

4.4 Formalisiertes Denken

Inhalt

4.4 Formalisiertes Denken.....	356
4.4.1 Formalismus.....	356
4.4.2 Logistik ist keine Logik	358
4.4.3 G. JacobyÜber Logik und Logistik.....	360
4.4.4 Wenn, dann - Beziehungen (stoisch)	361
4.4.5 Ein Wort zur logistischen Sprache.....	363
4.4.6 Die Grenzen der aristotelischen Logik	365
4.4.7. Dieses Kapitel fasst zusammen.....	367

4.4.1 Formalismus

I.M. Bochenski, *Wijsgerige methoden in de moderne wetenschap*, Utr. /Antw., 1961, 51/52.

Vorwort. Die Kombinatorik wurde immer wieder vorausgesetzt, aber nicht zur Sprache gebracht. Deshalb dies. Eine Sammlung von Orten, versehen mit einer Struktur (logische Erklärung), und eine Sammlung von zu platzierenden Daten ("abgebildet") sind Thema. Manchmal ist die Sammlung von Orten, die Konfiguration, GG und der GV die zu platzierenden Daten, manchmal ist es umgekehrt. Ein Wäscheschrank, der gekauft wird, muss mit Wäsche "gefüllt" werden: Die Wäsche ist das GG und der Schrank das GV, weil seine Struktur so beschaffen sein muss, dass die gesamte Wäsche hineinpassen kann.

Die grafische Form. Der formalisierte Umgang mit Zeichen beginnt mit der Betrachtung der Zeichen als rein grafische Formen, als logisch "geschwärztes Papier". Ohne an den (semantischen) Inhalt zu denken.

Die Arithmetik erfolgt auf formalisierte Weise. Aber durch die Erweiterung und Anpassung der syntaktischen Regeln ist jede formalisierte Sprache eine Arithmetik mit Zeichen ("Symbolen"), die im logisch strengen Rahmen geeigneter Konfigurationen auf ebenso logisch strenge Weise kombiniert werden.

Semiotische Grundlage. (vgl. 2.1.3) Eine Anekdote. - "Jantje - fragt der Lehrer den Sohn eines Schafzüchters - wenn 11 Schafe auf der Weide sind und sechs über den Zaun springen, wie viele bleiben dann auf der Weide?". - "Keine". "Warum? Elf minus sechs ist doch nicht null, oder?" - "Das weiß ich jetzt wirklich nicht, aber was ich weiß, ist, dass, wenn sechs von den elf über den Zaun springen, die anderen fünf folgen werden."

1. Die Syntax. - "Faict ficta facit". - Der westflämische Priester Van Haecke formulierte diesen lateinischen Satz. Unter Verwendung der gleichen Buchstaben wie Faict, sein Vorgesetzter, formulierte er "einen syntaktisch wohlgeformten Satz", was übersetzt "Faict begehrt imaginäre Dinge" bedeutet.

2. Die Semantik. - Dieser syntaktisch wohlgeformte Satz (jeder Buchstabe ist an seinem Platz) verweist auf eine Realität, nämlich die Person und insbesondere die Arbeitsmethode des Vorgesetzten. Wenn diese Person und ihre Methoden tatsächlich so existieren, wie er sie formuliert, ist der Satz eine "semantisch sinnvolle", d.h. wahre, Darstellung der Realität.

3. Pragmatik. - Der syntaktisch wohlgeformte und semantisch sinnvolle Satz zielt auf ein Ergebnis ab, nämlich sich auf Kosten des Vorgesetzten zu vergnügen, der nach Van Haecke Utopien verfolgt.

Formalismus. - Formalisierte Sprache ist auf den syntaktischen Aspekt beschränkt. Sie besteht aus Begriffen, die, frei von semantischer Tragweite und pragmatischem Zweck, rein nach syntaktischen Regeln funktionieren. Nach der Melodie der gesamten Arithmetik.

Der Unterschied zwischen der reinen Syntax in Bezug auf die Arithmetik - der Meister sagt: "Elf minus sechs ist fünf" - und der Semantik in der Sache, d.h. sobald die Elf, die Sechs, die Fünf und das Minuszeichen ausgefüllt sind, - der Junge sagt: "keine" - wird in der Anekdote humorvoll verdeutlicht: allgemein - abstrakt ist " $12-6=5$ ", aber konkret - individuell in Bezug auf das über den Zaun springende Schaf ist " $11-6=0$ ", aus dem Grund des Hütegeistes der Tiere.

