
Realistisch opleidingsonderwijs

F.A.J. Korthagen
IVLOS, Universiteit Utrecht
POW, Universiteit van Amsterdam

1 inleiding

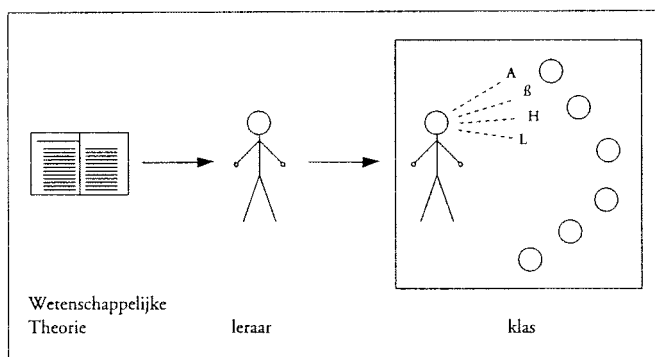
Van huis uit ben ik wiskundige en ik ben korte tijd wiskundeleraar geweest op een middelbare school in Amsterdam. Leraren werden in die tijd niet zo erg goed voorbereid op de praktijk en dus ervoer ik een werkelijke praktijkschok. Ik merkte dat die praktijkschok voor een deel veroorzaakt werd door het werken met kinderen in de puberteit. Ik realiseerde me dat deze leerlingen een ontzettend belangrijke fase doormaken in hun leven, waarin ze bijvoorbeeld voor het eerst verliefd worden, waarin ze bezig zijn met vragen over hun eigen identiteit en de positie in de groep. De puberteit is daarnaast natuurlijk de fase in het leven waarin de kinderen zich afzetten tegen volwassenen. Kortom voor de leerlingen is deze periode vaak heel opwindend, maar ook hectisch en vaak moeilijk. Mijn collega G. Westhof formuleerde het aldus: 'Puber zijn is eigenlijk een full-time baan. Moet je daar dan nog een school bij hebben ook?'

En daar stond ik dan als leraar wiskunde en voelde me eigenlijk een beetje vreemd. Ik vroeg me af of het wel klopte dat ik wiskunde stond uit te leggen zoals die toen in de schoolboeken stond. Zoiets van: moet ik die leerlingen nu drillen hoe ze kwadratische vergelijkingen oplossen? Moet ik die leerlingen de schoonheid van de stelling van Pythagoras bijbrengen, wanneer ze in een periode in het leven zijn dat ik ze eigenlijk andere dingen mee zou willen geven; misschien juist wel uit die wiskunde? Nu verkeerde ik in de gelukkige omstandigheid dat ik werkte op een school in Amsterdam met collega's die in die tijd behoorlijk actief en bekend waren in de wereld van de wiskundendidactiek. Er werd op mijn school dus over dit soort zaken nagedacht. Ik bedacht dat ik de leerlingen eigenlijk manieren van probleemoplossen zou willen leren waar ze ook in andere situaties wat mee zouden kunnen; bij andere wiskundige onderwerpen, maar misschien ook wel buiten de wiskunde. Ik zou nu zeggen, dat ik eigenlijk behoefte had hun reflectie te stimuleren. Maar ik denk dat ik dat woord toen nog niet kende. Ik voelde in die tijd dat ik iets wilde veranderen, maar ervoer tegelijkertijd dat zoiets niet eenvoudig is. Ik kwam toen al vrij snel te werken op een le-

rarenopleiding en ontmoette daar collega's die eigenlijk allemaal met vergelijkbare ideeën rondliepen om het onderwijs te veranderen. Ze hadden deze ideeën verder uitgewerkt en brachten die in de lerarenopleiding in praktijk. Ik spreek dan van de tijd waarin het IOWO (Instituut voor Ontwikkeling van het Wiskunde Onderwijs) bekend begon te worden. Voor het basisonderwijs werd in die tijd door Wiskobas aan de weg getimmerd. In het team van de lerarenopleiding waarin ik werkte, werd deze tijd ervaren als heel enerverend; we merkten dat er een omwenteling plaats vond in het wiskundeonderwijs en wellicht ook in het onderwijs in meer algemene zin. Wij waren in ieder geval druk doende onze ideeën over wiskundeonderwijs uit te werken. En zo raakte ik in contact met opleiders en nascholers van andere instituten. Ik kreeg weer een schok, die in vele opzichten te vergelijken was met de praktijkschok van toen ik voor het eerst voor de klas stond op een middelbare school. Ik merkte dat de meeste andere opleiders helemaal niet bezig waren hun opleidingsonderwijs kritisch te overdenken. En dat de meeste opleidingen in die tijd behoorlijk ouderwets en traditioneel dachten over het opleiden van leraren.

2 leraren opleiden

Je zou dus kunnen zeggen dat het traditionele beeld van het opleiden van leraren toch behoorlijk overheersend was in die tijd. Het gaat dan om het idee dat er veel belangrijke theorie is, die leraren zouden moeten kennen, omdat deze kennis voor hen nuttig is: stukken wiskunde, stukken wiskunde-didactiek, stukken onderwijskunde, leerpsychologie, pedagogiek, enzovoort. Het onderliggende idee daarbij is dat je aanstaande leraren dingen leert die ze later kunnen toepassen in de praktijk (fig. 1).



figuur 1: het deductieve paradigma in de lerarenopleiding

Dat is natuurlijk een voor de hand liggende gedachte. Het enige probleem is dat dit idee niet blijkt te werken en dat juist ook in die tijd het eerste onderzoek bekend werd dat dat aantoonde. De traditionele lerarenopleidingen bleken weinig effect te hebben, zowel in de initiële opleiding als in de nascholing. De aldus opgeleide leraren maken weinig gebruik van de aan hen aangeboden theorieën. En tegelijkertijd klaagden diezelfde leraren dat ze niet zijn voorbereid op de problemen die ze werkelijk in die praktijk tegenkomen.

