

Gezond bewegen, een kwestie van kwaliteit

Citation for published version (APA):

Huson, A. (1992). *Gezond bewegen, een kwestie van kwaliteit*. Rijksuniversiteit Limburg.

Document status and date:

Gepubliceerd: 29/10/1992

Document Version:

Uitgevers PDF, ook bekend als Version of Record

Please check the document version of this publication:

- A submitted manuscript is the version of the article upon submission and before peer-review. There can be important differences between the submitted version and the official published version of record. People interested in the research are advised to contact the author for the final version of the publication, or visit the DOI to the publisher's website.
- The final author version and the galley proof are versions of the publication after peer review.
- The final published version features the final layout of the paper including the volume, issue and page numbers.

[Link to publication](#)

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal.

If the publication is distributed under the terms of Article 25fa of the Dutch Copyright Act, indicated by the "Taverne" license above, please follow below link for the End User Agreement:

www.tue.nl/taverne

Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us at:

openaccess@tue.nl

providing details and we will investigate your claim.

GEZOND BEWEGEN, EEN KWESTIE VAN KWALITEIT

**rede uitgesproken bij de aanvaarding van het ambt
van hoogleraar in de Bewegingswetenschappen
Faculteit der Gezondheidswetenschappen
van de Rijksuniversiteit Limburg
op donderdag 29 oktober 1992**

door

Dr. A. Huson

Meneer de rector, leden van de universitaire gemeenschap, zeer geachte toehoorders,

Wie op de leerstoel Bewegingswetenschappen gaat zitten om vanaf die plaats zijn academische taak te vervullen moet een overmoedig mens zijn. Want wat zal de inhoud van zijn onderwijs dan zijn en waarop zal zijn onderzoek zich gaan richten? Had mijn voorganger, die als vakgroepvoorzitter de vijfpotige leerstoel voor een deel bezette, het bij zijn afscheidscollege al moeilijk met de afgrenzing van zijn omvangrijke leergebied "Humane Biologie", hij kon zich nog verheugen in de toevoeging humaan. In het geval van Bewegingswetenschappen moet dit maar stilzwijgend worden verondersteld, want anders zou het vakgebied uitdijen tot een volledige "Animale Biologie", met zelfs grensoverschrijdingen naar de "loslopende" eencelligen uit het plantenrijk.

Bewegen, en dan bedoel ik snel bewegen, sneller dan wat wij aan bewegingen bij planten kunnen waarnemen, werd in de evolutie mogelijk door het ontstaan van samentrekbare eiwitten, lange moleculketens behorende tot het eiwit-assortiment, dat bij veelcelligen de zogenaamde actines en myosines omvat⁽¹⁾. In de evolutie-biologie is deze "uitvinding" een ongehoorde prestatie geweest en één met geweldige perspectieven. Daarbij doel ik niet op de gebeurtenis van hedenmiddag. Nee, dit wapenfeit markeert globaalweg de grens tussen plantaardig en dierlijk leven en het zich vrij kunnen bewegen ten opzichte van zijn omgeving is het wezenskenmerk van bijna al het

dierlijk, en laat ik ter genoegdoening van ons ego er maar expliciet bij zeggen, menselijk leven, want over dat laatste zal het in het vervolg vooral gaan.

Rechtvaardigt het belang van dit biologisch aspect het bestaan van deze leerstoel, de veelomvattendheid ervan noodzaakt tegelijkertijd tot afgrenzing, waarover zo aanstonds meer. Want het fenomeen bewegen is niet alleen voor de wetenschap een belangrijk onderwerp, het is dit ook in maatschappelijk opzicht. Verstarring, verlies van motiliteit en mobiliteit is een bedreiging voor zowel het individuele leven als voor de samenleving in zijn geheel, hetzij direct, dan wel op langere termijn.

Afgrenzing zal dus nodig zijn, maar ik wil dit toch nog even uitstellen en nog een ogenblik stil staan bij de veelzijdigheid van het thema bewegen. Die veelzijdigheid brengt er ons toe om bewegingswetenschappen multi- of interdisciplinair te noemen. Of de spreker voorkeur heeft voor het begrip multi-, dan wel interdisciplinair lijkt daarbij af te hangen van zijn imperiale, respectievelijk innoverende ambities. Om elke twijfel over mijn motieven weg te nemen zeg ik bij deze gelegenheid meteen maar hoe ik deze termen zal gebruiken en dan heb ik ze eigenlijk beide nodig. Ik zou het betreffende onderzoeksveld zelf interdisciplinair willen noemen, wanneer dat problemen in studie neemt, die voor hun oplossing om een benadering vanuit verschillende disciplines vragen, zodat de aanpak van deze problemen dan veeleer een multidisciplinaire genoemd moet worden. Omdat bewegingswetenschappen worden gekenmerkt door de integratie van benaderingen en de kennis uit verschillende disciplines zou het zich daarmee onderscheiden van de zogenaamde monodisciplinaire wetenschapsgebieden.

Mono, multi of inter?

Zogenaamd, want het onderscheid tussen mono-, multi- en interdisciplinaire wetenschapsgebieden is minder principieel dan de discussies daarover wel eens willen doen geloven. Dat maakt een voorbeeld heel dicht bij huis al duidelijk. Fysiologie, in goed Nederlands de leer der levensverrichtingen, die volgens deze definitie ook bewegingswetenschappen zou omvatten (ja, U heeft het goed gehoord), en anatomie, letterlijk de ontleedkunde, worden beide op de klassieke landkaart van de medische wetenschappen als twee funderende basisvakken en vanuit die traditie haast vanzelfsprekend als monodisciplinaire wetenschapsgebieden beschouwd.

Welnu, wanneer zoals eerder werd vastgesteld, bewegingswetenschappen multidisciplinair zou zijn moet dat a fortiori ook voor fysiologie gelden. Maar ook in ander opzicht is de terminologie inconsistent, want de naam anatomie is afgeleid van één van de in dit gebied van oudsher toegepaste technieken, benadrukt dus de methodologische zijde van het onderzoek, terwijl de term fysiologie veeleer verwijst naar de aard van het veld van onderzoek en dus de vraagstelling benadrukt.

Daarmee zijn deze naamgevingen in feite vooral historisch gekwalificeerd, want de levensverrichtingen zijn niet op zinvolle wijze te bestuderen zonder daarbij de die levensverrichtingen dienende structuren te betrekken en het bestuderen van de structuren krijgt pas goed reliëf wanneer dat tegen de achtergrond van hun functie gebeurt. Dat betekent niet dat deze als voorbeeld gekozen "monodisciplines" (wij hadden het nog steeds over het voorbeeld anatomie en fysiologie) ineens identiek aan elkaar zijn geworden, want tussen deze twee is er

inderdaad een wetenschaps-theoretisch verschil aanwijsbaar⁽²⁾.

Binnen elk van deze zogenaamde monodisciplines zijn steeds meer aangrenzende kennisdomeinen met hun eigen gereedschap opgenomen, zodat elk van deze zogenaamde mono-disciplines een ontwikkeling naar toenemende complexiteit heeft ondergaan. Zij zijn zelf in de loop van hun ontwikkeling al meer en meer multidisciplinair van aard geworden. En de onderzoekers, die werkzaam zijn in zo'n als monodiscipline beschouwd vakgebied hebben vaak een zekere "verkleuring" ondergaan. Daarnaast worden er ook nieuwe wetenschapsgebieden ontgonnen tussen de al bestaande in. Biomedische technologie is zo'n interdisciplinair veld. Ik denk dat de ontwikkeling van bewegingswetenschappen ook zo'n voorbeeld is.

Bewegingswetenschappen: drie invalshoeken

Bewegingswetenschappen vraagt dus om een multidisciplinaire benadering. De vakgroep Bewegingswetenschappen kan vanuit zo'n ruime invalshoek het basale en toegepaste bewegingsonderzoek aanpakken dankzij de multidisciplinaire samenstelling van de vakgroep. Dat is overigens, nationaal zowel als internationaal, een opvallend kenmerk van onderzoeksgroepen die zich bezig houden met bewegingswetenschappen. De in onze vakgroep aanwezige deskundigheid gerangschikt in alfabetische volgorde naar hun disciplines van herkomst, omvat:

(functionele) anatomie, biochemie, biologie, biomechanica, civiele techniek, experimentele psychologie met een accent op functie-leer, fysiologie en werktuigbouwkunde.

