

## 4.4 Geformaliseerd denken

### 4.4.1 Formalisme

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

**Voorwoord.** Combinatoriek is bij Bochenski telkens weer verondersteld maar niet ter sprake gebracht. Daarom dit. Een verzameling plaatsen, voorzien van een structuur (logische uitleg), en een verzameling te plaatsen (“af te beelden”) gegevens zijn thema. Nu eens is de verzameling plaatsen, de configuratie, GG en is het GV de te plaatsen gegevens; dan weer is het omgekeerd. Een linnenkast die gekocht wordt, moet ‘ingevuld’ door linnen: het linnen is het GG en de kast het GV want haar structuur moet zo zijn dat al het linnen erin kan.

**De grafische vorm.** Opereren met tekens op geformaliseerde wijze begint met de tekens louter als grafische vormen te beschouwen, als op logisch verantwoorde wijze “zwart gemaakt papier”. Zonder aan de (semantische) inhoud te denken.

Rekenen verloopt geformaliseerd. Maar bij uitbreiding en aanpassing der syntactische regels is iedere geformaliseerde taal een rekenen met tekens (‘symbolen’) die in het logisch strenge kader van geëigende configuraties even logisch streng gecombineerd worden.

**Semiotische basis.** (cf. 2.1.3) Een anekdote. - “Jantje - vraagt de onderwijzer aan de zoon van een schapenfokker -, indien er elf schapen in de weide staan en indien zes over de schutting springen, hoeveel blijven er dan nog op de weide?”. - “Geen enkel”. “Hoezo? Elf min zes is toch niet nul?” - “Dat weet ik nu echt niet, maar wat ik wel weet is dat, indien er zes van de elf overspringen, de vijf andere volgen.”

**1. Syntaxis.** - “Faict ficta facit”. - De West-Vlaamse priester Van Haecke formuleerde dit Latijnse zinnetje. Met dezelfde letters als die van Faict, zijn overste, formuleerde hij “een syntactisch welgevormde zin” die vertaald betekent: “Faict be gaat inge beelde dingen”.

**2. Semantiek.** - Die syntactisch welgevormde zin (iedere letter staat op de hem eigen plaats) slaat op een werkelijkheid, nl. de persoon en vooral de werkwijze van de overste. Indien die persoon en diens werkwijze echt feitelijk bestaan zoals hij ze formuleert, is het zinnetje ‘semantisch zin- of betekenisvol’, m.a.w. waar, weergave van realiteit.

**3. Pragmatiek.** - De syntactisch welgevormde en semantisch betekenisvolle zin beoogt een resultaat, nl. zich vermaken ten koste van de overste die, volgens Van Haecke, utopieën nastreeft.

**Formalisme.** - Geformaliseerde taal beperkt zich tot het syntactisch aspect. Zij bestaat uit termen die, vrij van semantische draagwijdte en van pragmatische doelgerichtheid, louter volgens syntactische regels bewerkt worden. Naar het toonbeeld van alle rekenen.

Het verschil tussen loutere syntaxis inzake rekenen - de meester zegt: “elf min zes is vijf” - en de semantiek terzake, d.i. eens dat de elf, de zes, de vijf en het minteken ingevuld worden, - de jongen zegt: “geen enkel” - wordt in de anekdote humoristisch verduidelijkt: universeel - abstract is “ $12-6=5$ ” maar concreet - individueel inzake de schapen die over de schutting springen is “ $11-6=0$ ”, om reden van de kuddegeest der dieren.

Nog eens: met rekenkundige of algemeen wiskundige tekens, op logische wijze behandeld, zwartgemaakt papier (zoals Bochenski zegt) geldt wel binnen de geformaliseerde taal maar daarbuiten bepalen de omstandigheden de betekenis mee op soms verrassende wijze.