Dit gegeven leidde overigens tot verbeteringen van het traditionele model voor het opleiden van leraren. De student in de initiële opleiding of de leraar in de nascholing wordt dan meer gemotiveerd voor de theorie en verder is er meer aandacht voor het oefenen van de theorie, zodat de transfer naar de praktijk wat beter verloopt. En toch blijven we zo met een fundamenteel probleem zitten, dat we steeds beter in kaart beginnen te krijgen. Dat is dat je een a-priori keuze maakt als opleider of als nascholer over wat nuttige theorie is voor de leraar (in spé); theorie die ze moeten leren. Daar gaat het vaak mis. In het vervolg zal ik laten zien waarom het dan in veel gevallen mis gaat.

3 realistisch opleiden

Het is overigens niet zo dat ik theorie onbelangrijk vind in de lerarenopleiding. Ik denk dat theorie wel van belang is. Ik wil die dan ook zeker niet kwijt uit de opleiding. Ik denk dat het wel goed is in te gaan op de aard van de theorie. Ik wil in het nu volgende stilstaan bij wat er in het hoofd van de leraar gebeurt en bij wat we zouden willen dat er in het hoofd gebeurt; in relatie tot wat de leraar doet. Ik sluit mijn verhaal af met de consequenties van de gemaakte exercitie voor de initiële opleiding en nascholing.

Ik bezet overigens op dit moment de Kohnstamm-leerstoel, die door de 'Vereniging ter Bevordering van de Studie der Pedagogiek' is ingesteld aan de Universiteit van Amsterdam. Ik zal een paar keer verwijzen naar Kohnstamm, want ik denk dat we soms vergeten hoe die aan de wortels heeft gestaan van het realistisch rekenonderwijs. Er lopen lijnen door de geschiedenis van deze eeuw, die wellicht interessant zijn om even te schetsen. Ook dat doe ik in het vervolg.

Laat ik de zaak maar eens concreet maken en beginnen bij de reken-wiskundedidactiek. Daar weten we langzamerhand heel wat van. Vandaar dat we kunnen zeggen dat het inderdaad prachtig zou zijn om dat aan (aanstaande) leraren te leren. En dat gebeurt ook, bijvoorbeeld in de nascholing. Mijn samenwerking met M. Dolk leerde mij meer over wat daar werkt

en niet werkt. Laat ik daarom beginnen bij een tweetal principes uit het realistisch reken-wiskundeonderwijs: het bieden van constructieruimte aan leerlingen en het stimuleren van een variëteit in oplossingsaanpak. Het zal duidelijk zijn dat het weinig zin heeft dit uit te leggen aan leraren, want dan doe je eigenlijk zelf precies niet wat je zegt dat de theorie zegt wat je zou moeten doen. Dit noemen we het congruentieprincipe in de opleiding van leraren. Het idee dat als je iets voorleeft als opleider, dat dit invloed heeft op die leraren die zelf les gaan geven. Meer algemeen: leraren geven les zoals we zelf les hebben gekregen.

En zo roepen we direct de meest cruciale vraag op: hoe pakken we dit dan wel op? Hoe voorkomen we dat de mooie theorie nooit in de praktijk wordt toegepast? Wat helpt ons daar bij? En zo kom ik uit bij Philip Kohnstamm die eigenlijk de eerste was in Nederland die wees op dit probleem in het onderwijs. Hij benoemde het probleem als het transferprobleem. Hij zei dat het niet alleen voldoende is om de theorie aan te bieden aan (aanstaande) leraren: kennis die wordt opgedaan in een leersituatie wordt niet vanzelfsprekend toegepast in de praktijk (Kohnstamm, 1948, p. 27-31). Kohnstamm overdacht hoe de theorie gebracht kan worden zodat deze wel functioneert in de praktijk. Hij preeste dit met name aan voor het rekenonderwijs. Kohnstamm wees daarin ook aan dat het probleem van beperkte transfer optrad. Hij wees daarnaast op een ander probleem, namelijk het probleem van het forceren van exactheid, zoals hij dat noemde. Daarvan weten we tegenwoordig natuurlijk veel meer. Kinderen stappen niet in op het hogere niveau en bereiken dat ook niet snel. Kohnstamm wees daar dus al in de jaren dertig op. Ik denk dan ook dat daar al wortels liggen van het denken over reken-wiskundendidactiek.

Laat ik na deze uitwijding over de ideeën van Kohnstamm eens nader ingaan op het transferprobleem in de lerarenopleiding. Waarom werkt het aanbieden van theorie op de traditionele manier niet? Ik heb daarover al het een en ander laten zien, maar uit onderzoek kennen we inmiddels een aantal hoofdproblemen. Het grootste probleem is erin gelegen dat leraren die tijdens hun opleiding leerden om de theorie toe te passen, soms terecht komen op een school waar het geleerde niet ondersteund wordt, omdat het onderwijs er anders is ingericht. Een dergelijke situatie is vernietigend voor alles wat in de opleiding geleerd is. Maar anderszins gaat er vaak ook al wat mis tijdens de opleiding of nascholing zelf. In ieder geval geldt dit voor de didactiek van veel andere vakken dan rekenen-wiskunde. Ik daag u uit te kijken wat u van de volgende oorzaken herkent. Ik noem drie oorzaken voor het transferprobleem:

- 1 Studenten hebben, als leerling, vele jaren ervaring in het onderwijs op-

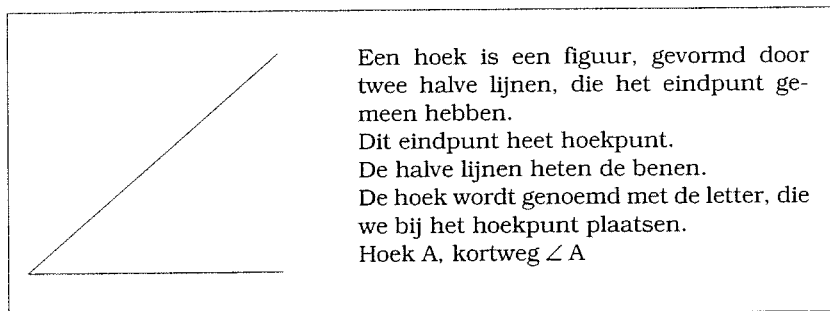
gedaan. Daardoor hebben ze *preconceptionen* over onderwijs, die moeilijk te veranderen zijn en die vaak botsen met de aangeboden didactische theorieën (Wahl e.a., 1984; Wubbels, 1992). Studenten die beginnen met een Pabo-opleiding, zijn jarenlang leerling geweest. Ze hebben toen een idee ontwikkeld wat onderwijs is en hoe het werkt. De voorbeelden die hun eigen leraren stelden zijn daarin fundamenteel. Wij als opleiders zetten daar een andere opvatting naast. Echter de oude blijft ook een rol spelen.

- 2 Daarnaast is er het zogenaamde *feed-forward problem*: 'resistance from the student teacher at the time of exposure to given learnings, and, later, protestations that the same learning had not been provided in stronger doses' (Katz e.a., 1981, pag.21; zie ook Bullough e.a., 1991, pag.79). Om iets te kunnen en willen leren, moeten studenten eerst problemen ervaren. En als ze die problemen eenmaal tegenkomen, hebben ze vaak grondige begeleiding nodig, gericht op hun concrete probleemsituatie, die op dat moment niet altijd gegeven kan worden.
- 3 Dit laatste brengt me op een derde en laatste oorzaak van het transferprobleem. Tijdens het lesgeven hebben leraren vaak weinig tijd om na te denken. Dat betekent dat ze een ander type kennis nodig hebben dan de abstracte, gesystematiseerde en gegeneraliseerde kennis die vaak in de opleiding wordt gepresenteerd. Kessels en Korthagen (1996) hantieren twee termen van Aristoteles, 'epistèmè' en 'phronesis' om het onderscheid duidelijk te maken. *Epistèmè* is gegeneraliseerde kennis, die op een brede empirische basis berust, en die je met enige welwillendheid 'objectieve theorie' zou kunnen noemen. Ik zeg wel eens: 'de Theorie met een hoofdletter'. Wat leraren in de praktijk gebruiken is theorie met een kleine letter, *phronesis*: situatiespecifieke principes, contextafhankelijk, die de leraar helpen om snel tot zo'n beslissing over het handelen te komen dat een praktisch probleem opgelost wordt. Dit soort 'theorie' is veel meer perceptueel dan conceptueel: het gaat erom dat de leraar snel kan waarnemen wat relevant is in de concrete situatie die zich voordoet, zodat die zijn of haar handelen daarop kan afstemmen.

Toen ik zo de opleiding van leraren overdacht, zag ik parallellen met het reken-wiskundeonderwijs. Die parallellen begonnen me te fascineren. Zo dacht ik verder over het verbeteren van de opleiding en stelde mezelf vragen. Hoe voorkomen we het transferprobleem? Hoe voorkomen we dat we leraren vol stoppen met theorie waar ze niets mee kunnen? Moet er wellicht meer aandacht zijn voor *phronesis* en minder voor *epistèmè*? En hoe ziet de *phronesis* voor leraren er dan eigenlijk uit?

Laat ik een voorbeeld geven uit het wiskundeonderwijs. Het betreft een oude manier waarop op de middelbare meisjesschool het begrip hoek werd

behandeld (fig.2). Deze start van het onderwerp hoeken vind ik nog altijd een mooi voorbeeld van hoe het in de jaren vijftig ging. Het ademt bijvoorbeeld een beetje de sfeer van 'dit is de theorie'.



figuur 2: traditionele introductie van het begrip hoek

We zien hier een typisch voorbeeld van het theezakjes-model: we leggen iets dat formeel is even simpel uit. Het is goed deze introductie van hoeken te vergelijken met de aanpak van het begrip 'hoek' door het IOWO (fig.3).

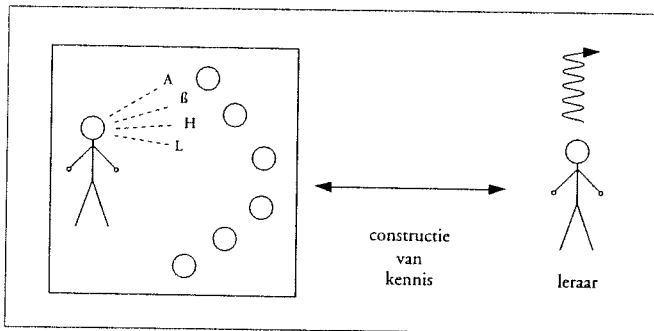


figuur 3: introductie van het begrip hoek door het IOWO

De vergelijking van deze twee voorbeelden maakt voor mij veel duidelijk over wat geldt voor het nascholen en opleiden van leraren. De omslag die het reken-wiskundeonderwijs heeft gemaakt, de realistische omslag, zouden we in het verlengde van Freudenthal (1991) kunnen typeren als een nadruk op wiskunde als *subject to be created*. Freudenthal tekent daarbij aan dat we niet het bouwwerk van de wiskunde kant-en-klaar moeten aanbieden. Wiskunde wordt gemaakt door de mensen zelf, door de leerlingen zelf, door de lerende zelf. Het is een activiteit die geworteld moet zijn in de eigen wereld, waar leerlingen zelf noties ontwikkelen op basis van reële problemen en herkenbare contexten. Het gaat daarbij om praktisch

gebruik van de wiskunde, met nadruk op het bevorderen van reflectie door de leerling, die zelf nadenkt over de wiskunde, en interactie tussen leerlingen en de leraar die in het ontdekkingsproces vooral de rol van gids krijgt. Dit is voor het reken-wiskundeonderwijs op dit moment heel vanzelfsprekend, daarom ga ik de verbinding leggen met het opleiden van leraren.

