

## Gotthard Günther (1900-1984)

### Biografisch

Alhoewel Gotthard Günther (1900-1984) door vele collega's wordt beschouwd als een van de belangrijkste Duitse filosofen van de twintigste eeuw, wordt zijn werk ook in eigen land toch nog altijd relatief weinig gereciperd. Dit heeft wellicht ook te maken met het feit dat hij vanwege de Joodse achtergrond van zijn vrouw vanaf 1940 in de Verenigde Staten heeft gewoond maar ook daar heeft zijn werk nooit echt grote bekendheid gekregen, ondanks een jarenlange intensieve samenwerking en vriendschap met grootheden uit de wereld van de cybernetica zoals Warren S. McCulloch en W. Ross Ashby. Zelf wijt hij het gebrek aan aandacht voor zijn werk aan het feit dat het te wiskundig en te technisch zou zijn voor filosofen en te filosofisch voor wiskundigen en ingenieurs. Zijn omvangrijke oeuvre wacht er nog altijd op in bredere kring ontsloten te worden en ingang te vinden in hedendaagse filosofische en maatschappelijke discussies, alhoewel er in Duitsland allengs weer meer belangstelling is voor zijn denken, onder andere bij Peter Sloterdijk en Johannes Heinrichs.

Günther studeert zowel Oosterse als Westerse filosofie en ook klassiek Chinees en Sanskriet in Heidelberg en Berlijn. In 1933 promoveert hij bij Eduard Spranger op een studie over Hegel getiteld *Grundzüge einer neuen Theorie des Denkens in Hegels Logik*. Van 1935 tot 1937 werkt hij - samen met Helmut Schelsky - aan de universiteit van Leipzig als assistent van Arnold Gehlen. In 1937 emigreert hij eerst naar Zuid-Afrika om zich in 1940 voorgoed in de Verenigde Staten te vestigen. In 1945 begint hij daar aan de ontwikkeling van wat zal uitgroeien tot de reflexieve, meerwaardige logica waar hij het meest bekend om is geworden. In 1948 raakt hij bevriend met John W. Campbell, die hem bekend maakt met de Amerikaanse science fiction literatuur, waar hij een grote en blijvende fascinatie voor zal ontwikkelen.

In de jaren vijftig verschijnen enkele van de meest bekend geworden werken van Günther: in 1957 *Das Bewusstsein der Maschinen. Eine Metaphysik der Kybernetik* en *Metaphysik, Logik und die Theorie der Reflexion* en in 1959 *Idee und Grundriß einer Nicht-Aristotelischen Logik*. In het eerstgenoemde boek werkt Günther een geheel eigen metafysische visie op de techniek uit, op basis van een reflectie op de betekenis van de cybernetica, de in die tijd toonaangevende en meest ambitieuze wetenschappelijke discipline in zowel de Verenigde Staten als de Sovjetunie. In 1960 leert hij de cyberneticus Warren S. McCulloch kennen. Mede op instigatie van deze *founding father* van de cybernetica aanvaardt Günther in 1961 een professoraat aan het Department of Electrical Engineering aan de Universiteit van Illinois in Urbana, waar hij wordt aangesteld bij het Biological Computer Laboratory, dat onder leiding staat van zijn landgenoot Heinz von Foerster. Als dit instituut in 1972 wordt opgeheven en Günther met emeritaat gaat, keert hij terug naar Duitsland. Tussen 1976 en 1980 verschijnen de drie delen van wat wellicht zijn magnum opus genoemd mag worden, de *Beiträge zur Grundlegung einer operationsfähigen Logik*. Hij overlijdt in 1984 in Hamburg.

