-anaphorische Korrespondenz: sowohl - als auch - nicht nur - sondern auch -, both - and -;

- 6) durch epiphorische Korrespondenz: --que --que , -τε -τε , skr. -ca -ca etc.
- 7) durch interponierte Korrespondenz: --que et -, -τε καί -;
- 8) manchmal wird die \wedge -Verknüpfung durch Nachsetzung eines Zahlwortes dargestellt, so zB im Jakutischen: *aγam iyam ikki tula*, wörtlich: «mein(es) Vater(s) mein(er) Mutter *zwei* (er) Umkreis», womit gemeint ist: um meinen Vater *und* meine Mutter».

1.2. Auch die Präposition «mit» kann, wenn nicht Sätze, sondern Worte miteinander zu verknüpfen sind, die logische Konjunktion ausdrücken, ebenso «samt», «nebst», «wie», «sowie», «ainsi que», «as well as» usw.

Viele Sprachen haben geradezu für «und» und «mit» ein und dasselbe Wort: so viele Bantu-Sprachen (na), Sudan-Sprachen (Ewhe: kple, Haussa: da); ferner das Türkische (ile); Polynesisch ist das Wort für «mit» (ia atasi ma) mit dem für «und» (ma) zusammengesetzt («zusammenlegen und»), im Aztekischen ist umgekehrt das Wort für «und» (yvan, ioan) mit der Postposition für «mit» (van) zusammengesetzt («mit dem»). Unter den indoeuropäischen Sprachen benutzt das Singhalesische (Literatursprache) die Präposition *hā* (entstanden aus skr. *saha* «mit») auch als Conjunction «und».

Im Sumerischen: -bi (= lat. -que), -da (= lat. -cum);

-bi-da «und»: an - ki - bi-da «Himmel und Erde»

Idigna-Buranun-bida «Tigris und Euphrat».

Ähnlich: «zusammen mit» (süddeutsch «mitsammen»); «zugleich», *simul*, *ἄμα*, skr. *sam*.

1.3. Obwohl die Sprachen in ihrem «und» eine vergleichsweise gute und genaue Darstellung der logischen Konjunktion besitzen und diese durch Korrespondenzen noch verdeutlichen können, sind diese Partikeln doch keine *eindeutige* Darstellung dieses Funktors. Sie haben oft

- 1) noch einen Nebensinn, oder
- 2) den Sinn eines anderen (nicht-konj.) Funktors, oder
- 3) gar eine völlig andere, nicht-funktorielle Bedeutung.

1.4. Häufig steckt in der Partikel ein *adversativer* Nebensinn, wie zB im chinesischen *örl*² «und doch», oder einen *konzessiven*: «*et dona ferentes*», «Du musst, *und* kostet es mein Leben!».

In

«Sei im Besitze *und* du wohnst im Recht!» (Schiller, *Wallenstein*), «Sage mir, mit wem du umgehst, *und* ich werde dir sagen, wer du bist», «Ein Schlag, — *und* du liegst am Boden!»

drückt die Partikel «und» überhaupt keine Konjunktion, sondern eine Implikation aus: der erste Satz enthält die hinreichende Bedingung des zweiten.

Im Lateinischen kann dieses «et» auch wegbleiben: «Tolle hanc opinionem, — luctum sustuleris».

In «... *und* abends in die Skala!», «... *und* das glaubst du?», «... *und* X hat doch recht!» und «Na *und* —?» stellt das «und» überhaupt keinen Verknüpfungsfunktor dar, sondern ist bloss kontinuativ, gewissermassen anknüpfend an ausgesprochene oder unausgesprochene Gedanken des Angeredeten.

In «Sei so gut und reiche mir bitte die Milch!» ist es epexegetisch, wie es übrigens auch das lat. *et* sein konnte.

Das mittelenglische Wort *and*, *ant* (und) hat auch adversative Bedeutung «aber» (*but*); ähnlich das mhd. *unde* («und» und «und doch»).

Das hebr. *we*, *wû* (und) hat gelegentlich die epexegetische Bedeutung «und zwar» (Gesenius, *Hebr. Gramm.*, § 155, 1).

Sogar kausaler Gebrauch der *und*-Partikel kommt vor: im Neugriechischen zB: μή βροῦνῆς καὶ θὰ κοιμηθῶ! «lärme nicht, *denn* ich will schlafen!» καὶ steht hier im Sinne von γιὰτί.

1.5. Die gleichstellende (äquiperative) Partikel «auch» ist kein logischer Funktor, steht aber in der Sprache dem «und» sehr nahe. In sehr vielen Sprachen gibt es für beide ein und dasselbe Wort (*et*, καί). Auch im älteren Deutsch wurde «auch» für «und» verwendet. Aus älteren Zeiten stammende Wechsel- und Scheck-Vordrucke lauten: «... Mark auch ... Pfennig».

In den skandinavischen Sprachen ist das dem deutschen «auch» entsprechende dän.-norw. *og*, schwed. *ock* das gewöhnliche Wort für «und»; das allgemeine gleichstellende «auch» drücken diese Sprachen durch dän. *ogsaa*, norw. *også*, schwed. *också* aus.

1.6. In den älteren indoeuropäischen Sprachen herrscht die dem lat. *-que* entsprechende Enclitica vor. Ausser den bisher genannten, einschliesslich einiger nicht-indoeuropäischen Sprachen:

oskisch *-p*, *-pid*, umr. *-pe*, *pei*, lepontinisch (ligurisch) *-pe*, tocharisch *-ska(?)*, got. *-h*, *-uh* (in *ni-h neque*), altirisch *-ch*, kymrisch *-p*.

lydisch -k, phrygisch -ke, hethitisch -a, mitanni -an, -man, -aman,
etruskisch -c, eskimo -lo.

Auch innerhalb des Lateinischen gilt -que als die ältere und ursprünglichere Partikel und hat dort im Allgemeinen die Bedeutungsnuance, «beides zu einem Ganzen zusammenzufassen», im Gegensatz zu et, das «beiden eine gewisse Selbständigkeit lässt». Das -que eignet sich daher besonders gut für die Figur des ἔν διὰ δυοῖν: SPQR = Senatus populusque Romanus, terra marique, ferro ignique usw. Aber es gibt auch Gegenbeispiele wie aqua et igni interdicerе.