Ook de onderzoekers die samen het lijstje van de zojuist opgesomde deskundigheden inbrengen hebben een zekere verkleuring ondergaan. In die gezamenlijke verkleuring is een duidelijk patroon herkenbaar, dat tot een nadere profilering uitnodigt, met enerzijds de noodzaak tot afgrenzing en anderzijds de mogelijkheden voor uitbouw in de gekozen richtingen. Het onderzoek van de vakgroep kan dan beschreven worden volgens een drietal onderzoeksrichtingen. Ik zal in mijn betoog vooral ingaan op deze drie richtingen, terwijl Harm Kuipers straks bij zijn beschrijving van het onderzoek vooral aandacht zal besteden aan de thema's die vanuit deze richtingen kunnen worden benaderd.

De drie invalshoeken voor het onderzoek binnen de vakgroep zijn (wederom in alfabetische volgorde):

- a. **Bewegingssturing** met een nadruk op de oog-hand-coördinatie, de effecten van inspanning (als parameters van vermoeidheid) op de bewegingssturing.
- b. **Biomechanica**: modelvorming met behulp van zogenaamde mengselmodellen (ik kom daar aanstonds nog op terug) om tijdsafhankelijk gedrag van weefsels (bindweefsel, spierweefsel, tussenwervelschijf) te beschrijven in relatie tot hun mechanische belasting, en de experimentele toetsing van deze modelvoorspellingen.
- c. **Inspanningsfysiologie**: het functioneren van de skeletspier, de hormonale regulatie van de output van de skeletspier in relatie tot belastingsniveau's, de structurele gevolgen van (te) grote belasting, effecten van training d.m.v. fitness-programma's.

Deze drie richtingen, die elk op zich sterke wortels hebben in hun disciplines van herkomst, beschikken daarnaast over goede mogelijkheden voor een onderlinge vervlechting. Bovendien past het op deze wijze geprofileerde onderzoek goed binnen de contouren van de Faculteit der Gezondheidswetenschappen, omdat de maatschappelijke relevantie van het onderzoek zich vooral richt op vragen rond "gezond bewegen".

Niet de vragen naar de gevolgen van overbelasting op zich, noch de vraag naar behandeling van de schade staan hierbij centraal, maar veel meer de vraag naar de bandbreedte van een normale belasting en dus naar het punt waarop belasting in overbelasting zal overgaan. Quality of life is daarmee een belangrijk richtpunt voor de maatschappelijke betekenis van het onderzoek. Gezond bewegen, een kwestie van kwaliteit!

Het is duidelijk dat deze benadering tevens waardevolle aanknopingspunten biedt bij de geneeskundige problematiek rond de gevolgen van overbelasting en de behandeling daarvan. Deze spitsen zich dan ook en vooral toe op preventieve aspecten. Harm Kuipers zal daar straks nog meer over zeggen. Dit betekent, dat er een breed raakvlak bestaat tussen het onderzoek dat in beide faculteiten gericht is op bewegen en op het bewegingsapparaat. Dit blijkt overigens ook wanneer men de samenwerking van de vakgroep bewegingswetenschappen met andere vakgroepen in beide faculteiten bekijkt.

Binnen deze drie onderzoeksrichtingen zal het accent veeleer op diepte-investering dan op een grote schakering van vraagstellingen gelegd worden. Daarnaast streeft de vakgroep er naar om binnen dit interdisciplinaire onderzoekprogramma grote aandacht te besteden

aan de mogelijkheid om de verschillende richtingen door interne dwarsverbanden te verbinden. Vanuit deze stevige operatiebasis kan dan externe samenwerking aangegaan worden. Van belang is daarbij, dat deze operatiebasis strategisch zo gekozen wordt, dat de grootste mogelijke flexibiliteit voor het aangaan van deze contacten gewaarborgd is. Dat zal overigens naar mijn mening alleen het geval zijn wanneer die operatiebasis zoals op grond van dit woordgebruik te verwachten is, ook voldoende fundamenteel is en er volgens een langer lopend programma gewerkt kan worden. Fundamenteel is dan niet alleen moleculair-genetisch. De beschrijving en analyse van het complexe mechanische gedrag van levende weefsels is niet minder fundamenteel. Met een knipoog naar de moleculair-biologen kan daar overigens bij gezegd worden, dat zulk onderzoek ook de kant op koerst van een verklaring op basis van het gedrag van complexe macromoleculen. Dus toch wel weer moleculaire biologie, zij het in een wat andere setting. Ik wil dit aan de hand van een voorbeeld wat nader uitwerken.

