

Gesprek

J. de Miranda
Udenhout

1. Inleidende opmerkingen

Het hierna volgende betoog was de tekst van een inleiding van een half uur die ik op uitnodiging van de vakgroep chemiedidactiek in Utrecht hield over het thema "gesprek". Dit thema was één van de vier gespreksonderwerpen gedurende een eendaags symposium met als titel "De opkomst van chemiedidactiek als wetenschap". De gespreksdeelnemers waren Nederlandse chemiedidactici en/of chemiedocenten. Gezien dit gezelschap meende ik mijn werk met betrekking tot de didactiek der scheikunde min of meer bekend te mogen veronderstellen. Ik denk hier in het bijzonder aan mijn artikel "De structuur van de onderwijssituatie als basis voor de opbouw van de didactiek" uit 1962, aan het proefschrift "Verwoorden en Verstaan" van Ten Voorde (1977; zie ook noot 9) en aan mijn "Onderwijzen volgens het gespreksmodel" (1980).

In het artikel uit 1962 deed ik ondermeer een poging een fenomenologische analyse te geven van (verschillen tussen) pedagogische en zakelijke gesprekken met het oog op onderwijssituaties, vooral in het kader van secundair onderwijs. Bij zakelijk gesprek denk ik dan aan een gesprek over een vakthema. Analyse daarvan reken ik tot het terrein van de didactiek van het betreffende vak. Vakdidactiek beschouw ik als een maatschappijwetenschap. Maar de beoefenaar van een vakdidactiek zal ook een goed functionerende kennis van het bedoelde vak dienen te hebben.

Noch in de genoemde teksten, noch in deze inleiding gaat het mij om een analyse van 'gesprek' als zodanig, maar steeds om een analyse van 'gesprek' in de context van 'leren en onderwijzen van chemie', ruimer: 'leren en onderwijzen van een natuurwetenschappelijk vak', of nog ruimer, maar hier niet aan de orde, om 'leren en onderwijzen van een empirisch vak', zoals bijv. economie.

Omdat deze inleiding, nu zij wordt gepubliceerd, andere 'hoorders' heeft dan destijds, heb ik op enkele plaatsen de tekst enigermate aangepast, en voorts enkele noten ter toelichting toegevoegd. Het karakter van inleiding tot een gesprek over 'gesprek' in de zojuist genoemde context heb ik echter heel nadrukkelijk onaangetast willen laten.

2. Gesprek

Ik twijfel of ik uw aandacht enige ogenblikken mag vragen voor iets wat zo

bekend en triviaal is als 'gesprek'. Ik weet dat het voor een fysicus of chemicus geen stof biedt voor overdenking of ... gesprek. Het valt immers buiten het kenobject van de exacte natuurwetenschappen. Of je chemie nu opvat als wetenschap van de atomen of als wetenschap van de stoffen - gesprek valt erbuiten. Of je fysica nu opvat als wetenschap van de dingen of als wetenschap van de velden - gesprek valt erbuiten.

Maar ik vond een boek van niemand minder dan Werner Heisenberg (1969): "Der Teil und das Ganze, Gespräche im Umkreis der Atomphysik". Hij vond het blijkbaar de moeite waard om een aantal gesprekken, waaraan hij in de jaren 1919-1965 deelnam, uit geheugen te reconstrueren. Waarom deed hij dat?

De reden voor deze belangstelling vertelt hij in het voorwoord. Ik wil hem dat enigermate zelf laten vertellen door de eerste alinea hiervan te citeren:

"Wissenschaft wird von Menschen gemacht. Dieser an sich selbstverständliche Sachverhalt gerät leicht in Vergessenheit, und es mag zur Verringerung der oft beklagten Kluft zwischen den beiden Kulturen, der geisteswissenschaftlich-künstlerischen und der technisch-naturwissenschaftlichen, beitragen, wenn man ihn wieder ins Gedächtnis zurückruft. Das vorliegende Buch handelt von der Entwicklung der Atomphysik in den letzten 50 Jahren, so wie der Verfasser sie erlebt hat. Naturwissenschaft beruht auf Experimenten, sie gelangt zu ihren Ergebnissen durch Gespräche der in ihr Tätigen, die miteinander über die Deutung der Experimente beraten. Solche Gespräche bilden den Hauptinhalt des Buches. An ihnen soll deutlich gemacht werden, dass Wissenschaft im Gespräch entsteht."

In dit citaat beluister ik, zo kort mogelijk geformuleerd, dat

MENSEN MAKEN WETENSCHAP DOOR GESPREK

Dit zal ik verder de 'stelling van Heisenberg' noemen.

Nadrukkelijk reserveert Heisenberg de titel (waardigheid!) 'wetenschap' niet voor technische en natuurwetenschappen. En 'gesprek' is géén natuurwetenschappelijk kenobject. Ik zou het een maatschappijwetenschappelijk kenobject willen noemen. Fysici en chemici kunnen, lijkt me, als onderzoekers echter moeilijk ontkennen dat zij intensief bij 'gesprek' zijn betrokken. En voorzover zij een taak hebben bij wetenschappelijk onderwijs (moet dit niet voorbereiding op wetenschappelijk onderzoek zijn?), meen ik maatschappijwetenschappelijke aandacht bij hen voor dit vreemde object te mogen verwachten. - "De opkomst van chemiedidactiek als wetenschap" wordt gemaakt door mensen in gesprek!²

Twee vragen wil ik naar aanleiding van de 'stelling van Heisenberg' aan de orde stellen:

1. Wat heeft deze stelling als geheel ons nu te zeggen?;
2. Wat betekent het laatste woord daarin?

Ten aanzien van de gehele stelling valt het in de eerste plaats op dat de zeer wetenschappelijke hooggeleerde noch in het voorwoord, noch in het daarna volgende boek, een poging doet 'zijn' stelling te onderbouwen door een gespreks'theorie'. Hij geeft zelfs geen 'definitie' van gesprek. Wel getuigt hij, als in een brief of autobiografie, van zijn deelname aan een lange reeks gesprekken³.

Dit ontbreken van een op de beschreven gesprekssituaties van toepassing zijnd theoretisch kader deed me, misschien door de tegenstelling, denken aan het volgende stukje recente geschiedenis van Nederlands onderwijsbeleid. Daarin trachtte men juist wel 'theorie' toe te passen op praktijkproblemen. Een periode van zogenoemd 'constructief onderwijsbeleid' begon in 1951, met minister Rutten. Constructieprincipes zouden uit wetenschappelijke theorie worden afgeleid: pedagogische, psychologische, sociologische theorie. Het eerste grote resultaat was de mammoetwet in 1968. In dat jaar begon de regeringscommissaris Posthumus aan het volgende karwei, dat hij echter niet mocht afmaken: de mastodontwet voor het Hoger Onderwijs (Posthumus, 1968, p.16).

Maar het constructieve onderwijsbeleid liep vast in niet door de theorie voorziene gebeurtenissen, o.m. de democratiseringsbeweging. En ook elders liep constructief beleid in de zeventiger jaren vast. Zo hielden zich drie commissies bezig met de reorganisatie van de rijksdienst, de laatste (1979-'81) zelfs volgens een systeemtheoretisch managementmodel. Maar de beleidsadviezen konden niet in de veelvormige, onberekenbare praktijk worden uitgevoerd. Over dit falen in 1982 is het eindrapport van de regeringscommissaris Tjeenk Willink (1986) bijzonder leerzaam. Zijns inziens moet het constructieve beleid - als het ware 'van boven af' - worden vervangen door een beleid met kleine stapjes 'van onderop'. Wat mij nu in het boek van Heisenberg zo aanspreekt, is zijn beschrijving van zulk 'vernieuwen van onderop' dat een groep fysici waar hij deel van uitmaakte, uitvoerde ten aanzien van bepaalde grondslagen van de fysica.