Die neueren indoeuropäischen Sprachen haben die dem lat. -que entsprechenden Enclitica im Allgemeinen aufgegeben; in der heutigen singhalesischen Umgangssprache hat sich jedoch das enklitische skr. -ca in der Form -da, bzw. -t (-ut nach Konsonanten) erhalten.

Das Aztekische pflegt das ἔν διὰ δυοῖν ohne Partikel zu geben: quauhtli ocelotl «Adler und Jaguare» d.i. «Krieger» (bei Sahagun), atl tlachinolli «Wasser und Brand» d.i. «Krieg».

1.7. Es kommt vor, dass einige mit einer \wedge -Partikel etymologisch identischen Partikeln in verwandten Sprachen von ihrer funktoriellen Bedeutung ganz ableiten: so bedeutet die etymologische Entsprechung des lat. et (und) im Griechischen ἔτι «noch», im Gotischen ith «aber», «nun», «also», «wenn».

1.8. Es gibt Sprachen mit mehreren Wörtern für «und», bei denen der Gebrauch des einen oder des anderen von bestimmten grammatischen Bedingungen abhängig ist.

So heisst «und» im Altfrz. bei gleichem Subjekt si, bei ungleichem Subjekt et.

Das Provenzalische gebraucht dagegen die entsprechende Partikel e (et, ez) und si, sowie auch e si ohne Unterschied.

1.9. Manchmal existieren getrennte Partikel für «und», jenachdem ob es Sätze oder Wörter verbindet. So werden Wörter im Chinesischen mit yu⁸ («verbinden») verknüpft.

1.10. In sehr primitiven Sprachen wird das Wort für «und» als eine Art *Universal-Partikel* gebraucht, so mā im Jabim, einer Papua-Sprache auf Neu-Guinea, das auch konditional «wenn - so -),

und adversativ gebraucht werden und überdies noch «bis», «jusqu'à» bedeuten kann (bei Entfernungsangaben).

2. Die Disjunktion $p \vee q$ Apq 1110 (pq) «Oder»

Die genaueste sprachliche Wiedergabe der Disjunktion ist durch die Umschreibung «mindestens eins» (von beiden bzw. von allen) möglich, oder durch die dreigliedrige Form «das eine oder das andere oder beide» ($p \vee q \vee pq$).

2.1. Die Disjunktion kann ganz unbezeichnet bleiben, wie man auch im Deutschen (umgangssprachlich) sagen kann «sieben acht Stück» für «7 oder 8 Stück».

In den älteren Kultursprachen ist dies die Regel:

Sumerisch: «Eine besondere Kopula der Bedeutung «oder» besitzt das Sumerische nicht.»

«Oder», durch welches das andere nicht ausgeschlossen werden soll, wird, genau wie der Begriff «und», durch einfache Nebeneinanderstellung der zu verbindenden Begriffe oder aber auch durch dieselben kopulativen Elemente ausgedrückt, die für «und» gebraucht werden.» (Poebel, *l.c.*, § 417).

Auch das Chinesische lässt das «oder» oft unbezeichnet, so meist zwischen zwei Wörtern (wie auch das «und»); es hat jedoch auch Conjunctionen für «oder», wie zB *huo*⁴.

Das Altägyptische liess das «oder» ebenfalls entweder unausgedrückt oder hatte dafür die nachgesetzte Partikel *r'-pw* (Erman, *Aegyptische Gramm.*, Bd. I, p. 85, § 211).

2.2. Die entwickelteren Indianer-, Bantu-, Sudan. malayischen und polynesischen Sprachen besitzen ein Wort für «oder», ebenso die ostasiatischen Kultursprachen, die ural-altaischen und die semitischen Sprachen, — diese übrigens dasselbe Wort in geringer Abwandlung.

2.3. In frühen Sprachstadien ist vielfach der Unterschied zwischen \wedge und \vee unausgedrückt; sei es, dass für beide überhaupt kein Wort, oder für beide dasselbe Wort vorhanden ist. Das Sanskrit hat — neben eindeutigen Partikeln — noch das Wort *uta* (und, auch, oder).

Das Tarahumara (Sonorasprache der Südgruppe) hat *hari* (und,

oder), das Dakota hat *qa* (*ca*), das Aymar  hat die Enclitica *-sa* für «und» und «oder».

«Der Sumerer unterscheidet in der Regel nicht zwischen «und» und «oder»; ob ... die Idee «und» oder «oder» ausgedrückt werden soll, ergibt sich ihm aus dem Zusammenhang» (Poebel, *l.c.*, p. 154, § 417 h α).

Die gesprochene Sprache kann sich hier, — ausser mit dem Zusammenhang auch noch mit dem Tonfall helfen, um zu unterscheiden, ob «und» oder «oder» gemeint ist, sogar ganz ohne die Partikeln. Fritz Mauthner hat das mit folgendem Experiment zu zeigen versucht (*Kritik der Sprache* III, p. 193):

«Zunächst bitte ich jeden Leser, mir einen einfachen Versuch nachzumachen. Er lasse sich einmal eine beliebige Seite mit all ihren unds, abers und oders völlig tonlos vorlesen, hierauf eine andere beliebige Seite mit guter Betonung, nur mit Hinweglassung dieser Conjunctionen. Er wird ohne Zweifel meine Erfahrung bestätigt finden, dass der Ton für das Verständnis wichtiger ist als der Gebrauch der Conjunctionen...»

2.4. Unter den indoeuropäischen Sprachen haben einige wenige eine weitere wichtige Differenzierung gebracht, indem sie für das «zur Entscheidung zwischen zwei einander ausschliessenden Möglichkeiten zwingende» «oder», — also logistisch gesprochen: für die Kontravalenz ($p \succ q$), (disjonction exclusive ou exclusion réciproque ($p \vee q$) (Piaget)), — ein eigenes Wort prägten; im Gegensatz zu einem durch ein anderes Wort ausgedrückten «oder», das «freistellt, wofür man sich entscheiden will».

Diesen Unterschied haben wir im Lateinischen zwischen *aut* und *vel* (*aut* - *aut* - und *vel* - *vel* -), und im Polnischen zwischen *albo* und *lub*.

Da eine Entscheidungsmöglichkeit zwischen *p*, *q* und *pq* mehr Freiheit lässt als die lediglich zwischen *p* und *q*, konnte in diesen Sprachen *vel* bzw. *lub* nun vorzugsweise für die logistische Disjunktion $p \vee q$ gebraucht werden, obwohl diese Partikeln zunächst nicht eigentlich die logistische Disjunktion, sondern nur die *grössere Beliebigkeit* ausdrücken.