Moleculaire biomechanica

Wij bestaan aan het begin van ons leven voor ongeveer negentig procent uit water. Wanneer wij na de bloei van ons leven gaan verdroren bevatten we toch nog steeds zo'n zestig procent water. Zijn wij dan lopende drilpuddingen? Wanneer we dat epitheton al verdienen, dan ligt dat niet zo zeer aan het water, maar veeleer aan het vet. Dat komt omdat de drilpudding die wij lijken te zijn constructief van zeer bijzondere aard is. Met een technische term kan deze constructie beschreven worden als een vezelversterkte pudding, opgesloten in

wederom vezelversterkte compartimenten. Inderdaad, dat is het basisrecept van deze constructie: vezels en pudding. En iedere kok weet dat ook: wanneer de pudding toeberaid moet worden, dienen eerst de vezels opgelost te worden.

Die grote hoeveelheid water, dat alom aanwezige transportmedium, tegelijkertijd medium voor onze biochemische werkplaats en de mechanisch onmisbare component in de hydraulische druksystemen van ons lichaam, is opgeslagen in enorme aggregaten van zogenaamde proteoglycanen, dat zijn grote koolhydraat-eiwitverbindingen⁽⁹⁾. Deze werkelijk reusachtige molecuulcomplexen, die ook met behulp van het elektronenmicroscop zichtbaar gemaakt kunnen worden, gedragen zich als sponzen, die een grote hoeveelheid water opzuigen en het water bovendien vasthouden. Zij laten zich in tegenstelling tot de in het huishouden gebruikte sponzen slechts met de allergrootste moeite leeg knippen.

Aan die vasthoudende eigenschap ontleneu zij hun biologische mechanische betekenis. Zo'n vezelversterkt hydraulisch druksysteem is in staat om werkelijk grote drukkrachten te weerstaan en door te leiden. Onze tussenwervelschijven illustreren dat op overtuigende wijze. Schattingen van de krachten die onder extreme omstandigheden door de lendentussenwervelschijf L5/S1 doorgeleid moeten worden vermelden waarden tot 8000 Newton, oftewel zo'n 800 kilo. Dat zou dicht bij de bezwijkgrens van het aangrenzende wervellichaam komen.

Hoe zit dat dan met bot? Ook bot is uiteraard een bij uitstek drukstijf materiaal, maar het heeft daarnaast in tegenstelling tot de tussenwervelschijf ook nog een hoge buigstijfheid. Het wordt dan ook op andere plaatsen van het lichaam ingebouwd. Maar ook bot is in essentie een vezelversterkt materiaal op basis van dezelfde componen-

ten. Alleen bevat de spons nu naast water ook nog een hoog gehalte aan mineralen, d.w.z. er zijn kalkzouten in neergeslagen. Kunnen we dan nog wel van materialen spreken? Of gaat het hier eigenlijk om een soort constructies op macromoleculair niveau, die hun bijzondere "materiaaleigenschappen" juist ontleen aan het gedrag van deze constructies? Waarom nu dit hele verhaal?

Biomechanica en inspanningsfysiologie

In de eerste plaats omdat op dit moleculaire niveau de biomechanica van zachte weefsels en de inspanningsfysiologie elkaar ontmoeten. Het geheim van de grote aantrekkingskracht van de grootmoleculaire sponzen voor water schuilt namelijk in het gigantische aantal negatieve elektrische ladingen, die op de sponsdraden voorkomen. Deze overwegend negatieve ladingen trekken positieve ionen aan die met het water binnen gebracht worden. Electrostatische verschijnselen zijn dus van grote betekenis voor het mechanisch gedrag van deze weefselcomponenten. Dat betekent dat dit materiaal, om dat woord dan toch maar weer eens te gebruiken, ook gevoelig is voor de zuur-base-verhoudingen in het interne milieu. Bij spierarbeid komt melkzuur vrij en wanneer dat niet tijdig kan worden weggewerkt treedt verzuring op. Die verzuring van het interne milieu kan uitgroeien tot een ernstige bedreiging voor de celstofwisseling, leidend tot beschadiging van de weefsels, maar deze verzuring zal door zijn invloed op de ionen-verhoudingen binnen de proteoglycaan-aggregaten ook de mechanische eigenschappen van de weefsels niet ongemoeid laten.

