

Over onderwijs en maatschappij in de Sowjet-Unie

R. J. DELHAAS

Afdeling Didactiek der Biologie Rijksuniversiteit Groningen

1. Doelstellingen in het Russisch onderwijs

In het Russische onderwijs is de invloed van de integrale doelstellingen op een aantal gebieden van het onderwijs duidelijk aanwijsbaar. We denken daarbij aan de invloed van de integrale doelstellingen op de doelstellingen van de afzonderlijke vakken, op de pedagogische en didactische opvattingen en op het curriculum. Tot deze conclusie komen we door achtereenvolgens te beschouwen:

- de integrale doelstellingen,
- de uitgangspunten van het onderwijs,
- de doelstellingen van de natuurwetenschappelijke vakken,
- de pedagogisch-didactische opvattingen,
- de problemen rond de leerstofkeuze.

1.1 Integrale doelstellingen

De integrale doelstellingen van het onderwijs luiden volgens een uitgave van het ministerie van onderwijs der U.S.S.R. (5):

... De scholen in de Sowjet-Unie zijn algemeen, ambachtelijk en polytechnisch. Hun taak omvat:

- a. het geven van een algemene en harmonieuze ontwikkeling aan de leerlingen,
- b. het onderwijzen van de grondbeginselen der wetenschap,
- c. het ontwikkelen van een communistische levensinstelling en van hoge zedelijke principes bij de leerlingen,
- d. het geven van lichamelijke opvoeding,
- e. het geven van esthetische opvoeding,
- f. het voorbereiden van de leerlingen op de volwassenheid en de arbeid,
- g. het voorbereiden van de leerlingen op een

verstandige beroepskeuze,

- h. het voorbereiden van de leerlingen op studie aan hogere onderwijsinstellingen en op verdere zelfontplooiing ...

Ter toelichting van een aantal in het citaat voorkomende termen het volgende:

In de aanhef van het citaat wordt gesproken van algemeen, ambachtelijk en polytechnisch onderwijs. Onder 'algemeen' wordt verstaan, dat op het rooster van de middelbare school al die vakken voorkomen die ook in ons land op een middelbare school gegeven worden. De term 'ambachtelijk' duidt erop dat manuele vorming een aspect van het onderwijs is. Het predicaat 'polytechnisch' wil aangeven, dat het onderwijs niet losstaat van de maatschappij (zie 2.3.). In doelstelling 1.1.a. is sprake van een 'harmonieuze ontwikkeling'. Hieronder wordt in de Sowjet-Unie verstaan een, v.w.b. fysieke, psychische, intellectuele en manuele facetten van de persoonlijkheid, evenwichtige ontwikkeling in de richting van een optimale zelfontplooiing ten dienste van de maatschappij en van een actieve keuze voor het communisme. Dit laatste noemt Grant:

... conformity in the positive sense, based on knowledge and study of political theory ... (2, pag. 24).

Wanneer in doelstelling 1.1.b. gesproken wordt van 'wetenschappelijke grondbeginselen', worden daar niet alleen wetenschappelijke feiten mee bedoeld, maar ook wetenschappelijke denk- en werkmethoden (5, pag. 75-78).

Het ministerie van onderwijs preciseert de in 1.1.c. genoemde begrippen 'communistische levensinstelling' en 'hoge zedelijke principes' als:

- '... het staan achter de traditie van revolutionairen en arbeiders en achter de waarden van de samenleving,
- het tonen van solidariteit met arbeiders in andere landen in hun strijd tegen het kapitalisme en in hun vechten voor vrede, vrijheid en nationale onafhankelijkheid,
- het tonen van liefde en bewondering voor het vaderland en diens groten en van bereidheid het vaderland te verdedigen,
- het tonen van eerlijkheid, waarheidsliefde en maatschappelijke dienstbaarheid ...' (5, pag. 68).

1.2. *Uitgangspunten van het onderwijs in de Sowjet-Unie*

Een woordvoerder van het ministerie van onderwijs in de U.S.S.R. formuleerde de uitgangspunten van het onderwijs als volgt:

- a. alle onderwijs is een staatsaangelegenheid,
- b. het onderwijsstelsel is horizontaal gelaagd, d.w.z. de niveaus sluiten op elkaar aan; zonder omwegen kan het hoogste niveau worden bereikt,
- c. het onderwijs is vrij van kerkelijke invloeden,
- d. de morele vorming is verweven met alle gedoeerde vakken,
- e. het onderwijs is co-educatief,
- f. het onderwijs is gratis,
- g. iedere Sowjet-burger heeft gelijke rechten op onderwijs,
- h. het onderwijs wordt gegeven in de moedertaal van de leerling; in de republieken waar een andere taal dan het Russisch wordt gesproken, kan gekozen worden voor onderwijs in de Russische taal,
- i. de kinderen zijn leerplichtig van 7 tot 15 jaar.

1.3. *Doelstellingen van de natuurwetenschappelijke vakken*

Treffers (8) verdeelt bij het ordenen van gegevens verkregen uit interviews, de antwoorden op de vraag naar de doelstellingen van het biologie-onderwijs in de Sowjet-Unie over vier categorieën.

'... Biologie moet op de middelbare school worden gedoeeerd:

- a. in verband met de betekenis die het vak heeft voor de vorming van een materialistische levensbeschouwing,
- b. om begrip bij te brengen voor de biologie als wetenschap,
- c. vanwege de betekenis die de biologie heeft voor de maatschappij,
- d. omdat het vak een belangrijke bijdrage levert tot de algemene vorming van de leerlingen ...' (8, pag. 66).

Voor fysica en chemie geeft het ministerie van onderwijs nagenoeg dezelfde doelstellingen, hoewel er minder nadruk gelegd wordt op de betekenis van deze vakken voor de vorming van een materialistische levensbeschouwing (5). Wanneer gesproken wordt van het bijbrengen van begrip voor de biologie, chemie en fysica als wetenschappen, wordt daarbij vooral gedacht aan het leren omgaan met natuurwetenschappelijke kennis en natuurwetenschappelijke denk- en werkmethoden (5, 7).