### Revolutie in het denken: de meerwaardige logica

Günthers denken is zonder meer revolutionair te noemen in de zin dat hij niets minder dan een geheel nieuwe logica heeft ontwikkeld die radicaal breekt met de meest fundamentele axioma's van de westerse metafysica. Deze meerwaardige of transklassieke logica, die in latere werken wordt aangeduid als polycontexturale logica, maakt het voor het eerst mogelijk het fenomeen van de subjectiviteit ofwel de reflexiviteit daadwerkelijk - niet reductionistisch en zonder tegenspraak - te denken, iets wat onmogelijk is op basis van de klassieke Aristotelische - in de negentiende eeuw door Robert Boole geformaliseerde - tweewaardige logica, die slechts van toepassing is op

de objectieve werkelijkheid. Alhoewel het dialectische denken van Hegel, het oorspronkelijke vertrekpunt van Günthers filosofie, wel een eerste aanzet heeft gegeven tot een denken van de subjectiviteit, heeft het daarin volgens Günther nooit kunnen slagen aangezien het altijd nog gevangen bleef in de schema's van de klassieke logica.

Het klassieke metafysische denken is gebaseerd op een eenwaardige ontologie (Parmenides: alleen het zijn *is*, het niet-zijn *is niet*) en een strikt tweewaardige identiteitslogica (beweringen zijn waar ofwel onwaar). Deze tweewaardige logica beheerst het denken sinds Aristoteles en is vastgelegd in de drie bekende grondprincipes van het denken: het principe van de identiteit, het principe van de niet-tegenspraak en het principe van de uitgesloten derde. Nu laat Günther zien dat een denken dat gebaseerd is op deze klassieke – aristotelische - logica en ontologie noodzakelijk gekenmerkt wordt door een fundamenteel dualisme en de werkelijkheid bijgevolg indeelt in twee volstrekt gescheiden ontologische domeinen die consequent aan elkaar geopponeerd worden en *waartussen* niets denkbaar is: *tertium non datur*. Of het nu gaat om het onderscheid tussen geest en materie, ziel en lichaam, zijn en denken, mens en wereld, subject en object, vrijheid en determinisme, natuur en cultuur, het reflexieve en het dingmatige, steeds is er sprake van een radicale en principieel onoverbrugbare dichotomie.

Günther is ooit omschreven als de 'Einstein van de filosofie' aangezien zijn transklassieke logica zich tot de klassieke logica verhoudt zoals Einsteins relativiteitstheorie zich verhoudt tot de klassieke fysica van Newton (Paul 2000). De klassieke logica blijft geldig voor de wereld van de objecten, maar alleen de transklassieke logica is in staat subjectiviteit in al zijn complexiteit te denken, inclusief haar impact op de objectieve werkelijkheid. Onze huidige technische cultuur en alle problemen waarmee ze ons confronteert is het resultaat van een tweewaardige logica, en het is naïef om te denken, aldus Günther, dat we die problemen adequaat kunnen oplossen zolang we gevangen blijven in tweewaardige denkschema's. Een daadwerkelijk nieuwe benadering van deze problemen kan pas ontspringen aan een radicaal andere manier van denken, dat wil zeggen vanuit een geheel andere logica.

### **De cybernetica en de informatie-ontologie**

In *Das Bewußtsein der Maschinen. Eine Metaphysik der Kybernetik* (1963), zonder meer zijn meest toegankelijke boek, verbindt Günther zijn project van de meerwaardige logica en ontologie met de cybernetica die hij in de Verenigde Staten heeft leren kennen en mede heeft helpen ontwikkelen en duidt hij het *tertium datur* van die logica en ontologie nadrukkelijk in termen van de binnen de cybernetica centrale notie van *informatie*, begrepen als een werkelijkheidsdomein dat noch materieel-objectief noch immaterieel-subjectief is maar dat zich daar precies tussenin bevindt. Informatie wordt door Günther opgevat als een exact definieerbare, ja exact meetbare *derde* component van de werkelijkheid naast de klassieke componenten van geest en materie. Het cybernetische denken erkent dus drie eigenstandige domeinen van de werkelijkheid: de materie ofwel de objectiviteit, geest ofwel de subjectiviteit en de informatie als het domein dat zich 'daar tussenin' bevindt en dat Günther aanduidt als 'objectieve subjectiviteit', 'objectieve reflexiviteit' of ook 'reflectieproces'. Hegels bekende concept van de objectieve geest is volgens Günther een anticipatie op deze cybernetische notie van informatie.