Nochmals: Bei arithmetischen oder allgemeinen mathematischen Zeichen, logisch behandeltem, geschwärztem Papier (wie Bochenski gilt zwar innerhalb der formalisierten Sprache, aber außerhalb der Sprache bestimmen die Umstände die Bedeutung auf manchmal überraschende Weise mit.

Syntaktische Regel. Wir nehmen ein Paradigma, nämlich die Multiplikation von 20 mit 10. Die letzte 0 des Ergebnisses (200) hat "ihren Platz" bei den Einheiten; die vorletzte 0 bei den Zehnern und die 2 bei den Hundertern. Jeder Schritt in diesem Multiplikationsalgorithmus (ein Algorithmus ist eine diachrone Konfiguration) erfordert die eben beschriebenen Verschiebungen. Beim Multiplizieren denken wir nicht darüber nach: Wir wenden einfach die "syntaktische Regel" (Regel über Operationen) an. Um gültig zu multiplizieren, müssen wir nicht wissen, warum die Regel existiert: es reicht, sie zu kennen.

Syntaktische Regel. Nehmen wir ein propositionales Beispiel. Also die Gleichung " $ax^2 + bx + c = 0$ " Um eine solche Gleichung zu "lösen", beginnen wir mit der Verschiebung von "c" nach rechts, aber mit umgekehrtem Vorzeichen (anstelle von + -). Dies ergibt: " $ax^2 + bx = -c$ ". Die syntaktische Regel lautet hier: "Jedes Glied einer Seite des Gleichheitszeichens kann auf die andere Seite übertragen werden, sofern es ein entgegengesetztes Vorzeichen erhält". Auch wenn man den Grund für die Regel nicht kennt, wenn man sie anwendet, rechnet man mit gültigen Buchstaben.

Formalismus. Wir haben gerade die Struktur der Arithmetik anhand von zwei Paradigmen dargelegt. Nun, der Formalismus tut nichts anderes, als diese Struktur über die reine Arithmetik hinaus zu erweitern.

Paradigma. GG "Kein Mensch ist ein Stein". GV. Umwandlung in z.B. "Kein Stein ist ein Mensch". Symbol-Verkürzung. SeP (S = Subjekt, Subjekt; P ist Prädikat, Prädikat; e (von lateinisch nEgo, ich verneine) ist allgemeine Negation). Syntaktische Regel. Die Buchstaben neben e können in jeder Formel vom Typ XeY vertauscht (umgewandelt) werden.

Bochenski merkt an, dass solche Operationen ("Operationen") zwar arithmetisch oder kalkulatorisch sind, aber nicht über die Dinge nachdenken, die ihnen entsprechen können (das wäre vom operativen zum eidetischen Sinn übergegangen und wäre kein Formalismus mehr).

4.4.2 Logistik ist keine Logik

Literaturhinweis: G. Jacoby, *Die Ansprüche der Logistiker auf die Logik und ihre Geschichtsschreibung*, Stuttgart, 1962, 48f. Die Trias "Syntax / Semantik / Pragmatik" beherrscht die Logistiker. Und zwar in dieser Reihenfolge. Worüber Jacoby sein Urteil ausspricht. Wir lassen ihn in seinem eigenen Stil sprechen.

"Die Logik praktiziert wirtschaftliches Denken, die Logistik symbolisches und unmittelbar sprachliches Denken. In der Logik kommt es auf die geschäftlichen Beziehungen an; sie achtet nicht auf die sprachlichen Formen. In der Logistik kommt es auf die sprachlichen Formen an, ohne auf die geschäftlichen Beziehungen zu achten, es sei denn in sekundärer Weise." Für R. Carnap (*Der logische Aufbau der Welt*, Berlin / Schachtensee, 1928) ist die "Sprachanalyse" das eigentliche Gebiet der "Logik der Wissenschaft", womit er die Logistik meint. Für ihn steht die intersymbolische (Anm.: Symbole verbindende) Syntax über der extrasymbolischen (Anm.: Symbole setzenden) Semantik. Was er "logische - er meint logistische - Analyse" eines Ausdrucks nennt, besteht darin, ihm einen Platz in einem bestimmten Sprachsystem

zuzuweisen, der durch die Angabe seiner wesentlichen Bestimmungen festgelegt werden muss. Die "Regeln der Logik" - er meint die logistischen - erweisen sich als Regeln der Sprache. Sie sind zugleich Grundregeln für den Aufbau eines Zeichensystems. In formalisierter Form wäre der Zusammenhang zwischen Logik (Logistik) und Sprache besonders deutlich.