Mengselmodellen

In de tweede plaats kan met dit voorbeeld geïllustreerd worden hoe fundamenteel de samenwerking van onze vakgroep met de Technische Universiteit in Eindhoven is. Op dit punt sluit het onderzoek namenlijk zeer goed aan bij verwant basaal onderzoek van de vakgroep Fundamentele Werktuigkunde. In de samenwerking met de TUE wordt door onze vakgroep medewerking verleend aan de uitbouw van het commerciële rekenprogramma DIANA van TNO. Het DIANA-programma is één van de zeer geavanceerde rekenprogramma's waarmee zogenaamde mengselmodellen kunnen worden doorgerekend. Zo'n mengselmodel, ook wel meerfasenmodel genoemd, beschouwt het te modelleren materiaal in wezen als een mengsel van vaste en vloeibare componenten. De zoëven beschreven sponzen laten zich daarom zeer goed met zo'n mengselmodel beschrijven.

Door onze medewerker Hans Sniijders is in het kader van de modellering van de tussenwervelschijf aan het mengselmodel een essentiële uitbreiding gegeven, zodat dit nu ook de zojuist beschreven electrostatische verschijnselen in rekening brengt. Daarmee wordt meer recht gedaan aan de bijzondere relatie die er tussen de grootmoleculaire spons en het door de spons opgezogen en vastgehouden water bestaat.

Omdat ook spierweefsel opgevat kan worden als een vezelversterkte constructie gevuld met een zeer bijzonder grootmoleculair systeem dat ingebed is in water, leent ook dit zich voor de zojuist beschreven wijze van modelleren. Dat levert nog een tweede snijpunt op tussen de biomechanica van zachte weefsels en inspanningsfysiologie, zoals blijkt uit de samenwerking op dit gebied tussen onze

vakgroep en de vakgroep Biofysica in een project van het programma Hart en Vaten. Het is bovendien duidelijk dat hier ook een mogelijke aansluiting ligt bij het opgerichte Instituut voor Biomaterialen.

Andere aanknopingspunten

Ik heb in het voorgaande één voorbeeld uitgewerkt. Voorbeelden van andere interessante aanrakingsvlakken met geneeskunde zijn: het onderzoek naar bewegingssturing in onze vakgroep dat een relatie heeft met het onderzoek van de vakgroep KNO, maar dat ook van belang kan zijn voor verschillende projecten gericht op de verouderingsproblematiek. De coördinatie tussen oog en hand is gebaseerd op een uiterst subtiel sturingsmechanisme en in de vakgroep bestaat er expertise in het opsporen van beginnende stoornissen in deze coördinatie via gevoelige methoden. Voor de biomechanica bestaan er nog aanknopingspunten bij het onderzoek van de fysiotherapie, orthopaëdie, revalidatie en reumatologie. In dit opzicht wil ik ook wijzen op de nieuwe mogelijkheden, die de pas gestarte doorstroomopleiding Bewegingswetenschappen voor Fysiotherapeuten biedt.

Voor de inspanningsfysiologie kunnen tenslotte aanknopingspunten genoemd worden met onderzoek naar diabetes type II, voorts bij de pathofysiologie van congenitale spierziekten, terwijl er tenslotte via de calcium-huishouding ook een raakvlak met het probleem van osteoporose bij veroudering gevonden kan worden.

Daarmee zijn we weer terug bij het multidisciplinaire netwerk van bewegingsonderzoek. Harm zal in zijn betoog laten zien dat alle drie invalshoeken, die ik reeds eerder in de loop van mijn uiteenzetting heb

genoemd, inderdaad mogelijkheden bieden voor de ontwikkeling van waardevolle projectclusters van basaal onderzoek in relatie met zowel fundamenteel als toegepast klinisch en ander toegepast onderzoek.

Bewegingsonderzoek en de geldmarkt

Een aantal van deze ontwikkelingskernen bieden wellicht goede kansen op de 3e geldstroom-markt. In dit opzicht moeten echter bij de maatschappelijke en commerciële relevantie van bewegingsonderzoek nog de volgende kanttekeningen gemaakt worden.

Het blijkt helaas ook moeilijk om voor dit onderzoek externe financiering te vinden. Sterke commerciële sponsors met een traditie om medewerking en steun te verlenen aan fundamenteel bewegingsonderzoek zijn schaars. Daaraan ligt waarschijnlijk een maatschappelijke prioriteitsbeleving ten grondslag. Aandoeningen van het bewegingsapparaat kunnen weliswaar ernstig afbreuk doen aan de kwaliteit van het leven, maar zij zijn bijna nooit (acuut) levensbedreigend. Deze maatschappelijk bepaalde randvoorwaarden hebben ertoe geleid dat bewegingsonderzoek nog steeds een achterstand heeft. Zolang er geen veranderingen in deze algemeen geldende situatie optreden zullen, naar ik vrees, ook kortdurende stimulaties helaas slechts een zeer beperkt effect sorteren.

Bewegen en de fysieke leefomgeving

Sprekend over de maatschappelijke context waarin bewegingsonderzoek plaats vindt wil ik nog een paar woorden wijden aan

bewegen en het fysische woon- en werkmilieu. Ik formuleer het met opzet wat vaag, want het omvat meer dan puur ergonomische aspecten. Niet voor niets gebruikte ik de term "quality of life", en het gaat dan ook om het totale kader waarin wij wonen, werken en ons ontspannen.

De mens is niet langer meer de jager, die door behendigheid en snelheid in zijn levensonderhoud moest voorzien. Werd zijn actieradius door de ontwikkeling van de landbouw al kleiner, door de industrialisatie nam die nog verder af, waarbij de bestuursindustrie bepaald niet achter bleef. Steeds meer werd onze "actieve" samenleving een staande en vooral zittende samenleving: een chair-bound society. Tevens werd de afstand tussen gebruiker, ontwerper en producent steeds groter, zodat de fysieke en perceptief-cognitieve inrichting van onze woon- en werkomgeving voor wat er aan handelings- en bewegingsruimte over bleef, steeds minder goed afgestemd dreigde te raken op behoeften en mogelijkheden van de gebruiker. Ook het belang van gezond bewegen werd steeds meer vergeten. Dat leidde tot de herontdekking van de "human factor" in het werk en de werkomgeving.

Dat leidde er toe dat binnen de gezondheidszorg de sector arbeidsgezondheidszorg zich ontwikkelde, binnen de regelgeving leidde het tot de komst van de ARBO-wetgeving en in interactie met de techniek leidde het tot de ontwikkeling van ergonomisch gefundeerde normen en ontwerpregels. Drie verschillende invalshoeken: één vanuit de gezondheidszorg, één vanuit de randvoorwaarden scheppende en regelgevende overheidstaak en één technische invalshoek met respectievelijk een vooral medische, administratief-juridische en technische inkleuring. Het probleem is zo complex dat bovendien door talloze

andere deskundigen een bijdrage voor de oplossing ervan wordt geleverd. Ik denk dan aan arbeidshygiene, epidemiologie, microbiologie, toxicologie om er enkele te noemen en aan onderdelen van de gedrags- en maatschappijwetenschappen.

Door de toenemende vergrijzing van onze bevolking heeft het probleem bovendien nieuwe dimensies gekregen. De vraag "hoe wij onze ouder wordende burgers in een goede conditie en op een gezonde wijze aan het werk kunnen houden" is om macro-economische redenen steeds klemmender geworden. Daarbij wordt de aandacht vaak ten onrechte te veel gericht op de kunstmatige grens tussen deelname aan het werk en de leeftijdsgebonden beëindiging ervan. Er bestaat geen biologische, alleen een administratief-juridische grens. Alleen wanneer aan het totale traject van het werkzame leven van de ouder wordende burger aandacht wordt besteed, en alleen wanneer aan het totaal van de relevante randvoorwaarden voor een optimale woon- en werkomgeving aandacht wordt geschonken kan aan dit complexe probleem recht gedaan worden. Een betere werkomgeving voor ouderen is meestal ook een betere werkomgeving voor iedereen.

Ik verwacht dat ook de bewegingswetenschappen hier een waardevolle bijdrage kunnen leveren. Niet voor niets heb ik zojuist de nadruk gelegd op de krimpende leefruimte van de moderne mens, die niet gecompenseerd wordt door een steeds groter massatoerisme op lange afstand, noch door de toenemende massale dagelijkse verplaatsingen van werknemers. De belangstelling voor de ontwikkeling van fitness-programma's (van bedrijfsfitness tot en met huisvrouwen- en bejaardengymnastiek) wijst op de herkenning van de risico's van onze toegenomen bewegingsarmoede, met overigens alle gevaren voor het

ontstaan van commerciële wildgroei⁽⁴⁾. Het ontwikkelen van verantwoorde bewegingsprogramma's vergt een grondige kennis van bouw en functie van het bewegingsapparaat. Wanneer daaraan ook een leeftijdsafhankelijke dimensie meegegeven moet worden dan heeft de bewegingswetenschapper zijn handen vol aan de fysieke aspecten van het bewegen. Dat er intussen veel meer aan de hand is staat boven elke twijfel. Gezond bewegen bij het werk en in de vrije tijd heeft ook sociaal-culturele kanten. Dat betekent dat bij de toepassing in het maatschappelijke veld deskundigen die over een grondige kennis van de fysieke aspecten van het bewegen beschikken zullen moeten samenwerken met deskundigen, die over een niet minder gedegen kennis beschikken van de gedrags- en maatschappijwetenschappelijke aspecten.

Al deze aspecten zijn ieder voor zich zo wezenlijk voor dit vraagstuk, maar tegelijkertijd ook zo complex, dat het naar mijn stellige overtuiging geen goede zaak is om deze allemaal binnen één onderzoek- en onderwijsprogramma onder te brengen. Dan dreigt aan de gedegen opbouw van de noodzakelijke specifieke deskundigheid afbreuk gedaan te worden. Differentieprogramma's zijn echter heel goed denkbaar. Het betekent dat voor de opleiding bewegingswetenschappen het accent op de natuurwetenschappelijke aspecten van het fenomeen bewegen zal moeten vallen, maar tegelijkertijd moet ervoor gezorgd worden dat het opleidingsprogramma een gevoeligheid voor en zicht op de gedrags- en maatschappijwetenschappelijke facetten opbouwt.

Het onderwijs

Ik heb over het onderwijs nog niets gezegd. Dat betekent niet dat dat niet mijn warme belangstelling zou hebben, noch dat ik er geen mening over zou hebben. Integendeel, ik acht het een voorrecht om nog een aantal jaren actief betrokken te zijn in het voor ons land unieke probleem-georiënteerde onderwijs dat aan de RL werd ontwikkeld. Het heeft steeds mijn warme belangstelling gehad. Ik heb intussen al heel wat discussies erover achter de rug en Harm Kuipers zal aan dit onderwerp in zijn toespraak speciale aandacht besteden.

Tot besluit

Meneer de Rector, geachte toehoorders, met mijn mede-orator heb ik afgesproken, dat wij de lengte van onze spreektijd zouden afstemmen op de spanningsboog van Uw aandacht. Dat betekent dat ik nu zo zoetjes aan aan het einde van mijn verhaal ben gekomen. Ik zie de toekomstige samenwerking met de leden van onze vakgroep, en samen met hen ook de komende samenwerking met velen van U in het netwerk van het Maastrichtse onderzoek en onderwijs met groot vertrouwen tegemoet. Allen die mij bij het oppakken van deze taak behulpzaam zijn geweest wil ik daarvoor danken en ik ben het bestuur van deze instelling zeer erkentelijk voor het vertrouwen dat zij blijkens deze benoeming in mij hebben gesteld.

Wanneer gezond bewegen een kwestie van kwaliteit is, zou U nu de gelegenheid geboden moeten worden om U enkele ogenblikken te vertreden. Omdat dit echter het protocol al te zeer geweld zou aandoen, zullen we dit moeten uitstellen tot over een half uur. Alleen de

rector, mijn mede-orator en mij is het gegund voor een korte wijle in beweging te komen.

Ik dank U voor Uw aandacht.