De genoemde ideeën hebben, in ieder geval ons op het IVLOS, geïnspireerd tot het nadenken over het opleiden van leraren. We maakten daar de vertaalslag om de genoemde principes te gebruiken bij het vinden van nieuwe aanpakken voor de opleiding en de nascholing. We constateerden zo dat ook didactiek, onderwijskunde en pedagogiek geen bouwwerken zijn die je kant en klaar kan uitstorten over studenten, om ze vervolgens te zeggen dat ze dit kunnen gebruiken in de praktijk. Nee, het gaat hier om iets wat ze zelf kunnen ontwikkelen. Die vakken beschouwden we daarmee als een *subject to be created*. En dan gebruik je als opleider dus geen directieve aanpak van de theorie naar de praktijk. Integendeel, je gaat juist van concrete praktijkvoorbeelden uit. Je werkt met de studenten-in-opleiding of de leraren in nascholing aan reële problemen die ze werkelijk in hun praktijk tegenkomen. Met nadruk op de eigen praktijk, want dat is de context van het leren onderwijzen. Leraren moeten leren zelf op die praktijk te reflecteren, want het gaat niet alleen om het oplossen van het probleem van vandaag. Het gaat om het leren van een methode om zelf problemen in de klas op te leren lossen. En dat leer je vooral in interactie met medeleraren of medestudenten.



figuur 4: het realistisch paradigma in de lerarenopleiding

Zo ontstond de vertaalslag van reken-wiskundendidactiek naar het opleiden van leraren. Het resultaat was een andere visie op opleiden, waarbij de reële problemen in de praktijk veel centraler komen te staan. Een aanpak, waarbij er wisselwerking gaat ontstaan tussen in de praktijk bezig zijn als leraar of als aanstaande leraar en het leren reflecteren over die praktijk. En daar is de opleider natuurlijk bij, en wel in de rol van gids bij

een proces van *guided reinvention*.

Overigens ligt het vertrekpunt van het leerproces, zo ontdekken we telkens weer, bij de problemen die leraren of aanstaande leraren zelf ervaren in die praktijk. Dit wordt in het algemeen aangeduid met het Engelse woord *concern*. De *concerns* van leraren zijn de dingen die hen bezig houden. En wanneer je die niet als uitgangspunt van het leerproces gebruikt, ben je als opleider eigenlijk op een slinkse manier bezig met jouw a-priori keuze over wat belangrijk is om te leren, ook al geef je nadrukkelijk aandacht aan de praktijk. Maar in die praktijk hebben de studenten of leraren zelf al problemen of *concerns*. En die zullen toch richting geven aan hun denkproces. Het is in dit verband aardig om te wijzen op Kohnstamm. Die schreef in 1932 over de relatie tussen het denken als proces en het oplossen van problemen:

'Het denken is een dynamisch proces, een bewustzijnsverloop, dat stuwkracht en richting krijgt door een taak, het zoeken naar het oplossen van een probleem dat wij hebben, of dat zich ons heeft gesteld.' (pag.8)

Wij, leraren, lopen in de praktijk tegen problemen aan. Dat zijn dingen die ons bezighouden. Kohnstamm (1939) zegt dan ook verder:

'Voor het leren denken onder eigen verantwoordelijkheid is niets zo noodlottig als het dwingen om altijd langs vooruit afgebakende paden te gaan.'

En dat geldt zowel voor wat de leerlingen bezighoudt als voor wat de leraar bezighoudt. Zo kom ik terug bij de parallellen tussen de theorievorming rond realistisch reken-wiskundeonderwijs en het realistische paradigma in de lerarenopleiding.

We zien, al met al, dat de taak van opleider en nascholer behoorlijk verandert. Dat is soms problematisch voor opleiders. Want het is ergens ook wel veilig om gewoon te zeggen: ik heb een mooi dik boek gelezen over die en die theorie. Om vervolgens die prachtige theorie op een didactische verantwoorde wijze op te lepelen, met prachtig voorbeelden enzovoort. En, zo lijkt de verwachting, dan zullen de (aanstaande) leraren de onderhavige theorie tenminste goed leren. Dat is natuurlijk ook waar veel opleiders aan gewend zijn. Zo blijkt in ieder geval als je nauwkeurig in de opleidingspraktijk kijkt. Daar zie je dat een oorspronkelijk deductief paradigma verschuift. De inhoud wordt voorzien van een passende didactische aanpak. Maar nog steeds ligt de keuze ten aanzien van wat goed is voor de student of leraar met name bij de opleider en te weinig bij de (aanstaande) leraar zelf.