In ähnlicher Weise schreibt W. Bröcker eine Logik (Logistik): sie achtet auf "die formale Struktur" von Aussagen und wäre die Wissenschaft von der "formalen Struktur allen Denkens". Das so verstandene "Logische" wäre ohne Frage die Struktur allen Denkens.

B. von Juhos (*Die neue Logik als Voraussetzung der wissenschaftlichen Erkenntnis* (1953)) erklärte auf dem Philosophenkongress in Bremen (1950), dass die Logistik die Zusammensetzung von Sprachzeichen untersucht. Diese gelten als "sinnvoll", wenn sie nach den sprechlogischen Regeln der Sprache zusammengesetzt sind. Erst dann stellt sich die Frage nach ihrem Gegenstand in Form der Semantik (Theorie der Bedeutung eines Zeichens). Der logische Kalkül (Arithmetik) beschränkt sich auf die Syntax (Theorie über die Verkettung von Zeichen). Hier gilt - wie oft in der modernen Mathematik - nur das sprachliche Denken.

C. Lewis (*A Survey of Symbolic Logic*, Berkeley (Cal), 1914)) lobt so etwas: "Niemand außer einem gedankenlosen Mann oder einem, der keine Erfahrung mit den Wissenschaften hat, kann den enormen Vorteil des symbolischen Denkens nicht zu schätzen wissen".

Die symbolische Rede und die Geschäftsrede - so Jacoby - haben jeweils ihre eigene Aufgabe. Symbolische Sprache ist nützlich in Bezug auf die Beziehungen zwischen unveränderlichen Symbolen in Form von Arithmetik ('Kalkül'). Während die Geschäftssprache dazu dient, veränderliche Daten durch veränderliche Formeln zu erfassen. Die Logistik kann ihre Symbole völlig willkürlich definieren und nur mit ihnen exakte arithmetische Operationen durchführen. In der Wirtschaftssprache geht es um Darstellungen einschließlich der Anpassung an den Leser oder Hörer. Sie hat den Reichtum ihres Vokabulars und ihres Stils. Symbolisch - rechnende Sprache ist dafür zu arm.

Beide Redeweisen ergänzen sich und keine ersetzt die andere. Logiker und gegenwärtig - 2005 - einige Logiker sind sich dessen bewusst. Sogar R. Carnap. Nach V. Kraft (Der Wiener Kreis, Wien, 1950) sieht Carnap erkennt, dass die Formalisierung der Logik und unmittelbar der Logistik "eine sekundäre Angelegenheit" ist, dass die Logik zunächst auf Bedeutungen beruht und dass die Syntax allein nicht ausreicht, um die Logik zu begründen.

Wenn man hört, dass der eine oder andere Teil der Logik durch die Logistik "bestätigt" wird, lautet die Antwort: Die Logik braucht solche "Bestätigungen" nicht! Die Logik 'bestätigt'

sich selbst. Wo die Logistik mit der Logik übereinstimmt, da erweist sie sich als logisch richtig. Wo die Logistik nicht mit der Logik übereinstimmt, da ist sie nebensächlich. Was oft geschieht. So immer Jacoby.

4.4.3 G. Jacoby Über Logik und Logistik

Literaturhinweis: G. Jacoby, *Die Ansprüche der Logistiker auf die Logik und ihre Geschichtsschreibung*, Stuttgart, 1962. Auf dem Philosophenkongress in Bremen (1950) argumentierte B. von Freytag (bekannt für seine Logik (*Ihr System und ihr Verhältnis zur Logik*), 1955-1, 1961-3) den Unterschied zwischen Logik und Logistik. Jacoby fasst dies im Folgenden zusammen.

I. Systematik.

1. Logistik ist Mathematik. Logik ist Philosophie. Sie unterscheiden sich hinsichtlich der Grundlagen, der Problemstellung, des Zwecks und der Bauweise: Logistik ist eine Fachwissenschaft; Logik ist die Grundlage für gültige Argumentation.

2. Ein Subjekt ist niemals durch ein anderes definierbar: Bisher (1962) sind alle Versuche, Logistik als Logik zu definieren, gescheitert.

