

Dr. drs. H.M. Toussaint

LICHAMELIJKE OPVOEDING IN BEWEGING

Over het snijvlak van praktijk en wetenschap



$$E = \frac{c_p \cdot l^2 \cdot c_m \cdot c_s \cdot c_d}{d^3}$$

$$v = \frac{d}{t}$$

$$= \frac{100m}{t}$$

$$F_p = m \cdot a$$

$$P_o = c_g \cdot E_{met}$$



$$P_o = P_d + P_k$$

$$P_o = \frac{K_p \cdot v^3}{c_p} \quad P_d = K_r \cdot v^2$$

$$c_p = \frac{P_d}{P_o}$$

$$\frac{K_r \cdot v^2}{c_p \cdot c_g} = P_{met, max} + \frac{P_{met, max}}{\lambda} (e^{2t} - 1) + \frac{P_{met, max}}{\lambda} (1 - e^{-2t})$$



Hogeschool van Amsterdam

propelling efficiency

useful power

useful power

power lost to water

LICHAMELIJKE OPVOEDING IN BEWEGING

Over het snijvlak van praktijk en wetenschap

Dr. drs. H.M. Toussaint

Lector Bewegingswetenschappen,
Academie voor Lichamelijke Opvoeding

Openbare les

Uitgesproken in verkorte vorm op 22 april 2004

Hogeschool van Amsterdam

|

‘If then a man has the theory without the experience,
and recognizes the universal but does not know the
individual included in this, he will often fail to cure;
for it is the individual that is to be cured’

Aristoteles, *Metaphysica*

bron: G.J. van Ingen Schenau (1944-1998)

Een pleidooi voor *evidence based practice* in de lichamelijke opvoeding

Geachte leden van het College van Bestuur,
Dames en heren collega's,
Lieve familie, vrienden en toehoorders,
Beste studenten,

Enige tijd geleden was ik onderweg naar een belangrijke afspraak in Eindhoven toen er op het dashboard een lampje ging branden met daarnaast de mededeling 'controleer oliepeil'. Nu weet ik niet veel van motoren, maar toch net genoeg om te beseffen dat doorrijden niet de meest verstandige optie was, hoe graag ik ook tijdig in Eindhoven aanwezig wilde zijn. Het checken van het oliepeil viel gelukkig wel binnen mijn technische competenties. Oliepeil o.k. Het dashboard was het daar echter niet mee eens. Hmm. De wegwachter was snel ter plekke. Gelukkig was ook zijn conclusie dat met het oliepeil niets mis was. Ik mocht de auto starten, terwijl hij onder de motor kap keek en luisterde. Een peinzende blik. Een gefronst voorhoofd. Het lampje brandde nog steeds. 'De temperatuur is niet te hoog', hoorde ik hem mompelen. Doppen werden los- en weer vastgedraaid. Na nog een zucht haalde hij een rubberen hamertje uit zijn auto en sloeg daarmee resoluut op een kapje aan de zijkant van de motor. Verbluft keek ik naar het dashboard waar lampje en alarmmelding als sneeuw voor de zon verdwenen. 'Los contact,' grijnsde hij, 'kon ook haast niet anders. Komt eigenlijk nooit voor bij deze wagens, maar wees blij dat het niet echt de olie was. Goedemiddag.'

Zomaar uit het leven gegrepen een korte praktijkbeschrijving van het vakmanschap van een professional. Hij zette mij daarmee in beweging en net op tijd arriveerde ik in Eindhoven.

Vakmanschap

Vakmanschap, wat is dat eigenlijk? Vanzelfsprekend is het gebaseerd op algemene wetenschappelijke kennis die deze wegwachter over de werking van motoren in de schoolbanken heeft opgedaan. Hoe deze kennis toe te passen leerde hij in de praktijk met vallen en opstaan. Daarnaast speelt een stuk intuïtie mee die mede richting geeft aan het handelen en volgens mij leidde tot de magische klap met de hamer.

Voor de duidelijkheid zal ik de gebruikte begrippen nader toelichten:

Kennis

Popper volgend, wil ik kennis omschrijven als de theorieën, wetenschappelijke uitspraken en hypothesen die in boeken en artikelen te vinden zijn (Popper, 1972). Met deze omschrijving is ‘wetenschappelijke kennis’ een tautologie. Toch zal ik ‘wetenschappelijke kennis’ gebruiken om het onderscheid met het begrip ‘ervaring’, dat ook wel wordt aangeduid als ‘ervaringskennis’, helder te maken.

Ervaring

De *ervaring*, de ‘good practice’, is dan een baaierd van al dan niet gecodificeerde expliciete procedures en regels hoe wetenschappelijke kennis toe te passen in de praktijk (Berg, 2001) én hoe te handelen in situaties waar de wetenschap (nog) geen duidelijk gefundeerd richtsnoer voor het handelen in de praktijk heeft geformuleerd. Ervaringskennis bestaat dus mede uit *tacit knowledge* (Berg, 2001). Met *tacit knowledge* bedoel ik de ervaringskennis die mede het handelen vormt, maar die niet bewust verwoord kan worden (Barbiero, 2001).

Intuïtie

In de interactie van de professional met de complexe praktijksituatie krijgt zijn handelen vorm. Daarbij is sprake van een wederzijdse beïnvloeding. Hoe die situatie zich ontvouwt, is niet met zekerheid te voorspellen. Er zal veelal ingespeeld moeten worden op onverwachte ontwikkelingen. *Intuïtie* is het proces dat op basis van kennis en ervaring leidt tot een ‘beeld’ van hoe de situatie er in de toekomst uit kan zien. *Intuïtie* is leidend bij de improvisatie die het vakmanschap zo kenmerkt. Improvisatie is dan het combineren van de voorhanden zijnde middelen om het ‘beeld’ in de toekomst te realiseren. Zoals Miller *et al.* opmerken: als een goede jazzmusicus een onverwachte variant op de muziekstructuur hoort, kan hij er op een betekenisvolle manier op improviseren (Miller *et al.*, 2001). Deze variaties op het thema leiden veelal tot nieuwe patronen van handelen die soms aanleiding vormen tot nieuwe

1 - Het begrip ‘beeld’ is hier breder bedoeld dan enkel een visueel en tastbaar voorwerp.

inzichten, tot uitbreiding van de *good practice*.

Overigens is intuïtie niet exclusief een kenmerk van de professional actief in de praktijk. Ook in de wetenschap speelt intuïtie een rol. Daarvan getuigt het klassieke voorbeeld van Von Kekulé, die in zijn droom een slang in zijn staart zag bijten. Dit bracht Von Kekulé in 1865 op het idee dat de structuur van zes koolstofatomen waaruit benzeen bestaat, wel eens de vorm van een ring zou kunnen hebben (Roberts, 1989).

Samengevat: wetenschappelijke kennis, tezamen met ervaring en intuïtie, vormen de grondslag voor professioneel handelen. Vakmanschap toont zich in de verwevenheid van die drie.

Vakmanschap in de praktijk van de lichamelijke opvoeding

Het werk van professionals in de praktijk van de lichamelijke opvoeding heeft veel weg van het geschetste voorbeeld van de wegenwachter. Ook zij gebruiken wetenschappelijke kennis, die op basis van ervaring en intuïtie wordt toegesneden op een specifieke groep in een bepaalde situatie. Zo heeft de vakleerkracht aandacht voor allerlei zaken bij de lesvoorbereiding: de uitrusting van de gymzaal, de veiligheid, de samenstelling van de groep, de na te streven leerdoelen, etc. Welke instructie past bij deze groep, welke niet? De vakleerkracht toont zijn vakmanschap door de klas met plezier in beweging te krijgen, samen te laten werken, samen iets te laten leren. Om het risico op blessures te verkleinen is er bij het begin van de les aandacht voor de *warming-up* en aan het eind voor de *cooling-down*. Zo staat het in de boekjes, dat is de wetenschappelijke kennis. Kan ik daarbij nu gebruik maken van *stretchen*? De één vindt van wel; het is de trend. Iedereen doet het. De ander doet het niet meer, want de ervaring leert dat het leidt tot pijn door scheurtjes in de spieren. Nog weer een ander heeft in de krant gelezen dat stretchen slecht is en laat het daarom na. Zonder op de details van het voorbeeld in te gaan wil ik een aantal vragen stellen: Hoe gaan we om met wetenschappelijke kennis die vaak niet volledig de vraag uit de praktijk kan beantwoorden? Wat is in ons handelen nu wél gebaseerd op wetenschappelijk betrouwbare kennis en wat doen we op gevoel? Hoe lang is die wetenschappelijke kennis houdbaar? Hoe komen we er nu achter wat de beste oplossing is? Wat is hier nu goed professioneel handelen?

Praktijk en wetenschap

Velen werkzaam als vakleerkracht zullen dit soort vragen op het snijvlak van praktijk en wetenschap herkennen. Die onvolledigheid van wetenschappelijke kennis stelt onze ervaring en intuïtie op de proef bij het invullen van de professionele handelingen van alledag. Wat is nu die verhouding tussen wetenschappelijke kennis enerzijds en ervaringskennis en intuïtie anderzijds in relatie tot de kwaliteit van ons handelen? En misschien nog belangrijker: hoe kunnen we de kwaliteit van ons handelen, ons probleemoplossend vermogen (Donse, 2003) verbeteren? De beantwoording van deze vragen brengt ook de relatie tussen professional en wetenschapper, tussen hbo en universiteit in het vizier. Een beschouwing van de relatie tussen wetenschappelijke kennis en ervaringskennis geeft wellicht antwoord op de vraag naar de zinvolheid van scholing in onderzoek op een hbo-opleiding. Maar laten we beginnen met de vraag hoe wetenschap en praktijk samen kunnen werken om de kwaliteit van handelen te bevorderen. Dit wil ik duidelijk maken aan de hand van een uitstapje naar één van de twee vakgebieden waarin ik ben opgeleid: de geneeskunde. Dit is bij uitstek een terrein waarop professionals handelen in een complexe praktijksituatie, die vanzelfsprekend hoge eisen stelt aan de kwaliteit en effectiviteit van dat handelen.

Professioneel handelen in de geneeskunde: evidence based medicine

Adequaat handelen in de geneeskundige praktijk vereist dat relevante connecties worden gemaakt tussen wetenschappelijke inzichten, ervaringskennis en specifieke patiëntinformatie (Berg, 2001). Om nu de kwaliteit en effectiviteit van het handelen te bevorderen, maakt men gebruik van de zogenoemde *evidence based medicine*. *Evidence based medicine* staat voor de toegewijde, nauwkeurige en gestructureerde toepassing van medisch-wetenschappelijke kennis bij het nemen van beslissingen over de behandeling van individuele patiënten (Sackett *et al.*, 1996). De klinische ervaring van de individuele arts wordt daarbij gecombineerd met de op wetenschappelijk verantwoorde wijze samengevatte *best practices* van vele collega's. Deze *clinical evidence* is geïntegreerd met meer fundamenteel wetenschappelijk onderzoek. Goede artsen verweven in hun handelen dus zowel hun eigen klinische ervaring als de *clinical evidence*.

Analoog aan beproefde principes uit de industriële *quality control* (Laffel & Blumenthal, 1989), wordt zo de kwaliteit van het handelen van artsen bevorderd door het handelen op wetenschappelijke leest te schoeien en waar mogelijk de verscheidenheid in dat handelen terug te brengen (Fineberg *et al.*, 1985). Standaardisatie van behandeling door het opstellen van richtlijnen beperkt dus de verscheidenheid en bevordert de kwaliteit (Carnett, 1999). Het beeld dat ik schets is enerzijds vertrouwenwekkend: binnen de geneeskunde wordt hard gewerkt aan kwaliteitszorg die beoogt de optimale zorg aan de patiënt te verstrekken. Optimaal wil dan zeggen dat gebruik gemaakt wordt van interventies waarvan middels onderzoek is aangetoond dat ze effectief zijn (Hutschemaekers, 2001). Dit vertaalt zich in de genoemde richtlijnen voor passende medische zorg. Richtlijnen zijn dan systematisch ontwikkelde uitspraken bedoeld om hulpverleners en patiënten te helpen bij het nemen van beslissingen over de gewenste zorg bij concrete gezondheidsproblemen. Anderzijds zal velen het onbehaaglijke gevoel bekruipen dat dit soort algemene regels onvoldoende toepasbaar is op de complexiteit van de klinische praktijk. Immers, iedere patiënt vraagt om unieke interventies, terwijl de richtlijn standaardinterventies voorschrijft. Om nog een stap verder te gaan: het kan toch niet zo zijn dat de professional overbodig wordt en richtlijnen uit de computer te voorschijn komen?

Experience based medicine

Het besef is evenwel groeiende dat er ook beperkingen aan *evidence based medicine* kleven (Crebolder, 2002). Resultaten uit wetenschappelijk onderzoek zijn veelal ontleend aan geselecteerde patiëntengroepen, zodat deze soms lastig toe te passen zijn in de veelal meer complexe praktijk van alledag (Knottnerus & Dinant, 1997). Op dit moment is de kloof tussen wetenschap en werkvloer dan ook groot. Dat verklaart waarom landelijke richtlijnen voor de behandeling van veel voorkomende klachten als acute rugpijn slechts beperkt worden gevolgd (Grol *et al.*, 1995). Daarnaast betekent verscheidenheid in de behandeling niet altijd dat de arts er maar wat op los doktert. Het kan ook een uiting zijn van een betekenisvol inspelen op de zich ontvouwende relatie tussen professional en complexe omgeving (Griffiths & Byrne, 1998).

Juist het inspelen op nieuwe zinvolle emergente² eigenschappen kan leiden tot onverwachte therapeutische successen, dus tot zinvolle leermomenten (McDaniel, 1997). Eerder sprak ik over jazzmusici als voorbeeld van professionals die op basis van intuïtie betekenisvol inspelen op variaties op een thema. Het lijkt dus de uitdaging zinvolle variaties in het professioneel handelen te onderscheiden van de betekenisloze, omdat de laatste soms leiden tot ongewenste effecten (Miller *et al.*, 2001). Uit de bestudering van de zinvolle variaties valt relevante nieuwe handelingskennis te peuren en dus ook nieuwe wetenschappelijke kennis. Het begrip *experience based medicine*, waarmee de ervaringskennis van de arts wordt weergegeven, is op te vatten als een onderdeel van het kennisgebied en kan derhalve het uitgangspunt vormen van *medicine based studies* (Knottnerus & Dinant, 1997; Van Leeuwen, 1998). Het is daarom relevant te streven naar een open dialoog tussen wetenschappers en professionals, waarbij het de aangewezen weg is de communicatie op voet van gelijkwaardigheid te voeren (Van der Laan, 2002). In een recent rapport van de Gezondheidsraad wordt daarom een krachtig pleidooi gehouden voor een systematische bevordering van tweerichtingsverkeer tussen praktijk en wetenschap (Gezondheidsraad, 2000).

Evidence based practice gericht op het verbeteren van de kwaliteit

Van de uitstap naar geneeskunde leren we dat de wetenschap de praktijk ondersteunt bij de keuze van de beste behandeling van de patiënt gegeven de huidige stand van wetenschappelijke kennis. Omgekeerd draagt de praktijk de wetenschapper handelingservaring aan die in de praktijk (b)lijkt te werken, maar waarvan het onderliggende werkingsmechanisme vooralsnog onbekend is. Een wisselwerking tussen praktijk en wetenschap die ertoe leidt dat de standaard voor goed professioneel handelen in complexe situaties voortdu-

2 - Elk niveau van organisatie kent eigen gedrag. Het gedrag van een meer omvattend niveau van organisatie kent meer aspecten dan die welke uit de eigenschappen van de samenstellende subsystemen zijn te voorspellen of af te leiden. Zo volgt de esthetische waarde van een gebouw niet uit de eigenschappen van de bouwstenen (Van Ingen Schenau, 1992). Dit geldt ook voor de relatie tussen professional en complexe omgeving.

rend in beweging is. Nieuwe ervaring leidt tot bijstelling van de *best practice*. Vakmanschap betekent dus ook het bijhouden van de nieuwe ontwikkelingen; betekent ook het aandragen van ervaring. Zowel voor professionals als onderzoekers geldt dat theorie en handelen zich tot elkaar verhouden als de grammatica tot het spreken (Van der Laan, 2002).

Naar evidence based practice in de lichamelijke opvoeding?

Het ligt nu voor de hand te kijken of, en zo ja hoe, de *good practice* van de lichamelijke opvoeding zou kunnen leren van de *good practice*-schets die ontleend is aan de geneeskunde.

Een voor de hand liggende overeenkomst is dat in beide beroepsvelden professionals in een complexe situatie handelen. Verschillen tussen beide terreinen zijn er heel duidelijk ook. Binnen de geneeskunde bestaat er een breed gedragen beeld van het algemene doel van het professioneel handelen: de patiënt komt met een concrete gezondheidsklacht en vraagt om hulp bij de aanpak daarvan. Het doel van het professioneel handelen is de patiënt het beste advies en/of de beste behandeling te geven. Binnen de wereld van de lichamelijke opvoeding is de situatie minder duidelijk. De praktijk van de lichamelijke opvoeding speelt zich immers vooral af binnen het onderwijs en dient daarmee een maatschappelijk doel (Culpan, 1997). Het is de overheid, die in samenspraak met het beroepsveld, doelen formuleert voor dat onderwijs. Echter, waar om allerlei redenen in de westerse wereld (met name in de Angelsaksische landen) steeds meer belang wordt gehecht aan *gezondheid* als een belangrijk doel van l.o. in de schoolsituatie (Culpan, 1997; Hardman & Marshall, 2000), wordt deze visie door veel professionals uit dit veld slechts ten dele gedeeld (zie bijvoorbeeld van Driel, 2003).³

3 - In Nieuw-Zeeland leidde het regeringsvoorstel om het vak l.o. te vervangen door 'Health and Physical Well Being' tot een interessante discussie over het doel van l.o. Uiteindelijk (1996) is Health and Physical Education de vlag waaronder l.o. in het curriculum terugkeert. Dit proces van discussie over het doel van het vak l.o. is gedocumenteerd, zie www.tki.org.nz/r/health/curric_devvt/.

Visie en doel in de l.o.

In Nederland is de visie op het doel van de l.o. de afgelopen decennia sterk veranderd. Waar in de jaren zestig door vooraanstaande vertegenwoordigers van het veld nog geschreven kon worden dat l.o. met sport niets te maken heeft (Van Asch, 1964), is de consensus nu dat de l.o. leerlingen opleidt tot een *meervoudige handelingsbekwaamheid* die deelname aan de bewegingscultuur mogelijk maakt (Stegeman, 2003). Die bewegingscultuur omvat expliciet de wereld van de sport. Het is evident dat leerlingen daarmee een handreiking wordt geboden bewegen op een betekenisvolle manier te integreren in het leven van alledag. Dat daarmee ook de gezondheid gediend wordt, lijkt voor zich te spreken (zie ook Vanhees, 2003).

Het is begrijpelijk dat een verengde visie op l.o. als enkel de *gezondheid* dienende, als een enorme verarming van het vak ervaren wordt (Culpan, 1997). In Nederland is naar mijn smaak door de verstandige opstelling van de Koninklijke Vereniging van Leraren Lichamelijke Opvoeding (KVLO, de beroepsvereniging van l.o.'ers⁴), een goede synthese gecreëerd, waarbij de meer pedagogische doelen (*opening en verruiming van het motorisch bestaansveld* (Gordijn *et al.*, 1975), persoonlijkheidsvorming, sociale vorming, etc.) in overeenstemming zijn gebracht met de gesignaleerde maatschappelijke ontwikkelingen. Dit proces is niet afgerond. Zo wordt door collega Stegeman onderzoek verricht naar kenmerken van 'Kwaliteit van Lichamelijke Opvoeding' (Stegeman, 2003). De discussie over het doel en de kwaliteit van de l.o. laat ik graag over aan collega's die meer ter zake kundig zijn.

Effectiviteit en kwaliteit in de l.o.-praktijk

Vanaf de zijlijn zie ik wel aankomen dat de l.o. in de schoolsituatie mede een verantwoordelijkheid moet nemen bij maatschappelijke problemen zoals overgewicht en bewegingsarmoede (Shewmake, 2002). Ten dele kan dit betekenen dat er anders tegen de functie van bewegen aangekeken zal gaan worden.

4 - Zie voor een interessante discussie over hoe visie op het vak ontwikkeld wordt: Prick, 2004.

Het is natuurlijk de kunst een tegenstelling tussen gezondheid en het doel van l.o. te vermijden. Immers, een situatie waarin voldoende bewegen als vanzelfsprekend geïntegreerd is in het leven van alledag, is juist beter bereikbaar wanneer de l.o. op school zich primair richt op *het met plezier beter leren bewegen* (Morsch & Sanders, 2001). De gesignaleerde problematiek is echter zo groot (CBS, 2003), dat het onverstandig is in deze context doel en middel om te draaien (zie bijvoorbeeld Van Driel, 2003). In dat opzicht is er een parallel te trekken met tandenpoetsen: dat is niet echt leuk, maar het overgrote deel van de bevolking poetst afdoende om tandbederf te voorkomen, hiermee overigens niet suggererend dat gezond bewegen niet leuk is.

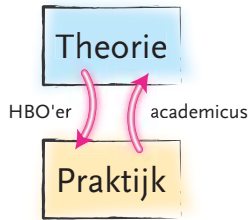
Gegeven de gesignaleerde verschuiving in visie op het doel van de l.o. en de voortgaande discussie daarover, is het lastig een duidelijk criterium te kiezen waaraan de effectiviteit en kwaliteit van het handelen in de l.o.-praktijk kan worden getoetst. Dat bemoeilijkt een eendrachtige samenwerking tussen professionals en wetenschappers. Wellicht is dat één van de redenen waarom in Nederland de werelden van bewegingswetenschappen en die van lichamelijke opvoeding zo ver uit elkaar lijken te liggen. Is dat nu een reden om verder af te zien van meer *evidence based practice* in de lichamelijke opvoeding?

Lichamelijke Opvoeding en Bewegingswetenschappen

Nederland kent een duaal stelsel in het hoger onderwijs (zie voor een vergelijking met de situatie in andere EU-landen Huisman & Kaiser, 2001). Dat betekent dat in grote lijnen het hoger beroepsonderwijs is ondergebracht in het hbo en het wetenschappelijk onderwijs is voorbehouden aan de universiteit (w.o.). Deze scheidslijn komen we ook tegen tussen Lichamelijke Opvoeding en Bewegingswetenschappen. Wat is er dan zo kenmerkend voor de twee opleidingsdoelen dat het deze scheiding rechtvaardigt (zie voor een kritiek daarop: Duursma, 2004)? Het beantwoorden van deze vraag wordt vaak aangegrepen om het verschil tussen universitair onderwijs en het hoger beroepsonderwijs te accentueren (Schellekens, 1995; Verschuren, 2002; Stokking, 2003). Natuurlijk bestaat er een verschil tussen hbo'ers en academici, zij het dat het gaat om een gradueel verschil. Zo zullen de eersten soms meer zijn gericht op het toepassen van relatief concrete en voor vaststaand aangenomen

figuur 1

Spiegelsymmetrie in
omgang met kennis



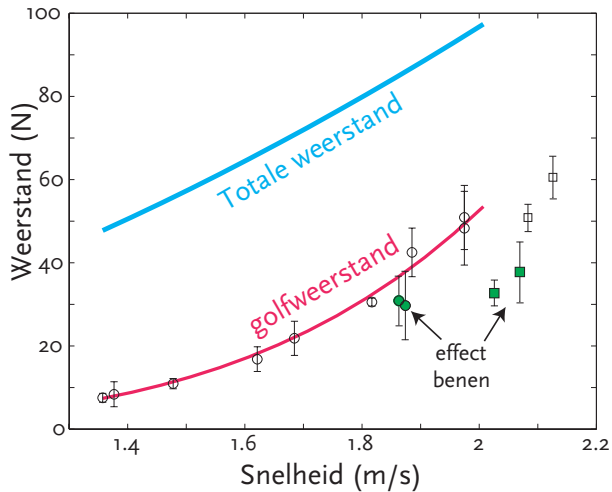
kennis, en zal een academicus juist meer nadruk leggen op het destilleren van wetmatigheden uit de diverse waarnemingen die het experiment oplevert. Toch vormt deze spiegelsymmetrische omgang met kennis (zie figuur 1) geen argument elkaar de rug toe te keren. Integendeel. Ik denk dat er over en weer veel te winnen valt wanneer we het gemeenschappelijke benadrukken en in het onderscheid kansen zien om van elkaar te leren (Elen & Staessens, 1997). De schets van het professioneel handelen in de geneeskunde maakte dat al duidelijk. Een voorbeeld uit mijn onderzoekspraktijk dient als illustratie voor de stelling dat samenwerking tussen wetenschap en praktijk ook in het veld van de lichamelijke opvoeding verrijkend kan werken voor alle betrokkenen. Ik maak voor het gemak de praktijk van de lichamelijke opvoeding breder dan datgene wat in de specifieke schoolsituatie gebeurt, mij daarbij aansluitend bij de visie dat een doel van lichamelijke opvoeding is ‘de blijvende deelname aan sport en bewegingssituaties’ (p. 29 in Stegeman, 2003).

Top Zwemmen in Amsterdam

Het zwemonderzoek dat tegenwoordig in samenwerking tussen de Faculteit der Bewegingswetenschappen (FBW) van de Vrije Universiteit en de Amsterdamse Academie voor Lichamelijke Opvoeding wordt verricht, heeft inzicht opgeleverd in factoren die de zwemprestatie bepalen (Toussaint *et al.*, 1988a; Toussaint *et al.*, 1988b; Toussaint & Beek, 1992; Toussaint *et al.*, in press; Toussaint *et al.*, submitted). De laatste drie jaar ben ik in de gelukkige omstandigheid nauw samen te mogen werken met Top Zwemmen Amsterdam (TZA); met name met Fedor Hes, die als trainer zeven zwemmers van wereldklasse onder zijn hoede heeft. Naast het onderzoek om beter te begrijpen hoe bijvoorbeeld voortstuwing wordt opgewekt (Toussaint *et al.*, 2002a), trachten wij een steentje bij te dragen aan de begeleiding van de TZA-zwemmers. Om de zes weken testen wij de zeven TZA-zwemmers en kijken we hoe met training de prestatiefactoren veranderen (Toussaint & Truijens, submitted). De resultaten worden met Fedor besproken waarbij zich steevast een discussie

figuur 2

Activiteit van de benen leidt tot (veel) hogere zwemsnelheid zonder dat de golfweerstand toeneemt (Van der Hout, 2003)



ontspint over het hoe en waarom van de training. Over en weer weten wij dat we niet alles weten. Dat geeft ruimte voor vragen naar het waarom.

Verlagen van de weerstand

Zo blijkt in het trainingsprogramma ruim aandacht te worden besteed aan het specifiek trainen van de benen. De theorie leert echter dat benen nauwelijks voortstuwing leveren en bij inspanning mogelijk zelfs een groot beslag leggen op de beperkte energievoorraad (Toussaint *et al.*, 1990). De voor de hand liggende conclusie is om het gebruik van de benen sterk te beperken bij inspanningen die langer dan twintig seconden duren om zo het hoogste rendement uit de beschikbare energie te kunnen halen. Zoals gezegd, de ervaring en de intuïtie van Fedor Hes leerden anders. Dit vormde aanleiding om de rol van de benen tijdens borstcrawl-zwemmen nogmaals tegen het licht te houden. Inmiddels weten we daardoor dat de benen een belangrijke functie vervullen op een compleet ander vlak dan de voortstuwing. Door de beenactie lijkt het drukveld aan de achterkant van de zwemmer te worden beïnvloed. Hoe het ook zij, het leidt tot afname van de golfweerstand (Toussaint *et al.*, 2002b; Van der Hout, 2003). Figuur 2 illustreert deze ontdekking. Wanneer enkel met de armen wordt gezwommen (groen rond symbool) is de maximumsnelheid ongeveer 1.87 m/s, waarbij de golfweerstand om en de nabij 28 N ligt. Bij het zwemmen van de volledige slag (armen en benen) wordt een veel hogere snelheid gehaald die echter *niet* gepaard gaat met een toename van golfweerstand (groen vierkant symbool). Op grond van de rode curve, die het verband tussen

golfweerstand en snelheid weergeeft, is dat duidelijk wel de verwachting. De inzet van de benen is dus van cruciaal belang om hard te kunnen zwemmen, niet zozeer door het leveren van extra voortstuwing, maar door het verlagen van de golfweerstand. Daarmee is het nut van het trainen van benen voorzien van *evidence*. Aan de wetenschap nu de uitdaging uit te leggen *hoe* precies beenactiviteit verlaging van golfweerstand bewerkstelligt, zodat Fedor Hes zijn zwemmers meer gericht kan instrueren. Daar wordt nu door de Academie voor Lichamelijke Opvoeding en de Faculteit der Bewegingswetenschappen VU aan gewerkt samen met de TU Delft (TUD) en het Maritiem Instituut in Wageningen, met financiële ondersteuning van NOC*NSF.

Trainingsadvies

Het in beeld brengen van factoren die de prestatie bepalen maakt het mogelijk relevante metingen te verrichten om de trainingsvordering te evalueren. De individuele meetresultaten van weerstand, voortstuwingsefficiëntie en geleverd vermogen worden samengevoegd om de prestatie te voorspellen. Zo kunnen we voor een zwemmer uitrekenen hoeveel vermogen er geleverd moet worden om een wereldrecord op bijvoorbeeld de vijftig meter vrije slag te zwemmen (Toussaint & Truijens, submitted). Door het prestatievermogen dat nu geleverd wordt te vergelijken met het voor een wereldrecord benodigde, wordt het ondenkbare denkbaar. Voor Fedor is dit een extra hulpmiddel om met zijn zwemmers planmatig toe te werken naar de Olympische Spelen, waarbij voor sommigen het doel is een wereldrecord te zwemmen. De twee voorbeelden illustreren dat praktijk en wetenschap elkaar wederzijds kunnen bevruchten. Overigens is het hebben van bewijs voor de effectiviteit van een bepaalde *good practice* nog geen garantie dat deze ook wordt toegepast. Zo ontwikkelde mijn te vroeg overleden leermeester Gerrit Jan van Ingen Schenau in 1983 de klapschaats (Van Ingen Schenau *et al.*, 1996; Van Ingen Schenau, 1998). Pas dertien jaar later brak de klapschaats door toen Tonny de Jong Gunda Niemann versloeg op het EK. Een vergelijkbare termijn verstreek voordat de vaststelling dat een ‘whole body suit’ leidt tot weerstandverlaging bij het zwemmen (Toussaint *et al.*, 1989) haar vertaling vond in het zogenaamde haaienpak (Toussaint *et al.*, 2002c).

Ik heb overigens de stille hoop dat het zwemspecifieke krachttrainingssysteem dat ik samen met Cees Vervoorn ontwikkelde in 1990 (Toussaint & Vervoorn, 1990) ook nog eens in de zwemmerij zal doorbreken. Ik klamp mij vast aan de gedachte dat de latentie-periode van dertien jaar, die bij de klapschaats optrad, inmiddels voor onze vinding ook verstreken is en dat ze nu zou moeten doorbreken.⁵ Ik mag van harte hopen dat de latentie-periode voor een goede samenwerking tussen hbo en w.o. een beduidend kortere is.

De kunst van het leren veranderen

Het doorbreken van gewoontes en het doen van iets nieuws vraagt moed en visie, zelfs als dat mogelijk een belangrijk concurrentievoordeel oplevert. Dit verschijnsel beperkt zich zeker niet tot de sport: Frank Lekanne Deprez spreekt van Nederland als ‘Hamstereconomie’ waarbij sprake is van *Dutch business disease (destructive competition)* omdat het hierbij gaat om het imiteren van de *best practices* van anderen zonder te kijken naar het onderliggend principe, zonder te kijken naar het (gebrek aan) onderliggend bewijs. Imitatie blokkeert de ontwikkeling van een voor de organisatie uniek en vooruitzicht biedend toekomstperspectief. Dit maakt je tot een soort hamster in een tredmolen; je rent je rot, maar je blijft uiteindelijk stilstaan op het niveau van je concurrent; het voegt geen essentiële en onderscheidende innovatie toe aan je organisatie (Lekanne Deprez, 2003).

Evidence based practice: de nieuwe standaard?

De voorbeelden van samenwerking tussen praktijk en wetenschap ontleen ik aan mijn belangrijkste vakgebied, de biomechanica van het menselijk bewegen. Wellicht heeft daardoor bij u het idee post gevat dat *evidence based practice* alleen is weggelegd voor de meer exacte wetenschapsgebieden en aanverwante praktijkdomeinen van de lichamelijke opvoeding. Niets is minder waar. Juist in de praktijkvelden met een meer sociaal-wetenschappelijke signatuur is er

5 - Op de dag dat deze tekst werd voltooid (half februari 2004) verraste Fedor mij met de mededeling dat het trainingsapparaat sinds kort in de training van de TZA-zwemmers wordt gebruikt.

een ontwikkeling gaande om bij handelingsvoorschriften te vragen naar het bewijs van effectiviteit (Mayer, 2003) en antwoorden daarop te krijgen! (Biddle, 1997; Briner, 2000; Trinder, 2000; Fowler, 2001; Hutschemaekers, 2001). Zo schrijft Slavin (2002) dat onderzoek naar onderwijs zich nu ook bedient van de technieken die het handelen in de geneeskundige praktijk (Cochrane Collaboration, 1984) zo beïnvloed hebben. De zogenaamde Campbell Collaboration is sinds 2000 een vergelijkbaar initiatief voor onderzoek naar het praktisch handelen in de sociale hulpverlening en de onderwijspraktijk (Campbell Collaboration, 2001; Fowler, 2001). In aansluiting daarop stelt het Congres van de Verenigde Staten onderwijsgeld beschikbaar voor onderwijsvernieuwing op voorwaarde dat gebruik wordt gemaakt van ‘proven, comprehensive reformmodels’, waarbij het bewijs geleverd moet worden ‘in terms of experimental-control comparisons on standards-based measures’. *Scientific research* wordt door het Congres gedefinieerd als ‘rigorous, systematic and objective procedures to obtain valid knowledge’ including ‘experimental and quasi-experimental designs preferably with random assignment’ (Slavin, 2002). (Zie voor een voorbeeld van *evidence based practice* in het onderwijs: Millar, 2003.) Wat dat betreft kan het contrast met de manier waarop in Nederland het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap innovatie in het onderwijs meent door te moeten voeren bijna niet groter zijn.

Onderwijs in onderzoek: oog voor evidence based practice in de l.o.

De ontwikkelingen in de geneeskunde hebben een belangrijke aanzet gegeven tot een veranderend beeld van professioneel handelen in diverse andere handelingsvelden. Dit leidt tot een pleidooi voor meer aandacht voor *evidence based practice* in de lichamelijke opvoeding en maakt het belang van onderzoek in het onderwijsprogramma van de Academie voor Lichamelijke Opvoeding meer duidelijk. Het doel van onderwijs in onderzoek is inzicht te geven in hoe kennis wordt opgebouwd door onderzoek en hoe deze kennis weer kan worden toegepast in de praktijk. Het gaat hier expliciet om de principes en minder om de kunstjes. Dit is een voorwaarde om kritisch de resultaten van de samenwerking tussen professionals en wetenschappers te volgen, dan wel eraan deel te nemen. Een recente inventarisatie van curriculumonderdelen

van de Docenten Opleiding van de Amsterdamse Academie voor Lichamelijke Opvoeding leert dat er in ruime mate aandacht wordt besteed aan onderzoek. Een ordening van deze onderdelen is op haar plaats, om zo het verband tussen de delen beter uit de verf te laten komen (zie ook Donse, 2003). Met een paar kleine accentverschuivingen in dit programma is het naar mijn smaak goed mogelijk studenten toe te rusten met het benodigde inzicht dat hen in staat stelt een rol te spelen in het proces dat leidt tot meer *evidence based practice* (zie bijvoorbeeld Cheatham, 2004). Ervaringen uit andere sectoren kunnen ons daarin verder de weg wijzen (Franks, 2002). In een rede uitgesproken bij de aanvaarding van het ambt van bijzonder hoogleraar Professionalisering van geestelijke gezondheidszorg pleit Giel Hutschemaekers in dit opzicht voor het maken van context-specifieke koppelingen tussen *weten hoe* en *weten dat* (Hutschemaekers, 2001). Enkel door die combinatie kan 'the gap between formal training and scientific thinking on the one hand, and the demands of practice on the other' worden overbrugd (Raimy, 1950). Er ligt hier duidelijk een uitdaging voor de kenniskring Bewegingswetenschappen van de ALO om die kampvuren van onderzoek te ontsteken, waar studenten bruggen tussen de wereld van de praktijk en die van de wetenschap leren oversteken.

Belief based practice versus evidence based practice

Inzicht in de processen die leiden tot *evidence based practice* is belangrijk. Er is nog een reden een open oog te hebben voor vakmanschap als een verwevenheid van wetenschappelijke kennis, ervaringskennis en intuïtie. In de praktijk van de lichamelijke opvoeding zal de beschikbare wetenschappelijke kennis (Popper, 1972) niet afdoende zijn om op alle praktijksituaties adequaat te kunnen inspelen. Op basis van ervaring en intuïtie wordt er dan geïmproviseerd. Dat is een belangrijk kenmerk van de professional. Professionals dokteren dus noodgedwongen voor zichzelf uit hoe problemen in de praktijk aan te pakken. Vanzelfsprekend worden daarbij goede oplossingen gevonden, maar daarnaast zo nu en dan ook fouten gemaakt. Wanneer (aanstaande) professionals niet hebben geleerd dat deze oplossingen, hoe succesvol in eerste instantie ook, kritisch getoetst moeten worden, dan ontstaat het gevaar van *belief based practice* (Rushall, 2003). In deze context maakt Rushall een vergelijking met

de tweede hoofdwet van de thermodynamica: in een afgesloten systeem kan de hoeveelheid wanorde alleen maar toenemen. Losjes geformuleerd: wanorde neemt toe wanneer je zaken op hun beloop laat (Hawking, 2002). Orde ontstaat door onderhoud te plegen, bijvoorbeeld door het verven van een huis; orde ontstaat dus door energie toe te voegen aan het systeem. Laat een professional na zijn nieuwe ideeën, zijn nieuwe oplossingen voor praktijksituaties te toetsen, dan ontstaat er een grote kans op een toename van het aantal fouten in zijn systeem van *good practice*. Als voorbeeld van een afgesloten systeem zonder feedback voert Rushall een rij kinderen op waarbij het eerste kind een boodschap in het oor fluistert van het tweede, die deze weer influistert in het oor van het derde kind. De grap van het spelletje is de boodschap, zoals die wordt weergegeven door het laatste kind, te vergelijken met de oorspronkelijke boodschap (Rushall, 2003). Het illustreert hoe gebrek aan feedback, gebrek aan onderhoud, ruimte laat voor variatie, voor *er maar wat op los dokteren*. Het kunnen onderkennen van dit gevaar, alsmede het beschikken over kritisch vermogen daar op een planmatige manier het hoofd aan te bieden, is ook een kenmerk van de moderne professional.

Competentie

Nu zal het u wellicht opgevallen zijn dat ik over professioneel handelen spreek zonder het woord *competentie* in de mond te nemen. Een competentie kan worden omschreven als een persoonlijk geïntegreerd geheel van kennis, vaardigheden en houdingen, gericht op het adequaat vervullen van een bepaalde taak (Westerhof, 2002; Stokking, 2003). In het onderwijs bestaat methodiekwontwikkeling voor een belangrijk deel uit de reconstructie van de competenties van ervaren en succesvolle professionals. Het bestuderen van *good practices* is daarbij richtinggevend (Van der Laan, 2002). Het denken in termen van competenties is een effectieve manier om de onderwijsinhouden te ordenen. In die *good practices*, in die competenties, is de wetenschappelijke kennis *verweven* met de ervaringskennis. Het benadrukt terecht de integratie van wetenschappelijke kennis, ervaring en intuïtie. Echter, voor het uit elkaar trekken van wetenschappelijke kennis enerzijds en ervaring en intuïtie anderzijds is dus een andere bril nodig die de afzonderlijke componenten zichtbaar maakt.

Alleen dan is het mogelijk duidelijk te maken dat het professioneel handelen berust op verschillende pijlers en dat het onderscheid belangrijk is bij het op peil houden van de kwaliteit van dat professioneel handelen.

Samenwerking ALO en Faculteit Bewegingswetenschappen

Onderzoek

De samenwerking tussen wetenschapper en trainer in het zwembad is mede succesvol doordat de keuze van niveau van onderzoek, dat wil zeggen de keuze van beschouwingsniveau van het te bestuderen fenomeen, afgestemd is op de door Fedor Hes aangedragen probleemstelling. Dat maakt het spreken over ieders werk wel zo gemakkelijk. Het is natuurlijk zo dat sommige, ook praktijkrelevante vragen uitsluitend beantwoord kunnen worden door onderzoek op het niveau van cellen, weefsels en organen (Van Ingen Schenau, 1992). Het is prettig dat bij de Faculteit Bewegingswetenschappen er een open oog is voor onderzoek op een hogere vorm van organisatie dat goed aansluit bij de vragen die in de praktijk van de lichamelijke opvoeding leven. Ik sluit mij aan bij Gerrit Jan van Ingen Schenau, die constateert dat dit veld van onderzoek nauwelijks betreden is en dat er grote kansen liggen om baanbrekend werk op dit terrein te verrichten. Toch zijn die kansen voor samenwerking de afgelopen tijd relatief weinig aangegrepen. Ik zie het als mijn taak daar verandering in aan te brengen.

Onderwijs: ALO-studenten naar de FBW

Naast samenwerking met de FBW op het gebied van onderzoek is er het afgelopen jaar het nodige gebeurd op het terrein van onderwijs. Met zeer veel genoegen heb ik met de onderwijsdirecteur van de FBW, Frank Bakker, en de ALO-onderwijscoördinator, Hilde Bax, een ambitieus uitwisselingsplan ontwikkeld. Het plan is bedoeld voor talentrijke studenten van beide opleidingen. Zo beoogt het project ondersteuning aan ALO-studenten te geven die de ambitie hebben hun opleiding met het masterprogramma Bewegingswetenschappen te bekronen. Zij worden in de gelegenheid gesteld de FBW-cursusonderdelen, die toegang verlenen tot het masterprogramma, parallel aan de hoofdfase van het

ALO-onderwijs te volgen. Dus naast het reguliere ALO-programma in jaar 2, 3 en 4 studeert deze student, al dan niet gefaciliteerd door afstandsonderwijs (Aarts *et al.*, 2003), vakken als onderzoeksmethode, biomechanica, wiskunde, etc. Direct na afronding van de bacheloropleiding kan de student beginnen met het masterprogramma Bewegingswetenschappen. Het project beoogt dus studenten in staat te stellen in vijf jaar beide opleidingen af te ronden. Dat levert voor de student een jaar studiewinst op.

Onderwijs: FBW-studenten naar de ALO

De samenwerking is zoals gezegd wederzijds. Ook voor talentrijke studenten aan de Faculteit der Bewegingswetenschappen bestaat een vergelijkbare mogelijkheid in te stromen in het ALO-programma, zodat ook zij in vijf jaar beide opleidingen kunnen afsluiten met een diploma. Inmiddels zijn pionierstudenten van beide opleidingen te gast bij 'de ander'. Het is mijn verwachting dat deze studenten, als aanstaande hbwo'ers, een bijdrage zullen leveren aan het dichter bij elkaar brengen van de ALO en de FBW, aan het ontwikkelen van *evidence based practice* in de lichamelijke opvoeding.

Kenniskring Bewegingswetenschappen

In september 2003 is de kenniskring Bewegingswetenschappen van de ALO met een tiental deelnemers van start gegaan. Met elkaar zijn we op weg om de eerste twee doelen van het lectoraat Bewegingswetenschappen te bereiken (zie de aanvraag voor het lectoraat Bewegingswetenschappen: Vervoorn, 2002): het verder uitbouwen van de individuele onderzoeksvaardigheid van leden van de kenniskring en het opstellen van een onderwijsplan voor de scholing in onderzoek van de studenten. Elke deelnemer heeft een eigen onderzoeksonderwerp gekozen, een onderzoeksvraag opgesteld en is doende data te verzamelen. Tijdens onze bijeenkomsten wordt geanimeerd gediscussieerd en meegedacht over methoden om de individuele onderzoeksvragen verder toe te snijden dan wel uit te voeren. Met name de discussies die we over het research-methodisch onderwijs hebben gevoerd, zorgen voor een verdieping van inzicht in de (on)mogelijkheden om studenten op een zinvolle manier in aanraking te brengen met onderzoek. Het is daarbij prettig dat ik

ook op basis van eigen ervaring als ALO-docent onderzoeksmethode kan deelnemen aan de discussie. Nu we een half jaar onderweg zijn is het goed te zien hoe de kenniskring een hecht team is geworden, waarbij iedereen met plezier deelneemt aan de discussie.

I: Is er een overdracht van de turnvaardigheid de pendelkiep bij het aanleren van polsstokhoogspringen?

Huib van de Kop en Mathieu Voorthuizen (turndocenten) en Ben Vet (atletiekdocent) onderzoeken deze vraag door de vorderingen van derdejaars ALO-studenten in het polsstokhoogspringen vast te leggen. Deze mate van vordering wordt vergeleken met de scores op de pendelkiepvaardigheid. Bij de toelichting door Ben Vet aan klas 3e werd er gegniffeld, om niet te zeggen smalend gereageerd. Als die relatie er zou zijn, dan zou Marianne, als topturnster van de klas, wel beter presteren. Voor Marianne was de toelichting meteen instructie die het kwartje deed vallen: 'O, is dat de truc?' Meteen wist ze het bewegingsprobleem 'polsstokhoog' uitstekend op te lossen en scoorde ze als beste van de klas.

Het onderzoek komt goed van de grond met soms onverwachte effecten (zie kader I). Naast een goede vingeroefening voor de betrokken docenten, is het een concreet voorbeeld voor de studenten. Zo veel als mogelijk wordt het onderzoek in de gymzaal, in de concrete lessituatie, verricht. Studenten zijn daarbij deels proefpersoon en zullen in de naaste toekomst zelf als proefleider fungeren (zie kader II).

II: Projectweek zwemmen 27-30 oktober 2003

Het ALO-onderwijsprogramma kent projectweken, waarbij studenten vier dagen een onderwerp naar keuze uitwerken. Zo ook het onderwerp zwemonderzoek. Na een korte introductie stelden tien studenten op dag 1 drie onderzoeksvragen op:

I: Is there a difference in drag between male and female subjects? [No]⁶;

II: Has swimming experience an effect on drag? (Is there an effect of technique on drag?) [Yes];

III: Do experienced and inexperienced swimmers differ in propelling efficiency? [Yes].

Een bijpassend onderzoeksprotocol werd uitgewerkt. Met hulp werd een meetapparaat in het zwembad opgesteld. Daarna lag de verantwoordelijkheid bij de studenten: zij verzamelden de data (zij waren zelf ook proefpersoon). Op dag 3 werkten zij de data uit en op dag 4 zorgden zij voor statistische analyse en trokken zij conclusies. Tot slot werd voor elke vraag een klein Engelstalig website-verslag gemaakt. En óf er hier met veel plezier gewerkt werd, zeker als studenten zichzelf verbazen over wat ze eigenlijk kunnen.

Kenniskring en kenniscirculatie

In het algemeen levert een kenniskring een bijdrage aan het vergroten en verstevigen van kennisoverdracht, kennisverspreiding, kenniscirculatie en kennisontwikkeling (Ministerie OCenW, 2001). Het is de vraag hoe kenniskring en lector daar een rol bij vervullen. In figuur 3 wordt schematisch weergegeven hoe 'kennis' circuleert.⁷ In de buitenste ring wordt een simpel schema geschetst van kenniscirculatie: docenten dragen in de opleiding (in het schema: *intern*) kennis, vaardigheden, etc. over aan studenten. Studenten nemen dit na het afronden van de opleiding mee naar een baan (in het schema: *extern*) in de *praktijk*. Bij het professioneel handelen in de praktijk ontstaan vragen en nieuwe oplossingsstrategieën, die in samenwerking met wetenschappers leiden tot nieuwe kennis. Docenten nemen deze kennis op, waarmee de buitenste ring gesloten wordt.

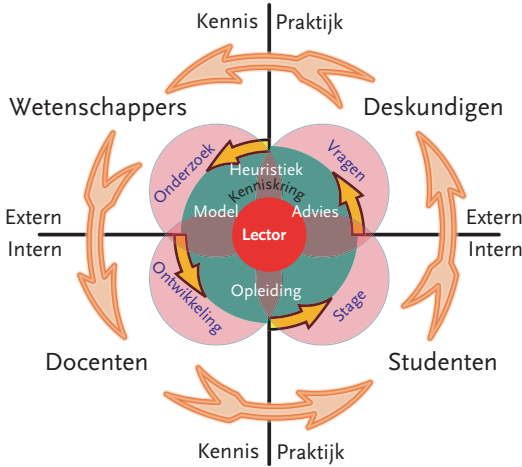
Rol van de kenniskring Bewegingswetenschappen

De rol van de lector plus kenniskring is een platform te bieden om deze circulatie van kennis te bevorderen (gele pijlen). Door actief in de praktijk te luisteren naar vragen van deskundigen en het naar aanleiding daarvan geven van advies, wordt heuristiek ontwikkeld. De heuristiek verwijst naar onder-

6 - Een verslag van het proces evenals de data en de conclusie is te vinden op www.ifkb.nl/B4.

7 - In dit versimpelde schema is, om het overzicht niet te verliezen, de wisselwerking tussen 'kennispartners' maar in één richting weergegeven (zie ook figuur 4). 'Kennis' omvat in dit schema tevens ervaringskennis.

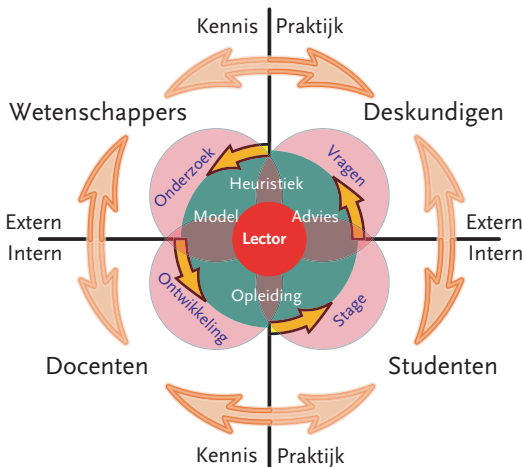
Kennis circulatie



figuur 3
De rol van de lector en kenniskring in een omgeving waar kennis-circulatie plaatsvindt (naar Voute *et al.*, 2004)

liggende principes die in samenwerking met wetenschappers worden onderzocht. De daaruit voortvloeiende theorie wordt benut voor modelvorming. De aldus vastgelegde wetenschappelijk kennis wordt ter beschikking gesteld aan docenten. Binnen de opleiding ontwikkelen de docenten vervolgens onderwijsmethodiek om de in de ontwikkelde modellen vastgelegde kennis aan studenten over te dragen. In de stage van studenten wordt de modelmatige kennis aan de praktijk getoetst, waarmee ook hier de cirkel gesloten is.

Kennis circulatie



figuur 4
Kenniscirculatie schematisch weergegeven in een situatie waarin kennispartners op voet van gelijkwaardigheid samenwerken aan kennisontwikkeling. Ook dan kan de kennis-kring als aanjager van het proces fungeren.

In het voorgaande betoog is bij herhaling het nut van samenwerking tussen professionals en wetenschappers benadrukt. Figuur 4 maakt met de ‘wederkerige’ pijlen duidelijk dat er nog meer samenwerking mogelijk is. Ook hierin zal de kenniskring een voortrekkersrol spelen door partijen bij elkaar te brengen. Gegeven deze visie ligt het voor de hand naast samenwerking met onderzoekers (zoals van de FBW), de relaties met het praktijkveld verder uit te bouwen. Aan de onderkant van het schema (*intern*) is er duidelijk plek voor docenten en studenten. Vanzelfsprekend omdat in de opleiding kennis wordt overgedragen. Daarnaast liggen er goede kansen voor het deelnemen aan kennisontwikkeling (stage!) en het beproeven van nieuwe kennis. Het schema sluit ‘diagonale’ samenwerking tussen deskundigen en docenten en tussen wetenschapper en student uit. Ik hoop van harte dat de toekomst zal aantonen dat het schema daarin ten onrechte niet voorziet!

Het voorgaande betoog is een pleidooi om onze professionele vaardigheid voortdurend tegen het licht te houden, de stand van de wetenschappelijke kennis te volgen, te kijken waar we met onze vragen over ons handelen van alledag naar toe kunnen gaan. Moderne internettechnologie zal met effectieve netwerken de vereiste informatie-uitwisseling mogelijk maken.

Het pleidooi is er een voor meer en andere samenwerking. Collega’s van de ALO reageren op de voorgestelde veranderingen in het onderwijs met vragen en plaatsen kanttekeningen. Dat is zinvol en nodig. Er ontvouwt zich immers een nieuwe visie op de grondslagen van professioneel handelen: raakvlakken met onderzoek zijn nodig om de verdere ontwikkeling van professioneel handelen mogelijk te maken. Zowel bij de individuele professional, als bij de opleiding. Die nieuwe visie sluit beter aan bij het beeld dat de samenleving van goede professionals heeft. Samen zijn we op weg de nieuwe visie gestalte te geven. Dat is een proces van verandering. Verandering gaat niet vanzelf, maar vraagt actieve inzet. Verandering roept ook weerstand op. Ervaringen uit andere sectoren kunnen ons ook hier de weg wijzen. Het fenomeen van de professional die twijfels heeft over verandering blijkt namelijk een belangrijk thema binnen de organisatiekunde (Hutschemaekers, 2001). Eén van de meest krachtige middelen om collega’s te betrekken bij het veranderingsproces blijkt het principe van de lerende organisatie te zijn: maak een arbeidssitu-

atie waarin medewerkers worden aangezet om van elkaar te leren (Argyris, 1999). De lerende organisatie steunt op de aanname dat alle medewerkers, ieder op het eigen niveau, kennis hebben die de organisatie als geheel ten goede kan komen. Met het mobiliseren en systematiseren van die kennis worden ingeslepen gewoontes ter discussie gesteld, nieuwe werkvormen aangeleerd en raken werknemers sterker betrokken bij de organisatie (Weggeman, 2000). Bij dit proces heeft de kenniskring een voortrekkersrol. Het gaat er daarbij om dat de kenniskring van sturing, via gedeelde zelfsturing, volledig zelfsturend wordt, zo de lector 'overbodig' makend. Daarmee verweven maken we de kring groter door alle docenten bij dit proces te betrekken. In lijn met de neergelegde visie is het uiteindelijke doel studenten zelfsturend te maken, te 'leren leren'. Immers, het is niet mogelijk om via het initiële onderwijs alle kennis over te dragen die studenten later (eventueel) nodig zullen hebben (Stokking, 2003). Bovendien wordt voortdurend nieuwe kennis ontwikkeld. Een groter accent op het ontwikkelen van vaardigheden om kennis te verweven en toe te passen is daarom op zijn plaats.

Hoe leer ik om te leren? Het antwoord is JA!

Daar zijn we dan ook met veel plezier en enthousiasme aan begonnen!

Dankwoord

Allereerst dank ik het College van Bestuur van de Hogeschool van Amsterdam voor het instellen van het lectoraat Bewegingswetenschappen. Aan de bakermat van dit lectoraat stond in het bijzonder Cees Vervoorn. Beste Cees, je hebt met veel visie voor de ALO lijnen uitgezet naar de toekomst. Je koppelt dit aan het vermogen mensen de ruimte te geven verantwoordelijkheden in te vullen en, waar uitglijders dreigen, op gepaste wijze mensen te attenderen op het grotere plan waarin hun activiteiten passen. Ik dank je voor het grote vertrouwen en de onvoorwaardelijke support die je geeft. Mede daardoor is het een feest om op de ALO te werken.

Dank gaat ook uit naar het bestuur van de Faculteit der Bewegingswetenschappen. Het ging ermee akkoord dat ik tijdelijk mijn aanstellingsomvang bij de FBW terugbracht om zo de functie van lector te kunnen vervullen. Ik noem hier in het bijzonder mijn kamergenoten Wladimir Donse en Pim de Vries voor de warme collegialiteit en de welwillendheid te fungeren als praatpaal wanneer er mij een wild idee te binnen schoot. Voorts gaat mijn waardering uit naar Willy Maass. De opstartfase van de kenniskring Bewegingswetenschappen is een spannende en leuke periode. Dit brengt mij direct tot de leden van de kenniskring (Huib Maass, Huib van de Kop, Hilde Bax, Willemien Feenstra, Mathieu Voorthuizen, Wim van Lier, Jan Mol, Janey van Asperen en Martin Breedijk): dank voor jullie vertrouwen en bereidheid samen op avontuur te gaan. Ik dank vervolgens de vele collega's op de ALO die kritisch doch opbouwend het werk van onze kenniskring volgen.

Het was inspirerend de opstart van het lectoraat te delen met de eveneens startende HvA-lectoren Karim Benammar, Frans Leenders en Cilian Terwindt. Een inspiratiebron van dit lectoraat ligt in het uitdagende en inspirerende onderzoek dat ik met mijn FBW-collega Martin Truijens, met TZA-trainer Fedor Hes en met de vele ALO-, FBW-, TUD- en WUR-studenten uitvoer. De collega's Tom van Terwisga, Henk de Koning Gans, Coen van den Berg, Wiero Beek, Johan van Leeuwen, Futoshi Ogita, Jan Cabri, Jos de Koning, Peter Hollander, Jos de Koning, Gert de Groot en Wieger Mensonides wil ik hierbij noemen. De technische ondersteuning van het onderzoek wordt verzorgd door Hans de Koning, Henk de Best, Hans Meester, Bart Schnabel,

Frank Wijkhuizen, Frits de Vries, Ton Meulemans, Huijbert van de Stadt en Joost Rosier. Daarnaast ondervind ik geweldige steun van FBW-collega's Geert Savelsbergh, Frank Bakker en meer op de achtergrond Jan Tamboer en ALO-collega Hilde Bax bij het verder uitbouwen van de brug tussen ALO en FBW. Er zijn vele FBW-collega's die mij hebben weten te boeien en mede hebben gevormd: dank daarvoor.

Dames en heren studenten, *evidence based practice* is de nieuwe uitdaging in ons vakgebied. Ik hoop dat u in beweging zult blijven en over het snijvlak van praktijk en wetenschap heen en weer springend het meesterschap als docent lichamelijke opvoeding zult bereiken.

Mijn vader en moeder, dank voor de onvoorwaardelijke support die jullie mij altijd gegeven hebben. Mijn dochters Merel en Kira, dank voor het geduld dat jullie soms moesten opbrengen als ik weer door het zwemonderzoek gegrepen werd.

Lieve Ingrid, zonder jou had ik hier niet gestaan en was dit boekje niet geschreven.

Dianne Commissaris en Maurice Aarts, dank voor jullie gastvrijheid en vriendschap. Natuurlijk zijn er nog veel meer mensen die een bijdrage hebben geleverd. Ik kan jullie niet allemaal noemen. Bij deze bedankt!

Ook waardeer ik het ten zeerste dat, naast de leden van de kenniskring, Wladimir Donse, Karim Benammar, Pim de Vries, Frank Bakker, Geert Savelsbergh en Cees Vervoorn de tijd hebben gevonden voor het leveren van hun positief kritisch commentaar op eerdere versies van deze tekst. Ten slotte wil ik Wouter Bouw, Wladimir Donse, Christine Spelten en Katja van der Vet en Bert Zonneveld bedanken voor de organisatie van deze dag.

Ik heb gezegd.

|

Literatuur

- Aarts, M., Bakker, F., Hartog, P. den, Los, G.J. & Toussaint, H.M. (2003). *Aanvraag Schakelprogramma Bewegingswetenschappen: Aansluittraject HBO-Bachelor-WO-Masters Bewegingswetenschappen*. Amsterdam: Digitale Universiteit Utrecht.
- Argyris, A. (1999). *On organisational learning*. Massachusetts: Blackwell Publishers.
- Asch, J.C. van (1964). Lichamelijke opvoeding en sport. *De Lichamelijke Opvoeding* 52:3.
- Barbiero, D. (2001). *Tacit Knowledge*. www.artsci.wustl.edu/~philos/MindDict/tacitknowledge.html.
- Berg, M. (2001). *Kafen koren van kennismangement: Over informatietechnologie, de kwaliteit van zorg en het werk van professionals*. Erasmus Universiteit Rotterdam.
- Biddle, S. (1997). Chaos in the brickyard revisited: On research integration, accumulated knowledge and evidence-based practice in the exercise and sport sciences. *Journal of Sports Sciences* 15:383-384.
- Briner, R. (2000). Evidence-based human resource management. In: Trinder, L. & Reynolds, S. (Eds.) *Evidence-Based Practice: a critical appraisal* (pp.184-211). Oxford: Blackwell Science.
- CampBell Collaboration (2001). The Campbell Collaboration; www.campbellcollaboration.org
- Carnett, W.G. (1999). Clinical practice guidelines: a tool to improve care. *Quality Management in Health Care* 8:13-21.
- CBS (2003). *Nederland wordt gewichtiger*. Voorburg/Heerlen: Centraal Bureau voor de Statistiek; www.cbs.nl/nl/publicaties/artikelen/algemeen/webmagazine/artikelen/2003/1334k.htm.
- Ceatham, S. (2004). *Evidence Based Practice in Athletic Training: Using research to help select the right invention*. New York: About Sports Medicine: http://sportsmedicine.about.com/cs/athletic_training/a/aa121303a.htm.
- Cochrane Collaboration (1984). International Cochrane Collaboration; www.cochrane.org.
- Crebolder, H.F.J.M. (2002). *Geleerd in de eerste lijn*. Universiteit van Maastricht: Faculteit der Geneeskunde.
- Culpan, I. (1997). *Physical Education: Liberate It Or Confine It To The Gymnasium?* www.tki.org.nz/r/health/curric_devt/culpan1_e.php: Ministry of Education, Wellington, New Zealand.
- Donse, W. (2003). *Leren Lesgeven in Bewegen. Een verkennend onderzoek naar de kwaliteit*

- van de methodiek op de ALO. Amsterdam: Academie voor Lichamelijke Opvoeding. Hogeschool van Amsterdam.
- Driel, G. van (2003). Het Groninger sportmodel. *Lichamelijke Opvoeding* 91:439.
- Duursma, M. (2004). Altijd dat misselijkmakende onderscheid. HBO-voorzitter Frans Leijnse over de universiteiten en hogescholen. *NRC Handelsblad* 34 (109; 7 februari):41.
- Elen, J. & Staessens, K. (1997). Naar een visie op universitair onderwijs. In: (Eds.) *Onderwijskundige begeleiding in het hoger onderwijs. Uitdagingen en perspectieven* (pp. 163-177). Leuven: Garant.
- Fineberg, H.V., Funkhouser, A.R. & Marks, H. (1985). Variation in medical practice: a review of the literature. *Industry and Health Care* 2:143-168.
- Fowler, G. (2001). *Evidence-Based Practice: Tools and Techniques*. Flinders University, Adelaide: Queensland Alcohol and Drug Research and Education Centre; www.nceta.flinders.edu.au/pdf/fowler.pdf.
- Franks, I.M. (2002). Evidence-based practice and the coaching process. *International Journal of Performance Analysis in Sport* (ejournal <http://cpa.uwic.ac.uk/eijpas/>).
- Gezondheidsraad (2000). *Van implementeren naar leren. Het belang van tweerichtingsverkeer tussen praktijk en wetenschap in de Gezondheidszorg*. Den Haag: Gezondheidsraad.
- Gordijn, C.C.F., Brink, C. van den, Meerdink, P., Tamboer, J.W.I. & Vermeer, A. (1975). *Wat beweegt ons*. Baarn: Bosch & Keuning N.V.
- Griffiths, F. & Byrne, D. (1998). General practice and the new science emerging from the theories of 'chaos' and complexity. *The British journal of general practice: the journal of the Royal College of General Practitioners* 48:1697-1699.
- Grol, R.A., Thomas, F. & Roberts, R. (1995). Development and Implementation of guidelines for family practice: lessons from the Netherlands. *Journal of Family Practice* 40:435-439.
- Hardman, K. & Marshall, J. (2000). *World wide Survey of the State and Status of School Physical Education*. University of Manchester; www.education.man.ac.uk/pecrisis/summary.htm.
- Hawking, S.W. (2002). *The Theory of Everything; the origin and fate of the universe*. Beverly Hills: New Millennium Press.

- Hout, I.E. van der (2003). The influence of the swimmer's technique on the wave resistance. Master of Science Werktuigbouwkunde en Maritieme Techniek. Delft: Delft University of Technology (p. 107).
- Huisman, J. & Kaiser, F. (2001). *Fixed and fuzzy boundaries in higher education: A comparative study of (binary) structures in nine countries*. Achtergrond studie 19. Den Haag: Adviesraad voor het Wetenschaps- en Technologiebeleid.
- Hutschemaekers, G. (2001). *Onder professionals: hulpverleners en cliënten in de geestelijke gezondheidszorg*. Katholieke Universiteit van Nijmegen: Faculteit der Sociale Wetenschappen.
- Ingen Schenau, G.J. van (1992). *Over Waardeel en Marke*. Vrije Universiteit Amsterdam: Faculteit der Bewegingswetenschappen.
- Ingen Schenau, G.J. van (1998). The klapskate: an example of intermuscular coordination. *European Journal of Morphology* 36:269.
- Ingen Schenau, G.J. van, Groot, G. de, Scheurs, A.W., Meester, H. & Koning, J.J. de (1996). A new skate allowing powerful plantar flexions improves performance. *Medicine and Science in Sports and Exercise* 28:531-535.
- Knottnerus, J.A. & Dinant, G.J. (1997). Medicine based evidence, a prerequisite for evidence based medicine. *British Medical Journal* 315:1109-1110.
- Laan, G. van der (2002). *Moderne technologie als metafoor. Over de relatie tussen spiritualiteit en de GGZ en de rol van de SPV daarin*. Fontys Hogeschool Eindhoven: Fontys Hogeschool Sociaal Werk & Fontys Hogeschool Sociaal Pedagogische Hulpverlening.
- Laffel, G. & Blumenthal, D. (1989). The case for using industrial quality management science in health care organizations. *JAMA* 262:2869-2873.
- Leeuwen, Y.D. van (1998). De ervaringskennis van huisartsen. *Huisarts en Wetenschap* 41:80-84.
- Lekanne Deprez, F.R.E. (2003). *Van elementaal belang: kennismangement als waardeversneller*. Heerlen: Hogeschool Zuyd.
- Mayer, R.E. (2003). Learning Environments: The Case for Evidence-Based Practice and Issue-Driven Research. *Educational Psychology Review* 15:359-366.

- McDaniel Jr., R.R. (1997). Strategic leadership: a view from quantum and chaos theories. *Health Care Management Review* 22:21-37.
- Millar, R. (2003). *Evidence-based Practice in Science Education* (EPSE). York: Department of Educational Studies, University of York; www.york.ac.uk/depts/educ/projs/EPSE.
- Miller, W.L., McDaniel, R.R., Crabtree, B.F. & Stange, K.C. (2001). Practice Jazz: understanding variation in family practices using complexity science. *Journal of Family Practice* 50:872-878.
- Ministerie OCenW. (2001). *Convenant Lectoren en Kenniskringen in het hoger beroeps-onderwijs*. Den Haag: Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap.
- Morsch, I. & Sanders, O. (2001). De meesterlijke leraar. *VELON tijdschrift voor lerarenopleiders* 22:37-42.
- Popper, K.R. (1972). *Objective knowledge: an evolutionary approach*. Oxford: Clarendon Press.
- Prick, L. (2004). Hulsreacties. *NRC Handelsblad* 34 (109; 7 februari):41.
- Raimy, V.C. (1950). *Training in Clinical Psychology: The Boulder Conference*. New York: Prentice Hall.
- Roberts, R.M. (1989). *Serendipity, Accidental Discoveries in Science* (pp. 75-81). New York: John Wiley and Sons.
- Rushall, B. (2003). