

PDF hosted at the Radboud Repository of the Radboud University Nijmegen

The following full text is a publisher's version.

For additional information about this publication click this link.

<http://hdl.handle.net/2066/30007>

Please be advised that this information was generated on 2019-09-17 and may be subject to change.

Voor eigen parochie passie preken

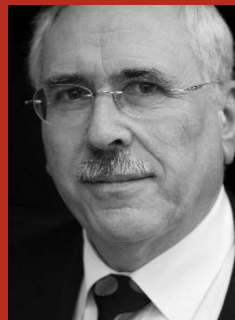
Over provincialisme in wetenschap
en onderzoek

AFSCHIEDSREDE DOOR PROF. DR. P.A.TH.J. WERRIJ

Radboud Universiteit Nijmegen



AFSCHEIDSREDE
PROF. DR. P.A.TH.J. WERRIJ



Aan de hand van recente ontwikkelingen in het landbouwkundig onderzoek en het genomicsonderzoek schetst Fons Werrij hoe wijd de valkuil van wetenschappelijk provincialisme open staat als het onderzoek succesvol is en bovendien belangrijke maatschappelijke vooruitgang

ondersteunt of initieert. Eenmaal beland in de enge van het provincialisme verliest onderzoek en wetenschap snel en onvermijdelijk zijn kritische houding tegenover de maatschappelijke aspecten en verliest daarmee ook het vertrouwen van de samenleving in zijn bijdrage aan welzijn en welvaart. Het landbouwkundig onderzoek is diep in die val getuimeld en het staat te bezien of het zich daaruit zal kunnen worstelen; het genomicsonderzoek staat aan de rand en het staat te bezien of het ze op eigen kracht of alleen door ingrijpen van buitenaf kan ontwijken. Het blijft een open vraag of de wetenschap zelf überhaupt in staat is de valkuil van het provincialisme te vermijden, of dat daar een externe factor voor nodig is.

Fons Werrij (1943) is sinds 1995 is bijzonder hoogleraar Organisatie en coördinatie van toegepast biologisch onderzoek aan de Radboud Universiteit Nijmegen en sinds 2000 adviseur Internationale en maatschappelijke Aangelegenheden aan Wageningen Universiteit en Research Centrum. Ook is hij voorzitter van de programmacommissie Maatschappelijke component van genomicsonderzoek. Sinds 1997 is hij Secretaris Generaal van EURAGRI (European Agricultural Research Initiative).

VOOR EIGEN PAROCHIE PASSIE PREKEN
OVER PROVINCIALISME IN WETENSCHAP EN ONDERZOEK

Voor eigen parochie passie preken

Over provincialisme in wetenschap en onderzoek

Rede uitgesproken bij het afscheid als bijzonder hoogleraar in de organisatie en coördinatie van toegepast biologisch onderzoek aan de Faculteit der Natuurwetenschappen, Wiskunde en Informatica van de Radboud Universiteit Nijmegen op donderdag 14 juni 2007

door prof. dr. P.A.Th.J. Werrij

Vormgeving en opmaak: Nies en Partners bno, Nijmegen
 Drukwerk: Thieme MediaCenter Nijmegen

ISBN 978-90-9022009-3

© Prof. dr. P.A.Th.J. Werrij, Nijmegen, 2007

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar worden gemaakt middels druk, fotokopie, microfilm, geluidsband of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de copyrighthouder.

INLEIDING

Van provincialisme spreken we als men denkt en handelt binnen een begrensde, marginale ruimte, maar aan die gedachten en handelingen wel universele – zo u wilt: kosmopolitische – betekenis toekent. Gewoonlijk gaat het dan ook nog over ‘ruimte’ in de fysieke, geografische betekenis van dat woord en een provinciaal is dus een deerniswekkend figuur met een hoogstens lokale betekenis. Als ik dan toch wil spreken over provincialisme in wetenschap en onderzoek, loop ik het risico mijn collegawetenschappers ernstig te beledigen. Immers, zelf vinden wij ons bij uitstek kosmopolitisch: we lezen literatuur van over de hele wereld, reizen stad en land af voor congressen en workshops, ontvangen graag buitenlands collega’s, werken samen in international consortia – al moeten we daartoe krachtig verleid worden door geldschieters -, spreken allen een *lingua franca* en als het even meezit, gaan we naar een aantrekkelijk buitenland voor een *sabattical leave*. Hoezo dan provincialisme?

Maar wat als ik het begrip ‘ruimte’ – daartoe geïnspireerd door Ryszard Kapuscinski’s boek *Reizen met Herodotus*¹ – nu eens niet in zijn geografische betekenis neem, maar het neem als het universum van wetenschap en onderzoek; en de begrenzungen daarbinnen zie als de afbakeningen van faculteiten en disciplines? Grote kans om dan heel wat provincialisme te ontdekken! Rond veel glorieuze wetenschappelijke wapenfeiten zou bij nadere beschouwing zelfs de lucht van sufgekookte spruitjes kunnen blijken te hangen.

Tegen het licht van het aldus gedefinieerde *provincialisme van de wetenschappelijke ruimte* als *analogon* van het *provincialisme van de geografische ruimte* wil ik nu enkele domeinen van wetenschap en onderzoek in ogenschouw nemen en bezien of en op welke wijze dit provincialisme van de wetenschappelijke ruimte zich daarin manifesteert en hoe dat – positief of negatief – geapprecieerd zou kunnen worden.

LANDBOUWKUNDE

Landbouwkunde is een wetenschappelijk domein – of zo u wilt: een academische faculteit – die zich van bijna alle andere wetenschappelijke faculteiten onderscheidt door haar strategische bestaansreden: zij wordt niet in de eerste plaats gedreven door puur wetenschappelijke nieuwsgierigheid, maar door de ambitie om een maatschappelijk belang te ondersteunen, namelijk de exploitatie van fysische en biologische hulpbronnen en daarmee de productie van voedsel en andere nuttige producten. Ik neem aan dat ik het elementaire belang van voedsel – en dus de productie daarvan – niet nader hoeft te adstrueren. Landbouwkunde als wetenschap en onderzoeksterrein is dan ook in hoge mate verstrengeld met en bepaald door de maatschappelijk-industriële activiteit van landbouw en voedselproductie en een beschouwing daarvan sluit dus noodzakelijkerwijs haar maatschappelijke context in.

Een beetje recente geschiedenis

Gedurende de eerste decennia na de Tweede Wereldoorlog deelden de leden van de toenmalige Europese Economische gemeenschap (EEG) de sterke ambitie om voor voedselvoorziening in Europa onafhankelijk te worden van derde landen. Voedselzekerheid voor de bevolking werd als een voorwaarde voor politieke en economische stabiliteit beschouwd en belangrijk daarbij was het de producenten – lees de boeren – een inkomen te garanderen dat hen in staat stelde een aanvaardbare levensstandaard te voeren. Alle mogelijke technische, economische en politieke middelen werden aangewend om dat doel te bereiken en vooral het samenstel van onderzoek en ontwikkeling, scholing en voorlichting bleek daartoe een krachtig en effectief instrument. In alle lidstaten werd flink geïnvesteerd in landbouwkundig onderzoek en landbouwuniversiteiten en –faculteiten en onderzoeksinstituten floreerden uitbundig. Het inkomen van de boeren bestond voor een belangrijk deel uit prijsondersteuning voor hun producten en dus waren ze sterk gemotiveerd om nieuwe technologieën, verbeterde rassen en variëteiten en moderne productiesystemen voortvarend aan te nemen. Het Europese landbouwsubsidiesysteem was de brug tussen een aanvaardbaar inkomen voor de boeren en goedkoop voedsel voor de burgers.

Deze politiek was dermate succesvol dat Europa al na enkele decennia zijn bevolking overvloedig van voedsel kon voorzien en van een netto voedselimporteur veranderd was in een voedselexporteur. Feitelijk dumpte het zijn voedseloverschot op de wereldmarkt tegen prijzen die verstoring werkten op de wereldhandelsbalans van landbouwproducten. Dit resulteerde in toenemende mate in handelsconflicten met de internationale handelspartners. Tegelijkertijd – al snel gewend aan de voedselzekerheid – begonnen de Europeanen het gemeenschappelijk landbouwbeleid nogal duur te vinden. Van groter belang echter was dat het besef groeide dat een hoge agrarische productie vaak een hoge tol eist van het milieu, de natuur en dierlijk welzijn. En er rezen ernstige twijfels aan de veiligheid van toegepaste gewasbeschermings- en veterinaire maatregelen. Dus naast internationale economische fricties groeide er een aanzienlijke maatschappelijke onvrede met en ontevredenheid over de Europese landbouw.

Op het politieke niveau werd hierop gereageerd met economische en milieumaatregelen: geleidelijke terugdringing van de subsidies tot bijna het wereldmarktprijsniveau werd bereikt, het uit productie nemen van landbouwareaal, het quoteren van de productie, terugdringing van het gebruik van chemische gewasbeschermingsmiddelen, maatregelen ter bescherming van natuur en milieu et cetera. Het feitelijke effect van deze maatregelen was vooral dat vele kleine boeren hun bedrijf eindigden en veel marginale landbouwgronden braak kwamen te liggen en de bijbehorende gebieden ontvolkten. Tegelijkertijd namen de overgebleven boeren de gelegenheid te baat aan schaalvergroting te doen en de efficiency van hun bedrijf te vergroten en zodoende het politieke doel van productievermindering tegen te streven. Daarbij maakten ze dankbaar gebruik van het nog steeds op volle toeren draaiende landbouwkenissysteem.

Beide ontwikkelingen, de schaalvergroting van de boerenbedrijven en de desertificatie van marginale gebieden veroorzaakten op hun beurt een nieuw maatschappelijk probleem: hoe kan het platteland economisch en cultureel vitaal gehouden worden zodat het een aantrekkelijke plaats blijft of weer wordt voor mensen om in te wonen en te werken en hoe kunnen natuur en landschap op een verantwoorde wijze beschermd en onderhouden worden? Een oplossing hiervoor trachtte men te vinden door aan de agrarische bedrijvigheid naast de functie van voedselproductie ook die van natuurbescherming en –onderhoud, landschapsbeheer en onderhoud van biodiversiteit toe te voegen. Naast of in plaats van schaalvergroting en verdere technologische efficiencyverbetering zouden ook para-agrarische activiteiten, zoals bijvoorbeeld agrotoerisme, de profijtelijkheid van het boerenbedrijf kunnen vergroten en daarmee de algemene rurale economie versterken. In essentie is dit het ‘Europese Landbouw Model’ dat staat voor een multifunctionele rol van de landbouw in de rurale economie en daarin het boerenbedrijf als belangrijkste initiatiefnemer en belanghebbende.

De landbouwkenissystemen reageerden nogal aarzelend op deze ontwikkelingen. Het vliegwielt van het op productie georiënteerde onderzoek en technologieontwikkeling draaide nog lange tijd door en een heroriëntatie in de richting van het ondersteunen en stimuleren van een multifunctionele landbouw als drijvende kracht achter de ontwikkeling van een algemene rurale economie vond slechts zeer langzaam plaats. Beleidsorganen – zowel op nationaal als op regionaal niveau – zagen zich daardoor in toenemende mate gedwongen wetenschappelijke en technologische ondersteuning te zoeken buiten het landbouwkenissysteem om. Daarbij kwam nog de ontwikkeling dat – nu voedselzekerheid in Europa gegarandeerd was – voedselproductie *an sich* niet meer als een zaak van publieke verantwoordelijkheid beschouwd werd. Natuur- en landschapsbehoud, milieuveiligheid, dierlijk welzijn, ecologische duurzaamheid en algemene rurale ontwikkeling bleef daarentegen wel een zaak van publieke verantwoordelijkheid en voor een adequate ondersteuning en stimulering daarvan bleken andere kennis en expertise nodig dan door de gangbare agronomische disciplines geleverd kon worden. Aldus raakte het landbouwkundig onderzoek allengs meer geassocieerd met de voedselproducerende rol van agrarische bedrijvigheid en daarmee met het negatieve image van landbouw in die dagen van duur, vervuilend, ongezond, vertechnologiseerd, dieronvriendelijk et cetera.

In 2003 trad er een radicale omslag in: het gemeenschappelijke landbouwbeleidⁱⁱ schafte de prijsondersteuning af die immers gezien werd als een van de voornaamste oorzaken van de negatieve aspecten van de agrarische bedrijvigheid. Maatregelen en afspraken zijn gemaakt om binnen afzienbare tijd alle landbouwproducten te conformeren aan de wereldhandelsprijzen. Van nu af aan wordt landbouw gezien als een normale industriële bedrijvigheid die zich heeft te houden aan de economische en sociale randvoorwaarden die ook voor andere industrieën gelden. Tegelijkertijd wordt een nieuw beleid ontwikkeld voor een gezond en vitaal platteland. Landeigenaren worden niet

meer gesubsidieerd voor wat ze produceren, maar ze worden beloond voor het onderhouden van hun land volgens goed gedefinieerde voorwaarden. In de context van het nieuwe gemeenschappelijke rurale beleid is landbouw niet meer dan een element van de algemene rurale economie en in vele gevallen zeker niet meer het belangrijkste.

In een zin samengevat: binnen enkele decennia – ongeveer een mensengeneratie – is de landbouw geëvolueerd van een fundament van de Europese welvaart tot slechts een van vele elementen in een algemene rurale economie.

Wat verstaan we nog onder 'landbouw'?

De rurale economie bestaat uit een grote variëteit aan activiteiten die onderling sterk aan elkaar gerelateerd zijn omdat ze in grote mate afhankelijk zijn van de beschikbaarheid van natuurlijke hulpbronnen (bodem, water, lucht, licht, landschap et cetera) of omdat ze berusten op de exploitatie daarvan. Tevens – en dat is zeker het geval als we spreken over voedselproductie – heeft de wijze van exploitatie grote invloed op de op de kwaliteit van de uiteindelijke consumentenproducten en de maatschappelijke en ethische appreciatie daarvan door de burgers. In het licht van deze dubbele onderlinge afhankelijkheid groeit geleidelijk de betekenis van het woord landbouw naar die van een *pars pro toto* uitdrukking voor het samenstel van de exploitatie van natuurlijke en biologische hulpbronnen; voeding van mens en dier; rurale samenleving. Het spreekt vanzelf dat voor een dergelijk intrinsiek coherent palet van activiteiten een evenzeer coherent kennis- en expertisesysteem uiterst nuttig, zo niet een voorwaarde is voor een voorspoedige ontwikkeling daarvan. De agenda voor een dergelijk expertise- en kennissysteem ligt voor de hand en weerspiegelt de tegenwoordige, algemene ambities en zorgen van de Europese samenleving:

- Duurzaamheid.
Elke activiteit – van welke aard dan ook – moet niet de natuurlijke, biologische of culturele hulpbronnen verwoesten of onherstelbaar uitputten waarvan ze afhankelijk is of die ze exploiteert.
- Gezondheid en veiligheid.
Elk product – zij het voedsel, zij het dienst, zij het (bio)energie, zij het *non-food* – moet veilig zijn voor de gezondheid van mens, dier en milieu. Waar van toepassing zou het zelfs moeten bijdragen aan verbetering van welzijn en gezondheid.
- Ondernemerschap en profijtelijkheid.
Vanzelfsprekend moeten ondernemers in de rurale economie in staat zijn een behoorlijk inkomen te realiseren dat hen in staat stelt een moderne Europese levensstandaard toe voeren.
- Vitaliteit van het platteland.
De rurale economie moet zodanig ingericht zijn dat ze niet alleen in staat is het platteland bevolkt te houden, maar ook die bevolking in staat stelt aangesloten te zijn op de verworvenheden van de urbane leefstijl.

- Ethische acceptatie.
Elke economische activiteit – helemaal wanneer het de exploitatie van natuurlijke hulpbronnen betreft – moet binnen het patroon van waarden en normen blijven dat de samenleving van toepassing acht.

Deze agenda is met opzet zeer breed en algemeen geformuleerd. Voor elke industriële sector en voor elke regio moet deze agenda gearticuleerd worden enerzijds naar hun specifieke behoeften en ambities en anderzijds naar hun specifieke fysieke, biologische en sociaal-economische condities. Het spreekt vanzelf dat zo'n agenda alleen maar toepasselijk en vruchtbaar kan zijn als hij berust op de inbreng en het engagement van alle belanghebbenden.

Duidelijk is ook dat de uitvoering van een dergelijke agenda de inzet vraagt van het volledige scala van wetenschappelijke disciplines: de natuurwetenschappen, de technische wetenschappen, de sociale wetenschappen en de geesteswetenschappen. Dat is een vereiste dat het concept van de landbouwwetenschappen zoals dit heden ten dage nog vigeert in de meeste lidstaten van de Europese Unie verregaand overstijgt.

'Landbouwkennissystemen' in het maatschappelijke speelveld

De systematische ontwikkeling van landbouwkundige kennis is geen uitvinding van de twintigste eeuw. Wetenschappelijke verenigingen, meestal gewijd aan de bevordering van een bepaald gewas of een bepaalde landboungerelateerde discipline (bijvoorbeeld bodemkunde, klimatologie), landbouwfaculteiten en proefboerderijen bestaan al veel langer in de meeste Europese landen. Echter pas na aanneming van een krachtige supranationale politiek, het Gemeenschappelijk Landbouwbeleid van de toenmalige EEG, en dus aangejaagd door een algemeen gevoelde behoefte en een unanieme ambitie, ontwikkelde zich een sterke behoefte aan nieuwe kennis en expertise. Regeringen begonnen flink te investeren in bestaande onderzoeksinstituten en vaak werd ter bestrijding van een nieuw probleem of ter ondersteuning van een nieuwe ontwikkeling in de markt een nieuwe instelling opgericht. Zodoende ontstonden er in de meeste landen de zogenaamde en welbekende 'nationale landbouwonderzoek instellingen' die *grosso modo* als volgt gekarakteriseerd kunnen worden:

- Het hele systeem werd gedreven door één unanieme missie die beschouwd werd als van publiek belang: de productie van zo veel mogelijk en zo goedkoop mogelijk voedsel.
- Er was slechts één financier: de nationale overheid, die bovendien de belangen en behoeften van de verschillende in de landbouw en voedingsindustrie harmoniseerde.
- De zich ontwikkelende kennis- en expertisebasis berustte op een nogal smalle reeks van wetenschappelijke en technische disciplines, speciaal bijeengebracht met het perspectief op hun bijdrage aan het bereiken van de algemene missie.

- Over het algemeen was er geen maatschappelijk dispuut over de ethische en culturele aspecten van het ontwikkelen en toepassen van nieuwe technologieën.
- De actieradius van het systeem oversteeg zelden de regionale of nationale grenzen. Zoals in het begin reeds gesteld: dit systeem was zeer succesvol. De overdracht van kennis en technologie naar de gebruikers middels voorlichting en scholing was zeer effectief en de hele landbouw- en voedingssector was zeer dynamisch en innovatief. (Vandaag zouden we spreken van een *bio-based innovative economy*.) De oorspronkelijke missie werd in *no time* bereikt, sterker nog: het doel werd verregaand voorbijgestreefd met – zoals we al zagen – ook verregaande gevolgen.

Vanaf het moment dat de gemeenschappelijke landbouwpolitiek economische, milieu- en sociale fricties begon te veroorzaken werd het al meteen duidelijk – ook al door de voortschrijdende eenwording van de Europese markt – dat een aanpak van deze problemen binnen de grenzen van land of regio niet zinvol en kansrijk zou zijn. Milieuaspecten (zoals bijvoorbeeld zure regen, watervervuiling), gezondheidsaspecten (zoals bijvoorbeeld contaminatie met residuen), handelsproblemen (zoals bijvoorbeeld binnen de Wereldhandelsorganisatie), ethische aspecten (zoals bijvoorbeeld dierlijk welzijn, biotechnologie) manifesteren zich op internationaal niveau en vragen dus alleen al daarom om een grensoverschrijdende aanpak. Daarbij komt nog dat voor een goed begrip van de onderliggende processen en mechanismen de inzet van een breder palet aan wetenschappelijke disciplines noodzakelijk is dan binnen het gangbare concept van ‘landbouwkunde’ aangesproken kon worden. Tegelijkertijd begonnen de ambities en strategieën van de belanghebbenden van de landbouwkennissystemen te divergeren. Overheden, industrie, boeren en burgers waren niet langer meer op een lijn. De onderzoeksinstellingen werden bijgevolg geconfronteerd met de uitdaging meerdere heren te dienen die vaak uiteenlopende of zelfs conflicterende verwachtingen koesteren, die ze in duidelijke, *fit for purpose*-projecten en -programma’s vertaald willen zien. De financiering van het landbouwkundig onderzoek onderging intussen forse veranderingen. Als aanjager en ondersteuner van een publieke zaak stond het aanvankelijk buiten kijf dat het landbouwkundig onderzoek door de overheid gefinancierd werd. Allengs echter, met het toenemen van de divergentie tussen de belanghebbenden, groeide bij de overheden het beleid om zich nog maar verantwoordelijk te voelen voor onderzoek dat van direct belang is voor het ontwerpen, uitvoeren en monitoren van hun beleid. Onderzoek ter ondersteuning van de industrie en andere maatschappelijke belanghebbenden zou dan ook door deze partijen gefinancierd moeten worden. Interessant hierbij is dat fundamenteel, nieuwsgierigheidgedreven onderzoek nog wel van algemeen, publiek belang geacht wordt. Complicerende factor is wel dat met de komst van moleculaire biologie, biotechnologie, informatica – om maar een paar voorbeelden te noemen – het onderscheid tussen fundamenteel en toegepast onderzoek vaak zeer vaag is geworden. Bijgevolg heeft zich ook in de financiering van fundamenteel onderzoek het

criterium van profijtelijkheid stevig naast dat van de wetenschappelijke excellentie genesteld. Bijvoorbeeld: in haar kaderprogramma’s accepteert de Europese Unie uitsluitend projecten die tegelijkertijd wetenschappelijke excellent zijn (lees: wetenschappelijk innovatief) en uitzicht bieden op afzienbare industriële innovatie.

Het van aanvang af zo eenduidig, coherent, regionaal en onbetwist systeem van landbouwkundig onderzoek zag zich dus al spoedig voor de opgave gesteld het hoofd te bieden aan de volgende ontwikkelingen en uitdagingen:

- Grensoverschrijdende samenwerking en coördinatie: eerst en vooral omdat de problemen en uitdagingen zelf grensoverschrijdend waren, maar ook omdat een adequate aanpak een grotere en uitgebreidere wetenschappelijke capaciteit vergde dan op nationaal niveau kon worden opgebracht.
- Een groeiende divergentie in belangen en strategieën van de belanghebbenden en gebruikers.
- Verbreding van palet van wetenschappelijke disciplines: de traditionele samenstelling van disciplines was niet langer toereikend voor een betekenisvolle aanpak van de hele reeks van economische, sociale, milieu en culturele problemen en uitdagingen. Belanghebbenden wendden zich daarom in toenemende mate tot onderzoeksinstellingen buiten de landbouwconstellatie. Deze gingen er zelfs toe over hun diensten actief aan te bieden en confronteerden de landbouwinstellingen aldus met regelrechte competitie.
- Verschuivingen in het financieringssysteem van een enkele, algemene publieke sponsor die zich ook verantwoordelijk voelt voor de continuïteit van het systeem naar een scala van specifieke, vaak private sponsors die hun eigen specifieke belang gediend willen zien. Daarnaast en in samenhang daarmee een groeiende tendens om intellectueel eigendom te claimen, beschermen en valoriseren waar landbouwkundige kennis van oudsher volledig open en publiek was.
- Maatschappelijk dispuut: burgers en consumenten – in dezen vertegenwoordigd door een groot aantal organisaties en *pressure groups* – claimen steeds nadrukkelijker het recht voorwaarden te stellen aan en verwachtingen te hebben aangaande de wijze waarop de natuurlijke en biologische hulpbronnen beheerd en geëxploiteerd worden. Bijgevolg eisen ze een stem in de oriëntatie en prioriteitsstelling van het landbouwkundig onderzoek.

In al deze ontwikkelingen spelen de kaderprogramma’s van de Europese Unie een krachtige, aanjagende rol door aan de financiering van onderzoek de strenge voorwaarde te verbinden van internationale samenwerking, gerichtheid op industriële innovatie en gecommiteerdheid van de belanghebbenden, te streven naar een open Europese ruimte voor onderzoek en ontwikkeling en het stimuleren van wetenschappelijke excellentie.

Het lot van de 'landbouwkennissystemen'

Het maatschappelijk speelveld waarin de landbouwkennissystemen opereren, vertoont dus meer en meer de kenmerken van een volledig open markt voor kennis en expertise die zich niet laat begrenzen door nationale, sectorale, disciplinaire of traditionele afbakening. Om zich daarin staande te kunnen houden en de functie van innovatieve aanjager en ondersteuner van de agri-food sectoren te kunnen blijven vervullen, moeten de kennissystemen voortaan een proactieve marketing en programmeringstrategie ontwikkelen, waarin de volgende aspecten de kernelementen moeten zijn:

- Variabele dimensie: In een open markt ligt idealiter het initiatief in de handen van de klandizie of sponsors. In het geval van landbouwkundig onderzoek en ontwikkeling zijn dat beleidsorganen, ondernemingen (of consortia van ondernemingen) en maatschappelijke organisaties. Al deze groepen opereren op drie aggregatieniveaus: globaal, nationaal en regionaal. Dit betekent dus dat ook kennisorganisaties zich op deze drie niveaus moeten manifesteren – of een duidelijke keuze maken voor een van de drie.
- Tegengestelde belangen: de ambities- en dus ook hun behoefte aan kennis en expertise – van de verschillende groepen belanghebbenden – lopen in toenemende mate uiteen of kunnen soms zelfs tegengesteld worden. Ook binnen die groepen zelf kan het zo zijn, dat verschillende elementen daarvan tegengestelde belangen hebben.
- Algemene kennisbasis: een open markt betekent ipso facto een open competitie. Zoals eerder al is uiteengezet zullen klanten/sponsors zich tot die onderzoekorganisatie wenden die de beste prestatie leveren voor de laagste prijs. Traditionele combinaties van sponsor-onderzoekorganisatie (meestal ministerie van landbouw- nationaal landbouwkundig onderzoek) zullen dus onder de druk komen te staan van de competitie vanuit het Europese algemeen kennis- en onderzoeklandschap.
- Specifieke financiering: sponsors, of het nu overheden zijn, industrieën of maatschappelijke groeperingen, zullen steeds meer geneigd zijn alleen onderzoek te financieren dat hen ondersteunt bij het nastreven van hun eigen specifieke ambities of het oplossen van hun eigen specifieke problemen. Het concept van een algemeen, publiek kennis- en expertise systeem dat tegelijkertijd het overheids-, het industriële en het publieksbelang dient in het domein van de landbouw, voeding en rurale ontwikkeling; en bovendien in stand en operationeel gehouden wordt door een budget uit de algemene middelen, verdwijnt geleidelijk uit het Europese wetenschaps- en onderzoeklandschap.

De reacties in de lidstaten van de Europese Unie^{III} voor wat betreft de status en inrichting van hun nationale instellingen voor landbouwkundig onderzoek zijn zeer divers: in het Verenigd Koninkrijk werd reeds in de tijd van Thatcher het nationale systeem resoluut

aan de kant gezet. DEFRA^{IV}, het *department for environment, food and rural affairs*, de opvolger van wat vroeger het ministerie van landbouw was, handhaaft nog een enkel instituut ter ondersteuning van zijn beleid, maar in toenemende mate contracteert het daartoe ook onderzoek bij andere instellingen, voornamelijk universitaire groepen. Voor het onderhouden van een body van fundamenteel onderzoek in het domein van landbouw, voeding en rurale ontwikkeling is de BBSRC, de *biological and biotechnological sciences research council* verantwoordelijk die voor zijn programmerings- en financieringsbeleid in hoge mate de academische criteria van wetenschappelijke excellentie, progressie en innovativiteit hanteert en in mindere mate de industriële of maatschappelijke relevantie. In Nederland heeft een compleet tegengestelde ontwikkeling plaats gevonden. Op sterke instigatie van de overheid werd juist gekozen voor een bundeling van krachten en het opbouwen van een sterke organisatie voor onderzoek (en onderwijs) die zich in hoge mate op eigen kracht staande kan houden in het – mondiaal gedefinieerde – domein van landbouw, voeding, milieu en rurale ontwikkeling. Het uit dit concept gegroeide wur (Wageningen Universiteit en Researchcentrum) streeft deze ambitie voortvarend en met succes na en is heden ten dage een van de weinige, zo niet enige nationale landbouwonderzoekorganisatie met een mondiale status en uitstraling. In Denemarken is weer een ander model gekozen: daar is per begin 2007 het nationale systeem – universiteit en onderzoekcentrum – weliswaar ontmanteld, maar de samenstellende onderdelen zijn met behoud van expertise en kritische massa geïntegreerd in meerdere universiteiten. De achterliggende idee hierbij is om met deze 'injectie' het algemene wetenschaps – en onderzoeklandschap in Denemarken meer te richten op de voor de Deense economie zo belangrijke agri-food sector. Nog een ander model wordt ontwikkeld in Frankrijk, waar de nog steeds nationaal opgestelde instituten zoals INRA (Institut Nationale de la Recherche Agronomique), CIRAD (Centre de coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement) en CEMAGREF (Recherche pour l'Ingenierie de l'Agriculture et l'Environnement) op regionaal niveau intensieve samenwerking zoeken – ook in organisatorische en financiële zin – met elkaar, de daar vigerende onderwijsinstellingen (zowel universitair als anderszins) en de belanghebbende partijen in industrie en samenleving. In vrijwel alle andere lidstaten van de EU is men begonnen – ofwel op instigatie van de overheid, ofwel vanuit de onderzoeksorganisaties zelf – na te denken over de meest wenselijke ontwikkeling van het landbouwkennissysteem. Groot vraagteken blijven wel de twaalf nieuwe lidstaten. Na de revolutie is daar enthousiast begonnen met de afbraak van de traditionele academies van landbouwkundig onderzoek, maar – mede natuurlijk door de uiterst zwakke positie van de landbouw als economische factor en een slechts zeer langzaam groeiende visie op een gewenste en duurzame ontwikkeling van het platteland – een andere structuur is daar nog steeds niet voor in de plaats gekomen.

Provincialisme in het landbouwkundig onderzoek?

In het relaas over het landbouwkundig onderzoek tot zo ver is het woord ‘provincialisme’ nergens gebruikt. Toch meen ik dat door het hele verhaal heen op vele plaatsen het effect van begrenzingen zichtbaar is geweest. Dat effect kan men niet altijd of positief of negatief waarderen. In de eerste decennia na de tweede wereldoorlog was het kennelijk nodig om alle disciplines, maar dan ook alleen maar die disciplines te bundelen die de impasse van de voedselafhankelijkheid van Europa zouden kunnen doorbreken. Onverstoorbaar doorwerkend, zichzelf voortdurend bevestigend en versterkend binnen de familie van agrarische disciplines, blind voor bemerkingen en reflecties van buiten het systeem, gedreven en geapprecieerd door een sterk gevoelde economische, sociale en politieke wenselijkheid onderbouwde en stimuleerde het landbouwkundig onderzoek een eclatant succes: in *no time* was voedselschaarste omgezet in voedselovervloed en de Europeanen hoefden zich geen zorgen meer te maken over hun dagelijks brood. Provincialisme ten top, maar niemand vond dat erg. Men was zelfs trots op het behaalde succes en de landbouwwetenschappen stonden in hoog maatschappelijk en wetenschappelijk aanzien. Die provinciale mentaliteit werd pas een valkuil toen de samenleving – vanuit de verworven situatie van voedselzekerheid – oog kreeg voor de prijs die daarvoor betaald was op het gebied van gezondheid, milieu, natuur en landschap. De landbouwwetenschappen waren aanvankelijk traag in het onderkennen van de problematiek en toen ze dat uiteindelijk wel deden meenden ze dat met verdere wetenschappelijke, technologische en technische ontwikkelingen en innovaties de negatieve effecten te kunnen neutraliseren; precies zoals ze ook het voedseltekort hadden helpen oplossen. De misrekening is drievoudig: ten eerste vergt het begrijpen en aanpakken van de veroorzaakte problemen een veel bredere set van wetenschappelijke disciplines dan het concept ‘landbouwwetenschappen’ herbergt. Ten tweede had de samenleving er geen vertrouwen in dat de medeveroorzakers van de problemen ook de aangewezenen zouden zijn om die problemen op te lossen. Ten derde is in de ogen van de samenleving een verdere ‘vertechnologisering’ van de landbouw nu juist een van de problemen. De landbouwwetenschappen verdwenen aldus geleidelijk aan naar de marge van het Europese landschap van wetenschap en onderzoek. In de samenleving raakt het landbouwkundig onderzoek meer en meer geassocieerd met de negatieve aspecten van de landbouw.

De organisaties van landbouwkundig onderzoek intussen – zowel de institutionele als de universitaire – zitten met een enorme uitdaging. Zij herbergen wel degelijk een schat aan kennis en expertise met een fantastisch potentieel voor valorisatie binnen wat we tegenwoordig zo trendy de *bio-based economy* noemen. Daartoe dienen ze echter buiten de traditionele begrenzingen van de agrarische disciplines te treden en, van meer belang, het vertrouwen en het aanzien van de samenleving te herwinnen. De eerste beweging is, veelal stevig aangepord door de betreffende overheden, op gang gekomen zoals we in een eerdere paragraaf reeds zagen. Elk land schijnt hiervoor een eigen

model te ontwikkelen dat het best past in zijn specifieke ambitie en omstandigheden. Ook de tweede beweging is door de instellingen in gang gezet door de industriële en maatschappelijke belanghebbenden beter te informeren en meer te betrekken bij de programmering en oriëntatie van de onderzoeksprogramma's.^v Geleidelijk aan, maar onmiskenbaar wordt er dus afscheid genomen van de provinciale houding... en daarmee ook *ipso facto* van het concept landbouwwetenschappen?

GENOMICS

Het is verleidelijk provincialisme van de wetenschappelijke ruimte als iets specifiek van de landbouwwetenschappen te beschouwen. Ach, ach – zo voel je de zuivere wetenschappers vaak denken – die landbouwwetenschappen; ze zijn niet fundamenteel; ze verleggen geen disciplinaire grenzen, ze staan dicht bij tamelijk elementaire praktijk, ze ontwikkelen zich in intensieve wisselwerking met beleid en industrie; je kunt er geen Nobelprijs mee winnen; en dan sluipt een zekere provinciale mentaliteit onvermijdelijk binnen. Bij de fundamentele wetenschap zul je dat niet aantreffen. Deze observatie is niet helemaal onjuist, maar de neerbuigende toon is niet gerechtvaardigd en getuigt van een provincialisme dat ik verderop nog even zal aanstippen. Laten we een van de jongste loten van de wetenschap, het genomicsonderzoek, eens langs de meetlat van het provincialisme houden.

Opnieuw een beetje recente geschiedenis

Rond de eeuwwisseling werd het technisch mogelijk op zeer grote schaal complete genomen te ontrafelen en in kaart te brengen. Dit bracht groot enthousiasme teweeg in de wetenschap en de verwachtingen om grote sprongen voorwaarts te maken in de kennis over het functioneren van de biologische basis processen waren zeer hoog gespannen. Bill Clinton en Graig Venter gingen zelfs helemaal uit hun dak toen zij de kaart van het menselijk genoom konden presenteren en dachten daarmee de taal in handen te hebben waarmee God het leven heeft geschapen. Inmiddels is die extatische euforie wel enigszins bekoeld, maar toen was ze wel degelijk de evocatie van een grandioos toekomstbeeld met fantastische uitzichten op toenemende welvaart en welzijn. Hoewel Europese onderzoeksgroepen een belangrijke steen hadden bijgedragen aan deze ontwikkeling, heerste hier toch de vrees dat de enorme investeringen die de Verenigde Staten in dezen deden, Europa op een achterstand zouden zetten met ernstige negatieve gevolgen voor de industriële competitiviteit. Ook in Nederland heeste die onrust en een groep wetenschappers stelde een verzoek aan de regering op om een aanzienlijke investering – met extra middelen – te doen om het Nederlandse onderzoekelijke tred te laten houden met de internationale ontwikkelingen. Kernelementen in hun analyse waren de observatie dat het Nederlandse onderzoeksveld een uitstekende uitgangspositie had om zich met succes in de genomicsontwikkeling te storten en de

vrees, dat bij het niet tot ontwikkeling brengen van een genomics kennisbasis de industrieën die afhankelijk zouden gaan worden van genomicskennis en daarvan afgeleide technologieën (bijvoorbeeld farmaceutische en biotechnologische bedrijven, plantenvereiding, dierfokkerij) zich buiten Nederland zouden gaan vestigen. De regering – het toenmalige paarse kabinet Kok – was wel geïnteresseerd, maar stelde toch een maatschappelijke adviescommissie in om te onderzoeken of een injectie in het genomicsonderzoek inderdaad gewenst was en onder welke voorwaarden dat dan zou moeten gebeuren. Deze commissie, vernoemd naar haar voorzitter Herman Wijffels, bevestigde de analyse van de wetenschappers en adviseerde een substantiële financiële injectie in het genomicsonderzoek^{vi}. Daaraan werden echter de volgende voorwaarden gesteld:

- De concrete onderzoeksprogramma's moesten worden opgesteld in nauwe samenwerking met de betreffende industrieën en deze zouden zich daaraan moeten committeren – liefst ook financieel.
- De programma's moesten zich bovendien richten op ernstige maatschappelijke problemen. Hiervoor werden aangewezen: besmettelijke ziekten, multifactoriële erfelijke ziekten en duurzame, ecologisch verantwoorde voedselproductie.
- Om een uitwaaiing van het budget over een groot aantal kleine en verschillend georiënteerde projecten te voorkomen, moest het hele genomicsonderzoek onder één regie komen die qua programmering en financiering onafhankelijk was van de bestaande – lees NWO – systematiek.
- Op grond van de verwachting dat genomics een enorme impact zou gaan hebben op industrie en samenleving werd gesteld dat tegelijk met de programmering en uitvoering van genomicsonderzoek ook de maatschappelijke implicaties daarvan onderzocht moesten worden. Daaraan moest zelfs een specifieke component van het totale budget toegewezen worden.
- De samenleving in haar algemeenheid moest intensief geïnformeerd en, zo mogelijk, geconsulteerd worden over de voortgang en de resultaten van het onderzoek. Ook daarvoor moest een specifiek budget gereserveerd worden waarmee een concreet actieplan gefinancierd kon worden.

De regering nam het advies over en doteerde vanuit de aardgasbaten het plan met een budget van uiteindelijk circa 300 miljoen euro voor een periode van vijf jaar, te beginnen in 2002^{vii}. Voor de uitvoering werd het Regieorgaan Genomics (ROG) opgericht dat na het opstellen van een strategisch plan daadwerkelijk aan de slag ging. Het programma verkeert nu in het laatste jaar van zijn mandaat en allerwegen wordt het als een groot succes beschouwd^{viii}. Onder een coherente regie van het ROG zijn tien substantiële, strategische onderzoeksgroepen geformeerd^{ix} die alle in korte tijd een hoog niveau van wetenschappelijke kwaliteit en internationale faam hebben bereikt. De informatie van en interactie met het publiek is sinds 2004 in handen van het Centrum voor Samenleving en Maatschappij, gevestigd binnen de Radboud Universiteit, en voor het

onderzoek van de maatschappelijke component van genomics werd het reeds binnen de afdeling Geesteswetenschappen van NWO vigerende programma 'de maatschappelijke component van genomicsonderzoek' (MCG) in het ROG geïncorporeerd. Ook deze laatste activiteiten verheugen zich in een groot succes^x.

Interessanter dan het bezingen van het succes van de Nederlandse genomicsaanpak is het na te gaan of en hoe het Nederlandse genomicsonderzoek de valkuil van het provincialisme al of niet heeft weten te ontwijken. De eerste drie randvoorwaarden die de commissie Wijffels stelde aan het genomicsprogramma zijn een bijna loepzuivere echo van de condities waaronder het landbouwkundig onderzoek zich ontwikkelde in de decennia na de tweede wereldoorlog: een sterke, algemeen gedeelde behoefte om een belangrijk maatschappelijk probleem aan te pakken, namelijk besmettelijke ziekten en multifactoriële erfelijke ziekten; bundeling en gelijkrichting van de benodigde disciplines; plaatsing van financiering en management buiten de inertie van de gangbare coterie van wetenschap en onderzoek. Mouwen oprollen en doorstoten lijkt het devies te zijn. In feite is de blik nog wat nauwer dan destijds. In de landbouwwetenschappen werden alle disciplines geïncorporeerd waarvan men verwachtte dat ze aan de oplossing van het probleem bij zouden kunnen dragen, in het geval van genomics gebeurde dat uitsluitend met nauw verwante disciplines en enkele onontkoombare hulpdisciplines zoals bijvoorbeeld, informatica en moleculaire biologie. De valkuil van het provincialisme gaapt hier wel met heel grote wijde. De commissie Wijffels is zich kennelijk zeer wel daarvan bewust zoals blijkt uit de twee laatste randvoorwaarden. Deze moeten namelijk voorkomen dat met een losgezongen en ongeremde oligodisciplinaire aanpak het doel wordt bereikt, of misschien zelfs voorbijgestreefd tegen een te hoge prijs die in aanpalende maatschappelijke of wetenschappelijke domeinen betaald moet worden. Daarnaast moet worden voorkomen dat genomicsonderzoek zich vervreemdt van de onbevangen aandacht van het publiek en daardoor de kans loopt eerder als een bedreiging dan een bevordering van het algemene welzijn beschouwd te gaan worden. De commissie Wijffels probeerde dus de sterkte van een provinciale aanpak wel ten volle te benutten, maar de negatieve bijwerkingen daarvan te neutraliseren door een reflectie over de maatschappelijke aspecten en de interactieve communicatie met het publiek dwingend voor te schrijven.

De stand van zaken

Of het genomicsonderzoek er inderdaad in geslaagd is de valkuil van het provincialisme van de wetenschappelijke ruimte te vermijden kan nog niet beantwoord worden door naar maatschappelijk aansprekende eindresultaten te kijken. Daar is het nog veel te vroeg voor: er zijn nog geen besmettelijke ziekten opgelost en van multifactoriële erfelijke ziekten begrijpen we nog steeds veel te weinig ondanks de soms spectaculaire wetenschappelijke voortgang die op specifieke terreinen geboekt wordt. Wel kan gekeken

worden naar de wijze waarop in de uitvoering van het genomicsprogramma gestalte wordt gegeven aan de twee in het verband van deze verhandeling prominente voorwaarden van de commissie Wijffels.

- De onderzoeksgroepen: de onderzoeksgroepen zijn ingesteld op basis van een tender. Instellingen werden uitgenodigd voorstellen in te dienen en die moesten met elkaar wedijveren op basis van wetenschappelijke kwaliteit, doelgerichtheid en efficiëntie. Nadrukkelijke eis was dat de voorstellen een duidelijk actieplan en een specifieke budgettaire voorziening zouden bevatten voor publiekscommunicatie en -interactie en reflectie op de maatschappelijke implicaties van het onderzoek en de in het vooruitzicht gestelde of verhoopte resultaten. Op een enkele uitzondering na voldeed geen van de voorstellen aan die voorwaarden of beperkte zich tot plannen voor propaganda-achtige voorlichting. Toch werden tien voorstellen gehonoreerd. De constatering is dan ook dat dit onderdeel – in financiële zin het grootste – aan de verleiding van een provinciale aanpak heeft toegegeven en het bestuursorgaan van het ROG bezweken is onder de druk van de provinciale sterkte.
- Het Centrum voor Samenleving en Genomics (CSG). Dit centrum is na een hevige competitie in 2004 van start gegaan met als missie de wisselwerking tussen genomics en de samenleving te stimuleren, te onderzoeken en gestalte te geven en daarvoor nieuwe methoden te ontwikkelen en uit te testen. De opdracht is dat zo veel mogelijk te doen in samenwerking met de genomics onderzoeksgroepen die zich niet alleen tot inhoudelijke maar ook financiële medewerking zouden moeten verplichten. Het CSG draait nog te kort om de neerslag van deze opdracht in jaarverslagen te kunnen zien, maar vrije en informele nieuwsgaring leert mij dat daar tot nu toe niet bijster veel van terecht gekomen is.

Overigens is het CSG wel degelijk succesrijk: het is penvoerend in een internationaal netwerk, aandachttrekkende debatten en publieksactiviteiten zijn en worden opgezet en het heeft zich in zijn korte tijd van bestaan een solide positie in het genomicslandschap verworven.

- Het onderzoeksprogramma de maatschappelijke component van genomics. Dit programma liep al binnen de afdeling geesteswetenschappen van NWO voordat het ROG opgericht werd en werd nadien daaraan toegevoegd. Zijn missie was en bleef: het stimuleren van sociaalwetenschappelijk, economisch, juridisch en ethisch onderzoek naar de maatschappelijke component van het genomicsonderzoek. Centraal daarbij staat de wisselwerking tussen enerzijds genomics en anderzijds de grondslagen en de ordening van de samenleving, het zelfbeeld van individuen en de omgang met dier, natuur en milieu. Het gaat daarbij zowel om toegepast onderzoek naar concrete vraagstukken als ook om meer fundamenteel onderzoek, en zowel om empirische studies als om normatieve studies en analyses. De concrete onderzoeksvraagstelling was driedelig:

- 1 Wat heeft – of pretendeert – genomics allemaal te bieden en hoe zou men dit al of niet moeten of kunnen reguleren en valoriseren?
- 2 Hoe functioneert de interactie tussen enerzijds de maatschappelijke appreciatie van, en de politieke besluitvorming over de oriëntatie en resultaten van genomicsonderzoek en anderzijds de wetenschappelijke dynamiek en technologische perspectieven?
- 3 Welke impact heeft genomicsonderzoek op filosofische en culturele aspecten van fundamentele kwesties betreffende zelfbeeld, determinisme, verantwoordelijkheid en vele anderen?

Middels een breed scala van projecten, programma's, essays, studies en andere modaliteiten heeft het programma een vrijwel complete dekking van het onderzoekveld bereikt en berust circa 30 procent van de totale Nederlandse onderzoekscapaciteit op het gebied van ELSA (Ethical, Legal and Social Aspects) op financiering door het MCG-programma^{xii}, waarbij vrijwel volledige overlap bestaat met de maatschappelijke domeinen zoals deze gearticuleerd zijn door de NGI-zwaartepunten, -technologiecentra en innovatieve clusters. Enkele elementen zijn ondervertegenwoordigd: macro-economische aspecten, de internationale dimensie, Noord-Zuidaspecten en interdisciplinaire werkwijze.

Samen met het betreffende CSG-deel voorziet het MCG-programma exclusief vrijwel het complete Nederlandse genomicsonderzoek met onderzoek naar en reflectie op de maatschappelijke component daarvan.

Het hele genomicsprogramma overziend kan men stellen dat op het niveau van het *over all* programma duidelijk voldaan is aan de randvoorwaarden die door de commissie Wijffels gesteld werden, maar dat de bedoelde doordeseming tot op het niveau van onderzoeksprogramma's en projecten niet gerealiseerd is. Van de tien genomics onderzoeksprogramma's heeft het merendeel zich onttrokken aan de verplichting zich structureel en op basis van eigen financiële middelen zelf te engageren in maatschappelijke reflectie op doel, werkwijze en verhoopt resultaat en blijft daarmee dus in feite blind voor eventuele niet voorziene of ongewenste neveneffecten. Wel wordt – soms grootmoedig, maar soms ook met tegenzin – toegestaan dat anderen over hen reflecteren, maar zelf voelt men zich niet daartoe geroepen. En omdat die reflectie van buitenaf komt zal de kans dat ze bijsturend of modifierend kan werken zeer klein zijn; ze zal het bastion van de provinciale, oligodisciplinaire mentaliteit niet kunnen doorbreken. Zijn er dan geen resultaten tot nu toe? En wat zouden die dan betekenen? Het resultaat van reflecterend, maatschappijgeoriënteerd onderzoek is zelden of nooit te valoriseren met financieel-economische termen van winst en verlies. Het is echter zeer wel mogelijk resultaten van dit type onderzoek te beschrijven in sociaaleconomische termen van gunstig en ongunstig. Bijvoorbeeld: de volgende *pay offs* meen ik met grote mate van plausibiliteit – minstens ten dele – toe te kunnen schrijven aan het feit dat dit onderzoek binnen het genomicsprogramma uitgevoerd wordt:

- De weloverwogen en waardige manier waarop de discussie in politiek en maatschappij gevoerd wordt aangaande de verjaring van misdrijven en DNA-identificatie.
- Beter begrip van de rol en betekenis van verbeelding (film, theater, literatuur) in het begrip en appreciatie van genomics en daarvan afgeleide technologie door het publiek.
- Temporisering van overspannen verwachtingen ten aanzien prenatale, presymptomatische en communitydiagnostiek.
- De ontwikkeling van een integraal content-context georiënteerd biologieleertraject van basis- tot vwo-onderwijs.
- Temporisering van overspannen verwachtingen van nutrigenomics en daarop gebaseerde voedingsstrategieën met concrete gezondheids- of performance effecten.

Hoe nuttig en waardevol deze resultaten ook mogen zijn, ze raken slechts zeer ten dele het hart van de onderzoeksprogramma's die het leeuwendeel van het genomicsonderzoek uitmaken. Toch vervullen ze een opvallende rol: het onderhouden van de maatschappelijke *salonfähigkeit* van het genomicsonderzoek. Juist omdat dit reflectieve onderzoek binnen een coherente regie en structureel gekoppeld aan het totale budget wordt uitgevoerd is de samenleving open en onbevangen naar genomics blijven kijken.

Gaat het nog verder?

Sinds de start van het genomicsprogramma is het zwaartepunt van de definitie van genomicsonderzoek verschoven van het nieuwsgierig-analytische naar het toepasbaar-technologische aspect. Dit is sterk bevorderd door de steeds toenemende convergentie van genomicsonderzoek met andere opkomende wetenschapsgebieden en technologieën zoals nanotechnologie, neurosciences en informatica. Hierdoor is de reikwijdte van genomics in het maatschappelijk verkeer zowel horizontaal (in meer domeinen) en verticaal (manifesteert zich veel directer) enorm toegenomen. De confrontatie van 'het publiek' met de verwachte resultaten en producten, in veel meer dan alleen de domeinen van gezondheid en voeding, is nu direct op consumptieniveau.

Ook deze nieuwe situatie vraagt *gedegen* en *real time* reflectie op de maatschappelijke aspecten: wat kunnen we werkelijk verwachten, moeten we het reguleren – zo ja hoe, wie profiteert ervan en wie betaalt de rekening, wat doet het met de inrichting van de samenleving, wat doet het met ons zelfbeeld, wat doet het met de internationale verhoudingen, et cetera? Het ROG werkt aan een voorstel om de genomicsstrategie in een volgende ronde van financiering voert te zetten met opnieuw daarin een structurele voorziening voor reflecterend, maatschappijgeoriënteerd onderzoek en samenwerking met de samenleving. Het is te hopen dat de betreffende besluitvorming op dezelfde wijsheid zal berusten als die van de commissie Wijffels. (Maar ik heb er een hard hoofd in!)

IS PROVINCIALISME INHERENT AAN WETENSCHAPSBEOEFENING?

Als er een doorbraak geforceerd moet worden – ook een wetenschappelijke of technologische – is het kennelijk nodig krachten te bundelen en gelijk te richten en met een zekere blindheid voor neveneffecten door te stoten naar het gewenste doel. Dat proces schijnt bij de deelnemers daaraan onvermijdelijk te leiden tot een verenging van de wetenschappelijke horizon die ik – parafraserend op Kapuscinski's provincialisme van de tijd – provincialisme van de wetenschappelijke ruimte genoemd heb. Dat dit verschijnsel zich voorgedaan heeft en nog steeds voordoet bij twee wetenschapsdomeinen die in tijd en karakter zo ver uiteen liggen als het landbouwkundig onderzoek en het genomicsonderzoek, doet het vermoeden rijzen dat het hier toch niet om een incidenteel verschijnsel gaat maar iets dat überhaupt inherent is aan de beoefening van wetenschap en onderzoek. Met eenmaal het vermoeden van een dergelijk inherent provincialisme in het hoofd meen ik vervolgens de trekken daarvan op vele plaatsen in het bedrijf van wetenschap en onderzoek te onderkennen.

Wellicht ligt het mede ten grondslag aan de moeizame verhouding tussen de natuurwetenschappen, de sociale wetenschappen en de geesteswetenschappen. Voor een beter begrip – en dus een begin van kundig hanteren – van de hedendaagse grote maatschappelijke en wetenschappelijke uitdagingen en problemen, is de inzet van al deze categorieën wetenschap noodzakelijk. Van een gecoördineerde en coöperatieve aanpak is echter nog maar zeer weinig sprake.

Wellicht is het mede debet aan het groeiende overwicht van de natuurwetenschappen over de sociale en geesteswetenschappen als het aankomt op financiering en maatschappelijke status.

Wellicht draagt het bij aan het krampachtig in stand houden van op monodisciplinariteit gebaseerde kwaliteitsideeën en waarderingssystemen die multidisciplinaire benaderingen stelselmatig buiten de financieringscriteria houden.

Misschien is ze zelfs een boos alter ego van de hele wetenschap als deze zich zelf proclameert als de enige vindplaats van de waarheid. Dat ze dit niet alleen tegenwoordig vaak genoeg doet, maar zelfs vanaf haar ontstaan al gedaan heeft, getuige een dertig eeuwen oude inscriptie, door ene Nani gebeiteld in een graftombe van het huis van Nefer-ka-referti, in de tweeëntwintigste dynastie van het oude Egypte:

*Laat uw hart niet opgeblazen zijn vanwege uw kennis;
Vertrouw er niet al te zeer op dat gij een wijs man zijt;
Zoek raad bij de onwetende zowel als bij de wetende;
Want de grenzen van een kunst worden nimmer bereikt
En er is geen kunstenaar die volkomenheid bezit
Een verstandig gezegde is meer verborgen dan een groene edelsteen
En toch kan het gebeuren dat men er een vindt bij de molenarinnen aan de maalsteen.*

SLOTWOORD

Aan het slot van dit afscheidscollege wil ik graag mijn erkentelijkheid betuigen:

Allereerst wil ik het bestuur van de Stichting Nijmeegs Universitair Fonds en het College van Bestuur van de Radboud Universiteit bedanken voor mijn benoeming aan deze universiteit.

Ik wil ook de Commissie van Toezicht op de Bijzondere Leerstoel Organisatie en Coördinatie van Toegepast Biologisch Onderzoek bedanken. Ik ben zeer erkentelijk voor het vertrouwen dat ze voortdurend in mij stelde.

Een speciaal woord van dank wil ik richten aan de Raad van Bestuur van Wageningen Universiteit en Researchcentrum voor de ruimhartigheid waarmee hij mij meer dan elf jaar de gelegenheid geboden heeft deze bijzondere leerstoel te bekleden.

Met genoegen memoreer ik ook de vele collega's in binnen- en buitenland, bij ministeries en instellingen voor onderzoek en onderwijs, bij de Europese Commissie, de OESO, EURAGRI, de MCG-commissie en vele andere met wie ik veel gedebatteerd heb over de rol van wetenschap en onderzoek in industrie en samenleving. Heel vaak heb ik hun kennis en inzichten linea recta mijn onderwijs ingesluisd, vaak doordat ik ze uitnodigde om gastcolleges in mijn cursus te geven. Aldus berustte mijn onderwijs altijd zeer zwaar op hun ervaringsdeskundigheid.

Waarde leden van de subfaculteit Biologie. Ondanks mijn spaarzame lijfelijke aanwezigheid voelde ik mij toch helemaal thuis bij jullie. Hartelijk dank voor de ruimte die jullie mij geboden hebben en de hulp en samenwerking waarop ik altijd kon rekenen. Bijzondere dank ben ik verschuldigd aan 'Biologie Algemeen' en de daaraan gelieerde of daarbinnen werkenden: Maurice Martens, Jan van den Broek, Anneke Smulders, Elma de Laat, de tutoeren, Conny Mooren, Jaap Willems en vele anderen. Het was een waar genot bij jullie te hebben mogen horen.

Studenten die mijn cursus volgden of in het *academic professional* afstudeertraject stapten, gingen daarmee altijd een experiment aan. Elke cursus was weer nieuw, want bevatte weer nieuwe ervaring, elk afstudeertraject was een hoogst individueel ontwerp. Ik ben dan ook niet alleen een beetje trots, maar voornamelijk verbaasd dat cursus en afstudeertraject mede aan de wieg van de huidige op management en maatschappij georiënteerde afstudeervariant. mochten staan.

Met genegenheid noem ik ook mijn thuisfront dat zich de laatste tijd horizontaal en verticaal nogal heeft uitgebreid. MariAnne, Marieke, Barbara, Bilbo, Robert, Martijn, Lukas en Casper, ik ga de komende tijd van veel mensen en zaken afscheid nemen. Dat gaat allemaal best meevallen zolang ik maar geen afscheid van jullie hoeft te nemen.

NOTEN

- I Ryszard Kapuscinski, *Reizen met Herodotus*. De Arbeiderspers, Amsterdam 2004. ISBN 90 295 6323 0/NUR 320.
- II *Het Gemeenschappelijk Landbouwbeleid uit de doeken gedaan*. Eugene Leguen de Lacroix (ed.), EC, Brussel, 2005. ISBN 92 894 9224 4.
- III *Seventh Research Framework Programme (FP7)*. <http://cordis.europa.eu/fp7/>
- IV www.defra.gov.uk
- V *Science for Society-Science with Society: How can research on food and agriculture better respond to citizens' expectations and demands?* European Communities (Ed.), 2003. ISBN 92 894 5320 6
- VI *Science for Society-Science with Society: How to adapt and use the knowledge base for an optimal functioning of the food-health-agriculture system in the European Union?* European Communities (Ed.), 2005. ISBN 92 894 9787 4.
- Agricultural Research in the European Research Area*. European Communities (Ed.), 2001. ISBN 92 894 0931 2
- VI Advies van de Tijdelijke Adviescommissie Kennisinfrastructuur Genomics., 2001. www.genomics.rug.nl
- VII *Kabinetstandpunt genomics: Versterking van onderzoek en innovatie op het gebied van samenstelling, functie en producten van het erfelijk materiaal van mensen, planten, dieren en micro-organismen*. Juni 2001
- VIII *NGI Science Review*. www.genomics.nl
- IX 4 centers of excellence: Cancer Genomics Centre (CGC), Centre for BioSystems Genomics (CBSG), Centre for Medical Systems Biology (CMSB) and Kluyver Centre for Genomics of Industrial Fermentation; 2 technology centers: Netherlands BioInformatics Centre (NBIC) and Netherlands Proteomics Centre (NPC) en 4 innovatieve clusters: Celiac Disease Consortium (CDC), Ecogenomics Consortium, Nutrigenomics Consortium and VIRGO
- X De vele andere activiteiten van het ROG-NGI worden hier niet genoemd omdat ze voor het betoog niet relevant zijn.
- XI A. Wouters: *ELSA Onderzoek in Nederland: Het Nederlandse onderzoek naar ethische, juridische en maatschappelijke aspecten van Genomics*. SCG rapport aan MCG-commissie, Radboud Universiteit Nijmegen, 2005.
- XII Bertus Aafjes. *De blinde harpenaar. Oudegyptische poëzie* (blz 67). Meulenhoff, Amsterdam, 1955. ISBN 90 290 0327 8

When the fox preacheth to the converted.
On provincialism in (agricultural) science and research¹

Valedictory address of professor doctor P.A.Th.J. Werrij. Extra-ordinary professor at the Faculty of Science, Radboud University, Nijmegen.

Thursday June 14, 2007

European agriculture – its economic significance, its social status, its political weight, its technological level – has undergone considerable changes over the past decades. Indeed also in the coming years these changes will continue. Accordingly, the knowledge, expertise and education base underpinning agriculture as an industrial and societal activity has to follow these changes by adapting its science base, its priorities, its organization and its way of operation. This contribution will seek to present with a bird's eye view the developments in the European agricultural research and education structure, and to show how it presently struggles in order to escape agronomic provincialism. As from the end of World War II the European industry and society developed gradually from a more or less regulated situation into a virtually completely open industrial market and civil society. And within that context the agri-food industry developed from a mainstay of European economy into just one stakeholder in a whole complex of rural economy. Accordingly the agricultural research and education and knowledge system is developing from a homogeneous, oligo-disciplinary, institutional and monopolistic system into a heterogeneous, poly-disciplinary and virtual system.

I A BIT OF RECENT HISTORY

In the first decades after the Second World War the member states of the then European Economic Community (EEC) shared a very strong ambition to free themselves from dependency of third countries for food and feed. Concomitantly, poverty and income-insecurity of farmers should be alleviated. So as to achieve this, the EEC members developed and engaged in a strong common agricultural policy aiming at maximisation of the agricultural productivity, securing an adequate and affordable (actually: cheap) food supply for the European population and providing the producers (farmers) with an income that allows for a living up to European standards. All possible technical, economic and political means were employed to attain these goals and especially the ensemble of research and development, education and extension appeared to be an effective and powerful instrument. In each of the member states 'agricultural knowledge systems' were established and they flourished thrivingly. Farmers' income was based on price support of their products so they were strongly motivated to increase their productivity by adopting new technologies and innovative production systems. The price support system was 'bridging' between a decent farmers' income and cheap food for the citizens.

The policy was successful to the extent that already after few decades Europe could feed its population abundantly and was turned from a net food importer into a food exporter. In fact it started to 'dump' its surplus of agricultural produce on the world market at prices that disturbed the balance of international trade of agricultural commodities. The result of this was an increasing incidence of frictions with its international and global trade partners. Moreover: no longer being hungry, the Europeans

started to realise that the Common Agricultural Policy was not only very costly as a result of the price support system, it was also noticed that a high agricultural productivity very often takes a heavy toll on environment, ecosystems, nature and animal welfare. So in addition to the economic frictions, an important body of social and cultural frictions was gradually built up against the Common Agricultural Policy.

At the political level this was tried to counteract with a number of economical and environmental regulations: gradually cutting down the price support system to nearly the level of world market prices, schemes to set aside agricultural land, limitation of the use of chemical fertilisers and pesticides, regulations to protect nature and landscape and many more. Effectively this resulted in a significant exit of farmers and a desertification of 'marginal' rural areas. At the same time the remaining farming operations tended to increase their scale and efficiency and thus counteracting the political goal to reduce the productivity. Both developments: the scaling up of farming and the desertification of some rural areas are basic to the development of a new societal concern: how to keep the rural areas vital and an attractive place for people to live and recreate in, and to safeguard an authentic and generic landscape and nature. A new concept was developed, the European Model of Agriculture, which accentuates a multifunctional role of agriculture: agricultural production, protecting nature and environment, safeguarding biodiversity and landscape, contribution to cultural heritage; but still with the agricultural enterprise as the initiator and main stakeholder. The agricultural knowledge and education systems responded rather ambiguously to these developments. The momentum of the production oriented research, development and education programs appeared to be very steady and a re-orientation towards the underpinning and support of agriculture as a multifunctional driver of general rural economy occurred only hesitantly. As a consequence governmental bodies turned to other knowledge systems for support and assessment of their rural policies and in the eyes of the general public the once highly respected and undisputed agricultural knowledge and education systems became rather associated with the adverse aspects of the image of agricultural production: costly, polluting, unhealthy, technocratic and animal-unfriendly.

As from 2003 the Common Agricultural Policy took a radical change of direction. The price support system – as it is seen as the most important driver of the negative aspects of European agriculture – is abandoned and measures are taken or are being developed to make all agricultural production priced in conformity with the world market. From now on agriculture is seen as a normal industry that has to comply with the general regulations and statutory standards concerning health, environment, ecology, safety, and has to compete on the world market. At the same time a new policy is adopted aiming at the safeguarding of a healthy and vital rural area. Land owners are no longer sustained by subsidising their production; rather they are remunerated for managing the land according to well defined standards and conditions, regardless the products,

if any. In the context of this Rural Policy agriculture may be just one of the actors in a general rural economy, but in many cases it will not be the most important one.

In one sentence: Over just a few decades European agriculture has developed from a most important mainstay of European economical prosperity to just one of the contributors to a healthy and sustainable rural economy.

II A NEW CONCEPT OF AGRICULTURAL KNOWLEDGE AND EDUCATION SYSTEM

In the ensemble of activities that together constitute the rural economy agriculture still is an important actor, but more importantly: all activities in the rural area are intimately interrelated as nearly all of them rely on the availability of natural resources (soil, water, air, light etc) or are based on their exploitation. Moreover – when it comes to food and nutrition – the way this exploitation is performed has great implications on the quality of the resulting end products and their social and cultural appreciation with the general public. In view of this interrelationship we propose for the purpose of this disquisition to use the designation “agriculture” as the pars pro toto expression for the ensemble of • the exploitation of natural and biological resources • human nutrition • rural society. It is obvious that in view of the intimate coherence of the different activities in the rural society a single supporting knowledge system is indispensable to provide the expertise necessary for a prosperous development.

The agenda for such knowledge and education system is self evident and reflects the present general concerns and ambitions of modern European society:

- Sustainability: Activities – of whatever nature – should not destroy or irreversibly exhaust the natural, biological and cultural resources they are relying on.
- Safety and Health: Any products – be it food, services, non-food, (bio-)energy – should be safe for human, animal and environmental health. Where appropriate they even should contribute to improvement of human health.
- Cost-efficiency, entrepreneurship and profitability: Evidently, the entrepreneurs in the rural economy must be able to realise a decent income and adopt a modern European life style.
- Vitality of the Rural Area: Rural economy in general should be able to sustain a population living in the rural area and yet connected to the services and attainments of the urban society.
- Ethical acceptability: Any activities within the rural areas – and especially when it comes to the exploitation of the biological resources – should remain within the boundary of values and believes that modern society wishes to adhere to.

Surely this agenda is very broadly and globally formulated. For each industrial sector, for each region, for each cultural aspect, etc, this agenda needs to be articulated to their very specific needs and ambitions. And in order to be really appropriate it also needs to be articulated with the input and commitment of all concerned stakeholders.

Considering this agenda it is clear that it can only adequately be covered with the full set of academic disciplines and pedagogic competences, notably including the natural sciences, the technical sciences, the social sciences and the humanities. This requirement greatly surpasses the range of disciplines and expertises that are included in the common, current agricultural knowledge and education systems as they are presently known in most member states of the European Union.

III EVOLUTION OF THE DESIGNATION 'AGRICULTURAL KNOWLEDGE AND EDUCATION SYSTEM'

Systematic development of agricultural knowledge and education is not an invention of the XX century. Learned societies, mostly dedicated to a certain crop or a certain discipline, agronomic faculties at universities, and experimental stations and professional schools were already established much earlier. However, only after the adoption of a powerful supranational policy (CAP) and thus driven by a well defined need and generally accepted ambition, the search for new knowledge and technologies boosted enormously. National governments invested unbridledly in existing institutions and faculties and promoted strongly the establishment of new institutions whenever a new problem or a new ambition was requesting it. In that way in most countries 'national agricultural knowledge and education systems' rose with schematically the following characteristics:

- The whole system was driven by a unanimous mission: to produce food as much as possible and as cheap as possible.
- There was only one sponsor: the national government. And as a rule this sponsor also was harmonising the interests and research needs of the different stakeholders in the agri-food chain.
- The knowledge base was built on a rather narrow set of scientific disciplines exclusively attuned to and selected for their possible contribution to attaining the general mission.
- In general there was no societal dispute on the ethical and cultural aspects of new technologies and the didactic approach was sound but conventional.
- The range of action hardly surpassed the dimensions of the region of the nation.

As was stated above, this system was extremely successful. The transfer of new knowledge and technology to the users was very effective and efficient and thus the whole agri-food sector behaved dynamically and adaptive (today we would call it a 'bio-based innovation system') and the original mission was not only attained rather soon, but surpassed it even to the extent that it became problematic.

When the success of the CAP started to cause economic, environmental and social frictions it became soon clear that – also as a consequence of the progressing unification of the European market – the underlying problems surpassed the national borders. Environmental aspects (e.g.: acid rain, water pollution) health aspects (eg: residue

contamination), global trade (e.g.: WTO-vicissitudes), ethical aspects (e.g. animal welfare, biotechnology) could (and can) only be tackled and solved by cross-border cooperation. In addition: those problems call for a broader palette of scientific disciplines than was and is included in the formal agricultural knowledge systems. Moreover, the stakeholders of the agricultural knowledge and education systems started to develop divergent interests and policies: governments, industry and citizens were no longer on one line. Consequently research organisations and academia were faced with the challenge to serve different 'masters' with different, often conflicting, interests and yet to keep up scientific excellence. And on top of that a general decrease of research funding forced the research organisations into profound reorientations of their research programmes and organisational set-up. So over the past decades the agricultural knowledge and education system had to adapt to and to cope with the following developments:

- International cooperation and coordination. First of all because the problems and challenges were of border-cross dimensions and secondly because an adequate approach and solution required a bigger and more extended scientific mass than could be supported at national level.
- A growing divergence of interests and strategies of the stakeholders. And these stakeholders also became more and more 'international'.
- Widening of the knowledge and disciplines base. The traditional set of agricultural sciences was no longer sufficient to meaningfully address the whole range of economic, social and cultural problems and challenges. Traditionally agricultural stakeholders engaged therefore increasingly with other, non-agricultural institutions. And – seeing this market – other institutions started to offer their expertise and entered into competition with the agricultural knowledge and education systems.
- Shifting sponsorship from a unique, public sponsor to a diversified, often private sponsorship. And, in connection with this, a growing tendency to protect and valorise intellectual property where traditionally the agricultural knowledge system was completely open and public.
- Societal disputes: Citizens and consumers claimed their rights to put forward conditions and expectations about agricultural production and consequently demanded a voice in the discussions about the orientation and priorities of agricultural research.

The EU framework programmes were great propagators and facilitators of these developments by demanding multinational composition of the research consortia, by stimulating the involvement of industrial and societal stakeholders, by striving at an open European research area, and by stimulating scientific excellence. Indeed today we may witness the first signs of a completely open European research, education and knowledge market.

IV SOME EXPECTATIONS FOR THE NEAR FUTURE

In order to operate successfully in a completely open, international knowledge and research market stakeholders will need to adapt their 'marketing' and programming policies profoundly or even develop them completely new. Aspects to consider include:

- Variable dimensions. Ideally in an open market the initiative is in the hands of the customers. In the case of agricultural research these are political bodies, industries (or industrial consortia) and civil society. All these groups operate at three levels of aggregation: global, national, regional. This means that research organisations, academia and schools will face the challenge to operate at these three levels or to make a clear choice!
- Separate interests: The interests – and therefore also their needs for knowledge and expertise – of the different groups of stakeholders will be increasingly divergent or even conflicting. Also within these groups of stakeholders it might be the case that different elements have different problems and/or ambitions.
- General knowledge base: An open market means an open competition. As was already indicated above, customers will turn to those research organisations where they expect to receive the best performance for the lowest price. Moreover: also students will behave accordingly. Consequently obvious partnerships will no longer be normal as it was in the early days of the uniform and monopolistic national agricultural research and education systems. The present agricultural research organisations will increasingly experience the competition of the 'general European research system.
- Customised sponsorship: Sponsors, whether they are governmental, industrial or civic, will be inclined to sponsor only and exclusively the research that they need to attain their unique ambitions or to solve their specific problems. The concept of a general, public knowledge, expertise, training and education body, serving at the same time policy, industry and civil society in the fields of agriculture, food and rural society; and sustained by a more or less unconditioned budget will gradually fade away from the European scientific scene.
- Responses and challenges to this new situation begin to appear in the different groups of stakeholders and maybe some of them might be considered to be the stepping stones for a new definition of the designation 'agricultural knowledge system':

Policy bodies already tend to apply customised sponsorship. In many EU member states the policy is growing that ministries with competences for agriculture, food and rural affairs sponsor exclusively research that they expect to be helpful in implementing and assessing their policies. Only in case of border-cross policies a coordinated action may be initiated and cooperative programmes designed and implemented. As it should be in an open market the research may be done in any institute in any of the participating countries.

For the industrial stakeholders the situation is rather complex: The big, multinational companies just continue as they are used to. They have and continue their in-house research or commit specific research projects to external research organisations. Consortia of industries at European level are beginning to make use of the instruments that the framework programmes are offering to establish technology platforms where strategic research agendas can be developed and arrangements for (financial) implementation can be made.

SME's will find it difficult to interact with the knowledge system as they mostly are too small (and too poor) to embark on individual research activities. It is apparently also quite difficult for them too organise themselves as their interests are in general very diverse and dependent on local or regional markets for their products and services.

The farming community is very well organised both at national and European level (e.g. COPA-COGEA), but a well structured and visionary research and knowledge strategy is not – yet? – at hand.

SME's and farmers run a great risk to lose access to research and development in an open – and therefore highly competitive – research and knowledge market.

In the context of this discourse, the civil society may be considered to be represented by consumer organisations and non-governmental organisations (NGO's) and civil society organisations (CSO's). All those are too small, too diverse and too poor to 'buy' access too the research and knowledge market. In principle they have the power too mobilise a great public awareness and turn this into political action, but as a rule they are too shattered, and compete for public attention in stead of cooperate. And in general they face the problem that there is a great difference between the opinion of citizens and the attitude of consumers. In an open research and knowledge market it will be very difficult for civil society to base political or societal action on sound and attuned scientific evidence.

The science and education community itself needs to develop itself into a proactive participant in this open market. Research institutes that want to survive will need to develop marketing strategies so as to anticipate on future needs of the industrial and political 'clients' they have chosen to work for. If not successful, these institutes will end up re-integrated in the universities they often have originated from; or they will be closed down because of sheer lack of sponsoring. A great problem and challenge is it too develop a management philosophy that provides for sufficient capacity to innovate in the science itself so as to be able – also in the future – to offer sound science and modern technology to their clients.

V CONCLUDING REMARKS

As from the end of World War II the European industry and society developed gradually from a more or less regulated situation into a virtually completely open industrial

market and civil society. And within that context the agri-food industry developed from a mainstay of European economy into just one stakeholder in a whole complex of rural economy. Accordingly the agricultural research, knowledge and education system needs to develop from a homogeneous, oligo-disciplinary, institutional and monopolistic system into a heterogeneous, poly-disciplinary and virtual system.

For the big and rich stakeholders in industry and policy such system might be beneficial as it allows for perfectly attuned and effective research programmes. For the small and mostly poor stakeholders – small industries, farmers and societal organisations – it will be a great challenge to acquire access to this system.

As henceforth the general scientific community – not only the institutions that traditionally carry the name ‘agricultural’ – will be approached to involve itself in the societal domain of agriculture-food- rural affairs, the question remains open: how to provide and guarantee for it a scientifically coherent knowledge base?

NOTE

- 1 Derived from: P.A.Th.J. Werrij. *The changing role of agriculture in Europe and how it affects poultry education and technology transfer*. WPSJ, 63, June 2007. In press