De maatschappelijke betekenis van de natuurwetenschappen komt tot uitdrukking, doordat de leerling onderwezen wordt dat op deze wetenschappen het moderne productieproces is gebaseerd (5, pag. 72).

Het algemeen-vormende aspect van het natuurwetenschappelijk onderwijs is gelegen in het feit dat dit onderwijs bij leerlingen het waarnemingsvermogen en het denk- en herinneringsvermogen ontwikkelt, alsook kennis van de maatschappij en liefde voor de natuur bijbrengt (5, pag. 73).

Een aantal van de integrale doelstellingen vinden we nagenoeg letterlijk terug in de genoemde doelstelling van de natuurwetenschappelijke vakken. De vorming van een materialistische levensbeschouwing (1.3.a.) is te verbinden met het ontwikkelen van een communistische levensinstelling (1.1.c.). Het bijbrengen van begrip voor de biologie, chemie en fysica als wetenschappen (1.3.b.) is te verbinden met het onderwijzen van de grondbeginselen van de wetenschappen (1.1.b.). De maatschappelijke betekenis van de natuurwetenschappen (1.3.c.) wordt onderwezen in verband met de voorbereiding van de

leerlingen op de maatschappij (1.1.f., g. en h.). De algemeen vormende waarde van het natuurwetenschappelijk onderwijs (1.3.d.) staat ten dienste van het geven van een algemene en harmonieuze ontwikkeling aan de leerlingen (1.1.a.).

1.4. *Pedagogisch-didactische opvattingen*

Van de pedagogisch-didactische opvattingen willen we er een paar noemen, en wel die welke merkbare invloeden ondergaan òf van de integrale doelstellingen òf van de uitgangspunten van het onderwijs:

- a. de opvattingen ten aanzien van lesmethodieken,
- b. de opvattingen ten aanzien van niveauverschillen tussen leerlingen en selectie van leerlingen,
- c. de opvattingen ten aanzien van onderwijs-technologie.

a. *Opvattingen ten aanzien van lesmethodieken*
Bij Skatkin vinden we een pleidooi voor nieuwe lesmethodieken (7, pag. 13-29). Skatkin onderscheidt in de historische ontwikkeling van het onderwijs de dogmatische lesmethode, die voornamelijk uit de pre-revolutionaire periode stamt, en de verklarende lesmethode, die nu gangbaar is. Na een aantal citaten uit de Sowjet-pers over de magere resultaten van deze laatste methode, voert hij - we vatten zijn betoog kort samen - als argumentatie voor het zoeken naar een nieuwe lesmethode het volgende aan: In verband met een toekomstige deelname aan het productieproces dient een leerling te beschikken over een kritische doch creatieve instelling. Deze kan ontwikkeld worden doordat leerlingen geleerd wordt vragen te stellen en te beantwoorden, doordat hun geleerd wordt hoe een probleem benaderd kan worden, hoe een onderzoek kan worden opgezet en hoe resultaten van een onderzoek toepasbaar gemaakt kunnen worden in het productieproces.

Skatkin beschrijft vervolgens dat de 'probleembenadering' en de 'partieelonderzoek-methode' een oplossing bieden.

'... Deze probleembenadering heeft als kenmerk, dat de onderwijzer (...) de ontstaanswijze en ontwikkelingsgang der wetenschappelijke

inzichten in de klas herhaalt (...) en (dat hij de leerlingen) dwingt het zoeken naar de waarheid te volgen, alsof ze deelnemers zijn aan het wetenschappelijke speurwerk ...' (7, pag. 18).

De partieel-onderzoek-methode kenmerkt zich doordat

'... de onderwijzer bij het aanbieden der leerstof zich van tijd tot tijd met vragen tot de klas (wendt), waardoor de leerlingen in het oplossingsproces worden betrokken en zelfstandig een of andere denктаak oplossen ...

'... het gestelde probleem (...) hoofdzakelijk door de onderwijzer opgelost (wordt) en de leerlingen (...) slechts gedeeltelijk (...) (bijdragen) tot de oplossingsactiviteit ...' (7, pag. 21-22).

In de dogmatische en in de verklarende lesmethoden staat de overdracht van kennis centraal. Dit betekent dat nadruk wordt gelegd op de integrale doelstelling 1.1.b.: het onderwijzen van de grondbeginselen van de wetenschappen. Dat Skatkin de voorkeur geeft aan de probleembenadering en de partieel-onderzoek-methode, wijst erop dat hij meer betekenis wil gaan hechten aan een betere voorbereiding van de leerlingen op de maatschappij (1.1.f., g. en h.) en aan het streven de intellectuele kennis en vaardigheden op elkaar af te stemmen ten dienste van de maatschappelijke dienstbaarheid (1.1.a.).

b. *Opvattingen ten aanzien van niveauverschillen tussen leerlingen en selectie van leerlingen*
Niveauverschillen tussen leerlingen worden in het Russische onderwijs beklemtoond noch ontkend. Dit wordt duidelijk wanneer we het volgende bedenken:

- het plaatsen van leerlingen in groepen van hetzelfde niveau (streaming) wordt door hogere instanties van de hand gewezen (7, 12),
- het zittenblijven wordt o.a. door een herkansing die plaatsvindt veertien dagen na het sluiten van de school in juni, of door middel van een herexamen in september, tot een minimum beperkt (12),
- de hulp aan zwakke leerlingen wordt gegeven door de betere klasgenoten of, zonodig, door de leraar (12).

