

INLEIDING

Ontstaan en doelstelling van het project Natuurkunde Vrije Scholen

Het leerplan van de Vrije School is gebaseerd op de menselijke ontwikkeling zoals die door de antroposofie kenbaar wordt. Dat is eenvoudig gezegd, maar voor de praktijk van het onderwijs impliceert het nogal wat. Niet alleen eist het van de leraar dat hij zich grondig in het antroposofische mensbeeld verdiept, maar ook moet dit mensbeeld zo in hem gaan leven, dat hij er in het werken met de leerlingen vanuit zichzelf naar kan handelen. Pedagogisch werkzaam wordt een mens- en wereldbeeld nog niet door het te kennen, maar doordat men het incorporeert in zichzelf, men het *is*. Toen met het schooljaar 1921/1922 de eerste 10e klas van de Freie Waldorfschule te Stuttgart van start zou gaan, zei Rudolf Steiner het in de lerarenvergadering als volgt:

*'Nun kann natürlich in unsere Schule das eigentliche Geistesleben nur dadurch hineinkommen, dass sich unsere Lehrerschaft eben aus Anthroposophen zusammensetzt. Dadurch, nicht durch das Lehren der Anthroposophie - unsere Schule darf eben nicht Weltanschauungsschule sein -, aber durch die ganze Art und Weise, wie sich unsere Lehrer verhalten, durch dasjenige, was sie in ihrer Seele tragen, wird wie durch seelische Imponderabilien das Geistig-Seelische in unsere Schule hineingetragen.'**

Bij zo'n doelstelling is het begrijpelijk, dat voor het leerplan in eerste instantie sterk gesteund moet worden op datgene dat uit het inzicht van Rudolf Steiner zelf aan leerplanaanwijzingen is aangereikt. Tegelijk stelt het de leraren voor de opgave al werkende het leerplan verder inhoud en gestalte te geven. Dat betekent een reële uitbreiding van de leraarstaak: naast pedagoog ook leerplanontwikkelaar! Beide taken kunnen pas werkelijk productief worden, als de school zodanig is ingericht, dat wat aan ideeën ontwikkeld wordt in wisselwerking kan komen met inzichten en ervaringen van collega's en gemeenschappelijk goed wordt, waaruit de dagelijkse praktijk inspiratie en richting ontvangt. Dat vraagt om een sociale structuur en een bestuurlijke vorm waarbinnen een voortdurende betrokkenheid van alle participanten kan plaatsvinden. De Vrije Schoolleeraar staat dus voor een drievoudige taak, die appelleert aan zijn totaliteit als mens: hij is pedagoog, onderzoeker en bestuurder.

* Zie *Menschenkenntnis und Unterrichtsgestaltung*, voordracht van 15 juni 1921.

Op het gebied van de natuurkunde is net als bij andere vakgebieden vanaf de start van de Vrije School, nu ruim zeventig jaar geleden, voortdurend aan het leerplan gewerkt. De neerslag van dat werk manifesteert zich in de gangbare praktijk van het natuurkundeonderwijs in de Vrije Scholen. Ondanks de ervaring die daarmee in de loop van de tijd is opgebouwd, doet zich telkens weer opnieuw de behoefte voor gedane keuzes en ontstane vormen op hun pedagogische waarde te toetsen en door systematisch onderzoek tot verdere verdieping te brengen. Die behoefte kan in die ene zin worden samengevat, die elke leraar van tijd tot tijd in zich voelt opkomen, of hij nu aan het begin van zijn leraarsloopbaan staat of al een lange onderwijspraktijk achter de rug heeft: 'Waarom doe ik eigenlijk wat wanneer en hoe?' In zijn onderdelen uiteengelegd: *waarom?* - het eigenlijke pedagogische motief; *wat?* - de leerstofinhoud; *wanneer?* - het ontwikkelingspsychologische aspect; *hoe?* - de didactiek.

Op die vragen wordt op diverse plaatsen ingegaan. Door leraren individueel, in pedagogische vergaderingen, in vakgroepbijeenkomsten, op landelijke of internationale conferenties. Allerlei studie wordt verricht; veel daarvan blijft onzichtbaar of vervliegt na verloop van tijd weer. Een klein gedeelte wordt zodanig verdiept, dat de vruchten niet alleen voor de incidentele lessituatie betekenis hebben, maar een fundamentele verrijking van het leerplan vormen. Wil die verrijking ook anderen ten goede komen, dan vraagt dat om gerichte actie. Zo'n situatie deed zich met betrekking tot het natuurkundeonderwijs in de Vrije School voor in de loop van 1986, toen Jan van Gils een brief schreef aan het Vrij Pedagogisch Centrum, waarin hij de voorbereidingen aankondigde tot het oprichten van een natuurkundig onderzoeksinstituut en daarvoor om medewerking vroeg van de Vrije Schoolbeweging.

Deze stap kan als het geboortemoment beschouwd worden van wat zou uitgroeien tot het Project Natuurkunde Vrije Scholen, dat nu met het voorliggende leerplanwerkboek in zijn eerste officiële publikatie uitmondt. Dat is nog een hele weg geweest. Een eerste realisatie van het onderzoeksinstituut kwam in 1987 tot stand met een driedelig doel:

- fundamenteel algemeen methodisch onderzoek;
- uitwerking van een stuk leerplan met proefbeschrijvingen en practica;
- begeleiding van het natuurkundeonderwijs aan Vrije Scholen.

Jan van Gils nam de uitvoering op zich, een werkruimte werd ter beschikking gesteld door het Louis Bolk Instituut te Driebergen, twee collega's, Jan Mienis en Kees Veenman, waren nauw betrokken bij het project en het VPC garandeerde voor twee jaar de financiering van materiaal, huur en reiskosten. De start was gemaakt.

Terwijl intern aandacht besteed werd aan literatuurstudie en de opbouw van een laboratorium, werden naar buiten toe cursussen en studiebijeenkomsten verzorgd. Intussen werd met het oog op de continuering van de activiteiten contact gelegd met het Instituut voor Leerplanontwikkeling SLO te Enschede om na te gaan of ondersteuning voor het onderzoeksproject kon worden verkregen. Dit contact resulteerde in de formele aanvraag om voor de drie jaren 1991 tot en met 1993 het Natuurkunde - Leerplanproject Vrije Scholen in het programma van SLO op te nemen. Op 9 april 1990 werd daarover positief beschikt.

Doelstelling van het project was het verbeteren en vernieuwen van het natuurkundeonderwijs op de Vrije Scholen in Nederland, met een mogelijke uitstraling naar het reguliere onderwijs, en de uitwerking van leerplanvoorstellen en voorbeeldlesmateriaal voor natuurkundedocenten vanuit ontwikkelingspsychologische gezichtspunten. Ervaringen uit de lespraktijk en resultaten van vakdidactisch en pedagogisch onderzoek vormden hiervoor de basis. De fenomenologische methode, zoals door Goethe ontwikkeld en door Steiner uitgewerkt, stond centraal. De uitvoering van het project berustte bij Jan van Gils, die naast het onderzoekswerk ook de contacten met de collega's in het veld verzorgde; de verantwoordelijkheid voor de begeleiding was in handen van een begeleidingscommissie, die bestond uit Jaap Verhoog en Rob de Kievit namens SLO, Hans Passenier en Kees Veenman als vakcollega's en Peter Schukking namens het VPC.