Wenn in der Schreibweise mancher logistischer Schulen \vee durch *vel*, und \succ durch *aut* wiedergegeben, und das Symbol \vee wohl überhaupt gewählt wurde als Anfangsbuchstabe von *vel* so besagt dies nicht, dass diese Wörter im Lateinischen diese exakte Bedeutung hatten. Bei Plautus (*Rudens*, III, 7, 24) heisst es:

Tu vel suda, vel peri algu ! vel tu aegrota, vel vale !

(«Nach Belieben schwitze oder vergehe vor Kälte! sei krank oder sei gesund!»)

Wiewohl hier beides einander ausschliesst, steht doch vel-vel-, da die Entscheidung in das Belieben des Angeredeten gestellt werden soll.

Aut und aut - aut - jedoch wird im klassischen Latein (von mancherlei Nebensinn abgesehen) immer in ausschliessenden Sinne ($p \times q$) gebraucht.

In der mittelalterlichen Latinität wird allerdings «die Conjunction «aut - aut» von Boethius teils im Sinne der ausschliessenden, teils im Sinne der nicht ausschliessenden Disjunktion gebraucht.» (Karl Dürr, *Aussagenlogik im Mittelalter. Erkenntnis*, VII, p. 163).

Ein gutes Beispiel einer logisch exakten sprachlichen Darstellung einer Disjunktion $p \vee q$ durch die dreigliedrige Kontravalenz $p \times q \times pq$ gibt Horaz, de arte poetica v. 333f.:

aut prodesse volunt, aut delectare poetae,
aut simul et iucunda et idonea dicere vitae.

Wobei er das «beides zugleich» als die verdienstlichste Leistung der Dichter ansieht (v. 343 f.):

omne tulit punctum, qui miscet utile dulci
lectorem delectando pariterque monendo.

2.5. In vielen Sprachen drückt das Wort für «oder» in klar erkennbarer Etymologie die Beliebigkeit, das *ad libitum* aus, etwa wie εἰ βούλει, si vis, ou, si vous voulez.

Wir erwähnten bereits das lat. vel (zu velle «wollen») und das polnische lub (zu lubic «lieben»).

Eine völlige etymologische Kongruenz hierzu ist das oskische loufir («vel»).

Auch das lat. enclitische -ve, sowie sive, altlat. seive, oskisch suae ist ein «si vis».

Das attische ἤ, homerisch ἦé wird als ἦ-φέ erklärt, enthält also ebenfalls das die Wahl freistellende -ve, das mit dem (ebenfalls angehängten) indischen -vā identisch ist und zum Stamm vā (van) (begehren, wünschen) gehört.

Auch das umbrische heris - heris - (= vel - vel -) wird mit einem das «Wollen» bezeichnenden Wort in Verbindung gebracht: mit des oskischen heriest (lat. «volet»); dieses selbst wird von den Etymologen teils von der Wurzel aiq (αιϱέω), teils von der Wurzel χαϱ (χαιϱω, χαρά) hergeleitet (Theodor Mommsen, *Oskische Studien* (1845), p. 55; G. Curtius, *Griech. Etymologie*, p. 198).

Das russische, serbo-kroatische und bulgarische ili liegt bereits

im Kirchenslavischen vor: i-li «und etwa», wobei li «etwa» von Leskien, *Grammatik der albulgarischen (altkirchenslavischen) Sprache*, p. 162) mit der litauischen Wunsch-Partikel lai in Zusammenhang gebracht wird.

Im Armenischen hängt gam (oder) mit gamkh (Wille) zusammen.

Die semitischen Sprachen haben für «oder» ein gemeinsames Wort (ū, ou, o); das hebr. ô stellt Gesenius, *Hebr. Gramm.*, § 155, 2 b, zu «freier Wille», «Wahl». Die Bedeutung der Partikeln schwankt gleichwohl oft zwischen vel und aut; das äthiopische Wort hat sogar ausgesprochene aut-Bedeutung (⋈).

2.6. Eine besonders klare Umschreibung der Disjunktion ist das ciceronische «consules ... alter ambove». Das könnte man umformen in «consul A vel consul B vel ambo», wobei man mit gleichem logischen Ergebnis auch aut für vel einsetzen könnte, da ja $p \succ q \succ pq$ auch gleich $p \vee q$ ist.

Jedoch würde dies die Beschränkung auf diese drei Möglichkeiten betonen, während das vel die Beliebigkeit der Wahl innerhalb dieser drei Möglichkeiten hervorhebt. In beiden Fällen ist also auch hier ein nicht-funktorieller Nebengedanke mitausgedrückt.

2.7. Als besondere Schritte im Sinne einer Logisierung sind Schöpfungen wie das lat. sive mit der Bedeutung «oder mit anderen Worten», «oder anders ausgedrückt», «ou en d'autres termes», — und seu potius «oder vielmehr», «oder besser gesagt».

Dadurch konnte das epexegetische und das korrigierende «oder» vom funktoriellen deutlich abgetrennt werden.

Noch das aus dem lat. sive, seu hervorgegangene rumänische sau «verbindet identische Begriffe» in epexegetischer Absicht.

Auch die späte und offenbar ganz bewusste Schöpfung der Wörter «beziehungsweise», «respectively» usw. stellt eine Logisierung dar, da sie eine genaue Bezeichnung eines nicht-funktoriellen logischen Verhältnisses ermöglichte, dessen Ausdruck vorher von dem vieldeutigen «oder» mitübernommen werden musste.

Ein ausgesprochen logisierender Schritt wurde schliesslich in neuester Zeit mit dem, ebenfalls bewusst-künstlichen, anglo-amerikanischen «and/or» getan, das das $p \vee q = p \vee q \vee pq$, das «das eine oder das andere oder beides» ganz unmissverständlich zum Ausdruck bringt.

3. Die *Kontravalenz* $p \succ q$, $p \vee q$, Jpq 0110(pq) «*Entweder - Oder -*»

Die genaue sprachliche Umschreibung der Kontravalenz ist «Nur eins von beiden, (nicht beide, nicht keins)».