De introductie van deze derde realiteitscomponent, die een radicale breuk betekent met de logische en ontologische grondslagen van het Westerse denken, maakt het eigenlijk pas mogelijk om precies die fenomenen ontologisch op een adequate wijze te begrijpen die zich vooral sinds de moderniteit onder de noemers cultuur en techniek rondom de mens opstapelen, dat wil zeggen werktuigen, tekens, teksten, kunstwerken, wetten, zeden, boeken, machines, computers, kortom alle artificiële zijnden. Culturele en technische zijnden zijn immers zowel

subject als object, ze bevatten zowel geest als materie en zijn naar hun constitutie feitelijk tussenwezens of ‘hybriden’ die op basis van een strikt tweewaardige optiek niet zonder reductionistische verklaringsstrategieën adequaat gekarakteriseerd kunnen worden. Alles wat zich *tussen* het geestelijke en het materiële in bevindt moet in een dergelijke optiek ofwel herleid worden tot de eerste ofwel tot de laatste. Voor idealisten is de materie uiteindelijk niet-zijn (*me on*) terwijl voor materialisten alle mentale fenomenen in laatste instantie slechts *epifenomenen* zijn. Alles wat daartussen zit wordt automatisch tot ‘niets’ gereduceerd oftewel, zoals Niklas Luhmann het fraai heeft verwoord, valt vanzelf in het ontologisch uitgesloten bereik van het derde (Luhmann 1997: 901).

Het tweewaardig denken in termen van subject en object ofwel geest en materie, dat overigens kenmerkend is voor *alle* hogere culturen, gaat steeds gepaard met een bevoorrechtiging en overwaardering van de eerstgenoemde pool, die hiërarchisch als hoger en superieur aan de laatstgenoemde wordt beschouwd. Het is deze, feitelijk illusoire hiërarchie die in laatste instantie verantwoordelijk is voor het heerszuchtige karakter van het tweewaardig denken, zoals Peter Sloterdijk in zijn teksten over Günther benadrukt (Sloterdijk 2001: 226). De enige grond die de heerschappij van het bezielde over het onbezielde rechtvaardigt is dat de ziel ontologisch *wezenlijk* op een hoger plan staat dan het onbezielde. De cybernetica heeft volgens Günther echter aangetoond – en wel via technische constructie – dat strikte opposities als die tussen subject en object en tussen geest en materie in laatste instantie niet houdbaar zijn, aangezien het mogelijk is gebleken om fenomenen die traditioneel als typisch subjectief worden beschouwd – en die sinds het Duitse idealisme met de term ‘reflexief’ worden aangeduid – te realiseren in objectieve constructies, dat wil zeggen door middel van mechanische processen (1963: 154).

Het tweewaardig denken denkt in feite ‘te min’ over de materie, die als volkomen inert wordt opgevat, en overschat doorgaans de geest. Hoe verder de kunstmatige intelligentie en de informatietechnologie zich echter ontwikkelen en hoe dieper de neurobiologie doordringt in de werking van het menselijk brein, hoe meer subjectieve en reflexieve processen een mechanische basis blijken te hebben en hoe reflexiever en intelligenter het zuiver mechanische feitelijk blijkt te kunnen zijn. We kunnen derhalve beter aannemen, aldus Günther, dat reflexiviteit of ‘geest’ een oorspronkelijke constituent is van de materie, een opvatting die tegenwoordig overigens ook door bewustzijnsfilosofen als Stuart Hameroff en David Chalmers wordt omarmd.

### **De technische wending van het denken en de mogelijkheid van machinaal bewustzijn**

In de cybernetica voltrekt zich de ‘technische wending’ van het denken, waarmee Günther zich sinds zijn kennismaking met deze uitermate pragmatische discipline nadrukkelijk identificeert. Onder invloed van zijn Amerikaanse collega’s verwijderd hij zich uiteindelijk volledig van wat hij aanduidt als de ‘kathedersfilosofie’ die zo kenmerkend is voor het Europese academische denken van zijn tijd en affirmeert hij zich met de voor hen typerende houding tegenover alle filosofie, nl. die van een ‘onoverwinnelijk wantrouwen’ tegenover begripsconstructies ‘die niet in maakbare modellen gerealiseerd kunnen worden’ (1975: 11).