Sinds de tweede wereldoorlog is er maatschappelijk veel veranderd. Met twee termen, gebaseerd op het rapport van wat gewoonlijk de Commissie Dekker (1987, p.1, 18, 19) wordt genoemd, kan dit beknopt worden aangeduid: een 'langzaam veranderende maatschappij' ging door toenemende verwetenschappelijking en vertechnisering over in een 'snel veranderende maatschappij'. De periode van onderwijsbeleid volgens theoretische constructieprincipes die, zoals we nu terugziende kunnen zeggen, waren ontwikkeld in de context van een 'langzaam veranderende maatschappij', duurde slechts drie decennia (1951-'81). Sindsdien werd een 'communicatief beleid' t.a.v. universiteiten en hogescholen ingesteld: het HOOP (1988). De instellingen worden meer autonoom en hun "zelfvernieuwend vermogen" (Comm. Dekker; 1987, p.4, 26, 31) wordt van cruciaal belang

geacht. Het gezamenlijke vernieuwingsproces zal worden begeleid door een tweejaarlijkse rapportagecyclus.

Maar hoe kunnen de instellingen een "zelfvernieuwend vermogen" ontwikkelen? Wellicht biedt de genoemde 'stelling van Heisenberg' en de ervaring die hij in zijn boek beschrijft een bruikbaar gezichtspunt.

De titel van dit boek, "Der Teil und das Ganze", typeert voor mij allereerst de veranderende fysische zienswijze in het begin van deze eeuw. Enerzijds leek het klassiek atomistische concept, atomen beschouwd als knikkertjes, door experimenten als de verstrooiing van röntgenstraling aan kristallen te worden bevestigd. Eenvoudige roosters konden worden beschreven als een stapeling van 'harde' bolletjes. Anderzijds moest men tegelijkertijd wel aannemen dat de atomen uit kleinere 'deeltjes' zijn opgebouwd (verstrooiing van α -stralen' aan metaalfolie; atoomspectra). Het kern-elektronenwolk-atoommodel van Rutherford was echter van het gezichtspunt van de 'klassieke' fysica uit niet stabiel. Bohr gaf het in 1913 de gewenste stabiliteit, maar daartoe moest hij ad hoc verbodsbepalingen invoeren die niet pasten in de mechanische en elektromagnetische voorstellingen van die klassieke fysica. Het kostte jarenlang grote moeite deze voorstellingen en begrippen te relativeren en exactheid terug te winnen in mathematische formuleringen. Daarbij moest de 'deeltjes'-voorstelling haar vanzelfsprekendheid prijsgeven. Een mechanisch systeem ziet men als samengesteld uit zelfstandige elementen, bijv. een zon en planeten, een kern en elektronen. Twee elektronen met dezelfde quantengetallen komen echter niet voor: het zijn onzelfstandige delen in een geheel dat door een 'golf' vergelijking kan worden voorgesteld. Het geheel kan niet meer volledig worden beschreven als een som van delen; "der Teil" kan niet meer als een zelfstandig ding worden gezien.

Maar gezien de inhoud van het boek zie ik nog een tweede mogelijkheid de titel te interpreteren. Heisenberg gaf zelf belangrijke bijdragen aan de zojuist geschetste verandering van fysische zienswijze. Hij beschrijft zijn eigen werk echter niet als dat van een zelfstandig 'denker', maar als afhankelijk van vele, door hem als productief ervaren gesprekken met andere fysici. Daarbij ziet hij zichzelf, mijns inziens, als afhankelijke geleding in een groter gespreks-geheel⁴.