**Syntactische regel.** Wij nemen een paradigma, nl. 20 vermenigvuldigen met 10. De laatste 0 van de uitkomst (200) heeft “haar plaats” bij de eenheden; de voorlaatste 0 bij die van de tientallen en de 2 bij die der honderdtallen. Iedere stap in dit vermenigvuldigingsalgoritme (een algoritme is een diachronische configuratie) vereist de zo-even beschreven verplaatsingen. Bij het vermenigvuldigen denken wij daarover niet na: wij passen gewoon de “syntactische regel” (voorschrift inzake bewerkingen) toe. Om geldig te vermenigvuldigen hoeven wij niet te weten waarom dat voorschrift er is : het volstaat het te kennen.

**Syntactische regel.** Nemen wij een stelkundig voorbeeld. Zo de vergelijking “ $ax^2 + bx + c = 0$ ” Om zo’n vergelijking “op te lossen”, beginnen wij met de overbrenging van ‘c’ naar rechts maar met tegengesteld teken (i.p.v. + -). Dat geeft: “ $ax^2 + bx = -c$ ”. Het syntactische voorschrift hier luidt: “Ieder lid van een zijde van het gelijkheidsteken mag naar de andere zijde overgebracht worden op voorwaarde dat het een tegengesteld teken krijgt”. Zelfs indien men de reden van de regel niet kent, dan nog, indien men hem toepast, rekt men met letters geldig.

**Formalisme.** Wij zetten zo-even de structuur van het rekenen uiteen aan de hand van twee paradigma’s. Welnu, het formalisme doet niet anders dan die structuur uitbreiden tot buiten het strikte rekenen.

**Paradigma.** GG “Geen mens is een steen”. GV. Converteer in b.v. “Geen steen is een mens”. Symboolverkort. SeP (S = onderwerp, subject; P is gezegde, predicaat; e (van het Latijn nEgo, ik ontken) is algemeen ontkenend). Syntactische regel. De letters naast e mogen in iedere formule van het type XeY omgewisseld (geconverteerd) worden.

Bochenski merkt op dat dergelijke bewerkingen ('operaties') wel een rekenen of calculus zijn maar geen redeneren over de dingen die daar kunnen aan beantwoorden (dat zou van de operatieve naar de eidetische betekenis overgaan zijn en geen formalisme meer zijn).

#### **4. 4. 2 Logistiek is geen logica**

Bibl. st.: G. Jacoby, *Die Ansprüche der Logistiker auf die Logik und ihre Geschichtschreibung*, Stuttgart, 1962, 48f. De drieledigheid "syntaxis / semantiek / pragmatiek" beheerst de logistici. En wel in die volgorde. Waarop Jacoby zijn oordeel uitspreekt. Wij laten hem aan het woord met zijn eigen stijl.

"Logica beoefent zakelijk denken, logistiek symbolisch en meteen talig denken. In logica hebben zakelijke betrekkingen belang; zij let niet op taalvormen. In logistiek geven taalvormen doorslag zonder te letten op zakelijke betrekkingen tenzij op secundaire wijze." Voor R. Carnap (*Der logische Aufbau der Welt*, Berlin / Schachtensee, 1928) is 'taalanalyse' het eigenlijke terrein der 'wetenschapslogica' waarmee hij logistiek bedoelt. Voor hem staat intersymbolische (Opm.: symbolen verbindende) syntaxis boven extrasymbolische (Opm.: buiten de symbolen gesitueerde) semantiek. Wat hij heet "logische - hij bedoelt logistische -analyse" van een uitdrukking, bestaat erin deze uitdrukking een plaats te geven in een bepaald taalsysteem dat door het vermelden van zijn wezenlijke bepalingen moet vastgelegd worden. De "regels der logica" - hij bedoelt logistiek - blijken regels der taal te zijn. Zij zijn tegelijk grondregels in de opbouw van een tekensysteem. In geformaliseerde vorm zou de samenhang tussen logica (logistiek) en taal bijzonder duidelijk zijn.

In gelijkaardige zin schrijft W. Bröcker een logica (logistiek): deze let op "de formele structuur" van uitspraken en zou de wetenschap omtrent de "formele structuur van alle denken" zijn. Het zo opgevatte 'logische' zou zonder meer de structuur van al wat gedacht wordt, zijn.