Günther schaaft zich hiermee achter een principe dat in beginsel al aan het begin van de achttiende eeuw door Giambattista Vico is geformuleerd en dat erop neerkomt dat de mens alleen datgene kan begrijpen wat hij zelf kan maken, dat wil zeggen technisch kan (re)construeren (dit is Vico’s zogeheten *verum ipsum factum* principe: ‘het ware is het gemaakte’). Het is echter pas voor het eerst exact geformuleerd en in al zijn consequenties doordacht in het Amerikaanse pragmatisme. Wil de mens de motoriek van zijn eigen lichaam leren kennen, dan zit er niets anders op dan dat lichaam in de vorm van een machine te reproduceren. Zonder een dergelijke technische reconstructie *weten* we weliswaar wat lopen, grijpen, strekken, etc. zijn, werkelijk

*begrijpen* doen we het echter pas wanneer we het mechaniek erachter hebben ge(re)construeerd en het mechanisme ervan geen geheimen meer voor ons kent. Hetzelfde geldt voor de menselijke geest. Wil de mens het functioneren van zijn eigen bewustzijn begrijpen, dan zit er niets anders op dan dit functioneren in de vorm van een technische reconstructie naar buiten te brengen. Observatie (Descartes) en introspectie (Freud) brengen ons in deze geen stap verder, aldus Günther (1963: 200).

Tot nog toe heeft de mens zichzelf slechts vanuit de raadselachtige contingentie van de buitenwereld proberen te verklaren waarin hij zichzelf aantreft. Maar in dit universum ontmoet hij slechts het spiegelbeeld van zijn natuurlijke bestaan en kan hij zichzelf als *scheppende* kracht, als innerlijke bron van technische creativiteit, niet aantreffen. Om dit creatieve vermogen, dat in zijn innerlijkheid berust, te leren kennen zal hij zichzelf technisch moeten veruitwendigen. Het ultieme streven van de cybernetica bestaat er dan ook in de ‘objectieve subjectiviteit’ – dat wil zeggen de concrete fysische manifestatie van de menselijke subjectiviteit zoals die in de wereld voorkomt – technisch te reproduceren (1963: 166).

Daartoe is echter heel wat meer nodig dan de tweewaardige Booleaanse logica op basis waarvan onze huidige ‘denkmachines’ opereren. In een in 1953 in het door Campbell uitgegeven science fiction magazine *Startling Stories* gepubliceerd opstel getiteld ‘Can Mechanical Brains Have Consciousness?’ maakt Günther voor een lekenpubliek duidelijk dat het in principe heel goed mogelijk is om machines met een bewustzijn te creëren maar dit vereist dat we de reflexieve logica van het denken zoals die in eerste instantie door Kant en later door Fichte en Hegel op begrip is gebracht in de vorm van mechanische processen te reconstrueren en te implementeren. Alleen op basis van een technische operationalisering van een dergelijke *transcendentale* logica - die veel complexer is dan de formele logica die ten grondslag ligt aan de huidige computers en kunstmatige intelligentie systemen - is de realisering van een bewustzijn in machines mogelijk. In feite is Günthers hele filosofische onderneming er uiteindelijk op gericht geweest de Hegeliaanse transcendentale logica volledig te formaliseren en te operationaliseren, teneinde haar technisch te kunnen implementeren in een machine, een denkende machine.

