

GEZONDHEIDSZORG ALS MOTOR VOOR INNOVATIES



THEO DE VRIES



Ene Leroy Hood, een visionair uit de Verenigde Staten, beweerde onlangs dat over tien jaar uitvoerige medische check-up's de gewoonste zaak van de wereld zullen zijn. Dat klinkt nog redelijk aannemelijk. Maar het betreft wel een uiterst uitvoerige check-up die in een oogwenk kan worden uitgevoerd: de afname van een druppeltje bloed volstaat en een apparaat dat gebaseerd is op geavanceerde nanotechnologie doet de rest. Dat apparaat analyseert op basis van het afgegeven druppeltje bloed zo'n duizend proteïnen en berekent vervolgens een moleculaire 'vingerafdruk'. Ten slotte schrijft de dokter medicijnen voor die geheel hierop zijn afgestemd, zodat de kans op schadelijke bijwerkingen zeer gering is. Niet alleen manifeste problemen kunnen op die wijze worden verholpen, maar ook preventie van ziekten kan heel eenvoudig plaatsvinden.

Toekomstdromen? Fantasieën? Er zijn al vele bespiegelingen over toekomstige ontwikkelingen in de gezondheidszorg aan het papier toevertrouwd, waarvan ruwweg de helft realiteitswaarde blijkt te bezitten. De andere helft komt dicht in de buurt van science fiction. Er is niettemin reden om aan te nemen dat het voorbeeld van Leroy Hood een richting aangeeft die wel degelijk interessant is en realiteitswaarde heeft. Zijn visie is gebaseerd op een samengaan, een convergentie, van een drietal technologieën: informatietechnologie, biotechnologie en nanotechnologie, een trend die zich steeds duidelijker aftekent. Het laat zich raden dat een en ander repercussies zal hebben op de feitelijke inrichting van de gezondheidszorg – nog afgezien van de financiering ervan. Het voorbeeld van Leroy Hood is overigens moeiteloos aan te vullen met talrijke andere. Steeds staat convergentie van technologieën centraal en waarschijnlijk is dat ze de gezondheidszorg ingrijpend zullen veranderen.

Het voorbeeld van Leroy Hood staat of valt met het plaatsvinden van de convergentie van bijvoorbeeld biotechnologie, nanotechnologie en computertechnologie. Dat zij radicale veranderingen in de gezondheidszorg tot gevolg zal hebben, laat zich vervolgens raden. Immers, inzichten in belangrijke biologische processen en ziekten zoals kanker en de mogelijkheden deze op fundamentele wijze te beïnvloeden zijn hoopgevend. Zij zullen van doorslaggevende betekenis zijn voor inrichting en kwaliteit van onze gezondheidszorg. Of de visie van Leroy Hood daadwerkelijk binnen tien jaar gerealiseerd wordt is niet zo interessant, belangrijk is de richting die zijn voorbeeld aangeeft.

Convergentie van technologieën vindt inderdaad op een steeds grotere schaal plaats in het domein van onderzoek en ontwikkeling, zoals in de farmacie. Traditionele vormen worden verlaten. Er ontwikkelt zich bijvoorbeeld een trend naar computergestuurd onderzoek dat 'natte' chemie deels overbodig maakt. Maar dat is lang niet alles – op het vlak van ondernemingen ziet men de tendens dat verschillende type bedrijven met verschillende achtergronden (bijvoorbeeld genomics- en 'baby biotech'-bedrijven) elkaar opzoeken en tot allianties of overnames overgaan. Deze trend leidt tot nieuwe onderzoeksculturen binnen en buiten de farmaceutische industrie.

Het voorbeeld van Leroy Hood is om meer redenen belangrijk. Het is in zijn voorbeeld niet alleen zo dat de diagnostiek ongelooflijk verfijnd en precies zal worden, wat wel belangrijk is, maar waar je zonder kans op genezing niet zo veel aan hebt. Hij verwacht dan ook verder dat er vervolgens patiëntspecifieke medicijnen kunnen worden voorgeschreven.

Op grond van nieuwe ontwikkelingen lijkt dit een

juiste inschatting. Dat geldt overigens niet alleen ten aanzien van farmaceutische producten, het geldt ook voor een heel scala medische diagnoses en therapieën, variërend van allerlei chirurgische ingrepen, regeneratie van allerlei specifieke onderdelen van het menselijk lichaam door stamcellentechnologie tot het opsporen en behandelen van ziekten door middel van bijvoorbeeld 'nanobots'. Lopen science fiction en realiteit in dit beeld niet wat te veel door elkaar? Ik geloof van niet. Nanobio-technologie bijvoorbeeld is sterk in ontwikkeling. Zij is een aanjager voor nieuwe bedrijvigheid. Geheel nieuwe ondernemingen worden opgezet met onderzoek en ontwikkeling die gericht zijn op het medische domein en op de productie van allerlei nieuwe voedingsproducten. Essentieel bij dergelijke ontwikkelingen is steeds het samengaan van verschillende *high tech*-disciplines.

Wie denkt dat Leroy Hood de enige is die met zulke toekomstideeën rondloopt, komt natuurlijk bedrogen uit. Velen zien vergelijkbare ontwikkelingen, vaak beargumenteerd op basis van huidige wetenschappelijke inzichten. Ook Fukuyama houdt zich hiermee bezig. Hij schetst in *Our Posthuman Future* aanvankelijk eenzelfde soort beeld. Hij beschrijft een maatschappij waarin de farmaceutische industrie op grond van haar kennis van het genoom in staat is geneesmiddelen te produceren die specifiek op het individu zijn afgestemd. Met die ontwikkeling lijkt hij nog vrede te hebben. Hij trekt die ontwikkelingen echter door naar een maatschappij waarin stamcellentechnologie gemeengoed is en selectie van embryo's evenzo; hij ziet een maatschappij opdoemen waarin vrijheden in het geding zijn en waarin regulering van technologie onvermijdbaar is.

Men kan twisten over de haalbaarheid en waarde van verschillende visies. Sommigen gaan uit van een sterk technologisch imperatief, anderen zien de technologische mogelijkheden eerder als een maatschappelijke bedreiging. De meeste visies hebben echter gemeen dat ze toekomstige (radicale) innovaties zien als een gevolg van convergentie van allerlei technologieën. Grenzen van traditionele wetenschappen en technologieën worden overschreden. Daardoor zullen technologische innovaties

in de gezondheidszorg niet beperkt blijven tot die sector. De sector voeding noemde ik al, talrijke andere zijn te op te sommen (defensie, nieuwe materialen, ICT, etc.). Ik denk dan ook dat er alle reden is om aan te nemen dat convergentie van technologieën in de gezondheidszorg in een enorme *spin-off* zal resulteren, te vergelijken met de invloed die de technologie in de ruimtevaart en defensie hadden op vele innovaties van de vorige eeuw. Ook toen was er sprake van het combineren van een groot aantal ongelijksoortige technologieën.

Er is dus alle reden om innovaties in de medische sector flinke impulsen te geven. De regering beseft dit maar ten dele. Zeker, het oprichten van een Top Instituut Pharma (maart 2005) is een stap in de goede richting, maar te eenzijdig gericht op de versterking van die gebieden die essentieel zijn voor de concurrentiekracht van de Nederlandse farmaceutische sector. Het is van het allergrootste belang bij die initiatieven om te komen tot Technologische Top Instituten die expliciet aandacht geven aan convergentie van ongelijksoortige technologieën. Dat is hier onvoldoende het geval. Een gemiste kans dus.

De gezondheidszorg is sterk in ontwikkeling. Het volume en de kosten (thans circa tien procent van het nationaal inkomen) nemen in Nederland en in de Europese Unie voortdurend toe. Gegeven verder de richting van de geschetste ontwikkeling ligt het daarom voor de hand deze kennisintensieve sector als motor voor innovaties te laten functioneren. Dat kan alleen indien bij het opzetten van programma's voor onderzoek en ontwikkeling in die sector expliciet aandacht wordt geschonken aan de convergentie van ongelijksoortige technologieën en de vertaling naar andere sectoren. Pas dan ontstaat er een brede mogelijkheid om kennisintensieve, hoogwaardige nieuwe en radicaal andere technologieën te ontwikkelen en te vermarkten. Het alleen bevorderen van de concurrentiekracht van relevante sectoren in de zorg is daarbij slechts op de korte termijn van belang, regeren is hier veel verder vooruitzien.

Prof.dr.ir. Th. de Vries is bijzonder hoogleraar Toekomststudie gezondheidszorg aan de Universiteit Twente.