De bovengenoemde 'stelling van Heisenberg' zegt dan dat de fundamentele zelfvernieuwing van de atoomfysica omstreeks 1925-'30 voortkwam uit het deelnemen van een aantal fysici aan een samenhangend geheel van onderlinge gesprekken - samenhangend vooral door een intrigerend gezamenlijk niet-weten. Dit laatste was wel het tegendeel van wat ik de zelfgenoegzaamheid van de mechanistische fysica op het eind van de vorige eeuw zou willen noemen. Zowel aan Pieter Zeeman als aan Max Planck, vertelt Casimir (1983, p. 40), werd

in die tijd afgeraden natuurkunde te gaan studeren. Dat vak is klaar. Daar is geen eer meer mee in te leggen!

Belangrijk in zulk een gespreksgeheel is het verloop in de tijd. In 1925 bijvoorbeeld is Heisenberg vastgelopen in het gangbare 'raden' van formules voor intensiteiten van spectraallijnen. Maar dan herinnert hij zich een opmerking van een oudere, natuurfilosofisch geïnteresseerde student tijdens een fietstocht enkele jaren eerder: men zou eigenlijk helemaal niet moeten zoeken naar banen van elektronen in het atoom, maar het probleem moeten formuleren in termen van gemeten grootheden (golflengten en intensiteiten). Hij onderkent dit nu als een heel belangrijk gezichtspunt. Die opmerking bleef dus enige jaren in hem doorwerken. Maar er is nog een ziekteperiode en enige weken van herstel op Helgoland nodig om hem voldoende afstand te geven tot de traditionele mechanistische voorstellingen. Van het nieuwe gezichtspunt uit kan hij een begin van de nieuwe quantummechanica ontwikkelen. Thuis gekomen wachten hem vervolgens weer vele gesprekken met andere fysici, die soms wel en soms niet in het nieuwe perspectief mee willen gaan.

Het verloop in de tijd kan meer algemeen worden beschreven als een afwisseling van deelname aan gesprekken en eenzame perioden van mogelijke doorwerking. 'Denken' gebeurt niet autonoom in isolement maar wordt gevoed door vroegere gesprekken en is gericht op latere gesprekken. En zowel in het eenzame verwerken als in de produktieve gesprekken zouden de deelnemers - als ze daarop zouden letten - kunnen opmerken hoezeer ze van elkaar afhankelijk zijn.

In de huidige 'snel veranderende maatschappij' zou dus een "zelfvernieuwend vermogen" in de instellingen kunnen ontstaan als de mensen daarin bewust leren deelnemen aan samenhangende gespreksgehelen over vooral hun niet-weten bij wetenschapsbeoefening. En wetenschappelijk onderwijs, opgevat als leren onderzoeken, zou studenten moeten leren deel te nemen aan zulke kennisvernieuwende gesprekken op bepaald vakgebieden. Deze conclusie lijkt misschien utopisch, maar in de veranderende omstandigheden moet deze utopie wellicht 'realistisch' worden genoemd.

Daarmee ben ik toegekomen aan mijn tweede vraag: wat betekent het laatste woord in de 'stelling van Heisenberg'? In twee richtingen zal ik deze vraag toespitsen:

1. hoe kan gesprek produktief worden?
2. waarom hebben didactici van natuurwetenschappelijke vakken gesprek niet als belangrijk onderzoeksobject opgemerkt?

Om de produktieve mogelijkheid van gesprek te onderkennen, moeten we een bepaalde vanzelfsprekendheid loslaten. 'Gesprek' duidt op spreken. Letten we echter alleen op het spreken, dan ontgaat ons minstens de helft van het gesprek, namelijk het 'luisteren' en 'verstaan'. Het gesproken woord kunnen we 'objectief

op de band vastleggen en van daaruit reproduceren. Met het luisteren en verstaan is dat ten enen male onmogelijk. Bestaat dat dus niet? Op deze expliciete vraag zullen slechts weinigen 'neen' antwoorden. Maar als hier niet naar wordt gevraagd, zal deze gesprekshelft gemakkelijk aan onze aandacht ontsnappen.