### **Transklassieke techniek. Günthers techniekfilosofie**

Op basis van zijn meerwaardige logica en vanuit een reflectie op de betekenis van de cybernetica heeft Günther een techniekfilosofie ontwikkeld die zich kenmerkt door de combinatie van een revolutionaire ‘engineering’ benadering van de techniek met al even revolutionair ‘humanities’ perspectief, om met de termen van de Amerikaanse techniekfilosoof Carl Mitcham te spreken (Mitcham 1994: 17). Günther begrijpt de techniek – op quasi-Hegeliaanse wijze geformuleerd - als het proces van de zelfobjectivering van de geest in de materie. De uiteindelijke, metafysische betekenis van de techniek bestaat voor hem derhalve in het feit dat de mens zijn eigen wezen (subjectiviteit ofwel denken) via machinebouw veruitwendigt c.q. objectiveert, in die zin dat hij het mechanisme dat voor zijn eigen, reëel bestaande subjectiviteit verantwoordelijk is realiseert in de objectieve constructie van een machine.

Door middel van de *cybernetische* machinebouw, zo meent Günther, ‘bewijst’ de mens als het ware – al construerend - de ongeldigheid van de strikt tweewaardige metafysica, door te laten zien dat het mogelijk is om de ene dimensie (het denken) te realiseren met behulp van de andere (de materie). De cybernetica markeert als zodanig een breuk met de *klassieke*, op een tweewaardige metafysica gebaseerde techniek en luidt het tijdperk van de *transklassieke*, op een meerwaardige metafysica gebaseerde techniek in. Het tweewaardige uitgangspunt van de *klassieke* techniek komt tot uitdrukking in de onoverwinnelijke scheiding tussen de levende en denkende *homo faber* en het levenloze, aan onveranderlijke wetmatigheden gehoorzame en

restloos causaal gedetermineerde materie (1963: 172). De klassieke technicus kent slechts één soort van ‘materiaal’: de materie, die als een zuiver objectief en van het denken onafhankelijk, aan geheel eigen *fysische* wetmatigheden gehoorzamen inert substraat wordt begrepen. Het denken is er vanuit deze strikt tweewaardige optiek toe veroordeeld zich neer te leggen bij het dictaat van de natuurwetten en zich tevreden te stellen met de mogelijkheden die daar eens en voor altijd mee gegeven zijn. Het kan per definitie niet boven die gegeven mogelijkheden uitstijgen en kan zijn *eigen* logische wetmatigheden principieel *niet* aan de materie opleggen. Het kan enkel de fysische wetmatigheden van de materie aan het licht brengen om er vervolgens zijn machines aan te laten gehoorzamen.

Met de cybernetica wijzigt deze situatie zich grondig. Het is immers de ambitie van de cybernetica, een ambitie die ze steeds beter waar kan maken, om op technische wijze (aspecten van) subjectiviteit c.q. reflexiviteit *objectief* te realiseren, in de vorm van materiële processen, hetgeen concreet betekent: reflexieve processen - ‘denkprocessen’ - uit te laten voeren door een mechanisme. Hiermee wordt afscheid genomen van het dualisme. Indien het mogelijk is om analogieën van subjectiviteit te construeren door middel van objectief te beschrijven, materiële processen, dan is het klassieke onderscheid tussen geest en lichaam en subject en object in beginsel overwonnen.

Vanuit het tweewaardige perspectief van de klassieke techniek wordt het object *restloos* gedetermineerd door causale wetmatigheden en is er bijgevolg geen ruimte voor (additionele) bepaling door reflexiviteit. Vanuit een meerwaardig perspectief echter zijn objecten niet restloos causaal gedetermineerd en bestaat er aan de object-pool ruimte voor reflexieve bepaling en is ook daar in zekere mate zoiets als subjectiviteit mogelijk. In wezen heeft de transklassieke techniek de pretentie datgene wat zich in de natuur via biologische evolutie heeft voorgedaan krachtens de techniek als het ware te herhalen. De weddenschap die door de transklassieke techniek wordt aangegaan is dat er naast de natuurlijke weg nog een tweede, niet-organische weg mogelijk is waarlangs de materie tot bewustzijn kan worden gebracht. Of dit ooit zal lukken is uiteraard de vraag, maar precies hierin ziet de transklassieke techniek haar uitdaging. Dit betekent overigens niet dat ze daarmee de pretentie heeft om op termijn ooit het bewustzijn van de mens in al zijn complexiteit te kunnen reproduceren in een machine. Dat is volgens Günther onmogelijk. De cybernetica kan enkel bewustzijnsanaloge mechanismen construeren, met een complexiteit die het menselijk *zelf*bewustzijn kan benaderen maar nooit zal evenaren (1963: 87).

