

DE SOWJET-BIOLOGIE VAN LYSSSENKO

Dat Sowjet-Rusland een typische filosofie bezit is aan ieder bekend. Ook weet elkeen, dat de historische wetenschap, de economie, de sociologie en de paedagogiek aldaar eigen wegen volgen. Minder bekend is echter dat ook de biologie in Rusland een geheel eigen koers vaart en nog onbekender zijn de feiten, de motieven en de achtergronden, welke hiertoe geleid hebben.

Deze onbekendheid vloeit enerzijds voort uit de betrekkelijk geringe aandacht die in het Westen aan deze kwestie is gewijd, anderzijds is het uiteraard moeilijk zich te verplaatsen in een ons zo geheel vreemde denkwereld. De beste methode om te trachten iets van de Russische biologie te verstaan is dan ook om allereerst de nadruk te leggen op de praktische verschillen met de werkwijze en die biologische opvattingen van het Westen.

De onderzoeker van de biologische wetenschap, in de ruimste zin van het woord, is in het Westen voor zover hij aan een Universiteit of Hogeschool is verbonden, veelal vrij in de keuze van zijn studieobjecten.

Zelfs vele industrieën, waar natuurlijk het meeste onderzoek geleid wordt door het economische motief waaraan deze instellingen hun zin ontleenen, hebben ook onderzoekers in dienst welke binnen zekere grenzen vrij kunnen werken. In het Westen wordt de „zuivere wetenschap” dus een belangrijke plaats ingeruimd, ja, door velen wordt zij hoger geschat dan de „toegepaste”. En wanneer men zo ’n onderzoeker die zijn leven besteedt aan de bestudering van het voorkomen van een zeldzame slakkensoort, of die probeert een schimmel uit Vuurland te kweken, vraagt wat nu het nut is van zijn onderzoekingen zal hij antwoorden dat het nut hem niet in de eerste plaats interesseert, maar tevens dat de geschiedenis van de biologie heeft geleerd dat dikwijls als bijproduct van een zogenaamd „nutteloos” onderzoek iets ontdekt wordt dat van zeer grote betekenis is voor de menselijke samenleving. Vandaar dat in het Westen het zuiver wetenschappelijk onderzoek naast het toegepaste krachtig wordt gestimuleerd.

In Rusland is de situatie anders. Daar worden in een gigantisch en uniek streven alle krachten gebundeld gericht op de welvaartsverbetering en de krachtverhoging van het Sowjet-volk, de Sowjet-staat. Dit streven is totalitair. Niet de individuele onderzoeker maakt uit wat hij zal gaan bestuderen, niet een directeur van een instituut, nee, het Centraal Comité van de Partij dirigeert uiteindelijk alle capaciteiten van de enkele mens, van instituten, universiteiten, industrieën, boeren en kunstenaars. Een

politiek lichaam leidt daar de gang van de wetenschap en dus ook de gang van de biologie. Vandaar dat wetenschappelijke publicaties vaak uitgaan van en zich baseren op een uitspraak van Marx, van Engels, van Lenin, en vroeger ook van Stalin. In deze totale, op één doel gerichte, krachtsinspanning wordt de onderzoeker dagelijks geplaatst voor de vraag van het nut van zijn werk.

Dit komt op heldere wijze tot uitdrukking in de roman „Onze Zomer” van Jelena Uspenskaja welke in 1953 in het in Moskou in verschillende talen uitgegeven tijdschrift „Sowjet-Literatuur” is verschenen. Deze roman beschrijft het veldwerk van een groep biologische studenten van de Moskouse universiteit onder leiding hunner hoogleraren, gedurende een verblijf in een werkkamp. Meer dan oor enige theoretische studie krijgt men door lezing van dit boek kijk op de realisatie van de Sowjetopvattingen in het dagelijks werk van de bioloog. Het verhaal speelt zich gedeeltelijk af vóór de catastrofe in de Russische biologie, welke in 1948 plaats vond en welke wij zo straks zullen bespreken. Zodoende komen wij in de loop van deze roman nog verscheidene meer Westers georiënteerde biologen tegen, wat het boek des te interessanter maakt.

Onder deze wordt speciaal de, ons als onsympathiek, ijdel en egoïstisch beschreven figuur van Prof. Schumski ten tonele gevoerd. Eén van diens assistenten houdt onder zijn toezicht op een avond een voordracht over erfelijkheidsleer op een voor ons normale wijze. Hij vertelt daarbij dat Prof. Schumski bij de vruchtenvlieg *Drosophila* een mutant verkregen heeft met blauwe in plaats van de normale rode ogen. Bij de discussie werd door één der studenten de volgende vraag gesteld: „Neemt U mij niet kwalijk, maar er is mij iets niet duidelijk. U sprak hier over een wetenschappelijke ontdekking, maar zegt U mij alstublieft, waar hebben wij deze vliegen met blauwe ogen eigenlijk voor nodig?” En na enige discussie komt de, voor ons gevoel enigzins eigenwijze en onbeleefde, maar ginds zeer normale, conclusie van deze jongere jaars student over het werk van zijn hoogleraar: „Ik denk, kameraden, dat wij een dergelijke wetenschap niet kunnen gebruiken.”

Prof. Lopatin, een sympathiek strijder voor de nieuwe Sowjet-biologie, noemt zijn collega Schumski bij een andere gelegenheid zelfs een „laboratoriumrat”, omdat deze „een man van de wetenschap om wille van de wetenschap” is. Wij kunnen dus wel allereerst vaststellen dat één der meest op de voorgrond tredende trekken van de Russische biologie is dat alle studie gericht behoort te zijn naar, ingepast moet zijn in, de totale arbeid van het Sowjet-volk en dat dus de vraag naar het nut van het werk voorop moet staan.

Binnen de biologie komen wij momenteel echter hiernaast een belangrijk verschil tegen, dat ogenschijnlijk niet nauw samenhangt met het voorgaande. Om dit te kunnen bespreken is het noodzakelijk dat we kort de geschiedenis van de biologie in Sowjet-Rusland nagaan.