B. von Juhos (*Die neue Logik als Voraussetzung der wissenschaftlichen Erkenntnis* (1953)) zette op het Congres der filosofen in Bremen (1950) uiteen dat logistiek samenstelling van taaltekens bestudeert. Deze gelden als 'zinnig' indien zij volgens de logisch - spraakkundige regels der taal samengevoegd worden. Pas dan rijst de vraag naar het object ervan in de vorm van semantiek (theorie omtrent de betekenis van een teken). De logische calculus (rekenen) beperkt zich tot de syntaxis (theorie omtrent het aaneenvoegen van tekens). Daarin geldt zoals ook vaak elders in moderne wiskunde - enkel talig denken.

C. Lewis (*A Survey of Symbolic Logic*, Berkeley (Cal), 1914)) prijst zoiets: “Niemand tenzij een gedachteloos mens of iemand die geen ervaring heeft inzake wetenschappen, kan de enorme voorsprong van het symbolische denken miskennen”.

Symbolisch spreken en zakelijk spreken - aldus Jacoby - hebben elk een eigen taak. Het symbolische spreken is bruikbaar inzake de samenhangen tussen onveranderlijke symbolen in de vorm van rekenen ('calculus'). Terwijl het zakelijke spreken aanwendbaar is in het vatten van veranderlijke toedrachten (gegevens) door middel van veranderlijke formuleermogelijkheden. Logistiek kan haar symbolen volledig willekeurig definiëren en ermee enkel exact rekenen. Zakelijk spreken heeft het over weer te geven toedrachten met inbegrip van aanpassing aan de lezer of de toehoorder. Het beschikt over de rijkdom van zijn woord- en stijlschat. Daarvoor is symbolisch - rekenend spreken te arm.

Beide spreekwijzen vullen elkander aan en geen van beide vervangt de andere. Dat beseffen logici en op heden - 2005 - enkele logistici. Zelfs R Carnap. Volgens V. Kraft (Der WienerKreis, Wien, 1950) ziet Carnap in dat formalisering der logica en meteen logistiek “een secundaire aangelegenheid” is, dat logica om te beginnen op betekenissen berust en dat syntaxis in zich alleen voor het tot stand brengen van de logica ontoereikend is.

Wanneer men wel vaker verneemt dat het een of het ander gedeelte van de logica 'bevestigd' wordt door de logistiek, dan is het antwoord: logica heeft dergelijke 'bevestigingen' niet nodig! Logica 'bevestigt' zichzelf. Waar logistiek met logica overeenstemt, daar blijkt dat zij logisch gezien juist is. Waar logistiek niet met logica overeenstemt, daar is zij naast de zaak. Wat vaak gebeurt. Aldus steeds Jacoby.

#### **4. 4. 3 G. Jacoby over logica en logistiek**

Bibl. st.: G. Jacoby, *Die Ansprüche der Logistiker auf die Logik und ihre Geschichtschreibung*, Stuttgart, 1962. Op het wijsgerencongres in Bremen (1950) stelde B. von Freytag, bekend om zijn *Logik (Ihr System und ihr Verhältnis zur Logistik)*, 1955-1, 1961-3) het verschil klaar tussen logica en logistiek. Jacoby vat dit samen in wat volgt.

##### **I. Systematiek.**

1. Logistiek is wiskunde. Logica is filosofie. Zij verschillen vanuit het oogpunt van grondslagen, probleemstellingen, doel, opbouwen methode: logistiek is vakwetenschap; logica is fundering van het geldige redeneren.

2. Een vak is nooit definieerbaar d.m.v. een ander: tot nog toe (1962) zijn alle pogingen om logistiek als logica te definiëren mislukt.

3. Object van logistiek zijn wiskundige symbolen en hun verbindingen zowel logische als niet-logische. Object van logica is de wijsgerige doorgronding van wat ‘logisch’ heet terwijl in logica symbolen slechts verkorte termen zijn.

4. Enkel de éne logica bestaat. Wel bestaan er logistische calculi met als objecten b.v. proposities (oordelen), predicaten, betrekkingen, modaliteiten. Logisch gezien zijn dergelijke rekensystemen gebaseerd deels op tweederangs-vooropstellingen deels op valse vooropstellingen.