### **Günthers geschiedfilosofie**

Volgens Günther kunnen we de geschiedenis van de menselijke culturen het best begrijpen – enigszins vergelijkbaar met de wijze waarop Heidegger de geschiedenis van het zijn periodiseert maar waarbij vooral het werk van Oswald Spengler (*Untergang des Abendlandes*) van invloed is geweest - als een opeenvolging van ‘(onto-)logische epoches’, dat wil zeggen als gestalten van fundamentele onto-logische interpretaties van de werkelijkheid. Hij onderscheidt daarbij grofweg drie grote tijdperken: (1) het primitieve-animistische, *een*waardige tijdperk van vóór de hogere culturen (*Hochkulturen*), waarin de hele werkelijkheid monistisch als een levend en denkend geheel wordt ervaren, (2) het hoogculturele-subjectivistische, *twee*waardige tijdperk (waarin we ons momenteel nog altijd grotendeels bevinden) waarin de werkelijkheid strikt dualistisch wordt opgedeeld in een subjectieve en een objectieve kant en tot slot (3) het ophanden zijnde moderne asubjectivistische, *meer*waardige tijdperk, waarin het dualistische denken plaats maakt voor een informatie-ontologische duiding van de werkelijkheid die ruimte laat aan meerdere ontologische niveau’s. Het meerwaardige tijdperk kondigt zich volgens Günther aan in de cybernetica.

Waar Heidegger de zijnsvergetelheid aanwijst als het *proprium* van de metafysica en als eigenlijke oorsprong van de westerse techniek, daar ziet Günther het *peccatum originale* in het tweewaardige, dualistische denken, dat in tal van welbekende gedaanten het wereldbeeld van de hoogculturele mensheid heeft bepaald en tot op heden dominant blijft. De geschiedenis van de metafysica, die voor Günther parallel loopt met de geschiedenis van de hogere culturen, kan worden beschouwd als de ontvouwing van een bepaalde logische en ontologische grondstructuur, nl. die van de tweewaardigheid. Vanuit Günthers perspectief zijn de hogere culturen het best te begrijpen als lokale manifestaties van een universele tweewaardige wereldbeschouwing. In de klassieke techniek, en dit herinnert aan Heideggers these van de techniek als voltooiing van de westerse metafysica, vindt het tweewaardige denken zijn uiteindelijke consolidatie. Maar evenals bij Heidegger is ook voor Günther de ‘redding’ gelegen in de techniek zelf. In zijn geval echter bestaat die in de overgang naar een ander - en krachtiger - logisch-ontologisch regime, dat van de meerwaardigheid.

### **Receptie en actualiteit**

Alhoewel de receptie van Günthers denken in de filosofie zoals gezegd beperkt is gebleven en hij beslist geen school heeft gemaakt, zijn er wel enkele denkers die zich door zijn werk hebben laten beïnvloeden of het uitdrukkelijk hebben voortgezet. Zo heeft de sociaalfilosoof en semioticus Johannes Heinrichs Günthers meerwaardige logica als basis genomen voor de ontwikkeling van zijn reflexieve systeemtheorie van het sociale, terwijl de bij Günther gepromoveerde filosoof en mathematicus Rudolf Kähr zich heeft gewijd aan de uitwerking van met name de rekentechnische aspecten van de meerwaardige logica en tevens heeft gewezen op de verwantschap van Günthers denken met Derrida's kritiek op het logocentrisme van de westerse metafysica. Peter Sloterdijk, die Günther beschouwt als de belangrijkste techniekfilosoof van de twintigste eeuw, heeft in enkele essays gewezen op het enorme potentieel van diens werk voor een grondige doordinking van wat men tegenwoordig aanduidt als de ‘NBIC convergentie’: de toenemende integratie en unificatie van nano-, bio- en informatietechnologie en de cognitieve wetenschappen, en wiens concept van homeotechniek is geïnspireerd op Günthers idee van een transklassieke techniek (Sloterdijk 2001).