Na de revolutie was Rusland armer en kwetsbaarder dan ooit te voren. Hongersnood dreigde. Het spreekt daarom vanzelf dat één der eerste punten op het programma der Sowjet-regering een sterke stimulering van landbouw en veeteelt was. Deze werden in Rusland toentertijd zeer onderwets bedreven. Het was daartoe noodzakelijk dat het landboukundig onderzoek tot ontwikkeling werd gebracht. Om dit te leiden en te coördineren werd in 1929 de „Lenin Academie voor Landboukundige Wetenschappen” opgericht, onder voorzitterschap van de uiters bekwame geneticus Vavilov. Onder diens leiding nam het onderzoek een geweldige vlucht. Een Australische hoogleraar in de botanie, Ashby, die in 1944 voor een jaar aan het gezantschap van zijn land te Moskou verbonden was vermeldt in zijn boek: „Scientist in Russia” dat reeds toen ongeveer 100 landboukundige onderzoekingsinstituten en 865 proefstations met meer dan 7000 onderzoekers bestonden. Vavilov voerde het onderzoek, hoewel aangepast aan de speciale Russische omstandigheden, uit op een wijze zoals dit ook in het Westen gebeurde. Hij maakte gebruik van de resultaten en de methoden zoals deze met name in de 20e-eeuwse genetica waren gevonden en ontwikkeld.

Dit bracht moeilijkheden met zich mee, zoals te begrijpen is wanneer men bedenkt, dat ten eerste de boeren en kwekers in Rusland weinig ontwikkeld waren, ten tweede de genetica een moeilijke, zeer exacte wetenschap is waarin van een niet eenvoudig mathematisch hulpparaat gebruik gemaakt moet worden, en ten derde wanneer men in het oog vat dat het genetisch onderzoek hetwelk zich moet uitstrekken over vele generaties van proefplanten en -dieren, tijdrovend is en dus niet op korte termijn resultaten kan afwerpen. Vavilov verkoos echter deze werkmethode omdat zij naar zijn mening de enige was die op langere termijn de landbouw en de veeteelt betrouwbaar omhoog kon voeren.

In de dertiger jaren trad een scherpe reactie tegen deze wijze van werken in, onder leiding van Trofim Denissowitsch Lyssenko. Aan zijn in 1952 in de Oostzone van Duitsland verschenen biographie worden de volgende gegevens ontleend: Lyssenko werd op 29 September 1898 in de Oekraïne in een hoerengezin geboren. Hij bezocht de tuinbouwschool te Poltawa en studeerde te Kiew aan het Landboukundig Instituut tot 1925. Daarna was hij verbonden aan het proefstation Gandsha in Aserbaïdshan. Hier werkte hij o.a. aan een methode, die der „jarovisatie” genoemd, waardoor het mogelijk wordt wintertarwe door behandeling van het zaad wanneer het in het voorjaar gezaaid wordt, nog in dezelfde zomer tot rijpheid te brengen. Hierdoor naam gemaakt hebbende, begon hij vervolgens hoe langer hoe meer de communistische principes in het biologisch denken te betrekken, terwijl hij tevens een strijd begon tegen de Westers-georiënteerde onderzoekers, welke tot gevolg had dat reeds spoedig verscheidene van hen werden ontslagen of naar concentratiekampen vervoerd. In 1936 werd een groot medisch-genetisch instituut met

enkele honderden academici gesloten. Het 7e Internationale Genetisch Congres dat in 1937 te Moskou zou worden gehouden werd afgezegd. Toen dat vervolgens in 1939 te Edinburgh in Schotland samenkwam kregen de 40 Russische onderzoekers die er spreken zouden geen toestemming hun land te verlaten. Door Lyssenko werd in 1937 als tegenhanger hiervan een congres belegd, waarbij de fouten van de Westerse genetica uitvoerig werden besproken, en waar een typische „Sowjet-genetica” hiervoor in de plaats werd gesteld. In diezelfde jaren publiceerde Lyssenko samen met de filosoof Prezent een boek over deze kwestie, richtte het tijdschrift „Yarovizatsia” op, en verkreeg belangrijke functies in de staat. Zo werd hij o.a. vice-voorzitter van de Opperste Sowjet. Hij verkreeg ook de Lenin-orde, drie maal de Stalin-prijs, en werd Held van de Socialistische Arbeid. In 1933 werd hij in plaats van Vavilov voorzitter van de genoemde Lenin Academie. Vavilov werd in 1940 ook ontslagen als directeur van zijn beroemde genetisch instituut te Moskou en wederom door Lyssenko vervangen. Hierna werden de genetici in grote aantallen van hun functies ontheven. Aan het einde van de tweede wereldoorlog bleken vele kopstukken, als Karpechenko, Serebrovsky en Vavilov, geheel verdwenen te zijn.

Toch was de strijd door Lyssenko omstreeks 1945 nog niet gewonnen. Vele instituten, en wellicht het merendeel der onderzoekers, werkten nog geheel op Westerse wijze. Zelfs de Russische Academie van Wetenschappen besloot in 1946 om naast het oude genetisch instituut van Vavilov, waarvan Lyssenko dus directeur was geworden, een typisch Westers georiënteerd instituut te stichten met Dubinin als directeur. Ashby meende zelfs omstreeks die tijd dat Lyssenko's ster reeds aan het dalen was. Deze hoop bleek niet gerechtvaardigd, want Lyssenko versloeg reeds spoedig al zijn tegenstanders. Dit gebeurde op het grote congres der Lenin Academie dat van 31 Julie—7 Augustus 1948 te Moskou werd gehouden en waar Lyssenko zijn rede: „De situatie in de biologische wetenschap” uitsprak. Hier werden de laatste prominente Russische vertegenwoordigers der Westerse genetica aangeklaagd, wat tot verscheidene van de bekende zelfbeschuldigingen leidde. Bovendien werd de volkomen instemming van de Partij-leiding en van de Prawda verkregen. In het stenographisch verslag komt bv. de volgende passage voor: „Kameraden! Voor ik het slotwoord uitspreek, acht ik het mijn plicht de volgende verklaring af te leggen: In één van die schriftelijke vragen werd mij gevraagd, welke houding het Centraal Comité van de Partij tegenover mijn voordracht inneemt. Ik antwoord hierop: Het Centraal Comité van de Partij heeft mijn voordracht getoetst en haar goedgekeurd”. Ook in zijn grote rede ter gelegenheid van de 31e verjaardag van de October-revolutie op 6 November 1948 heeft Molotov duidelijk doen uitkomen, dat de leiding van de partij voor Lyssenko had gekozen.