Als Partikel wird in den meisten Sprachen das Wort für «oder» gebraucht; — ja — die Kontravalenz dürfte dessen früheste funktionelle Bedeutung gewesen sein, sofern es sich nicht um Partikeln mit Beliebigkeits-Etymologie (wie vel usw.) handelte.

Da die Partikeln aber auch für die logische Disjunktion (\vee) gebraucht wurden, ergab sich bald die Notwendigkeit einer sprachlichen Unterscheidung.

Die meisten Sprachen erreichen das durch ana- oder epiphorische Korrespondenz, also durch zweimalige Setzung des «oder»; griech. ἢ - ἢ -, skr. - $vā$ - $vā$ oder durch nicht-anaphorische Korrespondenz mit «oder» als zweitem Glied: deutsch: entweder - oder -, engl.: either - or, gotisch: andizuh - aiththan -, schwed.: antingen - eller -, dän. norw.: enten - eller - usw.

Im älteren Neuhochdeutsch kommt auch «oder - oder -» vor (zB bei Fischart).

Eine dritte, selten verwirklichte, Möglichkeit, die Kontravalenz eindeutig auszudrücken, besteht in der bereits erwähnten spezifischen Verwendung einer besonderen Partikel in diesem Sinne: lat. aut, osk. avt, auti, umbr. ote, ute, polnisch: albo.

4. Die *Exklusion* p / q Dpq 0111(pq) («*Oder*»)

Genauere Umschreibung: «höchstens eins» (von beiden bzw. von allen). Die dreigliedrige Form ist «das eine oder das andere oder keins von beiden» ($p \vee q \vee \bar{p}\bar{q}$), aber nicht beides zugleich; «nicht beide(s)».

Gelegentlich kann das «oder» diese Funktion bedeuten: «man ist schwarz- oder weisshaarig (sc. oder keins von beiden (etwa blond, rothaarig usw.), aber nicht beides zugleich)».

Eine klar die Exklusion ausdrückende Partikel findet sich in keiner Sprache, nicht einmal ein Ansatz zu der Bemühung, eine solche etwa vom «oder» abzuzweigen.

5. Die *Implikation* $p \rightarrow q$, $p \supset q$, Cpq 1011(pq)

6. Die *Replikation* $p \leftarrow q$, $p \subset q$, Bpq 1101(pq)
(Implic. inverse)

Eine conjunctionale zu interponierende Partikel hat sich in keiner Sprache gefunden.

Die genaueste sprachliche Wiedergabe dieser Funktoren sind die *präpositionalen*:

- | | | |
|--|--|--|
| 1) «Kein p ohne q» ($p \rightarrow q$)
zB: «Keine Rose ohne Dornen» | | «Ohne p kein q» ($p \leftarrow q$)
zB: «Ohne Fleiss kein Preis» |
| 2) «p nicht ohne q» «p nur mit q» | | «nur bei p q». |
| 3) «Wenn-so-» passt auf beide Funktoren. Die klare Unterscheidung ist erst möglich durch die Zusätze « <i>stets</i> » (\rightarrow) und « <i>nur</i> » (\leftarrow). (cf. Bochenski-Menne, <i>Grundriss der Logistik</i> , 3.52, p. 23 f). | | |

$p \rightarrow q$
«*Stets* wenn p, so q»
oder
«p ist *hinreichende*
Bedingung für q»

Conditio quacum semper

dh p genügt,
weitere Bedingungen
brauchen nicht
hinzukommen.

$p \leftarrow q$
«*Nur* wenn p, so q»

«p ist *notwendige*
Bedingung für q»

Conditio sine qua non

dh p ist unerlässlich,
aber weitere Bedingungen
können hinzukommen.

Bemerkenswert ist, dass im älteren Deutsch das Implicans mit «so» (statt mit «wenn») eingeleitet werden konnte: «So ihr nicht werdet wie die Kindlein, ...».

Schopenhauer (Parerga und Paralipomena, II, cap. 23 «Ueber Schriftstellerei und Stil») tadelt die Vorliebe gewisser Schriftsteller für unnötigen abstrakten Ausdruck, zB

«dass man ... fast überall, wo «bewirken» oder «verursachen» stehn sollte, «bedingen» findet; weil Dies, als abstrakter und unbestimmter, weniger besagt (nämlich «nicht ohne Dieses» statt «durch Dieses»), ...».

Er versteht also unter «bedingen» wirklich genau die Implikation («nicht ohne Dieses»). Wäre dies die allgemeine Auffassung der Sprache, dann wäre die konditionale Form der sprachlichen Implikations-Darstellung einwandfrei. Im Allgemeinen wird dabei jedoch auch an inhaltliche Sachzusammenhänge mitgedacht.

Für das «wenn-(so-)-» kann auch ein Relativsatz eintreten. «Wer gut schmiert, der gut fährt». «Qui bene purgat, bene curat», - beides Replikationen: $p \leftarrow q$: «nur wer ... », nicht Implikationen, $p \rightarrow q$: «jeder der ... ».

Oder das Implikans wird in den Imperativ gesetzt, und das Implikat mit «und» angeschlossen: «Sage mir, mit wem du umgehst, und

ich werde dir sagen, wer du bist», dh «es *genügt* mir (hinreichende Bedingung) zu wissen, mit wem du umgehst, um dir sagen zu können, wer du bist».

Beide Ausdrucksweisen sind besonders in Sprichwörtern und gnomischen Sätzen beliebt.

4) Dass, wo der wenn-Satz substantivierbar ist, auch die Präposition «bei» die Implikation ausdrücken kann, wurde schon erwähnt. («Bei Kostenübernahme ... »).

5) Die oft anzutreffende Implikationsdarstellung «aus p folgt q » betrifft nur einen Spezialfall, nämlich denn, dass ein entsprechender inhaltlicher Zusammenhang zwischen p und q besteht, der eine logische Folgerung zulässt, was für die Implikation nicht erforderlich ist.

Dagegen ist es richtig, zu sagen: aus $p \rightarrow q$ und p folgt logisch q . (Das ist der Fall, einerlei ob zwischen p und q ein inhaltlicher Zusammenhang besteht oder nicht).

6) Die Sprache hat es nicht leicht, hier zwei Dinge zu vermeiden, die zur adäquaten Darstellung der Implikation vermieden werden müssen:

1) das Implicans (p) zu ponieren,

(wie in: « p , somit q », « p , mithin q »).

2) einen inhaltlichen Sachzusammenhang zwischen p und q zu behaupten oder mitzudenken.

7) Eine gute, wenn auch etwas künstliche, — Implikations-Darstellung ist im Deutschen die sog. «Mitsetzung»:

«Bei (oder: Durch) p ist q mitgesetzt».

7. Die *Aequivalenz* $p \leftrightarrow q$, $p \supset \subset q$, E_{pq} 1001((pq))

Auch hier hat die Sprache keine interponierbare conjunctionale Darstellungspartikel hervorgebracht.

Genauere Umschreibung: «Beide(s) oder keins», (aber nicht eins allein) — : «nicht eins».

Präpositional: «Kein p ohne q und umgekehrt»

« p stets und nur mit q »

« p ist notwendige und hinreichende Bedingung für q ».

«Stets und nur wenn p , so q », «Always if und only if ... »

Hinsichtlich der konditionales Ausdrucksweise gelten dieselben Vorbehalte wie bei der Re- und Implikation.

8. Die *Postsektion* $p \supset q = p \wedge q$, Lpq 0100 (pq) «Und nicht»

Die Funktion ist überall klar ausgedrückt, conjunctional durch «und» mit Negation des Hintergliedes, «und nicht».

Der indoeuropäischen Enclitica $\tau\epsilon$, -que usw. wird die Negation gewöhnlich vorangesetzt: οὔτε, neque.

Das Skr. hat umgekehrt cana, ca na.

Das Albanische hat die Besonderheit einer einfachen, nicht zusammengesetzten Conjunction für neque: as.

Präpositional: «ohne» (entsprechend «mit» für \wedge).

«p ohne q».

Adverbial: «Nur p», «Allein p».

9. Die *Praesektion* $p \neg q = \bar{p} \wedge q$: Mpq 0010(pq) «Neque - et -»

ist ebenfalls überall klar ausgedrückt, oft mit adversativem Zusatz im zweiten Glied.

Skr. -naca -ca, οὔτε - $\tau\epsilon$, neque - et - non - atque -;

die neueren Sprachen haben meist den adversativen Zusatz: nicht - sondern -, zwar nicht - aber -, nicht - wohl aber -, ne ... pas - mais -, not - but -. Neugr. δὲν - ἀλλὰ -. Im Lat. auch: non - sed -.

10. Die *Rejektion* $p \nrightarrow q = \bar{p} \wedge q$, Xpq 0001(pq) «Weder - Noch -»

Umschreibung: (Genau) Keins (von beiden), oder «das eine nicht und das andere nicht».

Der Funktor ist überall klar ausgedrückt durch anaphorische oder nicht-anaphorische Korrespondenz; bei ersterer wird meist die Partikel für \nrightarrow wiederholt:

neque - neque -, oskisch nip - nip -, umbrisch neip - neip -, gotisch nih - nih -, ahd. ausserdem ni - ni -, noh - noh -, mhd. holländisch noch - noch -, nhd. bei Goethe: weder - weder, albanisch as - as -. Ähnlich die romanischen und slavischen Sprachen.

Oder es wird das Wort für «auch nicht» wiederholt, zB ungarisch sem - sem -, se - se -.

Auch die wiederholte Präposition «ohne» kann (mit oder ohne «und») die Rejektion ausdrücken: sine scuto sineque ferro, «hat keine Uhr und keine Eile» (Wilh. Busch), «sans peur et sans reproche», ägyptisch-arabisch lâ' - welâ', marokkanisch-arabisch ma - ulâ' -.

Asyndetische Negationswiederholung entsprechend der Schreibweise $\bar{p}q$ (statt $\bar{p} \wedge q$) kommt vor: «nicht Ross, nicht Reiske», allge-

mein im Skr. na - na -, im Uigurischen und Türkischen ne - ne -, im Baskischen ez - ez - («nicht - nicht -»).

Interessanterweise drücken andere Sprachen die Rejektion $p \nrightarrow q$ als Negation der Disjunktion aus: $p \nrightarrow q = \overline{p \vee q}$, so das Skr. na(vā) --vā.

Ähnlich die neueren skandinavischen Sprachen:

dän.-norw. hverken -eller -, schwed. hvarken - eller -, und das Früh-Nhd. -wer - efte («weder - oder -») im Tierepos «Reinke de vos» (Reineke Fuchs), 1948, «wer jeger efte hunt» (weder Jäger noch Hund); all dies ist als $\overline{p \vee q}$ zu denken.

Auch das Duala und Ndongga wiederholt das Wort für «oder» (to bzw. nengé) mit Negation des Verbuns.

Andere Sprachen wiederholen das Wort für «und» oder «auch» und negieren das Verb; so das Japanische (to - to -, to = und, mo - mo -, mo = auch), und das Herero (na - na -, na = und, mit); das ist logisch als $p \nrightarrow q = \overline{p \wedge q}$ zu verstehen.

Zu den nicht-anaphorischen Korrespondenzen gehören formal die bereits genannten skandinavischen Ausdrucksformen, sowie das alt-nordische hvárgi - né, das deutsche weder - noch - und das englische neither - nor -.

Das Neugriechische hat δέν ... οὔτε - οὔτε -.

Da die Rejektion eine Konjunktion zweier Negationen ist, kann ihre sprachliche Form gelegentlich auch implikativ zu verstehen sein, wie wir es auch bei der gewöhnlichen Konjunktion sahen: «Pas d'argent, pas de Suisses!».

11.-14 Die Minimalfunktoren

11. Die *Praependenz* $p \lrcorner q$, $p[q]$, I_{pq} 1100(pq) «Jedenfalls p»
(Affirm. de p)
12. Die *Postpendenz* $p \llcorner q$, $q[p]$, H_{pq} 1010(pq) «Jedenfalls q»
(Affirm. de q)
13. Die *Postnonpendenz* $p \ulcorner q$, $\bar{q}[p]$, $G(pq)$ 0101(pq) «Keinesfalls q»
(Nég. de q)
14. Die *Pränonpendenz* $p \llcorner q$, $p[q]$, $F(pq)$ 0011(pq) «Keinesfalls p»
(Nég. de p)

Die Sprachen verfügen über zahlreiche klare Umschreibungen:

- $p \lrcorner q$: «jedenfalls das eine (einerlei ob auch das andere)»,
«das eine, vielleicht auch das andere»,
«p mit oder ohne q»,
«zumindest (mindestens, wenigstens) p»,
«es bleibe dahingestellt, ob auch q, jedenfalls p»,

p L q: «wie dem (p) auch sei, jedenfalls q».