3. Gegenstand der Logistik sind mathematische Symbole und deren Zusammenhänge, sowohl logische als auch nicht-logische. Gegenstand der Logik ist die philosophische Ergründung dessen, was als "logisch" bezeichnet wird, während in der Logik Symbole nur abgekürzte Begriffe sind.

4. Es gibt nur die eine Logik. Es gibt logische Kalküle, die als Objekte z.B. Sätze (Urteile), Prädikate, Relationen, Modalitäten haben. Logisch beruhen solche Kalküle teils auf Sätzen zweiter Klasse, teils auf falschen Sätzen.

II. Historiographie.

5. Die Geschichte der Logik ist eine andere als die der Logistik.

6. Die logistische Geschichtsschreibung zur Logik gibt vor, dass ein Teil der antiken Logik (die aristotelische) und der mittelalterlichen Logik tatsächlich bereits logistisch war.

7. Der Glaube, dass die Logistik "das Ideal aller Logik" sei, lässt sich nirgends nachweisen. Logistiker verstehen den Begriff "formale Logik" so, als ob er mit "formalisierter Logistik" zusammenfiele. Die Geschichte zeigt das.

8. Die Hauptthesen, die dem megaratischen Philo von Megara eigen sind (-380/-300), insbesondere zur Aussagenlogik, wurden von den heutigen Logikern übernommen. In der Nachfolge der Stoiker haben die heutigen Logiker diese Art der Aussagenlogik zusammen mit

der entsprechenden Interpretation des Begriffs der Implikation übernommen. Es zeigt sich, dass man seit Filo mit "Wahrheitswerten" "rechnet", die wir nun anhand der folgenden Kombinatorik kurz erläutern wollen.

Anmerkung: In einem philonischen Sinne ist ein Konditionalsatz ("sun.èmmenon") in drei Fällen wahr. (w : wahr, f = falsch)

Präm w / Schlusf. w: "Wenn Tag, dann Licht".

Präm f / Schlusf. w: "Wenn die Erde fliegt (was falsch ist), dann existiert sie".

Präm f / Schlusf. f: "Wenn die Erde fliegt (was falsch ist), hat sie Flügel (wieder falsch)". Ein Konditionalsatz ist in einem Fall falsch:

Präm w / Schlusf f: "Wenn die Erde existiert (was wahr ist), fliegt die Erde (was falsch ist)".

Hinweis: Es ist die Ableitung (Implikation), die Filo als wahr oder falsch bezeichnet! Was in der Logik Unsinn ist: das ist, wo eine Ableitung 'gültig' ist!

Alle Angriffe auf Carl Prantl. *Geschichte der Logik im Abendlande*, 4 Bde, 1855/1870-1, Leipzig, 1927-2 (die Grundlage aller Forschungen auf diesem Gebiet), erwiesen sich als unhaltbar. Viele Angriffe der Logiker auf die Logik gehen auf falsche Vorstellungen der Logiker selbst zurück

Mit anderen Worten, es besteht eine tiefe Kluft zwischen der Logik und der Logistik, die Ableitungen mit Werten des Wissensinhalts, nämlich wahr und falsch, "verbindet". Die Logik hingegen achtet auf die gültige oder nicht gültige Ableitung aus dem Wissensinhalt ('forma') der Präposition (als Grund) des Wissensinhalts und der Postposition (als Schlussfolgerung). Und sie hält sich daran, ob der Wissensinhalt wahr oder falsch ist.

4.4.4 Wenn, dann - Beziehungen (stoisch)

Literaturhinweis: G. Jacoby, *Die Ansprüche der Logistiker- auf die Logik und ihre Geschichtsschreibung*, Stuttgart, 1962, 81f. Der Autor geht ausführlich auf die (Wahrheits-)Tabelle der Werte im stoischen Sinne ein. Wir übernehmen hieraus Jacoby, die Analyse von Jacoby.

1. Wenn es Tag ist, scheint die Sonne. Präpositionalphrase wahr; Postpositionalphrase wahr. Ableitung gültig. Logisch gültig nicht weil Präm = wahr/ Schlusf = wahr, sondern weil Tag und Sonnenlicht teildentisch sind, d.h. kein Tageslicht ohne Sonnenlicht. Gleichung. Wenn $2 \times 2 = 4$, dann trank Sokrates den Giftbecher. Auch wenn Präm = wahr / Schlusf = wahr

ist, ist die Ableitung ungültig, weil $2 \times 2 = 4$ nichts mit Sokrates' Trinken zu tun hat (es gibt keine Teilidentität oder Analogie).