In het eerste jaar lag het accent op de inhoudelijke doorwerking van het leerplan, in het bijzonder de leerstof van de 9de klas, en werd op grond van literatuurstudie een uitgebreide literatuurlijst voor alle leerjaren samengesteld. In het tweede jaar werd de eerste versie geschreven van wat moest worden 'een inspiratieboek voor natuurkundedocenten'. Daarin werden drie onderdelen onderscheiden: 1) de ontwikkelingspsychologie en het daarop geënte leerplan; 2) de methodiek; 3) de leerstofinhoud warmte en elektriciteit. In die fase van het project werden Kees Veenman en Peter Schukking inhoudelijk bij het werk betrokken; de eerste schreef de tweede versie van de delen over methodiek en leerstof, de tweede de inleidende hoofdstukken. In de begeleidingscommissie vond intussen een wisseling van de wacht plaats: Hans Passenier en Jaap Verhoog stapten uit en Rupert Genseberger en Ben Geels traden toe.

Reeds in de loop van het eerste jaar werd duidelijk, dat binnen het bestek van dit project naast de algemene pedagogische en methodische beschouwingen alleen de uitwerking van de 9e klas leerstof zijn beslag kon krijgen. Dat riep uiteraard de behoefte op aan een vervolgproject, waarin op de reeds gelegde basis de leerstofinhoud 10, 11 en 12 uitgewerkt kon worden. Een aanvraag voor zo'n vervolgproject werd bij SLO

ingediend en gehonoreerd, waardoor per 1-1-1994 een naadloze overgang gemaakt kon worden van het eerste naar het tweede project en parallel aan de afronding van deze eerste publikatie de aanzet tot de volgende kon worden gegeven.

Wat is nu met de publikatie van dit leerplanwerkboek bereikt? Is daarmee het doel dat voor ogen stond gerealiseerd, is hiermee het Vrije Schoolonderwijs en wellicht ook het onderwijs in wijder verband gediend? Zal het leiden tot een kwaliteitsverbetering van het onderwijs en waaruit zou die dan zijn af te lezen? Vragen die niet zomaar te beantwoorden zijn, die verwijzen naar de toekomst, waarin de praktijk van het leven zal moeten uitwijzen wat vruchtbaar is en wat niet. Met de voldoening een bepaald werk tot een eind gebracht te hebben, mengt zich het gevoel van zorg over hoe het verder zal gaan, zoals bij de leraar die zijn leerlingen aan het einde van de schooltijd de wereld in ziet trekken dat mengsel van hoop en zorg opkomt dat kenmerkend is voor de overgang naar een nieuwe fase. Maar een paar zaken zijn in elk geval vast te stellen. Ten eerste dat de samenwerking in het kader van dit project tussen alle betrokkenen plezierig en helder was en de openheid van diegenen die niet zelf in het Vrije Schoolonderwijs staan voor de opvattingen die daaraan ten grondslag liggen die samenwerking zeer bevorderde. Ten tweede dat de gelegenheid om ontwikkelde ideeën en ervaringen op het vakgebied in zo'n vorm te brengen, dat ze voor anderen toegankelijk worden, tevens een uitdaging is die uitnodigt tot nieuwe activiteit. Ten derde dat datgene wat nu op schrift staat en ter beschikking wordt gesteld van ieder die op het vakgebied van de natuurkunde pedagogisch geïnteresseerd is, zeker van zodanig niveau is, dat het als impuls voor het onderwijs waardevolle diensten kan bewijzen.

Daarmee komen we aan de kern van het leerplanontwikkelingswerk. Het hier gepresenteerde resultaat is het einde van een proces, maar tegelijkertijd het mogelijke begin van een nieuw proces. Het is als zaad: op zichzelf is het niets en kan het niets nieuws verwekken. Maar valt het in vruchtbare bodem, dan blijkt het een soms verbluffende potentie tot nieuwe levensontplooiing te bezitten. Moge het zo ook gaan met dit boek. Met de wens, dat het een vruchtbare bodem zal vinden in mensen die vernieuwend willen werken in de pedagogie en die, geïnspireerd door de geesteswetenschappelijke werkwijze van de antroposofie, tot de overtuiging gekomen zijn dat vernieuwing van de natuurwetenschap voor de ontwikkeling van mensheid en aarde van het grootste belang is, laten wij dit boek de wereld ingaan.