Betere leerlingen hebben volgens Skatkin (7, zie ook 8, pag. 40-57) verschillende mogelijkheden. Zij kunnen:

- extra kroezjok-werk verrichten en deelnemen aan olympiades,
- zwaarder belast worden in het kader van facultatieve vakken,
- speciale scholen bezoeken waar naast het normale programma extra aandacht wordt besteed aan wiskunde, natuurwetenschappen of een vreemde taal.*

De afwijzing van 'streaming' is te verbinden met uitgangspunt 1.2.g.: gelijke rechten op onderwijs voor iedere Sowjet-burger. Skatkin noemt de stabiliteit van de indeling in groepen te gering (7, pag. 10). De wens het doubleren af te schaffen komt voort uit de opvatting dat bij iedere leerling de capaciteiten ontwikkeld kunnen worden die nodig zijn voor het bereiken van het niveau van de middelbare school (6, pag. 29 e.v.).

Het inschakelen van betere leerlingen bij de hulp aan zwakke klasgenoten vindt zijn oorsprong in het principe van maatschappelijke dienstbaarheid (doelstelling 1.1.c.).

De drie wegen die openstaan voor de betere leerlingen, vormen een illustratie van de, bij doelstelling 1.1.a. genoemde, optimale zelfontplooiing.

c. *Opvattingen ten aanzien van onderwijstechnologie*

Bij een bezoek aan scholen in de Sowjet-Unie wordt door de leiding van de school steeds met enige trots de moderne audio-visuele apparatuur getoond. Het doet er niet toe of het een door de leerlingen zelf gebouwde teaching-machine of het radio- en televisiedistributiesysteem van de school betreft. De ontwikkeling en verspreiding van deze apparatuur in de Sowjet-scholen is van recente datum. Vogt (9) schrijft daarover: '... Nachdem vor nicht allzu langer Zeit noch die Kybernetik und die kybernetische Technik wie

* niet te verwarren met de door Treffers (8, pag. 52) genoemde speciale scholen, zoals die door Xruščev werden voorgestaan.

auch der programmierte Unterricht und die Lehrmaschinen, die ihren Ursprung bekanntlich in den USA haben, als Ausdruck der Unmenschlichkeit des Kapitalismus strikt abgelehnt worden waren, trat Ende der 50er bis Anfang der 60er Jahre auf Grund der Entwicklung in den USA und der übrigen Welt sowie vor allem infolge der nachhaltigen Vorstellungen der sowjetischen Fachwissenschaftler eine radikale Wandlung in den Ansichten der Partei-Ideologen und -Funktionäre ein ...' (9, pag. 46).

De verandering waar Vogt hier op duidt, vindt haar uitdrukking in de in 1964 door de Partij gestelde eis tot rationalisering en modernisering van het onderwijs. Deze modernisering zou moeten bestaan uit het gebruik maken van audiovisuele hulpmiddelen, zoals talenpraktica, teaching-machines, schoolradio en -televisie, film- en diamateriaal en het gebruik van radio en televisie voor onderwijs buiten de school. We zien in het bovenstaande citaat de invloed naar voren komen die de C.P.S.U. uitoefent op de interpretatie van de doelstellingen van het onderwijs. Zolang de audio-visuele hulpmiddelen niet passen bij een juiste communistische levensinstelling (doelstelling 1.1.c.), werden ze uit het onderwijs geweerd.

1.5. *Problemen rond de leerstofkeuze*

Als voorbeeld nemen we de problemen aangaande de systematische en de thematische leerstofkeuze zoals Treffers (8) die beschrijft in zijn publikatie over een onderzoek onder biologieleraars in de Sowjet-Unie. Uit zijn onderzoek is gebleken dat leraren voor een systematische aanpak van de leerstof pleiten i.v.m. (8, pag. 112):

- a. de mogelijkheid de evolutieleer ook in de leerstofkeuze en volgorde van behandeling tot uiting te laten komen,
- b. de mogelijkheid causale relaties, biologische wetmatigheden en ontwikkelingsprocessen bij organismen duidelijker naar voren te laten komen,
- c. een door hun genoemd didactisch principe van opeenvolging en systematiek.

Voor een thematische aanpak van de leerstof

pleiten leraren i.v.m.:

- d. de wens een reëel beeld van de biologie te geven, omdat deze zich heeft uitgebreid met genetica, parasitologie, virologie en ecologie,
- e. de mogelijkheid door een vergelijkende benadering van de biologie een evolutionistische strekking aan het gehele programma te geven,
- f. de mogelijkheid de leerlingen een groter inzicht te geven in algemeen-biologische vraagstukken.

Uit de argumenten voor zowel de thematische als de systematische benadering van de leerstof biologie blijkt de invloed van de integrale doelstellingen van het onderwijs zoals die onder 1.1. vermeld staan.

Uit de argumenten 1.5.a. en 1.5.e. spreekt de doelstelling: bij leerlingen een materialistische levensbeschouwing ontwikkelen (1.1.c.). In 1.5.b. wordt de nadruk gelegd op het bijbrengen van wetenschappelijke grondbeginselen, echter volgens de oude opvatting waarin onder grondbeginselen primair feitenmateriaal wordt verstaan.

Verder spreekt uit 1.5.d. en 1.5.f. de wens onder wetenschappelijke grondbeginselen te verstaan: feitenmateriaal én denk- en werkmethoden. Deze kwestie is hiervóór, bij de toelichting op doelstelling 1.1.b., reeds beschreven (vergelijk ook 1.4.a.).

Samenvattend kunnen we stellen dat zowel de integrale doelstellingen als de uitgangspunten van het onderwijs in zeer concrete onderwijssituaties aanwijsbaar zijn. Tevens zien we dat bij de interpretatie van doelstellingen de visie van de C.P.S.U. belangrijk kan zijn. Dit laatste zou kunnen duiden op een sterke verwevenheid van de doelen van het onderwijs met doelen van de samenleving in haar geheel.

We kunnen dit nader beschouwen aan de hand van de rol die het natuurwetenschappelijk onderwijs speelt bij de voorbereiding van de leerling op het leven in de maatschappij, en aan de hand van het proces van leerplanvernieuwing.