4 onmiddellijk onderwijsgedrag

Elke opleidingsdidactiek is er uiteindelijk op gericht het gedrag van (aanstaande) leraren te beïnvloeden. Daarvoor is het van belang inzicht te hebben in bronnen van leraarsgedrag. Dat is mijn volgende onderwerp. Vele jaren is de theorievorming op dit gebied gedomineerd geweest door de *teacher thinking* benadering, die ervan uitging dat leraren voortdurend bewuste beslissingen nemen, gebruikmakend van theorieën die ze toepassen op concrete situaties (Clark, 1986). Het functioneren van leraren werd daarbij dus voornamelijk beschouwd als een cognitief gestuurd fenomeen. Het is deze visie die logisch leidde tot het streven 'nuttige' theorieën in de hoofden van leraren te krijgen en dus tot de deductieve benadering van de opleiding (figuur 1).

Ik heb reeds laten zien dat aan die benadering nogal wat problemen kleven. Desondanks ontbreekt een breed geaccepteerde alternatieve theorie over de bronnen van leraarsgedrag die vruchtbaar is voor het ontwerpen van een succesvolle opleidingsdidactiek. De bouwstenen voor zo'n theorie kunnen we echter al in het werk van Kohnstamm vinden. In verschillende publicaties wees hij op het belang voor het onderwijs van de Gestaltpsychologie (bijvoorbeeld Kohnstamm, 1939). In mijn eigen onderzoek heb ik het Gestaltbegrip gebruikt om het functioneren van leraren te verklaren, waarbij ik het begrip overigens wat breder heb opgevat dan de oude Gestaltpsychologen. Ik wil dat uitleggen aan de hand van een concreet voorbeeld dat zich afspeelt in een rekenles in het basisonderwijs.

De situatie is als volgt. Al een aantal dagen hebben de leerlingen geoefend met opgaven als $27 + 5$, $68 - 9$, enzovoort; sommen waarbij het tiental overschreden wordt. Vervolgens wil de lerares daarmee klassikaal een laatste oefening doen, om daarna over te stappen op sommen waarbij de 100 overschreden wordt. Ze zet de volgende opgave op het bord:

$$34 + 7 = \dots$$

Wim, die op de eerste rij zit, roept als antwoord: '42'.

De lerares reageert onmiddellijk door te zeggen: 'Dat is fout. Je weet dat $34 + 6 = 40$, dus $34 + 7 = 41$.'

Tot zover de situatie. Laten we daar eens vanuit didactisch of onderwijskundig oogpunt naar kijken. We zien dan dat de lerares niet erg handelt in overeenstemming met de didactische 'Theorie met een hoofdletter'. Ze gaat bijvoorbeeld niet na hoe Wim tot het antwoord '42' is gekomen, terwijl we uit onderzoek weten hoe belangrijk het is rekening te houden met preconcepten van leerlingen. Ook deed ze niet veel om Wims eigen reflectie op het oplossen te stimuleren; anders gezegd, ze deed weinig aan het ontwik-

kelen van wat Kohnstamm 'leren denken' zou noemen. Ten slotte hielp de lerares de leerling niet om zijn eigen aanpak verder te ontwikkelen, hetgeen de kans vergroot dat hij de volgende keer weer hetzelfde type fout zal maken.

Hoe kunnen we de reactie van de lerares verklaren? Gedurende vele jaren is de onderwijskundige verklaring geweest dat de lerares op basis van een theorie handelt en via rationele analyse van de situatie tot een beslissing over haar handelen komt (Clark, 1986). Als we haar na afloop vragen haar gedrag te verklaren, zal ze misschien inderdaad met een uitleg komen die een keten laat zien van waarnemen, interpreteren, analyseren, beslissen en handelen. Echter, het valt te betwijfelen of dat een valide weergave is van hetgeen zich afspeelt in zo'n situatie, die Dolk (1997) een onmiddellijke onderwijssituatie noemt, dat wil zeggen een situatie waarin weinig tijd is voor reflectie (zie Eraut, 1995). Ik ga er vanuit dat het in zo'n situatie vrijwel onmogelijk is om waarneming, interpretatie, analyse en reactie van elkaar te scheiden. In een 'split second' voltrekt zich een intern proces in de lerares dat resulteert in haar 'onmiddellijk gedrag'. Zonder volledigheid te pretenderen, kunnen we zien dat de volgende aspecten daarbij mogelijk een rol spelen:

- 1 *Gevoelens*, bijvoorbeeld over de irritatie over het feit dat Wim nog steeds zulke fouten maakt.
- 2 *Vroegere ervaringen*, bijvoorbeeld in situaties waarin zij zelf nog leerling was en ze haar lerares zag reageren op leerlingen zoals Wim.
- 3 *Waarden*, bijvoorbeeld het belang van foutloos kunnen optellen.
- 4 *Rolopvattingen*, bijvoorbeeld de opvatting dat een leerkracht iemand is die goede oplossingen moet presenteren.
- 5 *Routines*, bijvoorbeeld een gevestigde routine om snel een fout te corrigeren om daarmee een lastig probleem te omzeilen.
- 6 En, last but not least, *behoefte of concerns*, bijvoorbeeld de wens om snel door de oefening heen te gaan en zo snel mogelijk met de aftrek-sommen te beginnen, of de behoefte om verder door elkaar roepen van leerlingen te voorkomen.

Al dat soort - elkaar deels overlappende - behoeften, gevoelens, waarden, opvattingen en dergelijke kunnen in meerdere of mindere mate meespelen en ze vormen een dynamisch geheel dat in een onderdeel van een seconde een persoonlijk gekleurde betekenis oproept. Onderdeel van dit geheel dat opgeroepen wordt, is de neiging om op specifieke wijze te reageren, bijvoorbeeld de neiging om de fout te corrigeren en de juiste oplossing te geven. Voor zo'n dynamisch geheel van behoeften, gevoelens, waarden, betekenissen en gedragstendensen, opgeroepen door een bepaalde situatie, gebruik ik de term *Gestalt* (Korthagen, 1993). Daarbij vat ik het begrip *Gestalt* breed op. Het omvat vier dimensies: willen, voelen, denken en han-

delen, die daarbij niet als gescheiden worden opgevat, maar aspecten die in 'onmiddellijke' situaties samenvallen. En voor alle duidelijkheid: de lerares in het voorbeeld zal zich in de situatie waarschijnlijk lang niet van al die aspecten bewust zijn.