## ***II. Geschiedschrijving.***

5. De geschiedenis van de logica verloopt anders dan die van de logistiek.

6. De logistische geschiedschrijving inzake logica doet alsof een deel der antieke logica (de aristotelische) en der middeleeuwse logica eigenlijk al logistiek was.

7. Het geloof dat logistiek “het ideaal van alle logica” was, is nergens vast te stellen. De logistiekers verstaan de term “formele logica” alsof hij met “geformaliseerde logistiek” samenviel. Dat toont de geschiedenis.

8. De hoofdstellingen eigen aan de megaraticus Filo van Megara (-380/-300), vooral inzake propositielogistiek, werden door de huidige logistiek overgenomen. In het spoor van de stoïci hebben de huidige logistici dat type van propositielogistiek overgenomen samen met de erbij horende duiding van het begrip ‘implicatie’. Men ziet dat men sedert Filo ‘rekent’ met ‘waarheidswaarden’ wat wij nu even toelichten aan de hand van volgende combinatoriek.

***Opm.:*** In filonische zin is een voorwaardelijke zin (‘sun.èmmenon’) waar in drie gevallen.

VZw / NZw: “Indien dag, dan licht”.

VZv / NZw: “Indien de aarde vliegt (wat vals is), dan bestaat zij”.

VZv / NZv: “Indien de aarde vliegt (wat vals is), dan heeft zij vleugels (weerom vals)”. Een voorwaardelijke zin is vals in één geval:

VZw / NZv: “Indien de aarde bestaat (wat waar is), dan vliegt de aarde (wat vals is)”.

Let wel: het is de afleiding (implicatie) die Filo waar of vals heet! Wat in logica nonsens is: daàr is een afleiding ‘geldig’!

Alle aanvallen op Carl Prantl, *Geschichte der Logik im Abendlande*, 4 Bde, 1855/1870-1, Leipzig, 1927-2 (de basis van alle onderzoeken op dit gebied), bleken onhoudbaar. Vele aanvallen der logistici op de logica ontsprongen aan misvattingen der logistici zelf

M.a.w.: er is een diepe kloof tussen de logica en de logistiek die afleidingen ‘combineert’ met kennisleerstellige waarden, nl. waar en vals. Terwijl logica let op het al of niet geldige afleiden uit de kennisinhoud (‘forma’) van de voorzin (als reden) van de kennisinhoud en van de nazin (als gevolgtrekking). En zich daaraan houdt, of de kennisinhoud nu waar is of vals.

#### **4. 4. 4 Indien, dan - betrekkingen (stoïsch)**

Bibl. st.: G. Jacoby, *Die Ansprüche der Logistiker auf die Logik und ihre Geschichtschreibung*, Stuttgart, 1962, 81f. Steller weidt uitvoerig uit over de (waarheids) waardentafel in stoïsche zin. Wij halen daaruit Jacoby’s analyse.

1. Indien het dag is, dan schijnt de zon. Voorzin waar; nazin waar. Afleiding geldig. Logisch geldig niet doordat  $VZ = \text{waar} / NZ = \text{waar}$ , maar doordat dag en zonnelicht deelidentisch zijn, nl. geen daglicht zonder zonnelicht. Vergelijking. Indien  $2 \times 2 = 4$ , dan dronk Socrates de gifbeker. Ofschoon  $VZ = \text{waar} / NZ = \text{waar}$ , toch is de afleiding ongeldig want  $2 \times 2 = 4$  behelst niet Socrates’ drinken (er is geen deelidentiteit of analogie).

2. Indien aarde vliegt, dan bestaat zij. Voor de Stoa was de voorzin vals maar de nazin waar. Afleiding geldig. Logisch gesproken niet doordat  $VZ = \text{vals} / NZ = \text{waar}$  maar doordat vliegen niet zonder te bestaan mogelijk is (deelidentiteit). Vergelijking. Indien de aarde vliegt, dan heeft zij een kern van nikkel en ijzer. Ofschoon  $VZ = \text{vals} / NZ = \text{waar}$  toch behelst het vliegen der aarde niet dat zij een kern van nikkel en ijzer heeft. Geen deelidentiteit.