2. De betekenis van het onderwijs in de natuurwetenschappen voor de voorbereiding van de leerlingen op het leven in de maatschappij

In de Sowjet-Unie wordt onderwijs in de natuurwetenschappen als onmisbaar beschouwd voor iedere opgeleide. Om deze bewering te staven zullen we achtereenvolgens beschouwen:

- de eisen die de maatschappij stelt aan het onderwijs in het algemeen, en de manier waarop het natuurwetenschappelijk onderwijs hieraan tegemoetkomt,
- de eisen die het hoger onderwijs stelt ten aanzien van de natuurwetenschappelijke voorkennis van de aankomende student,
- de verandering van de inhoud van het woord 'polytechnisch'.

2.1. Eisen die de maatschappij stelt aan het onderwijs in het algemeen, en de manier waarop het natuurwetenschappelijk onderwijs hieraan tegemoetkomt

- a. De kennis van de leerling moet afgestemd zijn op de stand van zaken in de praktijk (5). Voor het onderwijs in de natuurwetenschappen betekent dit, dat informatie moet worden verschaft over de wetenschappelijke achtergronden van moderne biologische, chemische en fysische produktiemethoden. Daarbij wordt o.m. gedacht aan veeteelt, veredeling van cultuurgewassen, oliewinning en -raffinage en auto- en radiotechniek.
- b. De leerling moet zelfstandig en creatief kunnen denken en werken. Skatkin (7) schrijft daarover: '... Ook in het program van de C.P.S.U. wordt gesteld dat de arbeid een creatieve vorm moet gaan aannemen. Door de nieuwe economische principes, opgesteld door partij en regering en door de politiek, gericht op het vermeerderen van de zelfstandigheid en het initiatief van ondernemingen en kolchozen en tevens door een verhoging van de aansprakelijkheid van de bedrijven wordt de ontwikkeling van een creatieve benadering van de arbeid noodzakelijk. Het is de taak van de arbeiders onafgebroken de techniek, de technologie en de or-

ganisatie van het bedrijf te verbeteren. (. . .) De school moet een begin maken met het ontwikkelen van het zelfstandige denken en het aankweken van een creatieve houding t.o.v. de arbeid . . .' (7, pag. 16).

Waar het hier gaat om vaardigheden wier ontwikkeling vooral bepaald wordt door de lesmethodieken die Skatkin de 'probleem-benadering' en de 'partieel-onderzoek-methode' noemt, is het van belang erop te wijzen dat Skatkin deze methodieken bij uitstek geschikt acht juist voor toepassing in het natuurwetenschappelijk onderwijs.

- c. De leerling moet bekend zijn met basisbegrippen van het moderne produktieproces en bereid zijn tot participatie in het produktieproces (5, pag. 70, 72, 80).

Aan deze kennis en deze bereidheid tot participatie kan het natuurwetenschappelijk onderwijs ruimschoots bijdragen wanneer het aandacht schenkt aan de invloed van het natuurwetenschappelijk denken op de maatschappij (wetenschappelijk materialisme) en aan de invloed van de toepassing van natuurwetenschappelijke kennis in het produktieproces op de ontwikkelingen in industrie en landbouw (vgl. 2.1.a.). De vakken 'maatschappijleer' en 'werkonderricht' zorgen in de hogere klassen voor een integratie van theoretische kennis, opgedaan tijdens het behandelen van de leerstof in voorgaande jaren, en van praktische ervaringen opgedaan tijdens excursies naar bedrijven (5).

- d. De leerling moet bekend zijn met en begrip hebben van eenvoudige wetenschappelijke theorieën, wetten en feiten.

Deze eis wordt vooral door het hoger onderwijs gesteld aan aankomende studenten (4). Maar ook in verband met het onder 2.1.a. en 2.1.b. gestelde moet deze basiskennis aangebracht worden. De natuurwetenschappelijke leerplannen omvatten dan ook die begrippen welke in het algemeen ook in de Nederlandse literatuur als basisbegrippen worden aangemerkt. Een voortdurende wetenschappelijke analyse van wat basiskennis is en wat niet, noemt Skatkin wenselijk (7). De

belangstelling onder de leerlingen voor de natuurwetenschappen is groot: bij de facultatieve lessen wordt door 60% van de leerlingen gekozen voor wiskunde en natuurwetenschappen (11).

2.2. *Eisen die het hoger onderwijs stelt ten aanzien van de natuurwetenschappelijke voorkennis van de aankomende student*

Verlangt men in de Sowjet-Unie toelating tot een instelling van hoger beroepsonderwijs of hoger onderwijs, dan dient men deel te nemen aan vergelijkende toelatingsexamens aangezien een numerus clausus wordt gehanteerd. Het percentage kandidaten dat toegelaten kan worden, hangt af van het opleidingstype. De Polygrafische School in Riga bijvoorbeeld laat ruim 90% van de kandidaten toe, de Hogere School voor de Kunst in Riga 30%, het Pedagogisch Instituut voor Vreemde Talen in Moskou 57% (12). Wanneer er veel meer kandidaten zijn dan opleidingsplaatsen, spelen bij de selectie ook een rol: referenties, eindexamenresultaten en vroegere activiteiten van de kandidaat, zoals deelname aan concoursen voor leerlingen, speciale hobbyclubs en jeugdorganisaties.

- a. In tabel I zien we voor het hoger onderwijs weergegeven in welke natuurwetenschappelijke vakken een toelatingsexamen moet worden afgelegd, wil men toegelaten worden tot een bepaalde studie. Het is gebruikelijk voor alle studierichtingen tevens te examineren in de vakken Russische taal en Russische literatuur.

- b. Het 'Handboek voor aankomende studenten' (4) geeft een overzicht van de eisen die bij de toelatingsexamens van universiteiten gesteld worden. Naast een opsomming van de vereiste kennis vindt men daarin ook een opgave van de vereiste vaardigheden.