2. Wenn die Erde fliegt, existiert sie. Für die Stoa war die Präpositionalphrase falsch, die Postpositionalphrase aber wahr. Ableitung gültig. Logisch nicht, weil Präm = falsch / Schlusf = wahr, sondern weil Fliegen nicht möglich ist, ohne zu existieren (partielle Identität). Vergleich. Wenn die Erde fliegt, hat sie einen Kern aus Nickel und Eisen. Obwohl Präm = falsch / Schlusf = wahr ist, impliziert das Fliegen der Erde nicht, dass sie einen Kern aus Nickel und Eisen hat. Keine partielle Identität.

3. Wenn die Erde existiert, fliegt sie. Für die damalige Stoa gilt: Präm = wahr / Schlusf = falsch.

Die Ableitung ist ungültig, denn obwohl die Existenz eine Bedingung für den Flug ist, ist der Flug keine Bedingung für die Existenz! Also keine partielle Identität. Gleichung. Wenn es Tag ist, dann ist es Nacht. Präm = wahr (weil Tag feststeht) / Schlusf = falsch. Ableitung ungültig, weil Tag die Nacht ausschließt (entweder, oder). Wenn beides in der Nacht festgestellt wird, dann ist Präm = falsch / Schlusf = wahr. Dennoch bleibt die Ableitung logisch ungültig.

4. Wenn die Erde fliegt, hat sie Flügel. Für die Stoa zur Zeit Präm = falsch / Schlusf = falsch. Ableitung gültig. Logischerweise nicht wegen Präm = falsch / Schlusf = falsch, sondern weil postuliert wurde, dass Flügel eine Bedingung des Fliegens sind. Was eine teilweise Identität impliziert. Vergleich; Wenn die Erde aus Blei ist, dann hat die Erde Flügel. Präm = falsch / Schlusf = falsch. Die Ableitung ist jedoch ungültig, weil die Tatsache, dass die Erde aus Blei besteht, keine Bedingung für das Vorhandensein von Flügeln ist.

Bis dahin stoische Ableitungen und Jacobys's logische Kritik.

Logische Ableitungen sind von der Wahrheit oder Falschheit von Sätzen an sich unabhängig, denn Wahrheitswerte sind eine erkenntnistheoretische Angelegenheit, keine streng logische. Dennoch verband die Antike gerne Wenn-Dann-Zusammenhänge mit Wahrheitswerten (wahr/falsch). Denn die Rhetorik arbeitete in der Argumentationstheorie nach. Für die Stoa (ab dem vierten Jahrhundert v. Chr. bis zum zweiten Jahrhundert nach ihm) war Rhetorik, Überredung, "die Wahrheit sagen". Übrigens: Auch Aristoteles stand für eine solche Behauptung: In seiner *Analytica priora* zeigt er, dass für alle Argumentationstypen (Syllogismen) wahre Aussagen niemals falsch sind und wahre Aussagen manchmal aus falschen ableitbar sind.

Enthymem. Ein Enthymem ist ein Argument, bei dem ein Teilsatz weggelassen wird.

Jacoby hält dabei inne. A = ausgelassene Präpositionalphrase, B = wenn Satz / C = dann Satz.

- A Wenn Tag mit Sonnenschein teilentwisch ist und B es jetzt Tag ist, C dann scheint die Sonne.

- A Wenn der Flug der Erde ihre Existenz voraussetzt und B die Erde jetzt fliegt, C dann existiert die Erde.

- A Wenn die Existenz der Erde Bedingung für ihr Fliegen ist und B sie jetzt existiert, C dann fliegt sie. A wenn der Tag in Verbindung mit der Nacht existiert und B es ist jetzt Tag, C dann ist es Nacht....

- A Wenn der Flug der Erde mit Flügeln verbunden ist und B die Erde jetzt fliegt, C dann hat sie Flügel. Jacoby will damit zeigen, dass die Teilidentität in allen Modellen auf unausgesprochene Weise vorausgesetzt wird. Alle fünf Modelle sind logisch, da sie Enthymeme sind.