Ähnlich in anderen Sprachen.

Beispiele:

«Er wird ... müssen, ob er will oder nicht».

«Und wer der Dichtkunst Stimme nicht vernimmt, ist ein Barbar, er sei auch, wer er sei».

«Right or wrong, — my country!» u. dergl.

Unter den bisher rein formal als nicht-anaphorische Korrespondenzen bezeichneten zweiteiligen Ausdrücken heben sich drei dadurch heraus, dass bei ihnen der erste Teil gewissermassen eine *Vorankündigung* oder eine *Voraus-Charakterisierung* des gemeinten Funktors darstellt, dem dann die so zu verknüpfenden Glieder folgen. So ist zu verstehen:

- 1) «beides - und - » als «beides : p und q» (ambo)
- 2) «entweder - oder - » als «eins von beiden : p oder q»
ahd. ein-de-weder (1 von beiden) (alteruter)
- 3) «weder - noch - » als «keins von beiden : p noch q»
(neuter).

Die Form «sowohl - als auch -» hat einen äquiperativen (gleichstellenden) Nebensinn, die Form «nicht nur - sondern auch» ausserdem noch einen adversativen.

III

Überprüft man das linguistische Material, so gelangt man zu einigen Ergebnissen zur Frage der sprachlichen Funktoren-Darstellung und ihres Genauigkeitsgrades.

1. Man kann zunächst gewisse sehr weit, vielleicht universell, verbreitete Gemeinsamkeiten feststellen, die man mit Adolf Bastian als «Elementargedanken» (im ethnologischen Sinn) zu bezeichnen hätte: so sind die Funktoren \times und \neq durchgängig durch Korrespondenzen dargestellt (anaphorische von \vee bzw. \succ), während für \vee und \wedge einfache Partikel zwischen den beiden zu verknüpfenden Sätzen oder Worten zur Verfügung stehen; für \wedge ausserdem noch Korrespondenzen.

Zahlreicher sind die nur gewissen Gruppen von Sprachen gemeinsamen Eigentümlichkeiten, die «Völkergedanken», wie zB:

«beides - und - » für \wedge im Ags, Engl., Skandinav., Mhd., Früh-Nhd. die Unterscheidung einer *prohibitiven* von einer *negativen* Partikel (sehr häufig)

eine Enclitica für «und» (-que usw)

Identität der Präposition für «mit» und der Conjunction für «und»
(Bantu usw.)

der etymologische Zusammenhang einer Partikel für \vee mit dem
Wort für «wünschen», «wollen», «belieben»

die Unterscheidung von Satz- und Wort-Negation u.a.m.

2. Wichtiger ist, dass sich aufgrund des Materials für die sprachliche Funktoren-Darstellung vom logischen Standpunkt aus eine Art *Güte-Skala* aufstellen lässt, in die wir die Partikel entsprechend ihrer mehr oder weniger genauen Wiedergabe des Funktors *einstufen* können:

- 1) Die Partikel drückt den reinen Funktor genau aus: das ist ersichtlich nur der Fall für gewisse Negations-Partikeln wie «nicht», im Chinesischen, wie bereits erwähnt, nur für *put*, *pu*⁴ (nicht für die zahlreichen anderen); und unter denen für dyadische Funktoren nur für «weder - noch -» (\neg), «nur *p*» ($p \supset q$), «nur *q*» ($p \leftarrow q$), sowie einige Partikel für \wedge (samt, zugleich, simul, usw.).
- 2) Die Umschreibungen für die Minimalfunktoren.
- 3) Die Partikel hat eine nicht-funktorielle «Beimischung» oder kommt überhaupt auch in einer nicht-funktoriellen Bedeutung vor, zB die vielen chinesischen Negationen ausser der obengenannten, die in vielen Sprachen vorliegenden Wörter «und», die zugleich etwas Aequiperatives («und auch») oder Adversatives («und doch») ausdrücken. Auch solche, die, wie *et* und $\kappa\alpha\iota$, sowohl «und» als auch «auch» bedeuten.
- 4) Solche Partikeln die jenach Zusammenhang ganz verschiedene Funktoren ausdrücken können und diese im Zweifelsfalle nicht sprachlich auseinanderhalten können, wie die in vielen primitiven Sprachen gemeinsamen Wörter für \vee und \wedge (zB Dakota *qa*), und — in einem viel entwickelteren Stadium — die Wörter «oder» für \vee und \asymp .
- 5) Die sprachliche Darstellung der Exklusion, Re- und Implikation und der Aequivalenz, die überhaupt nicht durch eine eigene Partikel, sondern nur durch Umschreibungen genau darstellbar sind, — und auch das vollkommen nur, wenn die Umschreibung ziemlich ausführlich und umständlich ist.

3. Die Skala lehrt, dass die sprachlich am besten und genauesten darstellbaren Funktoren diejenigen sind, die nur *eine* der 4 Kombinationen pq , $p\bar{q}$, $\bar{p}q$, und $\bar{p}\bar{q}$ behaupten, dh nur in *einem* dieser 4 Fälle zutreffen, daher nur *eine* 1 in ihrer Matrix haben:

$$1000, \quad 0100, \quad 0010, \quad \text{und} \quad 0001$$

$$p \wedge q, \quad p \succ q, \quad p \prec q, \quad p \neq q \quad .$$

Diese am besten sprachlich dargestellten Funktoren sind also mit den 4 dyadischen Kombinationstypen identisch.

Alle anderen dyadischen Funktionen lassen *mehrere* Möglichkeiten des Zutreffens zu: unter den 6 *Dilemmen* (je zwei Einsen in der Matrix) sind die 4 Minimalfunktionen zwar ohne genau zugeordnete Partikeln, aber leicht adverbiell zu umschreiben, und ganz ohne nicht-funktorielle Beimischung in ihren Umschreibungen. Die Kontravalenz ist seit der Schöpfung des «entweder - oder -» oder der noch häufigeren «oder»-Verdoppelung von der Disjunktion gut unterscheidbar geworden. Die Sprache hat allerdings nicht den notwendigen ergänzenden Schritt getan, das einfache «oder» dann streng auf die Disjunktion zu beschränken.