Na dit congres werd officieel en consequent Lyssenko's nieuwe

genetica ingevoerd door het praesidium van de Russische Academie van Wetenschappen, het hoogste wetenschappelijk lichaam, hetwelk in een groot aantal conclusies werd vastgelegd. De secretaris van de afdeling biologie der Academie, Orbeli werd vervangen; de directeur van het Secerov Instituut voor Evolutionistische Morphologie, Schmalhausen, werd ontslagen; het genoemde instituut van Dubinin werd gesloten daar het „onwetenschappelijk en nutteloos” was; ook het erbij behorende Botanisch Laboratorium werd opgeheven, daar het hetzelfde „incorrecte en onwetenschappelijke lijn” had gevolgd, enz. Bovendien werd het Bureau van de biologische afdeling opgedragen plannen te ontwikkelen voor het wetenschappelijk onderzoek, gedurende de jaren 1948—1950, daarbij geleid door de Sowjet-biologie en aangepast aan de behoeften van de nationale oeconomie. Ook werd aan de leden der wetenschappelijke staven van de biologische instituten en de redacties der biologische tijdschriften opgedragen uit hun midden „de partisanene van de Morgano-Weismanniaanse genetica” te verwijderen en te vervangen door aanhangers van de progressieve Sowjet-biologie.

Wat zijn nu de hoofdgedachten van deze progressieve Sowjet-biologie? Lysenko baseert zich in zijn beschouwingen fundamenteel op Darwin. Zijn opvattingen zijn dan ook in de grond van de zaak een speciale vorm van zeer consequent evolutionisme. Dit verklaart echter op zichzelf niet de scherpe tegenstelling tot de Westerse genetica, daar ook deze Darwin zeer hoog acht en evolutionistisch van instelling is. Om de tegenstelling duidelijk in het licht te kunnen stellen dienen wij kort na te gaan hoe in hoofdlijnen de verhouding van evolutionisme en genetica zich in het Westen heeft ontwikkeld. Zoals bekend was Charles Darwin niet de eerste voorstander van de evolutie-gedachte. Voor hem had De Lamarck in Frankrijk de evolutiegedachte reeds in al haar aspecten in zijn boek „Philosophie Zoologique” van 1809 naar voren gebracht, door de voor zijn tijd zeer stoutmoedige opvattingen te verkondigen dat het eerste leven uit de levenloze materie door „generatio spontanea” was ontstaan, dat de soorten niet constant waren, dat de grote groepen van organismen uit elkander waren voortgekomen, en dat de mens van de dieren afstamde. Ter verklaring hiervan meende De Lamarck het mechanisme der aanpassing te moeten aanvoeren, d.w.z. dat de organismen hun bouw, hun functies en hun gedrag kunnen veranderen in relatie tot het milieu. Hij meende dat de organismen a.h.w. een inwendige drang bezitten door welke zij zich practisch ongelimiteerd in de loop der generaties van vorm kunnen veranderen. Aan deze beschouwing lag mede ten grondslag het principe der „erfelijkheid van verworven eigenschappen”, d.w.z. dat de organismen in staat zijn de tijdens hun leven gevormde veranderingen over te brengen naar de volgende generatie.

De evolutie-opvatting van De Lamarck heeft weinig weerklank gevon-

den, omdat zij niet door voldoende feiten gesteund werd en bovendien omdat de tijd hiervoor niet rijp was.

Anders verging het Charles Darwin. Deze heeft in 1859 zijn boek „On the origin of species by means of natural selection” gepubliceerd, waardoor haast op slag vrijwel de gehele Westerse wetenschap omzwenkte in evolutionistische richting. Legde De Lamarck bij de verklaring van de evolutie in het bijzonder de nadruk op de aanpassingstendentie der organismen zelf, Darwin meende dat het milieu meer een primaire rol speelde. Onder invloed van Malthus werden zijn ogen geopend voor het feit dat de organismen veelal een geweldige hoeveelheid nageslacht produceren, waarvan slechts enkelen weer tot reproductie komen. Deze decimering is volgens Darwin niet louter vernietiging, nee, het is een „natural selection”. Doordat geen enkel individu gelijk is aan een ander, geeft deze variatie het milieu nl. de gelegenheid de best aangepaste individuen te selecteren. Dit heeft dus tot gevolg een „survival of the fittest”. Darwin meende met behulp van dit principe de evolutie geheel te kunnen verklaren.

Wij moeten goed beseffen dat voor de eerste aanhangers van de evolutie-gedachte, die gebroken hadden met wat men wel noemt het „soort-constantie-dogma”, de organismen min of meer plastisch waren. Er was voor deze onderzoekers in de planten en dieren geen principiële structuurconstantheid. Dat werd anders en hiermee naderen wij de kern van de zaak toen Mendel en navolgers door geniale experimenten de wetmatigheid der genetische substantie ontdekten. En toen men bovendien constateerde dat de erfelijke eigenschappen gebonden zijn aan stoffelijke dragers, de genen in de chromosomen, en toen Boveri in 1903 een synthese tussen de kennis der erfelijkheidsverschijnselen en die van de wetmatigheid der reductie-delings-verschijnselen had tot stand gebracht, toen de cytogenetica dus was ontstaan, en Morgan zelfs de plaats der genen in de chromosomen kon localiseren, verkreeg het evolutie-vraagstuk een geheel ander relief. Men zag nl. dat hoewel de uitwendige vorm van een organisme zich tijdens het leven weliswaar vaak kon aanpassen aan het milieu, dit „phaenotype” beslist geen weerslag had op het „genotype”. Uit velerlei experimenten bleek, dat de gedachte van „erfelijkheid van verworven eigenschappen” niet overeenstemde met de feiten. En hierdoor verloren de organismen in de ogen der onderzoekers de plasticiteit, welke zij volgens de oudere biologen bezaten.

Het was Weismann die er de nadruk op legde, dat men binnen een organisme een onderscheid moet maken tussen het lichaam, het „soma”, dat in wisselwerking met het milieu tot ontwikkeling komt, en de geslachtscellen, het „Keimplasma”, hetwelk geen invloed vanuit het soma, en dus ook niet vanuit het milieu ondergaat. Door de generaties loopt een onbeïnvloede draad van „Keimplasma”, de „Keimbahn”, welke dus constant en durend is. Deze gedachte van „Die Continuität des Keimplas-

mas", betekende een sterke tegenvaller voor de oude evolutie-theorie, want noch de aanpassing van De Lamarck, noch de natuurlijke selectie van Darwin konden meer afdoende de evolutie verklaren.

Het selecterende milieu is immers volgens deze opvatting in zijn evolutionistische kracht belemmerd door het beperkte aantal constante genen. Het kan slechts hieruit de gunstigste selecteren, maar dan is het ook afgelopen. Iets nieuws kan door de selectie principiëel niet tot stand gebracht worden.

Het was Hugo de Vries die a.h.w. de evolutie-theorie heeft gered door de sindsdien overal bevestigde ontdekking der „mutaties". Hij en zijn navolgers vonden nl. dat de „Keimbahn" niet absoluut constant is, maar dat zo nu en dan door veelal nog niet opgehelderde oorzaken op ongerichte wijze kleine veranderingen der genen optreden. Het doet er hier nu niet toe dat deze mutaties voor het overgrote deel voor de betreffende organismen geen winst in de strijd om het bestaan opleveren, het gaat hier om de principiële mogelijkheden van nieuw-vorming in de „Keimbahn". Zo af en toe wijzigt zich een gen. Dit heeft natuurlijk zijn weerslag op het soma, waardoor de mutatie selectie-betekenis krijgt. Het milieu heeft volgens deze heshouwing nu nl. niet meer te maken met een bepaald aantal constante genen, daar er mogelijkheden bij komen. Door deze gedachte der mutaties werd Darwins selectietheorie dus gemoderniseerd.

De huidige opvatting over het ontstaan van nieuwe soorten is dus deze dat het milieu selecteert, en dat de organismen door mutatie in hun schat van genetisch materiaal kunnen variëren. Nogmaals zij er met nadruk op gewezen dat deze mutaties ongericht zijn. Het is niet zeker dat het milieu hen induceert, ook niet dat de mutaties welke ontstaan op enigerlei wijze wetmatig samenhangen met de betreffende omstandigheden. En al is men door vergiften, bestralingen, extreme temperaturen, of anderszins momenteel in staat hen te verwekken, men kan (nog) geen invloed op de aard der mutaties uitoefenen.

Tegen deze moderne genetica en tegen deze opvattingen over het evolutiemechanisme komt Lyssenko nu in het geweer. Bij hem vinden wij een afwijking van al datgene wat sinds Darwin in het Westen aan fundamentele kennis is verworven. Dit komt wel duidelijk tot uitdrukking in Lyssenko's uitspraak: „In de periode na Darwin heeft het overgrote deel der biologen op de wereld in plaats van de leer van Darwin verder te ontwikkelen, alles gedaan om het Darwinisme te vervlakken en zijn wetenschappelijke grondslagen te vernietigen. De duidelijkste bewijzen voor deze vervlakking van het Darwinisme zijn de leren van Weismann, Mendel en Morgan, de grondleggers van de moderne reactionaire genetica".

Wij zullen nu vervolgens nagaan hoe Lyssenko over de genetica denkt. In 1944 heeft deze een brochure hierover geschreven, welke in zijn grote werk „Agrobiologie", hetwelk in 1951 in Oos-Berlijn is verschenen, staat afgedrukt onder de titel „Ueber Erbanlagen und ihre Veränderlich-

keit". Om Lyssenko's opvattingen te kunnen verstaan is het noodzakelijk dat wij iedere gedachte aan Mendelwetten, aan chromosomen, mutaties, e.d., kortom alle begrippen waarmee wij gewoonlijk over genetische problemen denken, even laten varen en hem dus beluisteren alsof wij nog nooit iets over erfelijkheid gehoord hadden. Met opzet worden ook een aantal termen niet vertaald, daar wij dan daaraan toch een verkeerde betekenis zouden hechten.

Onder „Erbanlagen", wij zouden zeggen het complex van genetische eigenschappen of de „erfelijke aanleg", verstaat Lyssenko: „de eigenschap van het levende lichaam om voor zijn leven en voor zijn ontwikkeling bepaalde omstandigheden te reageren" of korter gedefinieerd: „Erbanlagen des lebenden Körpers" is hetzelfde als „Natur des lebenden Körpers". De organismen verschillen doordat hun „Natur", hun aard, verschillend is. Het kennen van de voorwaarden die een organisme aan zijn milieu stelt en het kennen van zijn reactie hierop is niets anders dan het kennen van zijn „Natur". Hetzelfde geldt voor de enkele eigenschappen van een organisme. Het kennen van de omstandigheden welke een organisme voor de ontwikkeling van een eigenschap eist betekent tegelijkertijd het kennen van de „Natur", van de „Erbanlagen", van deze eigenschap.

Om de „Erbanlagen" van een organisme te bestuderen is het niet wenselijk organismen met verschillende eigenschappen met elkander te kruisen, zoals het Westen veelal doet, daar men hierdoor nakomelingen verkrijgt, die niet meer de „Erbanlagen", de „Natur", bezitten die men juist onderzoeken wilde.

Men moet echter om de „Erbanlagen" te leren kennen nauwkeurig nagaan welke de natuurlijke voorwaarden zijn die deze aan het milieu stellen en de wijze waarop deze zich realiseren. Want en dat is essentieel: wanneer men deze kennis heeft verworven, heeft men ook de mogelijkheid het leven en de ontwikkeling van een organisme te veranderen en wel zo, dat deze verandering op het nageslacht wordt overgegeven. Lyssenko's methode heeft nl. als doel de welbewuste beheersing van het verschijnsel der erfelijkheid.

Lyssenko maakt zijn methode aan een voorbeeld duidelijk. Zoals men weet onderscheidt men winterkoren en zomerkoren. Deze onderscheiding berust volgens het Westen op genetische verschillen. Hij heeft nu, iets wat ook in het Westen reeds bekend was, nagegaan wat er de oorzaak van is dat het winterkoren wanneer het in het voorjaar uitgezaaid wordt geen graan levert in de zomer. Hij vond daarbij dat gedurende een bepaalde periode tijdens de ontwikkeling van de winterkoren-plant, welke men het stadium der jarowisatie noemt, naast de in het voorjaar aanwezige voeding, vochtigheid en lucht, ook nog gedurende enige tijd een lage temperatuur, zo tussen 0 en 10° C door de plant geëischt wordt. Wanneer deze temperatuur dus niet optreedt, kan de jarowisatie niet aflopen en komt de plant niet in bloei. Door nu zaad van wintertarwe enigzins te

bevochtigen en dan gedurende een bepaalde periode aan deze lage temperatuur bloot te stellen, kan men dit zaad kunstmatig jarowiseren. Na uitzaaien in het voorjaar krijgt men nog in dezelfde zomer een oogst. Dit noemt Lyssenko nu zijn wijze van bestuderen van de „Erbanlagen”, en hij acht deze van groter belang dan de methode der genetica, daar die het „wezen” van de „Erbanlagen” niet ontdekt. En passant zij opgemerkt dat Lyssenko hier niet anders doet dan het praktische nut van de physiologie, welke hij eigenlijk beoefent, afwegen tegen dat van de genetica.

Nadat Lyssenko zo dus enigszins heeft aangeduid wat hij onder „Erbanlagen”, onder „Natur”, verstaat stelt hij vervolgens de vraag of deze „Natur” veranderlijk is. Hij wijst er dan op dat sinds Darwin iedere onderzoeker deze veranderlijkheid in principe aanneemt. Maar de oorzaken hiervan, en de concrete wijze waarop men bewust deze kan bewerkstelligen, zijn nog niet voldoende algemeen bekend. Daarom voert de Westerse genetica haar onderzoekingen zo uit alsof de „Erbanlagen” onveranderlijk en onbeïnvloedbaar door het milieu zijn. En daarmee verklaart deze wetenschap, volgens Lyssenko dat „met behulp van het milieu de planten- en de dier-„Natur” niet in de door de mens gewenste richting verandert kan worden”. Daar stelt hij dan tegenover: „Onze Sowjet-gemeenschap... heeft een duidelijke voorstelling van de wegen waarop de „Natur” der organismen te veranderen is”.

Om dit te verduidelijken de volgende redenering: ieder organisme vormt zich uit levenloze materie, uit voedsel, dat wil dus zeggen uit milieu-onderdelen. De keuze van deze onderdelen wordt bepaald door de „Erbanlagen”. Wanneer een organisme in het milieu al zijn wensen vervuld vindt, dan verloopt zijn ontwikkeling precies zoals in de voorafgegane generaties, en blijft zijn „Natur” dus dezelfde. Wanneer deze wensen echter precies vervuld zijn wordt het organisme gedwongen milieugegevens te assimileren die niet overeenstemmen met zijn „Natur”. Daarbij ontstaan organismen met lichaamsdelen die min of meer afwijken van die van het voorgeslacht. Essentieel is de uitspraak: „op deze wijze wordt de verandering van het assimilatietype, van het stofwisselingsstype, tot oorzaak van de „Natur”-verandering van het levende lichaam”.

Deze theoretische opvatting heeft Lyssenko toegepast bij het koren. Zomerkoren vereist een tamelijk hoge jarowisatietemperatuur; daarom kan het nog in het voorjaar gezaaid worden. Wanneer hij zomerkorenzaad echter met lagere dan normale temperatuur behandelde, meent hij waargenomen te hebben dat na één of twee generaties de „Natur” van de zomertarwe overging in de „Natur” van de wintertarwe. Er heeft dus een erfelijk worden van verworven eigenschappen plaats gehad.

Wij moeten ons het mechanisme hiervan volgens Lyssenko als volgt denken: Ieder orgaan, ja ieder deeltje van het organisme stelt bepaalde eisen aan het milieu. Worden deze eisen niet vervuld dan verandert de stofwisseling van het betreffende onderdeel zich. Vervolgens geeft dit

onderdeel zijn veranderde bestanddelen ook binnen de plant af aan zijn buurorganen. Zo breidt zich vanuit het primair veranderde onderdeel een essentiële verandering over een kortere of langere afstand in het organisme uit. Dit kan zo ver gaan dat deze verandering de geslachtsorganen bereikt en op de ontwikkeling van de nieuwe geslachtscellen invloed uitoefent. Daardoor kan hij ook verklaren waardoor de Westerse genetici nooit een erfelijkheid van verworven eigenschappen konden waarnemen. Zij hebben nl. nooit een verandering weten te bewerkstelligen waarbij de stoffen van het veranderde onderdeel de geslachtsorganen bereiken. „De graad van de erfelijke overdracht der veranderingen hangt af van de graad waarin de stoffen van het veranderde lichaamsdeel ingeskakeld worden in de algemene keten van processen, welke voeren tot de vorming van de reproductieve geslachtelijke of vegetatieve cellen”.

Nog duidelijker worden Lyssenko's theoretische opvattingen bij zijn bespreking van de zgn. „Mentor-methode” welke door de, door Lyssenko zeer hoog vereerde, Russische plantenkweker I. W. Mischurin (1855—1935) werd gepropageerd. Met behulp van deze methode is het mogelijk volgens Lyssenko zgn. „vegetatieve hybriden” te verkrijgen. Door nl. een tak van een bepaalde plant te enten op een enigszins andere onderstam, wordt de „Natur” van beide gemengd, waardoor een erfelijk vastgelegde nieuwe vorm ontstaat. Wanneer men bv. een loot van een tomatenplant welke normaliter witte vruchten oplevert, ent op een onderstam van een tomatenplant welke rode tomaten produceert, dan zullen aan de entloot gemengd-gekleurde tomaten optreden, terwijl het zaad hiervan deze eigenschap ook zal bezitten.

Deze verschijnselen worden door Lyssenko als volgt verklaard: tussen loot en onderstam heeft een uitwisseling van de plastische stoffen plaats gehad welke eigenschappen, de „Erbanlagen”, bezitten. Het is duidelijk dat er geen protoplasma en ook geen chromosomen vervoerd kunnen zijn. Daarom is Lyssenko de mening toegedaan dat: „Ieder levend deeltje, zelfs ieder droppeltje van het lichaam . . . , bezit „Erbanlagen”, dus de mogelijkheid om te reageren op relatief bepaalde milieuvorwaarden voor het leven, voor de groei en voor de ontwikkeling”.

In het voorgaande hebben wij tamelijk uitvoerig de theorie van Lyssenko besproken en enkele voorbeelden, nl. de jarowisatie- en de Mentor-methoden, besproken. Deze zijn niet de enige typische Lyssenkmethoden welke in het Westen met verontrustheid worden gadeslagen. Zo heeft hij ook procedures beschreven waardoor men „gelockerten”, lossere gemaakte en dus gemakkelijker tot veranderingen te bewegen, „Erbanlagen” kan verkrijgen, iets wat natuurlijk grote voordelen bij de vormveranderingen heeft. Daarnaast heeft hij gewezen op het belang van kruisen binnen een zg. „reine Linie” bij zelfbestuivers, waardoor beter zaad verkregen zou worden. Kortom zijn opvattingen heeft hij op een breed gebied van de land- en tuinbouw uitgewerkt. Het wel eens in het

Westen te horen oordeel dat Lyssenko een onontwikkelde onderzoeker is, is beslist onjuist. Wanneer men er eens rustig de tijd voor neemt en gedurende een aantal dagen achtereen zijn verschillende publicaties bestudeert en probeert zich in zijn gedachtengang in te denken, dan ontdekt men reeds spoedig dat Lyssenko uitgaande van een aantal voor ons weliswaar inacceptabele praemissen een logisch stuk werk heeft geleverd.

Daar komt nu echter bij dat men in bepaalde opzichten Lyssenko moet toegeven dat hij een beter Darwinist is dan de Westerse genetici. Daar in de literatuur welke hier in het Westen over de Lyssenko-kwestie is verschenen de relatie Lyssenko-Darwin niet of nauwelijks de aandacht heeft gehad, is het van belang hierop even nader in te gaan.

Wanneer men nl. na de lezing van Lyssenko's publicatie eens het door Darwin in 1868 geschreven boek „Variation of animals and plant under domestication” leest, wordt men getroffen door de zeer grote overeenkomst tussen Darwin's opvattingen over de genetica en die van Lyssenko. Ook bij Darwin vinden wij de gedachte dat de variabiliteit niet zozeer door genetische verschillen als wel door milieu- en physiologische verschillen veroorzaakt wordt. Wij vinden bv. de volgende uitspraak: „Maar zelfs de zaden, die in dezelfde zaaddoos worden gevoed, zijn niet aan volstrekt dezelfde voorwaarden onderworpen, daar zij hun voedsel van verschillende punten ontvangen; en wij zullen zien, dat dit verschil soms voldoende is, om invloed uit te oefenen op de kenmerken der toekomstige plant”.

Ook Darwin vermeldde het belang van de „Lockerung” der kenmerken, zo zegt hij: „... Vilmorin houdt zelfs vol dat, als deze of gene bijzondere variatie wordt gewenst, de eerste stap daartoe is, om de plant er toe te brengen, op deze of gene wijze, onverschillig welke, te variëren en dan voortdurend de meest variabele individuen zelfs als zij variëren in de verkeerde richting, voor de kweking uit te kiezen; want zijn eenmaal de vaste kenmerken der soort gebroken, dan zal de gewenste variatie vroeger of later verschijnen”.

Ook voor het belang van de Mentor-methode had Darwin een open oog. Hij zegt: „Cabanis beweert dat als sommige peren op de kwee worden geënt haar zaden meer variëteiten opleveren dan de zaden van dezelfde variëteit van peer, als deze op de wilde peer wordt geënt. Daar echter de peer en de kwee onderscheidene, maar toch zo naverwante soorten zijn dat de ene gemakkelijk op de andere kan worden geënt, en daarop verwonderlijk goed gedijt, is het feit, dat hierdoor variabiliteit wordt veroorzaakt, niet te verwonderen, daar wij hier in staat zijn de oorzaak te zien, nl. de verschillende aard van het voorwerp (de stam) en het entrijsje”. Zo spreekt Darwin ook van „entbastaarden”.

Verbluffend is echter de overeenkomst tussen Darwin en Lyssenko wanneer men de weinig bekende zgn. „voorlopige pangenesistheorie”

leest welke Darwin heeft opgesteld ter verklaring der genetische verschijnselen der variatie, der erfelijkheid van verworven eigenschappen, en der entbastaarden.

Darwin begint met er op te wijzen dat de cellen van het lichaam zich vermenigvuldigen door autoreproductie. Hij voegt daaraan toe: „Ik neem echter aan dat, behalve deze wijze van vermeerdering, de eenheden kleine korreltjes afwerpen, die door het gehele lichaam worden verstrooid; dat deze, als zij geschikt voedsel vinden, zich door zelfverdeling vermenigvuldigen, en zich eindelijk ontwikkelen tot eenheden, gelijk aan die, waaruit zij oorspronkelijk afkomstig waren. Deze korrels kunnen „kiempjes” worden genoemd. Zij worden uit alle delen van het lichaam verzameld om de sexuele elementen te vormen, en hun ontwikkeling in de volgende generatie vormt een nieuw wezen; maar zij zijn tevens eveneens vatbaar om in slapende staat op toekomstige generaties te worden overgebracht, en kunnen dan bij deze tot ontwikkeling komen”. — „Het zijn derhalve niet de voortplantingsorganen of knoppen, die nieuwe organismen voortbrengen, maar de eenheden, waaruit elk individu bestaat”.

Met behulp van deze pangenesishypothese kon Darwin nu vele problemen verklaren op dezelfde wijze als Lyssenko. Twee citaten mogen dit verduidelijken.

Het eerste handelt over de „entbastaarden”, de „vegetatieve hybriden” van Lyssenko. Darwin schrijft: „Het is duidelijk dat de sexuele elementen vormingsstof van deze of gene soort bevatten, die voor ontwikkeling vatbaar is; en wij weten tegenwoordig door de voortbrenging van entbastaarden, dat een dergelijke stof wordt verstrooid door de weefsels van de plant, en zich met die van een andere en verschillende plant kan verbinden, en het aanzijn geven aan een nieuw wezen, dat in zijn kenmerken tussen beide planten in staat”. Het tweede citaat belicht het vraagstuk van de erfelijkheid van verworven eigenschappen: „Bij variaties door de rechtstreekse werking van veranderde voorwaarden veroorzaakt, waarvan verscheidene voorbeelden zijn gegeven, worden zekere delen van het lichaam rechtstreeks door de nieuwe voorwaarden aangedaan, en zullen bijgevolg gewijzigde kiempjes afwerpen, welke op het kroost worden overgebracht”.

Wij zien dus hoe Lyssenko, doordat hij naast het evolutionisme mede de in Westerse ogen verouderde opvattingen van Darwin over de genetica heeft overgenomen, met enig recht kan pretenderen diens beste voortzetter te zijn.

Zoals bekend heeft Hugo de Vries in zijn boek „Intracellulaire Pangeneses” van 1889 ook deze theorie van Darwin gemoderniseerd en wel in Weismanniaanse richting doordat hy wél aannam dat het gehele lichaam pangenen bevat, maar niet dat deze door het lichaam getransporteerd worden. Transport heeft slechts plaats van de kern naar het celplasma, en dus ook niet in omgekeerde richting. Er is in deze gedachten-

gang zodoende ook geen plaats voor erfelijkheid van verworven eigenschappen.

Wij hebben nu voldoende over Lyssenko's theoretische beschouwingen gesproken. Iedere lezer heeft de verouderde opvattingen kunnen constateren. Daar hoeft dus niet in het bijzonder de nadruk op gelegd te worden. Ook zullen wij nu niet breed gaan uitmeten dat Lyssenko's werk vaak met zo weinig proefplanten werd uitgevoerd dat zijn resultaten niet geheel betrouwbaar zijn, ook niet dat Ashby vermeldt dat zijn proefvelden in een deplorabele toestand verkeerden, ook niet dat zijn tomaten duidelijk de sporen van virusziekten droegen, ook niet dat in het Westen Lyssenko's mentor-methode, hoewel het nauwkeurig geprobeerd is, niet gereproduceerd kon worden. Het is voor ons van meer belang ons nu vervolgens af te vragen wat de motieven zijn waarom Lyssenko de moderne genetica principiëel afwijst. Deze zijn van verschillende aard.

1. Allereerst wijst hij de genetica af omdat deze naar zijn opinie ontwikkeld is onder invloed van een onwetenschappelijk en vyandig streven van de geestelijkheid tegen het evolutionisme en van het vyandig tegenover Engeland en dus ook tegenover Darwin staande, ageren van het Duitse nationalisme. Hij baseert zich in dit oordeel bij allerlei gelegenheden op de volgende uitspraken van Timirjasew, een Russische plantenkweker: „Beginnend in het jaar 1900 roemt men vooreerst in Duitsland en later nog luider in Engeland die naam van Mendel, en hecht aan zijn werk een betekenis die het in geen enkel opzicht toekomt. De oorzaken voor dit onwetenschappelijk verschijnsel moeten in omstandigheden van niet wetenschappelijke aard gezocht worden. De bronnen voor deze epidemie, waarover de toekomstige historieskryver der wetenschap verbaast zal staan, zijn in een parallel hiermee verlopend en zonder twijfel daarmee in verband staand verschijnsel te zoeken. Dit verschijnsel is de versterkte clericale reactie tegen het Darwinisme. In Engeland is deze reactie uitsluitend uit clericale motieven ontstaan”. „In Duitsland ontwikkelde zich de anti-Darwiniaanse richting niet alleen op clericale bodem. In een opvlamming van een bekrompen nationalisme met ophemeling van alles wat Duits en een haat voor alles wat Engels is, vond het anti-Darwinisme een nog betere steun”.

2. Maar niet alleen dat Lyssenko denkt dat de genetica uit clericale en ook Duitse nationalistische motieven is voortgekomen, hij meent in de tweede plaats in de genetische theorieën de doorwerking van het Christendom te zien. De gedachte nl. dat de genen, afgezien van de onbelangrijke mutaties, constant zijn acht hij niet alleen een inconsequentie, daar de genetici overigens wel evolutionisten pretenderen te zijn, maar hij ziet hier het element „eeuwigheid” in deze materiële wereld indragen. En achter deze eeuwig constante genen ziet hij de gedachte van een Goddelijke schepping. Dit komt duidelijk tot uitdrukking in een uitspraak van de Russische Academie van Wetenschappen: „De Weismanniaanse-Morga-

nistische idealistische leer is pseudo-wetenschappelijk daar zij gebaseerd is op de gedachte van de goddelijke oorsprong van deze wereld en daar zij eeuwige en onveranderbare wetenschappelijke wetten aanneemt”.

3. Lyssenko heeft echter nog een derde bezwaar en daarmee raken wij steeds dichterbij de kern van zijn achtergrond: hij vindt de Westerse genetica eenvoudig een onwaardige en incompetente wetenschap. In de reeds genoemde roman van Uspenskaja verwijt de Lyssenko-aanhangende Prof. Lopatin, de geneticus Prof. Schumski het volgende: „Wat predikt U eigenlijk, Schumski? Het „Keimplasma” is onsterfelijk. De erfelijkheid is voor geen inwerking toegankelijk. Uw collega’s, de bodemonderzoekers, bewijzen de wet van de bodemuitputting. Wat volgt daaruit? De oogsten worden kleiner. Wat staan de mensheid dan te wachten? Zij gaat hongersnoden tegemoet en zal uitsterven. Wat is dus de mens, die in Uw wetenschap gelooft? Een hulpeloos schepsel op een uitgeloopte grond. Alles wat hij kan, is, wachten, tot de natuur hem in een genadige hui een paar kruimels toewerpt. Hij zelf kan helemaal niets”.

Tegenover deze incapabele, reactionnaire, gedegeneerde Westerse biologie staan de Russische: progressief, fris, optimistisch. Lyssenko kweekt een rotsvaste overmoedigheid bij zijn volgelingen door de volgende deviezen van Mitschurin er in te hameren: „Wij willen van de natuur geen genadegaven afwachten; onze opdracht is het veelmeer haar deze te ontrukken”, en „door het ingrijpen van de mens is het mogelijk iedere dier- en plantenvorm te dwingen zich sneller te veranderen en wel in een richting die de mens gewenst voorkomt”. Of zoals Prof. Lopatin tegen Prof. Schumski zegt: „U begrijpt niet, dat onze in de wereldgeschiedenis unieke staatsorde een nieuwe wetenschap liet ontstaan, de wetenschap van de Sowjet-macht, een wetenschap waarvoor vaststaat: de mens kan alles, alles”.

Hierin komt de centrale gedachte van de Russische biologie duidelijk naar voren: over deze wereld, die dank zij het kapitalisme en de geestelijkheid, dank zij de decadentie van het Westen, vol is met hongersnoden, met ziekten en oorlogen, die gebonden en gebroken is, moet het evangelie van de almachtige mens gepredikt worden. De grote mens die niet alleen de vrede brengt maar die ook de natuur beheerst en de evolutie in banen leidt die nuttig zijn voor de mens, die in enkele jaren de organismen naar zijn doeleinden in alle gewenste richtingen kan veranderen. Deze mens brengt de verlossing van hongersnoden en ziekten en oorlogen. Deze grote mens verandert ook definitief de zwakke en gebroken mens, langs de weg der erfelijkheid van verworven eigenschappen, door het milieu, door de stoffelijke en geestelijke omstandigheden grondig te wijzigen. Deze mens schept zichzelf zo een heilstaat waar vrede woont.

Het is deze verlossingsidee welke de religieuze sleutel vormt van het Lyssenko-probleem. Want hierdoor wordt het verklaarbaar waarom hij geen eeuwig dezelfde natuurwetten en -krachten, geen onveranderbare

genen, geen constantheid kan aanvaarden, maar waarom hij, ventueel blind voor de feiten, gelovig zijn gedirigeerde evolutie predikt. Ook verstaan wij dat hier een erfelijkheid van verworven eigenschappen, een op de heilstaat gerichte steeds omhoog gaande verandering van natuur en mens, een noodzakelijk dogma is. Zo wordt het ook begrijpelijk dat ter wille van dit hoog religieuze ideaal diegenen die deze evolutie belemmeren uitgeschakeld moeten worden. De oude reactionaire mens moet letterlijk afsterven om de ontwikkeling van de progressieve nieuwe mens te versnellen. Ook verstaan wij dan waarom Lyssenko de woorden van de grote profeten van deze verlossingsboodschap als onfeilbare evangelieuitspraken ook voor zijn dagelijks wetenschappelijk werk laat gelden. Het wordt ons zo duidelijk waarom in zijn geschriften: „Engels und einige Fragen des Darwinismus” en „J. W. Stalin und die Mitschurinsche Agrobiologie”, met behulp van uitvoerige exegesen, hun heilige woorden als axioma's in de biologie worden ingedragen.

Men moet daarom Lyssenko niet allereerst zien als iemand die zijn eigen eer zoekt en daartoe anderen van hun posten verdringt, en die door handige manoeuvres, gedekt door de partij en door de verdediging van de grote onfeilbare profeten Darwin, Engels en Stalin(!), zijn macht poogt te vergroten.

Wij moeten hem zien als een fanatiek gelovige, die al zijn werk dienstbaar wenst te stellen aan een groot evangelie, een grote verlossingsboodschap en die alle werk afmeet naar het nut dat het heeft voor de bevordering van de komst van het koninkrijk van de Sowjet-Heilstaat.

Wanneer met deze kern van het Lyssenko-probleem gezien heeft, dan begrijpt men dat hier geen exacte Westerse studie over jarowisatie en geen duizenden bewijzen tegen de erfelijkheid van verworven eigenschappen ter zake doen. Het Sowjet-geloof van Lyssenko raken deze niet.

Voor de christen-natuuronderzoeker is de Sowjet-biologie een symptoom. De christen weet dat vóór de komst van het Koninkrijk van Jezus Christus, dat niet door menselijk streven op medemensen bevochten moet worden, er zich geweldige anti-christelijke krachten gaan ontwikkelen die de christenheid en alles wat daarnaar zweemt en ieder spoor dat ervan, **waar dan ook, te vinden is, van deze aarde zullen trachten weg te vagen.**

En wanneer hij de Sowjet-biologie bestudeert, dan begrijpt hij dat daar achter de natuurwetenschappelijke façade één van die krachten **verborgen ligt.**

Voor de christen ligt de tegenstelling daar waar Lyssenko de mens beschouwt als de almachtige beheersers van de natuur, als de hoogste instantie in deze wereld, daar waar hij de zin, het „nut”, van al het menselijk handelen in de zelfverlossing van deze mens ziet, en daar waar hij de woorden van de Sowjet-goden als onfeilbare openbaringen belijdt. Want voor de christen is alle menselijk kunnen een kunnen bij de gratie van een liefhebbend God, Die uit genade de mens voor eeuwig wil ver-

lossen door Zijn Zoon Jezus Christus. Voor de christen bestaan de zin van alle menselijk handelen in het verheerlijken van de Schepper door te leven naar Zijn wil. En de christen krijgt licht over de diepste problemen van het leven niet uit de boeken van Lenin of Marx maar uit de Bijbel. Hieruit weet de christen-natuuronderzoeker dat God deze wereld heeft geschapen, dat de planten en de dieren niet toevallig door blindwerkende krachten zijn ontstaan, maar dat deze krachten door God bewust en planmatig zijn geleid.

Zo zien wij dat de „real issue”, dat de zaak waarom het gaat, niet van natuurwetenschappelijke of filosofische aard is, maar dat de kern licht in de Sowjet-religie, een moderne godsdienst met nieuwe goden, nieuwe dogma's, nieuwe heilige boeken, met een nieuwe verlossing en een nieuwe bekering. Deze religie eist de gehele mens met hart en ziel en verstand. Er is geen duimbreedte van het leven, ook niet van het leven van de bioloog, welke niet door deze Sowjet-religie wordt opgeëist.

En omdat wij weten dat in een groot gedeelte van de wereld momenteel de menselijke geest in deze richting gedreven wordt, wordt voor ons de taak om als christen ook in de vakwetenschappelijke sfeer te getuigen des te klemmender. Het is deze taak die in het bijzonder geldt voor diegenen die aan universiteiten zijn verbonden, waarvan in de naam tot uitdrukking komt dat zij Christus willen dienen.

Amsterdam.

J. Lever.