Toch leert een eenvoudige berekening dat we dan zelfs het grootste deel van veel gesprekken buiten beschouwing zouden laten. Zijn immers n deelnemers in een ordelijk gesprek gewikkeld (waarin men om de beurt spreekt) dan luisteren er aldoor $n - 1$. En op deze 'grootste helft' komt het juist aan! Want dat luisteren is niet alleen 'opnemen', maar vooral 'verwerken' in een eigen kader (van ervaringen, opvattingen en verwachtingen) tot een standpunt. Van hieruit kan men een nieuwe bijdrage (vraag, kritiek, bevestiging, toevoeging) leveren aan het gezamenlijke gesprek. Die bijdrage kan voor de andere deelnemers 'verrassend, nieuw' zijn: in hun kaders waren de anderen niet tot dat standpunt gekomen. Het kan soms ook 'verrassend, nieuw' zijn voor die spreker⁵ zelf: hij kon alleen tot dit gezichtspunt komen op grond van voorafgaande inbreng van andere sprekers.

Het produktieve moment van gesprek zit dus niet zozeer in het spreken als wel in het luisteren, verstaan en verwerken. Actief luisteren en verwerken tijdens het voortgaande gesprek is moeilijk en vermoeiend, maar is al doende leerbaar. Wat houdt dat verwerken zoal in?

Verwerken bestaat in de eerste plaats in het kritisch onderscheiden tussen: 'bedoeling niet goed begrepen' en 'bedoeling goed begrepen, maar niet mee eens'. Tijdens een gesprek kan men soms bemerken, dat men vanzelfsprekend uitging van het tweede (niet mee eens), terwijl het eerste (niet begrepen) het geval blijkt te zijn. Dat is belangrijk, want vooral uit het eerste (het half verstaan) komen produktieve vragen voort, zoals 'wat bedoelde je eigenlijk met...?' De ander wordt dan uitgenodigd zijn uitspraken te verantwoorden. Daardoor vindt hij (of de gespreksgroep als geheel) wellicht een nieuwe en betere verwoording voor iets wat tot dan toe voor hem (hen) eenvoudig vanzelfsprekend was. Of hij vindt een niet vermoede lacune in zijn argumentatie. En zo zijn er nog veel meer mogelijkheden van een produktieve gespreksontwikkeling.

In de tweede plaats duidt verwerken op 'ontvangen'. Wat we al weten, behoeven we niet te verwerken. Hopende van andere deelnemers iets nieuws te horen, neem ik deel aan een gesprek. Voor de ander kan dat (voor mij nieuwe) vanzelfsprekend zijn. Hij kan zich erover verbazen dat zijn gezichtspunt (of een woord dat hij achteloos laat vallen) voor mij nieuw is. Zo ontvangt ook hij iets nieuws! Een gesprek kan zodoende veel meer zijn dan een 'uitwisseling van gedachten', namelijk: een waagstuk, een spannend avontuur. Tijdens een gesprek immers weten anderen niet wat ik nu ga zeggen. Misschien wist ik dat kort tevoren ook nog niet. En ik ben benieuwd wat zij zullen antwoorden.

Er zijn gesprekken die men zich jaren later nog herinnert en die iemands levensloop veranderen. Dat bewoog Heisenberg tot het schrijven van zijn boek.

In de derde plaats betekent verwerken en ontvangen: afhankelijkheid. Iedere deelnemer maakt zich afhankelijk van de bereidheid en het verlangen van de anderen om te ontvangen en niet alleen te geven (resp. anderen te manipuleren, te overtuigen).