Die 4 *Trilemmen* (\vee , \leftarrow , \rightarrow , \nearrow), Funktoren also, die in je drei Fällen wahr und in je einem Falle falsch sind, die also je 3 Einsen in ihrer Matrix haben, sind (abgesehen von \vee) diejenigen, die der sprachlichen Darstellung offenbar die grössten Schwierigkeiten machen. Nur die Disjunktion (\vee) hat überhaupt eine parataktische Conjunction («oder»), und diese ist nicht streng spezifisch, da sie auch als \succ , evtl. auch als \nearrow verstanden werden kann.

Die sprachliche Wiedergabe der Funktoren scheint also mit *zunehmender Anzahl der Einsen in der Matrix* im Grossen und Ganzen *schwieriger und schlechter zu werden*.

Bei den Trilemmen, so könnte man nun sagen, hätte es die Sprache dann noch viel einfacher, und sie würde in ihrer Funktorendarstellung viel erfolgreicher sein, wenn sie nicht die drei Einsen, sondern die *eine* Null der Matrix zugrunde legte, also sich die Eigenschaft dieser Funktoren zunutze machte, nur in *einem* der 4 Fälle *falsch* zu sein.

Und das hat die Sprache auch wirklich getan: «kein p ohne q» und «ohne p kein q» sind eine viel genauere und klarere Darstellung von $p \rightarrow q$ und $p \leftarrow q$ als die «wenn - so -»-Sätze usw. Sie sind sogar so rein, dass hier selbst aus der sprachlichen Fassung unmittelbar ersichtlich wird, dass \rightarrow und \leftarrow die Negate von \succ und \prec sind, von «p ohne q» und «ohne p q». Wir haben hier einen der seltenen Fälle vor uns, wo die Wortsprache unmittelbar einer *operativen* Leistung fähig ist, wie sie im Allgemeinen erst der schriftlichen logistischen Formelsprache möglich ist.

Dies erweitert unsern Satz dahin, dass *das einmalige Vorkommen* einer Matrixziffer, — sei es 1 oder 0, — die sprachliche *Darstellung* eines Funktors *entscheidend erleichtert*.

Warum es aber Ausnahmen von dieser Regel gibt, (wie dass die Disjunktion als einziges Trilemma eine Partikel hat, die Aequivalenz aber als Dilemma nur durch eine $pq \rightarrow \neg p \neg q$ wiedergebende Umschreibung sprachlich darstellbar ist,) — das lässt sich nicht aus der formellen Funktoren-Charakteristik herleiten.

Es wird später aus sprachlichen und kulturgeschichtlichen Zusammenhängen klar werden.

4. Wenn wir nun versuchen, den psychologisch-historischen Her gang des Erwerbes einer sprachlichen Darstellung der logischen Funktoren zu rekonstruieren, so stossen wir auf einen (relativen) Urzustand, in dem die Sprache zwar bereits viele (meist konkrete) Nomina und Verba, auch schon manche Adverbia und Präpositionen hatte, aber noch keine Conjunctionen, wenigstens noch keine für die logischen Funktoren brauchbare. Gleichwohl wurden, — so müssen wir annehmen, — die betreffenden Operationen *gedanklich* bereits vollzogen, und auch von den angeredeten Personon richtig verstanden. (Man denke an das *Mauthner*-Experiment.) Wir haben also hier wieder den eingangs erwähnten elliptischen Charakter der Sprache.

Im Anfang war das Asyndeton.

Auf dreierlei Weise konnte der Hörer den unausgesprochenen Funktor richtig erraten:

- 1) aus dem Zusammenhang (Bréal); (Poebel);
- 2) aus Begleitgesten, — wobei unter anderem höchst untersuchenswert wäre, ob in den bei einigen Naturvölkern nachgewiesenen reinen Gebärdensprachen (ohne Worte), langages par gestes, die von verschiedenen Forschern «lexikalisch» aufgenommen worden sind, funktor-bedeutende Gesten vorkommen oder vorgekommen sind;
- 3) aus dem Tonfall, einem zwar der Wortqualität entbehrenden, aber noch «innerstimmlichen» Mittel der Kommunikation. Adolf Bastian zitiert hierzu (in «Die deutsche Expedition an der Loango-Küste», Jena, 1874, II, p. 263) Steere:

«Les naturels expriment fréquemment la négation par le seul ton de la voix (dans la langue pongouée).»

Bezüglich der dyadischen Funktoren erinnere man sich wieder des *Mauthner*-Experiments.

Die wahrscheinliche Weiterentwicklung wäre dann:

- Schaffung zahlreicher sprachlicher Darstellungen der Negation: Negative Verbalformen, Negativ-Partikel mit mannichfacher Bedeutungsbeimischung, schliesslich die reine Negations-Partikel.

— zugleich eine für «und» und «oder» gemeinsame Partikel, die auch noch manchen anderen Funktor (zB gelegentlich die Implikation) und Nicht-Funktorielles mitausdrücken konnte, einer Art *Universal-Partikel*.

5. «Alle Sprachen sind aus naheliegenden menschlichen Bedürfnissen, menschlichen Beschäftigungen und allgemein menschlichen Empfindungen und Anschauungen entstanden ...»

Goethe zu Eckermann am 20. Juni 1831

(Über die Unzulänglichkeit der Sprache)

Um die Entstehung der sprachlichen Darstellung der Funktoren unserm Verständnis näher zu bringen, müssen wir uns in das spätere Archaicum der Sprache zurückzusetzen suchen und uns dabei den primitiven Menschen in seiner gefährvollen Umwelt mit seinen praktischen Nöten und Bedrängnissen recht anschaulich vorstellen, — mit dem in diesen Zeiten unbestrittenen absoluten Primat des *Emotionalen* und *Volitionalen* vor dem Intellektuellen. Es ist gut, hier an ganz drastische Situationen zu denken.

Wie oft mag der Mensch in diesen Zeiten einem Stärkeren gegenüberstanden haben, der ihm etwas zurief, das unserm heutigen «Geld oder Leben!», «La bourse ou la vie!» entsprach! Ein Ausweichen in eine dritte Möglichkeit gab es nicht: $p \succ q$!

Solche existenzgefährdenden, das Seelenleben mächtig beeindruckenden Erlebnisse dürften das «oder» von der Universal-Partikel, die etwa «und» bedeutete, abgespalten haben, und zwar zunächst im Sinne von \succ , «Entweder - oder -», «aut - aut -».