Wat ik ook overneem van de Gestaltpsychologen is het principe dat individuen geneigd zijn een onvolledige situaties 'af te ronden'. Bekend zijn de voorbeelden waarbij je onbewust een figuur waaraan een stukje ontbreekt, afmaakt. Als een bekend liedje op een cassettebandje middenin stopt, 'hoor' je als het ware toch het vervolg. Mijn veronderstelling is dat ook leraren de neiging hebben situaties 'af te maken' op een manier die hen vertrouwd is. Voor de lerares in het voorbeeld kan dat zijn: bij een fout van een leerling zo snel mogelijk het goede antwoord geven.

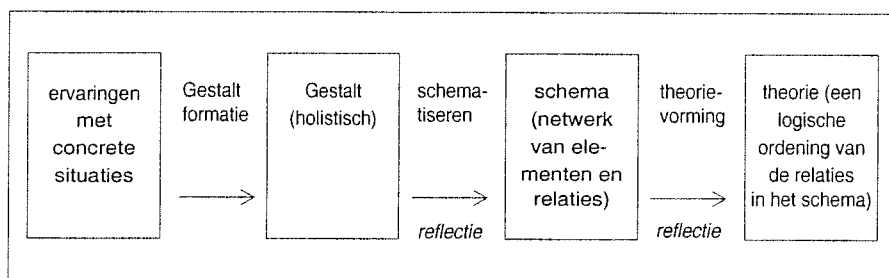
Ik wil benadrukken dat ik hiermee niet per sé de klassieke opvatting over *teacher thinking* verwerp. De beschrijving van het proces in termen van ketens van waarneming - interpretatie - logische analyse - beslissen - handelen is ongetwijfeld redelijk goed van toepassing op veel situaties waarin de leraar op een bewust niveau handelt, bijvoorbeeld als de leraar tussen twee lessen reflecteert (reflection-on-action, Schön, 1987) of als er tijdens de les een moment is van stop-and-think, zoals Schön dat noemt (een situatie waarin reflection-in-action plaatsvindt). Echter, vele onderzoekers (bijvoorbeeld Clark & Yinger, 1979; Carter, 1990; Elbaz, 1991) wijzen erop dat het meeste gedrag van leraren geautomatiseerd en geroutiniseerd plaats vindt, ofwel in mijn termen: op basis van onbewuste of halfbewuste Gestalts, die heel persoonlijk bepaald zijn.

5 drie niveaus in het leerproces van leraren

Ik wil graag nogmaals benadrukken dat ik theorie van belang vind voor de opleiding en dat het leerproces van (aanstaande) leraren zich niet zou moeten beperken tot Gestaltvorming. De kernvraag is echter *welke* theorie relevant is en *hoe* die in de opleiding verbonden kan worden met de reeds aanwezige Gestalts van de leraar.

Voor het goed begrijpen van het daarvoor benodigde leerproces reikt Kohnstamm ons overigens de hulpmiddelen aan. Hij was de eerste die in ons land aandacht vroeg voor het in Duitsland, in de zogenaamde Keulse school, uitgevoerde onderzoek naar bewustzijnslagen, ook wel niveaus van denken genoemd (Kohnstamm, 1932, 1939). Dit is het volgende thema uit Kohnstamms werk dat ik wil benutten. Jammer genoeg is dit thema nog steeds niet erg opgepikt in onderwijsland, hoewel de gelaagdheid van het

denken voor Kohnstamm een basis was waarop zijn ideeën over leren denken ontstonden. Hij was er van overtuigd dat de resultaten van de Keulse denkpsychologische onderzoeken van groot belang waren voor de didactiek. Dat hij daarin volkomen gelijk had bleek onder andere uit het baanbrekende werk van de wiskundendidacticus Van Hiele (1957, 1973), die de niveautheorie verder heeft ontwikkeld en heeft uitgewerkt in een concrete en jarenlang veel gebruikte wiskundeleergang (de methode 'Van A tot Z'). Ik wil hier graag uiteenzetten hoe mijn collega B. Lagerwerf en ik in een aantal publicaties de lijn die van de Keulse school via Kohnstamm en Van Hiele loopt, hebben doorgetrokken naar het leren onderwijzen. Korthagen en Lagerwerf (1996) onderscheiden drie niveaus (fig.5).



figuur 5: fasen in het leerproces van leraren met betrekking tot een bepaald domein, en de bijbehorende niveaus

Het grondniveau is het Gestaltniveau. Op dit niveau reageert de leraar vrij onbewust, volgens de bij de Gestalt behorende gedragsintentie. Het gedrag wordt door de leraar als vanzelfsprekend ervaren. Er vindt geen reflectie plaats.