Tenslotte betekent deze afhankelijkheid: 'gemeenschap', onder meer een besef van gemeenschappelijk niet-weten of niet-kunnen, resp. gedeeltelijk weten of kunnen. Waarom anders steekt men de koppen bij elkaar? - Een voorwaarde is dan nog dat men elkaars woordgebruik (taal) grotendeels verstaat. Dit houdt reeds min of meer gemeenschappelijke ervaringen en interesses in. - Noemen we het onderwerp waarover het gesprek gaat 'zaak', dan kunnen we een gesprek een 'taal-zaak-gemeenschap' noemen. De gemeenschappelijke zaak wordt door de deelnemers op verschillende wijzen in woorden present gesteld. Daardoor kan het gesprek productief worden: de gehele taal-zaak-gemeenschap verandert. Gesprek betekent dus: *veranderende taal-zaak-gemeenschap*. D.w.z.: 'in' de gespreksgemeenschap zoeken 'wij' naar passende woorden om datgene wat 'ons' geleidelijk duidelijker voor ogen staat adequaat te formuleren. Niet alleen de taal-zaak verandert hierbij, ook wij zelf, als geledingen in dat geheel, veranderen. Dit veranderen kan 'leren' worden genoemd in een betekenis die past in de huidige 'snel veranderende maatschappij'. In deze zin beschreef Heisenberg momentopnames in een groter onderzoek-leer-proces. In deze zin zou ook in de HOOP-procedure een onderwijs-leer-concept kunnen ontstaan dat past bij de huidige maatschappelijke verwachtingen⁶.

Als dit, in alle beknoptheid en onvolledigheid, enigszins duidelijk is, kunnen we tenslotte inzien waarom 'gesprek' gewoonlijk over 't hoofd wordt gezien.

Vooreerst zagen we reeds dat spreken een objectief constateerbare handeling is, hetgeen van luisteren en verstaan juist niet kan worden gezegd. Vervolgens spreken we argeloos over 'het gesprek'. Taalkundig is het een substantief, herkenbaar aan het voorafgaande lidwoord. De term 'substantief' duidt op 'sub-stantie', het onder-staande, datgene wat onder veranderende omstandigheden staande blijft, niet verandert. Maar we zagen dat gesprek, terwille van mogelijke gespreksproductiviteit en leren, juist niet mag worden opgevat als een grijpbaar ding, een 'iets' of 'entiteit'. Het mag niet worden geïdealiseerd tot een statisch-eeuwig wezen (essentie). Toch ontstaat dit 'niet-iets' als een gestalte in de tijd met een enigszins beschrijfbaar structuur. - Een vreemder en moeilijker onderzoeksobject is nauwelijks denkbaar! De 'stelling van Heisenberg' zegt m.a.w. dat wetenschap in het algemeen en de meest exacte wetenschap (fysica) in het bijzonder wordt gemaakt door mensen in gesprek, dit zeer ongrijpbare en onexacte 'niet-iets'!

Tenslotte wordt het idee van gespreks-'gemeenschap' geblokkeerd door

bepaalde traditionele vanzelfsprekendheden. Het is u wellicht opgevallen dat ik in mijn bespreking van de produktieve mogelijkheden van gesprek steeds over 'deelnemers' heb gesproken en het woord 'individu' angstvallig heb vermeden. Waarom? Omdat het een letterlijke vertaling is van 'atoom'! Gr. 'a-' niet, 'tomos' snijdbaar, deelbaar; L. 'in-' niet, 'dividuus' deelbaar.

In de zeventiende eeuw kunnen we twee overeenkomstige ontwikkelingen opmerken. Gassendi begon weer atomaire, corpusculaire voorstellingen te maken van de interne bouw der materie (Dijksterhuis, 1950, p. 467). Hobbes en Locke gingen de maatschappij zien als samengesteld uit individuen. - Met een sprong naar onze eeuw zien we in de zestiger jaren schoolboeken voor natuurkunde en scheikunde op corpusculaire grondslag verschijnen, terwijl sociologen socialisatietheorieën ontwikkelen op individualistische grondslag waarin de kinetische gastheorie (al of niet bewust) model heeft gestaan⁷. Op een geheel andere wijze kan men de overeenkomst individu-atoom opmerken als men in Athene de bus neemt, met daarin de vermelding: "40 atoma".