Philon, der Stoiker, war beeindruckt von der Rhetorik, deren Ideal die Wahrheit ist, aber wahr und falsch sind an sich nur kategorische Urteile. Indem man diese hypothetisch ausdrückt, werden die Ableitungen ohne Rücksicht auf wahr oder falsch offengelegt. Auf diese Weise wird die partielle Identität, d.h. das, was Wenn-Dann-Sätze logisch macht, entlarvt.

4.4.5 Ein Wort zur logistischen Sprache

Um es kurz zu machen. Der Beginn der Logistik liegt im Jahr 1879, dem Jahr, in dem G. Frege (1848 /1925) seine *Begriffsschrift (Eine der arithmetisch nachgebildeten Formelsprache des reinen Denkens)* veröffentlicht. Für ihn war seine Logistik die einzig wahre Theorie des Denkens. Heute gibt es jedoch eine unüberschaubare Anzahl unterschiedlicher, ja widersprüchlicher Logiken. Also: Für Frege galt noch das logische Axiom "Eine Aussage und ihre Negation können nicht gleichzeitig wahr sein". Die heutigen "parakonsistenten" und "dialektischen" Logiken heben ein solches Prinzip auf, was natürlich tiefgreifende philosophische Probleme aufwirft.

Bibliographische Probe: Alfred Tarski, *Introduction à la logique*, Paris, 1971-3. Der Autor definiert die Logik als "Lehre von den Begriffen 'und', 'nicht', 'oder', 'wenn', 'dann' und vielen anderen, soweit sie für die Argumentation mitentscheidend sind". Hinweis: Bitte beachten Sie, dass die Begriffe 'und', 'oder', 'nicht', 'wenn', 'dann' nicht die gleiche Bedeutung haben wie in der natürlichen Logik. Die Logik schafft sich ihre eigene Sprachsprache. Wir wollen dies nun kurz anhand eines Beispiels verdeutlichen.

Der grüne Rasen. Angesichts eines grünen Rasens urteilt der natürliche Verstand: "Er ist schön und grün". Der logische Verstand sagt: "Er ist grün oder blau", so dass in dieser Disjunktion ("oder") mindestens ein Glied "wahr" ist. Die Logik spricht in Form von kombinierbaren möglichen Urteilen.

Materielle Implikation. Vorauszuschicken ist, dass in der natürlichen Logik die Implikation ("wenn, dann") die objektive Beziehung (in diesem Fall partielle Identität) zwischen einem Forma und einem anderen Forma ausdrückt. Und nicht, wie Tarski behauptet, aufgrund eines "psychologischen" Grundes! Das ist die "formale" Implikation.

Philonische Implikation. Tarski. Das Antezedens (eine Art Präposition) ist mit dem Konsekutiv (eine Art Postposition) durch eine "materielle" Implikation verbunden, so dass es nicht vorkommt, dass das Antezedens wahr und das Konsekutiv falsch ist. Geben wir wieder.

- | | | |
|--|-----|------|
| a. - Wenn $2.2 = 4$ ist, dann ist New York eine kleine Stadt.- | w.f | = f. |
| b. - Wenn $2.2 = 4$ ist, dann ist New York eine große Stadt.- | w.w | = w. |
| c. - Wenn $2.2 = 5$ ist, dann ist New York eine große Stadt.- | f.w | = w. |
| d. - Wenn $2.2 = 5$ ist, dann ist New York eine kleine Stadt.- | f.f | = w. |

In der natürlichen Logik gibt es keine logische Verbindung zwischen Präpositionalphrasen und Postpositionalphrasen, so dass die Ableitung ungültig ist. Das wäre eine "formale" Implikation! Bei der Kombination von wahren Sätzen im Sinne der Logistik gibt es eine Beziehung zwischen Wahrheitswerten. Es geht um die tatsächliche Prüfbarkeit der Teilsätze (und damit um die Erkenntnistheorie). Weil z.B. " $2,2 = 4$ " topisch wahr und " $2,2 = 5$ " topisch falsch ist, bezieht sich die Logistik darauf. Da "New York ist eine kleine Stadt" topisch wahr ist (wenn New York in seiner Anfangszeit, als es noch ein Weiler war, erwähnt wurde, wäre dies logistisch "topisch" wahr, aber nicht "topisch" wahr) und "New York ist eine große Stadt" topisch falsch ist, kommen beide Sätze für eine "materielle" Implikation in Frage. Dies ist eine Auswahl an logistischen Redewendungen.

Aus der obigen Implikationstabelle ist ersichtlich, dass nur die erste materielle Implikation (bezeichnet mit 0) in ihrer Konsistenz falsch (f) ist. Die anderen drei sind "wahre" Implikationen.

Chr. George, *Polymorphisme du raisonnement humain*, Paris, 1997, untersucht, wie das tatsächliche Denken bei konkreten Menschen - dem gesunden Menschenverstand - abläuft, allerdings ausgehend von den Axiomen der Logistik. Es überrascht nicht, dass die Probanden

"falsch denken", wenn man sie - ohne sie vorher über die sprachlichen Axiome der Logistik zu informieren - nicht auf der Grundlage der natürlichen Logik, sondern auf der Grundlage solcher logistischer Kombinationsformeln testet.

G. Jacoby hat Recht: Die Logistik nennt sich "Logik", ist aber eigentlich "Logistik".

4.4.6 Die Grenzen der aristotelischen Logik

Bibliographische Probe: Ph. Thiry, *Notions de logique*, Paris / Bruxelles, 1998-3, 116 S. (*Limites de la logique d' Aristote*). Im Zusammenhang mit der "antiken Logik der Prädikate" (Abschnitt: Theorie des vermittelten Denkens) widmet der Autor einige Seiten, die stark an das scholastische Denken erinnern, den Prädikaten im logistischen Denken. Er stellt dann fest, was folgt.

Die aristotelische Logik behält auch heute noch ihren vollen Wert, auch wenn ihre Grenzen eine Tatsache sind.

Von den Grenzen werden drei vorgeschlagen.

1. Aristoteles' Logik beruht auf dem natürlichen Gebrauch der Sprache. Gleichzeitig ist sie nicht völlig "formal". Immerhin setzen einige Regeln der Syllogismen eine Interpretation der verwendeten Begriffe voraus. Anmerkung: Ob die Logik zu einer solchen Interpretation der verwendeten Begriffe nicht fähig ist, ist damit nicht bewiesen.

2. Sie beschränkt sich auf die Theorie des Syllogismus, d.h. auf einen Teil der "Logik" (sprich: Logistik) der Beziehungen, nämlich den Teil, der die "Inklusion" (als Beziehungstyp) betrifft.

Anmerkung: Es wird auf das Vorangegangene verwiesen, um zu verdeutlichen, wie der Autor den der Logistik eigenen Begriff "Relation" in die Logik projiziert, die "Relation" entweder als partielle Identität oder als absurde Identität von vornherein einbezieht.

3. Sie geht nicht über die Untersuchung attributiver Aussagen hinaus, d.h. Aussagen, die sich auf die Sprachform "Subjekt / Kopula / Sprichwort" reduzieren lassen. Sie schließt also Sätze wie "Pieter ist größer als Jaak" oder "Lüttich liegt zwischen Brüssel und Verviers" aus.

Anmerkung: Wenn es ein Theorem gibt, das von allen oben genannten Theorien radikal widerlegt wird, dann ist es das dritte Thiry-Theorem der - wieder einmal - die Logistik der Beziehungen in die Logik projiziert.

So viel zur Kritik. Und nun das Anpreisen der Logistik als Überschreitung der "Grenzen" der Logik.

1. Der Wortschatz der natürlichen Sprache wird durch Symbole ersetzt, um Verwechslungen zu vermeiden und langweilige Erklärungen zu vereinfachen. Bemerkung:

Das ist richtig. Aber ob die natürliche Logik - innerhalb ihres Bereichs - keine Mittel hat, um begriffliche Verwirrung zu beseitigen, ist damit noch lange nicht bewiesen.

2. Vorrang der Aussage ('Proposition') vor dem Begriff: Die Logik (verstanden: Logistik) der unanalysierten Aussagen geht der Logik (verstanden: Logistik) der Prädikate vor. Folglich folgt die moderne "Logik" eher der Spur des Nominalismus der Stoiker als der des aristotelischen Konzeptualismus. Anmerkung: Das ist richtig. Aber das beweist nicht, dass der Nominalismus nicht kritisierbar ist oder dass er dem Konzeptualismus in jedem Fall überlegen ist - ein Begriff, der dem "Konzeptualismus" vorzuziehen ist. Eine eingehendere Diskussion wäre hier angebracht.

3. Die moderne "Logik" ersetzt das Konzept der "Wahrheit" durch das der "Gültigkeit" oder "Kohärenz". Sie ist keine Art von Philosophie, sondern ein Werkzeug.

Anmerkung: Alles Vorangegangene widerlegt die These, dass die "Wahrheit" für die natürliche Logik entscheidend ist (sie ist keine philonische Logik), und übersieht stark, dass die "Gültigkeit" aufgrund des identischen Denkens zentral ist. Dass es sich bei der Logistik um eine Philosophie handelt, zeigt sich daran, dass der Autor unterstreicht, dass sie eher einen Nominalismus beherbergt, - einen Nominalismus, der letztlich eine echte philosophische Entscheidung beinhaltet.

4. Die Logistik gipfelt in praktischen Anwendungen auf dem weiten Gebiet der Computer, der Rechenmaschinen und der Ausarbeitung von Kunstsprachen.

Anmerkung: Das ist richtig. Aber ob die natürliche Logik überhaupt keine Rolle spielt, selbst in dem weiten Bereich der neueren Techniken, ist damit nicht bewiesen. Mehr noch: Selbst Computertheoretiker geben zu, dass das "rechnerische" Denken, das der Logistik und ihren kreatürlichen Anwendungen eigen ist - von denen niemand behaupten kann, sie seien nicht wertvoll -, nur eine wohldefinierte Art des Denkens und damit des logischen Vorgehens ist. Die allerdings auch als "Grenze" verstanden werden kann.

Anmerkung: Logiker stellen immer wieder fest, dass viele Logiker die Logik in die natürliche Logik projizieren und so die unterschiedliche Natur beider Theorien des Denkens missverstehen.

4.4.7. Dieses Kapitel fasst zusammen

Eine Menge von Orten, die mit einer Struktur versehen sind, und eine Menge von zu platzierenden Daten sind Gegenstand der so genannten Kombinatorik. Die formalisierte Arbeit mit Zeichen beginnt mit ihrer logischen Verknüpfung auf rein syntaktische Weise. Die Arithmetik ist ein Musterbeispiel für eine solche formalistische Sprache. Die Umstände bestimmen dann die semantische und pragmatische Bedeutung der syntaktischen Ergebnisse. Der Formalismus in der Sprache erweitert diese mathematische Struktur über die reine Arithmetik hinaus. So kann "Kein Mensch ist ein Stein" in "Kein Stein ist ein Mensch" umgewandelt werden.

Logistik ist keine Logik. Bei Logikern dominiert der Dreiklang "Syntax / Semantik / Pragmatik". "Logik praktiziert betriebswirtschaftliches Denken, Logistik symbolisches und unmittelbar sprachliches Denken. Die Logistik kann ihre Symbole völlig willkürlich definieren und nur mit ihnen exakt rechnen. Die Wirtschaft spricht über darzustellende Daten und hat den Reichtum ihres Vokabulars und Stils. Beide Sprechweisen ergänzen sich und keine ersetzt die andere.

Jacoby weist auf einige Unterschiede in der Systematik und der Geschichtsschreibung in Bezug auf Logik und Logistik hin. In der Philologie geht es darum, dass Ableitungen wahr oder falsch sind. In der Logik geht es um die Gültigkeit von Ableitungen. Das zeigt die tiefe Kluft zwischen Logik und Logistik. Jacoby erörtert und kritisiert eine Reihe von stoischen Ableitungen. Logische Ableitungen beziehen sich auf die Wahrheit oder Falschheit von Sätzen, die an sich unabhängig sind, da die Wahrheitswerte eine wissentheoretische Angelegenheit sind, nicht eine streng logische. Jacoby steht schließlich auf eine Reihe von Enthymemen, eine Reihe von Argumentationen, in denen ein Teilsatz ausgelassen wird.

Frege hielt seine Logistik für die einzig wahre Theorie des Denkens. Heute gibt es jedoch eine unüberschaubare Anzahl unterschiedlicher, ja widersprüchlicher Logiken. Darüber hinaus schafft die Logistik ihre eigene Axiomatik und ihre eigenen Idiome, die den gewöhnlichen Verstand, der mit den Idiomen der Logistik überhaupt nicht vertraut ist, überfordern.

Nach Ansicht von Ph. Thiry behält die aristotelische Logik ihren Wert, auch wenn er glaubt, dass ihre Grenzen eine Tatsache des Lebens sind. Nicht jeder stimmt dem zu. Er ist außerdem der Meinung, dass die Logistik die Grenzen der Logik überschreitet. Aber auch an dieser Ansicht gibt es viel Kritik.