Als de leraar ontevreden is over de effecten van het eigen gedrag kan die reflectie wel op gang komen. Dat kan ook gebeuren doordat de leraar tot nadere analyse gestimuleerd wordt door een gesprek met een ander. Daardoor kan de leraar zich bewust worden van de elementen van de Gestalt die het eigen gedrag leiden en daar woorden aan geven. Dat leidt tot een *schema*, een bewust netwerk van begrippen en relaties. In het zojuist genoemde voorbeeld van de rekenles kan de lerares zich er bijvoorbeeld van bewust worden dat zij noties gebruikt als 'trage leerlingen' en 'herhaling', en dat ze er vanuit gaat dat trage leerlingen veel herhaling nodig hebben. Dat zijn dan onderdelen van haar schema. Kohnstamm (1932, 1948) citeert Willwoll, die aangeeft dat bij het proces van schematiseren de concrete waarneming meer op de achtergrond raakt. Als een leraar tot schematisering komt, ontstaan voor een opleider ook aangrijpingspunten voor begeleiding: het wordt duidelijker waardoor het handelen van de betreffen-

de leraar gestuurd wordt. Dan kan de opleider de aandacht van de leraar ook proberen te richten op andere relevante aspecten in de situatie of er kunnen andere geschikte leersituaties gecreëerd worden (zodat eventueel nieuwe Gestalts kunnen ontstaan). Dat is het proces van *guided reinvention*: in de ontmoeting tussen opleider en leraar vindt de gezamenlijke zoektocht plaats die gericht is op verder professionele ontwikkeling. Die zoektocht is alleen dan effectief, wanneer de opleider voldoende rekening houdt met de reeds aanwezige Gestalts van de leraar.

Als de schematisering plaatsvindt is er nog steeds een grote afstand tot *epistèmè*, consistente, logisch gestructureerde 'Theorie met een hoofdletter'. Die kan wel aan de orde komen op het volgende niveau, dat de leraar kan bereiken als het schema object van reflectie wordt. De leraar kan dan komen tot een logische ordening van de relaties in het schema. Sommige relaties kunnen gezien gaan worden als axioma's waaruit andere relaties af te leiden zijn via logische als-dan-redeneringen. Zo ontstaat het theorie-niveau bij de leraar. Aanvankelijk is dat 'theorie met een kleine letter', waarmee ik aangeef dat deze theorie niet in overeenstemming behoeft te zijn met breed geaccepteerde wetenschappelijke Theorie (*epistèmè*). Vaak brengen leraren namelijk al lokale logische ordeningen in hun schema's aan voordat voldoende verschillende ervaringen systematisch en diepgaand bereflecteerd zijn. Zo kan de leraar uit ons voor tot de volgende logische ordening komen: 'als ik de overstap wil maken naar een nieuw onderwerp, moet ik zorgen dat ik daarmee snel een werkelijke start maak'. Zoiets wordt een subjectieve theorie genoemd (bijvoorbeeld door Mandl & Huber, 1983), ter onderscheiding van wetenschappelijk gefundeerde Theorie, die ontstaat door experimenten onder gecontroleerde condities, waarbij niet te snel generaliseerd wordt.

6 opleidingsonderwijs maken

Het voorafgaande is kort samen te vatten. Zorg er in het opleidingsonderwijs voor dat er bij de leraar een goede Gestalt ontstaat. Begin daarbij bij voorkeur niet met de theorie. Zo'n tien jaar geleden gaven we dit voor het eerst vorm in de lerarenopleiding door uit te gaan van concrete problemen, die de studenten zelf ervoeren. Door goed gekozen voorbeelden probeerden we aldus het leerproces te sturen. Nu zouden we zeggen: we creëerden een geschikte leeromgeving. We begonnen daartoe in de initiële lerarenopleiding met de zgn. één-één-begeleiding, waarbij één student één leerling begeleid, bijvoorbeeld bij wiskunde. De student neemt de begeleidingsgesprekken op. En wat we vaak zagen gebeuren was dat de student zich na

het beluisteren van het bandje rot schrok. Hij hoort dat hij de vraag van de leerling eigenlijk helemaal niet beantwoord heeft en dat hij een heleboel heeft uitgelegd, waarom die leerling niet vroeg. Een dergelijke ervaring is een schok voor veel beginnende leraren. Een student van mij verwoordde dat ooit eens treffend. Hij zei: 'Ik luister naar dat bandje en ik maakte een switch van denken vanuit een docent naar het denken vanuit de leerling.' Dit noem ik een Gestaltwisseling; er ontstaat opeens een andere Gestalt. De student gaat de werkelijkheid anders zien. Hij gaat de leerling zien. En van daaruit kun je iemand helpen door daar op te reflecteren: wat is nu zo belangrijk in het zien en horen van de leerling? En daarmee kom je tot een andere visie op opleiden en spreek ik in navolging van Freudenthal over realistisch opleidingsonderwijs. Dergelijk opleidingsonderwijs begint dus met concrete praktijkproblemen. Waarbij je als opleider geschikte situaties creëert, zodat de student daar een concern in ontwikkelt. Zoals bijvoorbeeld de student van mij die vertelde: 'Ik moet meer naar die leerling luisteren'. Dat begon een concern te worden in een reële context. Die student of die leraar zal dan systematisch moeten reflecteren. En daarbij moet niet alleen betrokken worden hoe hij denkt over onderwijs, maar ook hoe wat hij wil zijn gevoelens beïnvloedt; hoe zijn doen beïnvloed wordt door zijn willen en voelen, enzovoort. Kortom een holistische benadering. Net als in het realistisch reken-wiskundeonderwijs komt de relatie tussen opleider en student centraal te staan. Want dan ga je het hebben over de gevoelens die iemand heeft en over de irritatie over een leerling. Zo bespreek je bijvoorbeeld het 'haast hebben' en hoe je daarmee omgaat in een les.

Dat betekent dat je als opleider heel persoonlijk met (aanstaande) leraren moeten kunnen werken. Daarbij zou je gebruik moeten maken van die drie niveaus: het Gestaltniveau, het schaniveau en theorieniveau, in een duidelijke opbouw. Dan leef je als opleider natuurlijk voor hoe jij denkt dat die leraar met leerlingen om zou moeten gaan. En dat is voor opleiders soms net zo'n probleem als het is voor leraren, want dat is verre van eenvoudig.