In de fysica moest men, in de eerste helft van deze eeuw, dit mechanistische atomisme begrenzen, relativiseren en vervangen door een quantumtheorie. Misschien moet de wetenschappelijke reflectie op de door verwetenschappelijking en vertechnisering 'snel veranderende maatschappij' in de tweede helft van deze eeuw op een overeenkomstige wijze het 'mechanistische' individualisme gaan begrenzen, relativiseren en vervangen door een gesprekspraktijk bij onderzoeken en leren onderzoeken⁸.

Gesprek zou ons geen stof leveren voor gesprek. Maar ik raak er niet over uitgepraat - zeker niet na het jarenlange onderzoek met Henk ten Voorde! ⁹. Daarom stel ik tot besluit de volgende vraag aan u: kán chemiedidactiek in de huidige snel veranderende maatschappij opkomen als wetenschap zónder het gesprek over gesprek te beginnen?

Noten

1. De formulering 'gesprek' in plaats van 'een gesprek' of 'gesprekken' gebruik ik weloverwogen. Ik wil er mee aangeven dat het mij te doen is om een analyse van de kwaliteit 'gesprek' in de hierna in de zin genoemde contexten. Indien u er liever een lidwoord bij wilt lezen, zou dat 'het' moeten zijn.
2. Dat ik hier in het bijzonder "chemiedidactiek" noem, is slechts een gevolg van de context waarbinnen deze inleiding werd uitgesproken: een symposium getiteld "De opkomst van chemiedidactiek als wetenschap". Ik formuleer graag algemener: de opkomst van de didactiek van een natuurwetenschappelijk vak als wetenschap wordt gemaakt door mensen in gesprek!
3. Het is mij gebleken dat de benoeming "zeer wetenschappelijke hooggeleerde" als ironisch, dan wel als sarcastisch werd beluisterd. Geen van beide was mijn bedoeling. Van een man als Heisenberg die, als mede-vernicuwer van de atoomfysica, zeker deze benoeming verdiende, zou toch mogen worden verwacht dat hij 'zijn' stelling baseert op een gespreks'theorie'. Zo werkt 'de' wetenschap toch!? Het is mijns inziens daarom opmerkelijk dat hij dit nalaat. Heisenberg, als toonaangevend fysicus in zijn dagen, kan zijn eigen