3. Indien de aarde bestaat, dan vliegt zij. Voor de Stoa indertijd:  $VZ = \text{waar} / NZ = \text{vals}$ .

Afleiding ongeldig want, al is bestaan voorwaarde van vliegen, vliegen is geen voorwaarde van bestaan! Geen deelidentiteit dus. Vergelijking. Indien het dag is, dan is het nacht.  $VZ = \text{waar}$  (want overdag vastgesteld) /  $NZ = \text{vals}$ . Afleiding ongeldig want de dag sluit de nacht uit (ofwel, ofwel). Indien beide ‘s nachts vastgesteld worden, dan  $VZ = \text{vals} / NZ = \text{waar}$ . Toch blijft de afleiding logisch ongeldig.

4. Indien de aarde vliegt, dan heeft zij vleugels. Voor de Stoa indertijd  $VZ = \text{vals} / NZ = \text{vals}$ . Afleiding geldig. Logisch gezien niet wegens  $VZ = \text{vals} / NZ = \text{vals}$  doch omdat men vooropstelde dat vleugels voorwaarde zijn van vliegen. Wat deelidentiteit behelst. Vergelijking; Indien de aarde uit lood bestaat, dan heeft de aarde vleugels.  $VZ = \text{vals} / NZ = \text{vals}$ . Toch is de afleiding ongeldig want uit lood bestaan is geen voorwaarde van vleugels hebben.

Tot daar stoïsche afleidingen en Jacoby’s logische kritiek.

Logische afleidingen zijn van waarheid of valsheid der zinnen in zich onafhankelijk want waarheidswaarden zijn een kennistheoretische aangelegenheid, geen strikt logische. Doch de oudheid verbond indien, dan - verbindingen graag met waarheidswaarden (waar / vals). Want de retoriek werkte na in de redeneertheorie. Voor de Stoa (van de vierde eeuw voor Christus tot de tweede eeuw na hem) was retoriek, overredingskunde, “waarheid zeggen”. Overigens ook Aristoteles stond dergelijke bewering voor: in zijn *Analytica priora* toont hij aan dat voor alle redeneerfiguren (syllogismtypes) geldt dat uit ware uitspraken nooit valse en uit valse soms ware uitspraken afleidbaar zijn.

**Enthymeem.** Een enthymeem is een redenering waarin een deelzin weggelaten wordt.

Jacoby staat daar stil bij. A = weggelaten voorzin, B = indien zin / C = dan zin.

- A Indien dag deelidentisch met zonschijn is en B er nu dag is, C dan schijnt de zon.

- A Indien de vlucht der aarde haar bestaan vooropstelt en B de aarde nu vliegt, C dan bestaat de aarde.

- A Indien het bestaan der aarde voorwaarde is van haar vliegen en B zij nu bestaat, C dan vliegt zij. A indien de dag ineens bestaat met nacht en B het nu dag is, C dan is het nacht..

- A Indien de vlucht der aarde vleugels behelst en B de aarde nu vliegt, C dan heeft zij vleugels. Jacoby wil daarmee aantonen dat deelidentiteit in alle modellen vooropgesteld wordt op onuitgesproken wijze. De modellen zijn alle vijf logisch gezien het feit dat ze enthymemen zijn.

Filon de stoïcijn was onder de indruk van de retoriek met als ideaal waarheid zeggen doch waar en onwaar zijn in zich enkel categorische oordelen. Door deze hypothetisch te verwoorden, komen de afleidingen bloot zonder met waar of onwaar rekening te houden. Hierbij komt de deelidentiteit, d.i. dat wat indien, dan - zinnen logisch maakt, bloot.