Je moet als opleider verder in staat zijn de theorie even op een zijspoor te zetten en je zal moeten uitgaan van wat zich reëel voordoet in de praktijk. Aldus ontstaat een *subject to be created*: het onderwerp rekenen-wiskunde didactiek, het onderwerp pedagogiek of het onderwerp onderwijskunde, enzovoorts. En dan doet zich een frappant verschijnsel voor. Deze dingen zijn niet meer zo goed te scheiden. Het is zelfs gevaarlijk om het te scheiden, want de werkelijkheid die een student meemaakt, bijvoorbeeld tijdens de één-één-begeleiding is natuurlijk niet alleen maar een wiskundig-didactische werkelijkheid. Daar gebeurt tegelijkertijd veel op het intermenselijk vlak.

Wanneer je werkelijk vanuit die concrete situatie met de aanstaande leraar of die leraar wil werken, zul je daar allemaal oog voor moeten hebben. En zal je iets van de andere disciplines die daar achter zitten in huis moeten hebben, om daarover zonnodig theorie te kunnen aanreiken aan de student. En daarbij gaat het niet om de 'Theorie met de hoofdletter', al heb je een prachtig dik boek over het omgaan met leerlingen en een prachtig dik boek over realistisch reken-wiskundeonderwijs. Nee, opleiders moeten net die *phronesis* aanbieden die de student een stapje verder zou kunnen helpen. En langzamerhand bouw je de 'Theorie met een hoofdletter' op. Maar dat is een heel geleidelijk proces, waarbij je je overigens kunt afvragen of die 'Theorie met een hoofdletter' eigenlijk wel zo noodzakelijk is voor leraren. Of dat niet meer iets is dat historisch is gegroeid, omdat bijvoorbeeld onderwijskundigen en wiskundendidactici het zo prachtig vinden om mooie bouwwerken te bouwen om deze vervolgens in dikke boeken te beschrijven. De vraag is of dat leraren echt zoveel verder helpt. In ieder geval moet er een vertaalslag plaatsvinden van *epistèmè* naar *phronesis*.

literatuur

- Bullough Jr., R.V., J.G. Knowles . & N.A. Crow (1991). *Emerging as a teacher*. London/New York: Routledge.
- Carter, K. (1990). Teachers' knowledge and learning how to teach. In: W.R. Houston (ed.), *Handbook of research on teacher education*. New York: MacMillan, 291-310.
- Clark, C.M. (1986). Ten years of conceptual development in research on teacher thinking. In: M. Ben-Peretz, R. Bromme & R. Halkes (eds.), *Advances of research on teacher thinking*. Lisse: Swets & Zeitlinger.
- Clark, C.M. & R.J. Yinger (1979). Teachers' thinking. In: P.L. Peterson & H.J. Walberg (eds.), *Research on teaching: concepts, findings, and implications*. Berkeley, CA: McCutchan, 231-263.
- Dolk, M. (1997). *Onmiddellijk onderwijsgedrag; over denken en handelen van leraren in onmiddellijke onderwijssituaties*. Utrecht: WCC.
- Elbaz, F. (1991). Research on teachers' knowledge: The revolution of a discourse. *Journal of Curriculum Studies* 23(1), 1-19.
- Eraut, M. (1995). Schön shock: a case for reframing reflection-in-action? *Teachers and Teaching: theory and practice* 1(1), 9-22.
- Freudenthal, H. (1991). *Revisiting mathematics education*. Dordrecht/Boston/London: Kluwer Academic Publishers.
- Hiele, P.M. van (1957). *De problematiek van het inzicht*. Amsterdam: Meulenhoff.
- Hiele, P.M. van (1973). *Begrip en inzicht*. Purmerend: Muusses.
- Katz, L., J. Raths, C. Mohanty, A. Kurachi & J. Irving (1981). Follow-up studies: Are they worth the trouble? *Journal of Teacher Education* 32(2). 18-24.
- Kessels, J.P.A.M. & F.A.J. Korthagen (1996). The relationship between theory and practice: back to the basics. *Educational Researcher* 25. 17-22.
- Kohnstamm, Ph.A. (1932). Over 'denken' en 'leeren denken'. *Mededeelingen van het Nutsseminarium voor Paedagogiek aan de Universiteit van Amsterdam no. 22*. Groningen/Den Haag/Batavia.
- Kohnstamm, Ph.A. (1939). De wetenschappelijke grondslag voor moderne didac-

- tiel. In: *Verslag van het onderwijscongres Amsterdam 1939*. Groningen: Wolters.
- Kohnstamm, Ph.A. (1948). *Keur uit het didactisch werk van prof.dr. Ph. A. Kohnstamm*. Groningen/Batavia: Wolters.
- Korthagen, F.A.J. (1993). Two modes of reflection. *Teaching and Teacher Education* 9(3). 317-326.
- Korthagen, F.A.J. & A. Lagerwerf (1996). Reframing the relationship between teacher thinking and teacher behaviour: levels in learning about teaching. *Teachers and Teaching: theory and practice* 2(2). 161-190.
- Mandl, H. & G.L. Huber (1983). Subjektive Theorien von Lehrern. *Psychologie in Erziehung und Unterricht*, 30. 98-112.
- Schön, D.A. (1987). *Educating the reflective practitioner*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Wahl, D., F.E. Weinert & G.L. Huber (1984). *Psychologie für die Schulpraxis*. München: Kösel Verlag.
- Wubbels, Th. (1992). Taking account of student teacher' preconceptions. *Teaching and Teacher Education* 8(2). 137-149.