Erst spätere Zeiten bereits vorgeschrittener Zivilisation und Gesittung stellten den Menschen nicht mehr immer nur «brüsk vor die Wahl, sondern (auch) sanft vor die Auswahl» (nach einer glücklichen Formulierung von Alfred Kerr): es gab mehr Willensentscheidungen mit grösserer Beliebigkeit, grösserer Wahlfreiheit, Ausweichmöglichkeiten zwischen zwei Übeln und Vereinbarkeit zweier bisher unvereinbarer Güter.

Das Bewusstsein dieses *ad libitum*, dieser Wahlfreiheit dürfte das Wort *vel* (Etymologie!) und seine Aequivalente in anderen Sprachen geschaffen haben.

Die Partikel war gewiss noch kein exakter Ausdruck für die Disjunktion $p \vee q$ (sie ist es heute noch nicht); sie schloss aber die Disjunktion «das eine oder das andere oder beides» und die Exklusion «das eine oder das andere oder keins von beiden» mit ein. (Die Exklusion ist zB in dem Plautus-Zitat gemeint (II, 2.4).

Nur wenige Sprachen haben ein *vel* geschaffen, aber wohl alle haben, wenn sie ihr Wort «oder» nun nicht mehr ausschliesslich für >< verwandten, das letzteres durch anaphorische oder nicht-anaphorische Korrespondenz *charakterisierbar* gemacht.

Der überstarke psychische Eindruck harter Notwendigkeiten des praktischen Lebens kann als plausible Erklärung dafür gelten, dass die sprachliche Darstellung der Funktoren *sich nicht allein in der Reihenfolge ihrer matriziellen «Schwierigkeit»* entwickelte.

6. «Besonders verwundere ich mich darüber, dass Kinder schon so früh die Partikeln richtig zu brauchen anfangen».

Fr. Hebbel, *Tagebücher*, III, p. 129 (3822)

Die Sprachentwicklung des Kindes kann hier nur kurz gestreift werden. Sie ist die ontogenetische Parallele zur Sprach-Phylogenese.

Auch hier steht das Asyndeton am Anfang. Als erste Conjunction pflegt mit 1½ Jahren etwa das «und» (oder das «auch») aufzutreten, etwas später das «nein», meist noch etwas später das «ja». Und zwar alles zunächst in rein *emotionellem, volitivem* Sinn, also in «Begehrungsäusserungen».

Erst später erscheinen diese Partikeln in *konstatierender* Verwendung, und hier längere Zeit vornehmlich kontinuierlich («und da», «und dann»), dann erst wirklich Sätze und Wörter verknüpfend im Sinne des Funktors \wedge .

Es folgt die Abspaltung eines «oder», und später innerhalb desselben die eines «aut - aut - », zB in der Form der spontan geschaffenen «oder - oder - », wie es auch frühneuhochdeutsch (zB bei Fischart) vorkommt.

Manche kinderpsychologischen Einzelforschungen sind für unser Thema noch Desiderat, — zB über das Verhalten der griechischen Kinder zu οὐ und μή, die ja im Neugriechischen auch noch unterschieden werden; das polnischer Kinder zu lub (= vel) und albo (= aut), u.ä..

Aber jedenfalls lässt sich schon jetzt sagen, dass die hier *direkt beobachtbaren* ontogenetischen Entwicklungsschritte mit den aufgrund ausgedehnter Sprachvergleichung lediglich *vermutbaren* phylogenetischen befriedigend übereinstimmen:

In beiden Fällen haben wir
das primäre Asyndeton,
den primär affektiv-volitionalen Charakter des Partikel-Gebrauche,
den Vorrang des Ausdrucks der Negation vor dem der Affirmation,

das «und» (oder «auch») als erste, und (zunächst) *Universal-Conjunction*,
die anfänglich verbreitetere Verwendung der mehrfachen Verneinung
als Negationsverstärkung,
die anfänglich grössere funktorielle Mehrdeutigkeit, und
die ebenfalls anfänglich grössere Beimischung nicht-funktorieller Bedeutungen.

7. Die Sprache erwies sich hinsichtlich der genauen Funktoren-Darstellung durch spezifische einfache Symbole in der Tat als recht unzulänglich.

Wir sahen, an welchen Stellen sie ungenau, nicht «beimischungsfrei» und mehrdeutig ist. Aber durch hinreichende Umschreibung, eventuell mit erläuternden Parenthesen, konnte jeder Funktor sprachlich genau, wenn auch manchmal umständlich, dargestellt werden.

Darüber hinaus liess sich bei der Sprache an mehreren Stellen eine deutliche *Logisierungs-Tendenz* erkennen, am besten an der Partikel «oder»: vom Asyndeton über eine gemeinsame «und-oder»-Partikel, die Abtrennung des «oder» vom «und», die Unterscheidbarmachung des «entweder» - oder - » vom einfachen «oder», die spontane Aussonderung des «sive», die absichtlich-künstliche des «beziehungsweise» und dergl., schliesslich der künstliche Versuch einer präzisen Fassung der reinen Disjunktion als «and/or».

Ein allerdings nur dem geschriebenen und gedruckten Englisch zugute kommender Logisierungsversuch liegt in der von Logistikern geschaffenen Schreibweise «iff» für «(always) if and only if» (Aequivalenz).

Diese *Logisierungs-Tendenz* mag künftig noch weitergehen, sodass man bereits für die nächsten Jahrhunderte den Uebergang genauer sprachlicher Funktoren-Symbole in die Umgangssprache prognostiziert hat (Thomas Utop, *Im Lande Kybernetien*, Archimedes, Jg. IX, p. 100 f.).

8. Trotz der Logisierungs-Tendenz dürfte die Logik ein *Nebeninteresse* der Sprache bleiben.

Das hatte — jedenfalls bisher — zur Folge, dass die Sprache bei ihren vielen Ellipsen und «sous-entendus» zwar ihre Verständigungsfunktion durchaus vortrefflich erfüllen konnte, — aber — von einfachen Sonderfällen (s.o. III,3, Abs. 7) abgesehen — der Darstellung eines *operationellen* Prozesses, eines logischen *Kalküls*, nicht fähig war, wie das die schriftliche Formelsprache der Logistik vermag.

(Aschaffenburg)