#### **4. 4. 5 Een woordje over logistisch taaleigen**

Ter inleiding. Als aanvang van de logistiek gaat door 1879, het jaar waarin G. Frege (1848 /1925) zijn *Begriffsschrift (Eine der arithmetischen nachgebildete Formelsprache des reinen Denkens)* publiceert. Voor hem was zijn logistiek de enige ware denkleer. Heden echter bestaat er een onmetelijk aantal onderling verschillende, ja, contradictorische logistieken. Zo: voor Frege gold nog het logisch axioma “Een uitspraak en haar ontkenning kunnen niet tegelijk waar zijn”. Huidige ‘paraconsistente’ en ‘dialectische’ logistieken schakelen dergelijk principe uit wat natuurlijk tot grondige wijsgerige problemen aanleiding geeft.

Bibl. st.: Alfred Tarski, *Introduction à la logique*, Paris, 1971-3. Steller definieert logistiek als “studie inzake termen als ‘en’, ‘niet’, ‘of’, ‘indien’, ‘dan’ en vele andere voor zover dergelijke termen bij het redeneren mede beslissend zijn”. Opm.: Letten wij er wel op dat de termen ‘en’, ‘of’, ‘niet’, ‘indien’, ‘dan’ niet dezelfde betekenis hebben als in de natuurlijke logica. De logistiek schept zich een eigen taaleigen. Wij willen dit nu eventjes aan de hand van een voorbeeld duidelijk maken.

Het groene grasperk. Geconfronteerd met een groen grasperk oordeelt het natuurlijke verstand: “Het is mooi groen”. Het logistische verstand zegt: “Het is groen of blauw” zo dat in die disjunctie (‘of’) minstens één lid ‘waar’ is. Logistiek spreekt in termen van combineerbare mogelijke oordelen.

**Materiële implicatie.** Vooraf zij gezegd dat in de natuurlijke logica de implicatie (“indien, dan”) het objectieve verband (deelidentiteit in dit geval) tussen een forma en een andere forma uitdrukt. En niet zoals Tarski beweert o.g.v. een of andere ‘psychologische’ reden! Dat is de ‘formele’ implicatie.

**Filonische implicatie.** Tarski. Het antecedent (soort voorzin) wordt met het consequent (soort nazin) verbonden door ‘materiële’ implicatie zo dat het niet voorvalt dat het antecedent waar is en het consequent onwaar. Doch geven wij weer. (w = waar, ow = onwaar)

- |   |       |       |
|---|-------|-------|
| a. - Indien $2.2 = 4$ , dan is New York een kleine stad.- | w.ow  | = ow. |
| b. - Indien $2.2 = 4$ , dan is New York een grote stad.-  | w.w   | = w.  |
| c. - Indien $2.2 = 5$ , dan is New York een grote stad.-  | ow.w  | = w.  |
| d. - Indien $2.2 = 5$ , dan is New York een kleine stad.- | ow.ow | = w.  |

Voor de natuurlijke logica is er geen logisch verband tussen voorzinnen en nazinnen zo dat de afleiding ongeldig is. Dat zou ‘formele’ implicatie zijn! Voor het combineren van ware zinnen zoals logistiek dat opvat, is er betrekking tussen waarheidswaarden. Het gaat daarbij over actuele toetsbaarheid van de deelzinnen (en dus gaat het om epistemologie). Het is omdat b.v. “ $2.2 = 4$ ” actueel waar is en “ $2.2 = 5$ ” actueel onwaar dat logistiek er zich mee ophoudt. Omdat “New York is een kleine stad” actueel waar is (indien New York in zijn aanvang ter sprake kwam, toen het nog een gehucht was, dan zou dit toen logistisch ‘actueel’ waar zijn maar nu ‘actueel’ niet meer) en “New York is een grote stad” actueel onwaar is, komen beide zinnen in aanmerking voor een ‘materiële’ implicatie. Dat is een steekproef uit het logistisch taaleigen.

Men ziet dat inzake de implicatietafel hierboven enkel de eerste materiële implicatie (door 0 aangeduid) in haar consequent onwaar (ow) is. De drie andere zijn ‘ware’ implicaties.



Chr. George, *Polymorphisme du raisonnement humain*, Paris, 1997, onderzoekt hoe het feitelijke denken verloopt bij concrete mensen - het gemene verstand - maar uitgaande van de axioma's van de logistiek. Niet verwonderlijk dat de getoetste personen "verkeerd denken" indien men ze - zonder ze eerst in te lichten over het taaleigen van de logistiek, toetst - niet o.g.v. natuurlijke logica maar o.g.v. dergelijke logistische combineerformules.