Het is echter niet in de filosofie maar in de sociologie waar Günthers denken de meeste invloed heeft gehad, in het bijzonder bij Niklas Luhmann, wiens systeemtheorie elementen uit Günthers polycontexturale logica heeft geïncorporeerd. Meer recentelijk is Günthers werk opgepikt door het interdisciplinair collectief genaamd Kurt Klagenfurt, bestaande uit sociologen, filosofen en wiskundigen voor het merendeel werkzaam aan de Alpen-Adia Universiteit te Klagenfurt, Oostenrijk (Klagenfurt 1995).

Günther is met recht een ‘cyberfilosoof *avant la lettre*’ genoemd. Zijn affirmatie van en engagement met de techniek als de ultieme bestemming van de mensheid, zijn omarming van de machinale intelligentie, zijn fascinatie voor science fiction, zijn *frontier* mentaliteit, zijn radicale pragmatisme en operationalisme, doen sterk denken aan het techno-optimisme en enthousiasme van hedendaagse Californische techno-profeten als Hans Moravec, Ray Kurzweil en Kevin Kelly. Ook transhumanisten en extropianen als Nick Bostrom, Anders Sandberg en Max More zouden zich gemakkelijk herkennen in Günthers visionaire ideeën. In *Das Bewußtsein der Maschinen* voorziet Günther reeds de komst van de *cyborg* en suggereert hij – verwijzend naar de bemande ruimtevaart die in die jaren van de grond komt - dat de technische reconstructie van het menselijk lichaam in de toekomst een onafwijzbare noodzakelijkheid zal zijn. De eigenlijke betekenis van Günthers denken ligt uiteraard niet in deze toekomstspeculaties maar in de operationaliseerbare

meerwaardige logica die hij heeft ontwikkeld en die er nog altijd op wacht om 'tot bewustzijn' te komen via zijn implementatie in een machine.

### **Geraadpleegde literatuur**

Günther, G. (1953), 'Can Mechanical Brains Have Consciousness?', in: *Startling Stories*, Vol. 29, Nr. 1, 110-16.

Günther, G. (1959), *Idee und Grundriß einer nicht-Aristotelischen Logik*. Hamburg: Felix Meiner Verlag.

Günther, G. (1963). *Das Bewußtsein der Maschinen. Eine Metaphysik der Kybernetik*. Krefeld en Baden Baden: Agis Verlag.

Günther, G. (1975). 'Selbstdarstellung im Spiegel Amerikas', in: Pongratz, L.J. (red.) (1975). *Philosophie in Selbstdarstellungen. Band II*, Hamburg: Felix Meiner Verlag, 1-76.

Günther, G. (1979). 'Heidegger und die Weltgeschichte des Nichts', in: Ute Guzzone (red.) (1979). *Nachdenken über Heidegger. Eine Bestandsaufnahme*. Hildesheim: Gerstenberg Verlag.

Günther, G. en Klagenfurt, K (red.) (2004). *Die Amerikanische Apokalypse*. München: Profil Verlag.

Klagenfurt, K. (1995). *Technologische Zivilisation und transklassische Logik. Eine Einführung in die Technikphilosophie Gotthard Günthers*. Frankfurt am Main: Suhrkamp Verlag.

Luhmann, N. (1997). *Die Gesellschaft der Gesellschaft*. Frankfurt am Main: Suhrkamp Verlag.

Mitcham, C. (1994). *Thinking through Technology. The Path between Engineering and Philosophy*. Chicago: University of Chicago Press.

Paul, J. (2000). 'Gotthard Günther. Der Einstein der Philosophie'. *Vordenker Website*: [http://www.vordenker.de/ggphilosophy/ggeinstein\\_d.htm](http://www.vordenker.de/ggphilosophy/ggeinstein_d.htm)

Sloterdijk, P. (2001). *Nicht gerettet. Versuche nach Heidegger*. Frankfurt am Main: Suhrkamp Verlag.