Met betrekking tot de *biologie* wordt gesteld, dat de kandidaat moet tonen: '. . . conclusies te kunnen trekken en te kunnen werken met begrippen bij het verklaren van verschijnselen in de natuur en (. . .) uit de praktijk van de landbouw, industrie en gezondheidszorg etc.

studierichting	fysica	chemie	biologie	wiskunde	geografie
bio-geografie	x	x	x		x
biologie	x/o	x	x		
bosbouw	x/o	x		x/o	
chemie, chem. technologie	x/o	x		x/o	
diergeneeskunde	x/o	x	x		
geneeskunde	x/o	x	x		
landbouwkunde	x/o	x	x		
landbouwhuishoudkunde		x	x	x + o	
lichamelijke opvoeding	x	x			
metallurgie	x/o	x		x/o	
pedagogiek en methodiek v. h. basisonderwijs			x/o of	x/o	
psychologie en pedagogische psychologie			x		
technische en technisch-economische specialisaties	x/o			x/o	
technologie	x/o	x		x/o	
warenkennis		x		x/o	x

Tabel 1. - De vakken waarin toelatingsexamen moet worden gedaan, wil men een studie gaan volgen (x = mondeling, o = schriftelijk, x/o = x of o, x + o = zowel x als o).

De tabel is samengesteld naar gegevens uit het 'Handboek voor aankomende studenten', een uitgave van het Ministerie van Hoger Onderwijs en Hoger Beroepsonderwijs in de U.S.S.R. (4).

aangehaalde voorbeelden. Aan deze vaardigheden wordt een bijzonder belang gehecht, omdat zij een bewijs vormen voor het bezit van een gezond verstand en van begrip van het aan de kandidaat voorgelegde materiaal . . .' (4, pag. 29).

Voor het toelatingsexamen *chemie* moet de kandidaat: ' . . . begrip hebben van de belangrijkste chemische processen in de industrie. . . ' en

' . . . feiten kunnen uitleggen op basis van de theoretische voorstellingen aangebracht tij-

dens de cursus *chemie* . . .' (4, pag. 27).

Bij de eisen met betrekking tot de *fysica* wordt gesteld: ' . . . kandidaten moeten blijk geven thuis te zijn in vragen die samenhangen met de geschiedenis van de belangrijkste ontdekkingen op het gebied van de *fysica* . . .' (4, pag. 23).

2.3. *De voortdurend verandering van de inhoud die aan het woord 'polytechnisch' wordt gegeven*

In het Russische onderwijs heeft het predicaat

'polytechnisch' altijd aangegeven dat het onderwijs niet losstaat van de maatschappij. De inhoud van het begrip heeft in de loop der jaren echter voortdurend veranderingen ondergaan. Treffers (8) geeft aan de hand van voorbeelden uit de praktijk van het onderwijs een overzicht van de opvattingen die er met betrekking tot het begrip 'polytechnisch' vóór 1968 hebben bestaan.

... De betekenis van het polytechnisch onderwijs was voor Marx in de eerste plaats het aankweken van eerbeid voor lichamelijke arbeid en handwerk, die voor alles het fundament van de menselijke cultuur vormen . . .

... Marx wil echter dat de leerlingen onder-richt krijgen in twee of meer vakken, zodat zij na het verlaten van de school in hun latere leven, zo de omstandigheden dit eisen, ook andere werkzaamheden kunnen verrichten, zonder dat hiervoor een lange herscholing noodzakelijk is . . .

... Polytechnisch was het onderwijs in de periode van 1958 tot 1966 vooral door de aandacht die besteed werd aan het zogenaamde "produktieonderwijs" . . .' (8, pag. 16, 17)

... het (produktieonderwijs) beoogde door een intensieve training op een fabriek de leerling grondig met een vak kennis te laten maken . . .

... Aan het einde van hun opleiding ontvingen de leerlingen twee diploma's, een eindexamen van de middelbare school en een vakdiploma . . .' (8, pag. 41)

Treffers beschrijft verder dat om o.a. organisatorische redenen deze vorm van produktieonderwijs, m.a.w. deze opvatting van het begrip 'polytechnisch', op een zijspoor is gezet door de besluiten die het 23ste Partijcongres in 1966 nam met betrekking tot het onderwijs.

Produktieonderwijs komt sindsdien onder een andere naam (werkonderricht) voor op het rooster van de middelbare school. Het werkonderricht omvat nu:

- het leren omgaan met materialen als hout en metaal,
- het leren omgaan met instrumenten en gereedschap,
- het bestuderen van de nieuwste industriële- en landbouwkundige produktiemethoden.

Aan het werkonderricht wordt de eis gesteld dat de theoretische en de praktische lessen in nauw verband staan met de op school onderwezen onderwerpen uit de biologie, de chemie en de fysica (5).

Blijkens een publikatie van het ministerie van onderwijs (5) wordt momenteel onder polytechnisch onderwijs verstaan onderwijs dat:

- wiskunde en natuurwetenschappen behandelt als basis van het moderne produktieproces,
- de toepasbaarheid laat zien van natuurwetenschappelijke kennis, denk- en werkmethoden in het produktieproces.

Samenvattend kunnen we stellen dat in de Sowjet-Unie het natuurwetenschappelijk onderwijs voor alle leerlingen belangrijk wordt geacht, omdat het een basis legt voor:

- het volgen van vele verdere opleidingen,
- het verkrijgen van vaardigheid in het natuurwetenschappelijk denken en handelen,
- de toekomstige deelname van de leerling aan het produktieproces.

Zo draagt het onderwijs in de natuurwetenschappen bij tot de voorbereiding van de leerling op het leven in een moderne, op technologie en natuurwetenschap gegrondveste maatschappij.

3. *Leerplanvernieuwing*

Als meest recente, voorgenomen, veranderingen in het Russische onderwijs zijn te noemen: de verkorting van het basisonderwijs tot drie jaar en de verlenging van de leerplicht met twee jaar. Een voorwaarde voor het slagen van deze plannen is wijziging van de leerplannen.