G. Jacoby heeft gelijk: logistiek heet zichzelf wel 'logica' maar is eigenlijk 'logistiek'.

#### **4. 4. 6 De grenzen van Aristotelische' logica**

Bibl. st.: Ph. Thiry, *Notions de logique*, Paris / Bruxelles, 1998-3, 116s. (*Limites de la logique d' Aristote*). In het kader van "de oude logica der predicaten" (onderdeel: theorie omtrent de middellijke redenering) wijdt steller een aantal bladzijden die sterk aan een scholastische denktrant doen denken, aan de predicaten in logistisch denkkader. Hij noteert dan wat volgt.

De aristotelische logica behoudt heden haar ganse waarde, ook al zijn haar grenzen een feit.

Onder de grenzen worden er drie naar voren gebracht.

1. Aristoteles' logica hangt van het natuurlijk taalgebruik af. Meteen is zij niet totaal 'formeel'. Immers sommige syllogismenregels stellen een duiding der gebruikte termen voorop. Opm.: Of logica niet in staat is tot dergelijk duiden van gebruikte termen, is daarmee niet bewezen.

2. Zij beperkt zich tot de theorie van het syllogisme, d.i. tot een deel van de "logica" (versta: logistiek) der betrekkingen, nl. het deel dat de 'insluiting' (als betrekkingstype) betreft.

Opm.: Verwezen wordt naar al wat voorgeat, om te doen inzien hoe steller de term 'betrekking', eigen aan de logistiek, projecteert in de logica die 'betrekking' als hetzij deelidentiteit hetzij als absurde identiteit van meet af integreert.

3. Zij geraakt niet verder dan de studie der attributieve uitspraken, d.i. uitspraken die herleidbaar zijn tot de taalvorm "onderwerp / copula / gezegde". Zij sluit dus uit zinnen als "Pieter is groter dan Jaak" of "Luik ligt tussen Brussel en Verviers".

**Opm.:** Indien er een stelling is die door heel het voorgaande radicaal weerlegd wordt, dan is het deze derde stelling van Thiry, die - weerom - logistiek der betrekkingen projecteert in logica.

Tot daar de kritiek. En nu het aanprijzen van de logistiek als overschrijding van de 'grenzen' der logica.

1. De woordenschat van het natuurlijk taalgebruik wordt vervangen door symbolen zo dat verwarringen vermeden worden en mateloze uiteenzettingen vereenvoudigd worden. Opm.:

Dit is juist. Maar of de natuurlijke logica - binnen h  r domein - over geen middelen beschikt om begripsverwarringen uit te bannen, is daarmee ver van bewezen.

2. Voorrang van de uitspraak ('propositie') op de term: de logica (versta: logistiek) der niet-geanalyseerde uitspraken gaat aan de logica (versta: logistiek) der predicaten vooraf. Bijgevolg volgt de moderne 'logica' meer het spoor van het nominalisme der stoïci dan dat van het conceptualisme van Aristoteles. Opm.: Dat is juist. Maar daarmee is niet bewezen dat het nominalisme niet aan kritiek onderhevig is of dat het in alle geval superieur is t.o.v. het begripsrealisme - term die te verkiezen is boven 'conceptualisme'. Een uitgediepte discussie zou hier op haar plaats zijn.

3. De moderne 'logica' vervangt het begrip 'waarheid' door het begrip 'geldigheid' of 'coherentie'. Zij is niet een soort filosofie maar een werktuig.

Opm.: Al wat voorgaat, weerlegt de stelling dat 'waarheid' doorslaggevend is voor natuurlijke logica (zij is geen filonische logica) en miskent zwaar dat 'geldigheid' centraal staat o.g.v. identitief denken. Dat logistiek een filosofie is, blijkt uit het feit dat steller onderstreept dat zij eerder een nominalisme huldigt, - nominalisme dat uiteindelijk een echte filosofische keuze behelst.

4. Logistiek mondt uit in praktische toepassingen in het weidse domein der computers, rekenmachines en uitwerking van kunstmatige talen.

**Opm.:** Dat is juist. Maar of de natuurlijke logica nu geen enkele rol speelt, zelfs in het weidse domein der recente technieken, is daarmee nog niet bewezen. Meer nog: zelfs computertheoretici geven toe dat het 'rekenend' denken, eigen aan logistiek en haar wezenseigen toepassingen - waarvan niemand kan beweren dat zij niet waardevol zijn - , slechts   n welomschreven type van denken en dus van logisch te werk gaan is. Wat toch ook als 'grens' kan verstaan worden.

**Opm.:** Telkens weer stellen logici vast dat heel wat logistici logistiek projecteren in natuurlijke logica en zo het eigen wezen van beide redeneertheorie  n onjuist vatten.

*Dit Hoofdstukje samengevat: Een verzameling plaatsen, voorzien van een structuur, en een verzameling te plaatsen gegevens zijn het thema van wat men combinatoriek heet. Op*

geformaliseerde wijze met tekens werken begint met ze op een logische wijze zuiver syntactisch te combineren. Het rekenen staat toonbeeld van zulk een formalistische taal. De omstandigheden bepalen dan de semantische en pragmatische betekenis der syntactische resultaten. Het formalisme in de taal breidt die wiskundige structuur uit tot buiten het strikte rekenen. Zo kan “Geen mens is een steen” geconverteerd worden tot “Geen steen is een mens”.

*Logistiek is geen logica. De drieledigheid “syntaxis / semantiek / pragmatiek” beheerst de logistici. “Logica beoefent zakelijk denken, logistiek symbolisch en meteen talig denken. Logistiek kan haar symbolen volledig willekeurig definiëren en ermee enkel exact rekenen. Zakelijk spreken heeft het over weer te geven toedrachten en beschikt over de rijkdom van zijn woord- en stijlschat. Beide spreekwijzen vullen elkander aan en geen van beide vervangt de andere.*

*Jacoby wijst op een aantal verschillen in systematiek en geschiedschrijving m.b.t. logica en logistiek. In filonische zin gaat het om afleidingen die waar of vals zijn. In de logica gaat het om de geldigheid van afleidingen. Wat de diepe kloof tussen logica en logistiek toont. Jacoby bespreekt en bekritiseert een aantal stoïsche afleidingen. Logische afleidingen zijn van waarheid of valsheid der zinnen in zich onafhankelijk want waarheidswaarden zijn een kennistheoretische aangelegenheid, geen strikt logische. Jacoby staat tenslotte stil bij een aantal enthymemen, een aantal redeneringen waarin een deelzin weggelaten wordt.*

*Frege vond dat zijn logistiek de enige ware denkleer was. Heden echter bestaat er een onmetelijk aantal onderling verschillende, ja, contradictorische logistieken. Bovendien schept de logistiek zich een eigen axiomatic en taaleigen, waarbij het gemene verstand, helemaal niet vertrouwd met het taaleigen der logistiek, vastloopt .*

*Volgens Ph. Thiry behoudt de aristotelische logica haar waarde, ook al meent hij dat haar grenzen een feit zijn. Niet iedereen is het daarmee eens. Hij meent verder dat de logistiek de grenzen der logica overschrijdt. Maar ook deze mening is aan heel wat kritiek onderhevig.*

### **Personenregister**

|   |                          |
|---|--------------------------|
| Aristoteles, 344, 346, 347              | Kraft V., 341            |
| Bochenski I., 338, 339, 340             | Lewis C., 341            |
| Bröcker W., 340                         | Prantl C., 343           |
| Carnap R., 340, 341                     | Socrates, 343            |
| Filo van Megara, 342                    | Tarski A., 345           |
| Frege G., 344, 348                      | Thiry Ph., 346, 347, 348 |
| G. Frege, 344                           | von Freytag B., 341      |
| George Chr., 346                        | von Juhos B., 340        |
| Jacoby G., 340, 341, 343, 344, 346, 348 |                          |