- bezig zijn al of niet in gesprek met anderen 'alleen maar' verhalend beschrijven, en niet in een maatschappijwetenschappelijk theoretisch kader dat op deze gespreksituaties van toepassing is. Dat wél te kunnen, lijkt me nu juist voor een didacticus van groot belang.
4. Hier preludeer ik op het slot van mijn toespraak.
 5. "Spreker" wordt hier vanzelfsprekend gebruikt in de zin van 'spreker (m/v)'. Hetzelfde geldt voor het persoonlijk voornaamwoord dat op deze spreker slaat: "hij" voor de onderwerpsvorm; "hem" voor de voorwerpsvorm. Zo ook voor het bezittelijke voornaamwoord "zijn".
 6. Sinds ik deze toespraak hield, is er al weer enige tijd verlopen. Het lijkt me echter niet nodig na te gaan op welke wijze de in 1988 uitgestippelde HOOP-procedure tot nu toe in de praktijk is gebracht. Mijn visie op de in deze procedure schuilende mogelijkheden voor de ontwikkeling van een bij-de-tijds-onderwijs-leer-concept is namelijk niet afhankelijk van die praktijk.
 7. Bijvoorbeeld: Berger en Luckmann (1967), p. 43.
 8. Mede door Rutherford en Bohr, om slechts die te noemen, verdwenen wel de atomen gedacht als knikkertjes, maar niet het idee van het oude atomisme. Het was een grootse vereenvoudiging het honderdtal atoomsoorten samengesteld te denken uit slechts drie 'elementaire' deeltjessoorten: protonen, neutronen en elektronen. Maar met het steeds geavanceerdere onderzoek bleek het aantal soorten 'elementaire' deeltjes toe te nemen. Verder bleek, afhankelijk van het experiment, een verklaring met óf 'deeltje' óf 'golfverschijnsel' bruikbaar, soms waren beide typen verklaring mogelijk. En dit 'dualisme' kon alleen worden opgelost door een dubbele ontkenning van deze visuele verbeeldingen: noch - noch. De corpusculaire 'grondslag', in de naïef realistische betekenis van het woord corpusculum, is dus eigenlijk aan de natuurwetenschap ontvallen.
De studentenrevolte van 1968 was indrukwekkend - bevrijdend of bedreigend - door de geïmproviseerde, 'ludieke' samenwerking en door het deel-nemen-aan discussies om een vastgelopen maatschappij in beweging te krijgen. Daarna trad wel een 'herstel' op van individuele carrièrevorming (resp. -jagerij), maar ook een publieke bewustwording ten aanzien van een 'IK-tijdperk', die een afstand-nemen daarvan inhield.
Een meer fundamentele verwerking van de problematiek van het maatschappelijk individualisme tot een nieuw concept van 'het sociale' trof ik vooral aan in een studie van vijf jonge psychologen (Henriques e.a., 1984). - Hoewel dit vijftal nooit heeft gehoord van veranderende taal-zaak-gemeenschap en niveauverhoging, kon ik beide gezichtspunten duidelijk in hun werk herkennen.
 9. Ten Voorde (1977). Ook dit onderzoek kon alleen wetenschapsvernieuwend zijn door intensief teamwork. Om praktische redenen moest het echter onder één naam verschijnen.

Literatuur

- Berger, P.L. & T. Luckmann. (1967) *The social construction of reality*. Harmondsworth: Penguin Books.
- Casimir, H.B.G. (1983) *Het toeval van de werkelijkheid; een halve eeuw natuurkunde*. Amsterdam: Meulenhoff.
- Commissie Dekker (1987) *Wissel tussen kennis en markt*. Rapport van de Tijdelijke Adviescommissie voor de Uitbouw van het Technologiebeleid (gewoonlijk commissie Dekker genoemd). Den Haag: Staatsuitgeverij.
- Dijksterhuis, E.J. (1950) *De Mechanisering van het Wereldbeeld*. Amsterdam: Meulenhoff.

- Heisenberg, W. (1969) *Der Teil und das Ganze, Gespräche im Umkreis der Atomphysik*. München: Piper Verlag.
- Henriques, J., W. Hollway, C. Urwin, C. Venn & V. Walkerdine. (1984) *Changing the subject; Psychology, social regulation and subjectivity*. Cambridge: University Press.
- HOOP. (1988) *Hoger Onderwijs en Onderzoek Plan*. Den Haag: Ministerie van Onderwijs en Wetenschappen.
- Miranda, J. de (m.m.v. P.M. van Hiele). (1962) De structuur van de onderwijssituatie als basis voor de opbouw van de didactiek, *Pedagogische Studiën*, 39, 532-557.
- Miranda, J. de. (1980) *Onderwijzen volgens het gespreksmodel*. Tilburg: Katholieke Hogeschool Tilburg, kenmerk: 325.80.109.
- Posthumus, K. (1968) *De universiteit, doelstellingen, functies, structuren*. Den Haag: Staatsuitgeverij.
- Tjeenk Willink, H.D. (1986) *Eindbericht 1986 van de Regeringscommissaris Reorganisatie Rijksdienst*. Den Haag: Staatsuitgeverij.
- Voorde, H.H. ten. (1977) *Verwoorden en Verstaan*. Proefschrift. Den Haag: SVO.