De leerplannen voor het basisonderwijs zijn nu bijna klaar (5). Die voor de hogere klassen zijn, hoewel zij in de laatste jaren voortdurend kleine veranderingen ondergingen, nog niet gereed. Voronicyn (11) noemt dit nog niet gereed zijn van de leerplannen de reden waarom de definitieve datum van invoering van een driejarig basisonderwijs en van tienjarige leerplicht is verschoven van 1970 naar 1973.

Om een inzicht te krijgen in de gang van zaken

bij de leerplanvernieuwing bespreken we achter-eenvolgens:

- enige aanleidingen tot vernieuwing,
- de wijze waarop vernieuwingen tot stand komen.

3.1. Enige aanleidingen tot vernieuwing van leerplannen

Van de aanleidingen tot vernieuwing van leerplannen willen we ter sprake brengen:

- a. wijziging van pedagogisch-didactische inzichten tengevolge van onderzoek,
- b. ontwikkelingen in de wetenschappen,
- c. veranderingen in ideologische interpretaties.

a. Wijziging van pedagogisch-didactische inzichten tengevolge van onderzoek

Wanneer in een onderwijsstelsel de inzichten ten aanzien van de te hanteren pedagogisch-didactische methoden veranderen, kan dit tot gevolg hebben dat opnieuw een selectie van de leerstof zal moeten plaatsvinden. Skatkin (7) meldt dat Xodakov een theoretisch-experimenteel onderzoek heeft ingesteld naar het meest gunstige tijdstip voor het aanbieden van wetenschappelijke theorieën. Uit het onderzoek bleek dat noch het begin, noch het einde van een leergang - elk als het meest gunstig door een groep pedagogen verdedigd - erg geschikt is. Dit heeft gevolgen voor de opbouw van een leerplan.

Ook de opvatting van leraren dat de probleembenadering een te hoge moeilijkheidsgraad bezit voor de lagere klassen (7, zie ook 8, pag. 112), wordt door Skatkin op grond van experimenten tegengesproken.

Wanneer in de toekomst misschien gedeeltematig overgeschakeld wordt van 'verklarend onderwijs' op de 'probleembenadering', is een herziening van de leerboeken te verwachten. Waar deze zich nu toelagen op het zo duidelijk mogelijk uiteenzetten van de stof, zouden zij dan onopgeloste probleemsituaties voor de leerlingen moeten scheppen.

Skatkin legt er de nadruk op dat nog veel meer pedagogisch-didactisch onderzoek zal moeten plaatsvinden, wil men tot verantwoorde leerplannen komen (7). Dit is misschien de reden

waarom de door het ministerie van onderwijs voor 1970 aangekondigde onderwijsvernieuwingen nog niet doorgevoerd konden worden.

We kunnen nu ook begrijpen waarom de veranderingen die wél te constateren zijn, hun aangrijpingspunt vinden in de hierna te bespreken overige aanleidingen tot leerplanvernieuwing.

b. Ontwikkelingen in de wetenschappen

Door de voortdurende vernieuwing van wetenschappelijke kennis dreigt de kloof tussen het niveau van het onderwijs op de scholen en de stand van het wetenschappelijke onderzoek groter te worden. Vonsovski e.a. (10) pleiten derhalve voor een aanpassing van de leerstof aan de werkelijke stand van zaken in de (natuur)wetenschappen. Zich bewust van het gevaar dat verbreding van de leerstof een overbelasting voor leraar en leerling kan betekenen, willen zij de recente verworvenheden uit de natuurwetenschappen niet zonder meer aan het bestaande programma toevoegen. Zij schrijven in de *Lerarenkrant*:

'... In the process of reorganising the physics course we should also solve the problem of overburdening pupils. This is an old problem as a matter of fact, and it must be solved without delay by selecting the most important material for the curriculum and textbooks. The importance of the material is determined by its cognitive and practical value from the viewpoint of modern science and technology, regardless of the date of the discovery of given phenomena ...' (10, pag. 111).

Ook het ministerie van onderwijs onderkent deze dreigende kloof.

'... Each subject represents didactically elaborated basic understanding of a given science. The courses are static, whereas the corresponding sciences are progressing fast ... This leads to a certain gap between what is taught in the schools and the sciences themselves. This gap detracts from the value of school programmes ...' (5, pag. 73).

Als voorbeeld van een poging de kloof te overbruggen willen we hier het biologieboek van Cusmer (13) noemen. Het leerboek menskunde

voor de achtste klas van Cusmer geeft in tegenstelling tot het vroeger gebruikte leerboek van Garib'jan (zie 8, pag. 127-131) ook informatie over hormonen. Het hoofdstuk over de cel is uitgebreid met informatie over voortplanting, submicroscopische structuren, aminozuren, vetten, D.N.A. en R.N.A. Aan dit voorbeeld zien we hoe in een biologieboek een poging wordt gedaan gegevens uit de nieuwere richtingen van biologisch onderzoek in de leerstof te verwerken.

c. *Veranderingen in ideologische interpretatie*

Als voorbeeld van een verandering in ideologische interpretatie hebben we de opvattingen ten aanzien van de onderwijstechnologie besproken (1.4.c.). Het toelaten van talenpractica en teaching-machines zal aanpassing van de leerboeken noodzakelijk maken. Ook de verandering van de inhoud van het begrip 'polytechnisch' onder invloed van gewijzigde ideologische inzichten hebben we besproken (2.3.). We hebben gezien dat als eis wordt gesteld dat leerlingen inzicht moeten krijgen in de wetenschappelijke achtergronden van toepassingen van natuurwetenschappelijke kennis en natuurwetenschappelijke denk- en werkmethoden. We zagen dat deze interpretatie de oude opvatting verving die inhield dat de leerling kennis moet bezitten van de produktiemethoden zelf.

Voor bijvoorbeeld de biologieboeken betekent deze accentverschuiving dat de bespreking van een onderwerp als de juiste inrichting van een kippenfokkerij of een varkensmesterij achterwege wordt gelaten. Zo zien we dat in het huidige zoölogieboek van Byxovski voor de zesde en zevende klas (14) de alinea's over de 'kippenfabriek', zoals we die aantreffen in het zoölogieboek van Šalaev (zie 8, pag. 131), verdwenen zijn.

3.2. *De wijze waarop vernieuwingen tot stand komen*

Wanneer we willen zien op welke wijze vernieuwingen tot stand komen, moeten we kijken naar:

- a. de instanties die meespelen bij het opstellen van leerplannen,
- b. de wijze waarop leerplannen opgesteld en ge-

introduceerd worden,

- c. de inbreng die de bij het onderwijs betrokkenen hebben.

a. *Instanties die meespelen bij het opstellen van leerplannen*

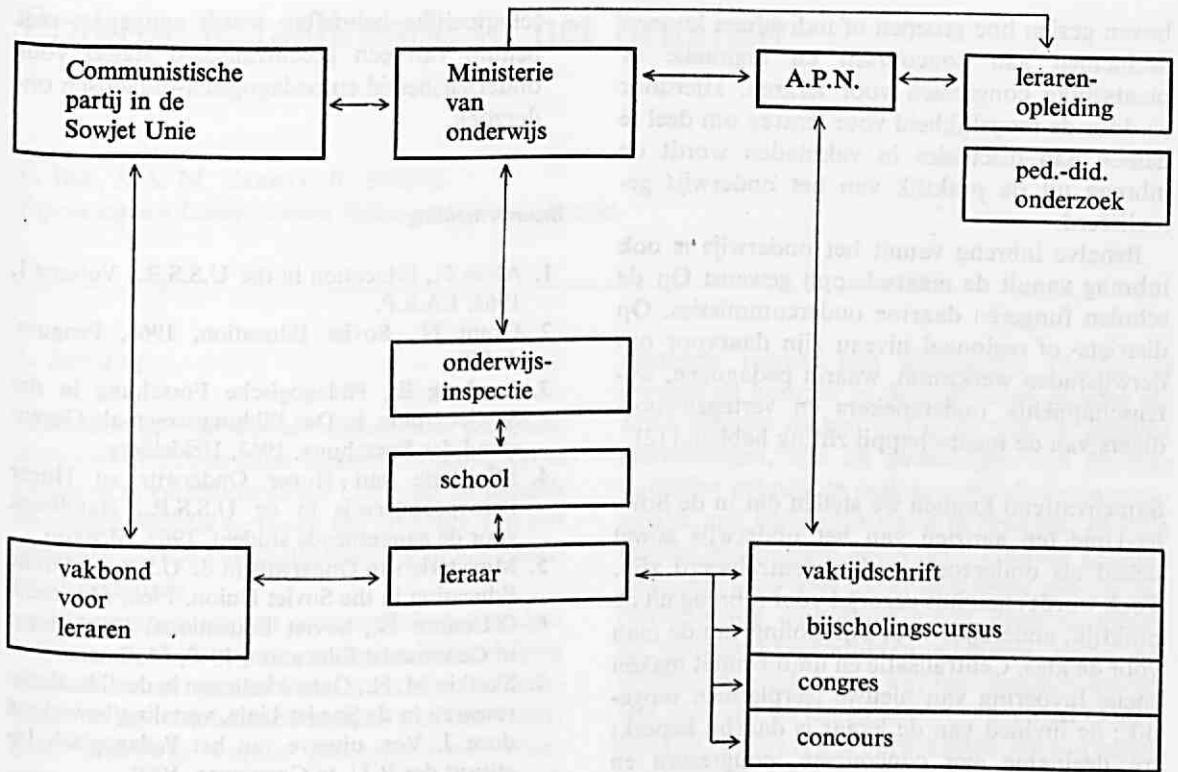
De belangrijkste instanties die we willen noemen, zijn: het Ministerie van Onderwijs in de U.S.S.R., de Communistische Partij van de Sowjet-Unie en de Academie van Pedagogische Wetenschappen (*Akademija Pedagogičeskij Nauk*, A.P.N.), zie Fig. I.

Op de partijcongressen worden de grote lijnen vastgelegd ten aanzien van het onderwijsbeleid. Voorbeelden daarvan zijn:

- de 'Wet op versteviging van de band tussen school en leven' uit 1958 (1, pag. 53),
- de eis tot modernisering en rationalisatie van het onderwijs, gesteld in 1961 (9, pag. 46),
- de verklaring 'Over maatregelen ter verbetering van het functioneren van de middelbare school' uit 1966 (7, pag. 4).

De beleidslijnen worden voorbereid door het ministerie onder consultatie van de A.P.N. De verantwoordelijkheid voor de uitvoering van het beleid berust bij het ministerie van onderwijs. Bij het uitvoeren van zijn beleid maakt het ministerie vaak gebruik van de diensten van de A.P.N. De A.P.N. coördineert alle pedagogisch-didactisch onderzoek (12). Zij beschikt daartoe over een aantal eigen instituten (3, pag. 259) en heeft voorts contact met veel lerarenopleidingen, met een aantal scholen en met individuele leraren en groepen leraren. De A.P.N. verzorgt verder de uitgave van een zeer groot aantal pedagogisch-didactische tijdschriften voor ouders en leraren en draagt mede de verantwoordelijkheid voor de inhoud van de voor leraren verplichte bijscholingscursussen.

De A.P.N. organiseert jaarlijks een congres voor leraren over onderwijsproblematiek. Voor dit congres kunnen leraren een geschreven bijdrage inleveren. In 1968 waren er meer dan 2500 inzendingen (5). De beste bijdragen vormen de hoofdpunten van de besprekingen op het congres. Soortgelijke congressen worden op regio-



Figuur I – Overzicht van de relaties tussen de instanties die het onderwijsbeleid in de Sowjet-Unie bepalen en uitvoeren

naal en plaatselijk niveau georganiseerd door pedagogische instituten.

b. De wijze waarop leerplannen opgesteld en geïntroduceerd worden

Een zeer gebruikelijke gang van zaken bij het opstellen van nieuwe leerboeken is dat de A.P.N. 'concoursten' uitschrijft (12). Leraren en wetenschappelijk onderzoekers nemen individueel of in groepsverband aan deze wedstrijden deel en leveren op een van te voren bepaald tijdstip een manuscript van een nieuw leerboek in. Ook kan de A.P.N. de opdracht een nieuw leerboek te schrijven aan een groep onderzoekers geven.

Wanneer op een van deze beide manieren een of meer leerboeken zijn verkregen worden deze eerst op bruikbaarheid getoetst in de scholen die in nauw contact staan met de A.P.N. Is tenslotte de definitieve keus gedaan voor een nieuw boek,

dan wordt het in de gehele Unie in zeer korte tijd ingevoerd. Mochten de verschillen in leerstof met een voorgaand boek groot zijn of nieuwe methodieken wenselijk worden, dan kan de A.P.N. door middel van de bijscholingscursussen voor leraren, haar vakbladen voor leraren en haar contacten met lerarenopleidingen zorgen voor een aanpassing van de leraren aan de nieuwe situatie (12).

Door vijfjaarlijkse bijscholingsexamens verplicht te stellen voor leraren kan men in de Sowjet-Unie rekenen op een vrij snelle verspreiding van de centraal ontwikkelde ideeën ten aanzien van leerstof en methodiek.

c. De inbreng die de bij het onderwijs betrokkenen hebben

Voor wat betreft inbreng 'uit de praktijk' in het proces van leerplanvernieuwing hebben we hier-

boven gezien hoe groepen of individuen kunnen deelnemen aan concoursen en regionale of plaatselijke congressen voor leraren. Hierdoor en door de mogelijkheid voor leraren om deel te nemen aan discussies in vakbladen wordt de inbreng uit de praktijk van het onderwijs gerealiseerd.

Behalve inbreng vanuit het onderwijs is ook inbreng vanuit de maatschappij gewenst. Op de scholen fungeren daartoe oudercommissies. Op districts- of regionaal niveau zijn daarvoor onderwijsraden werkzaam, waarin pedagogen, wetenschappelijk onderzoekers en vertegenwoordigers van de maatschappij zitting hebben (12).

Samenvattend kunnen we stellen dat in de Sowjet-Unie ten aanzien van het onderwijs zowel beleid als onderzoek sterk gecentraliseerd zijn. Toch wordt enerzijds gezorgd voor inbreng uit de praktijk, anderzijds voor bijscholing van de man voor de klas. Centralisatie en uniformiteit maken snelle invoering van nieuwe leerplannen mogelijk; de invloed van de leraar is daarbij beperkt tot deelname aan concoursen, congressen en discussies in vaktijdschriften.

Samenvatting

Achtereenvolgens hebben we gezien dat:

- de integrale doelstellingen en de uitgangspunten van het onderwijs in de Sowjet-Unie in concrete situaties in het onderwijs aanwijsbaar zijn,
- de interpretatie van doelstellingen afhankelijk kan zijn van de ideologische opvattingen van de C.P.S.U.,
- natuurwetenschappelijk onderwijs in de Sowjet-Unie voor iedere opgeleide als onmisbaar wordt beschouwd, zowel in verband met de voorbereiding op verdere opleiding als in verband met de voor deelname aan het maatschappelijk gebeuren en het productieproces benodigde kritisch-creatieve instelling,
- het onderwijs in de Sowjet-Unie aan de maat-

schappelijke behoeften wordt aangepast met behulp van een gecentraliseerd stelsel voor onderwijsbeleid en pedagogisch-didactisch onderzoek.

Bronvermelding

1. Ablin F., Education in the U.S.S.R., Volume I, 1963, I.A.S.P.
2. Grant N., Soviet Education, 1968, Penguin, A 660.
3. Lemberg E., Pädagogische Forschung in der Sowjet Union, in Das Bildungswesen als Gegenstand der Forschung, 1963, Heidelberg.
4. Ministerie van Hoger Onderwijs en Hoger Beroepsonderwijs in de U.S.S.R., Handboek voor de aankomende student, 1969, Moskou.
5. Ministerie van Onderwijs in de U.S.S.R., Public Education in the Soviet Union, 1968, Moskou.
6. O'Connor N., Soviet Educational Psychology, in Communist Education, 1963, Methuen.
7. Skatkin M. N., Ontwikkelingen in de didactische research in de Sowjet Unie, vertaling/bewerking door J. Vos, uitgave van het Pedagogisch Instituut der R.U. te Groningen, 1969.
8. Treffers A. J., Biologieonderwijs in de Sowjet Unie, de Verenigde Staten en Nederland, 1968, Wolters-Noordhoff, Groningen.
9. Vogt H., Gegenwartsprobleme der Sowjetpädagogik, 1964, Georg Westermann.
10. Vonsovski S. e.a., The Atom knocks at the Classroom Door, in Education in the U.S.S.R., redacteur Ablin F., 1963, I.A.S.P.
11. Voronicyn S. S., Soviet School Reform facing critical Stage, in Analysis of current Developments in the Soviet Union, redacteur Miniajlo W., nr. 573, 1969.
12. Gegevens verzameld tijdens een 15-daagse excursie in het voorjaar van 1970, met bezoeken aan scholen en onderwijsinstanties in Leningrad, Moskou en Riga. De excursie stond onder leiding van Dr. B. Holmes, lector vergelijkende opvoedkunde, University of London.
13. Cusmer A. M., Leerboek Menskunde voor de achtste klas.
14. Byxovski B. E., Leerboek Zoölogie voor de zesde en zevende klas.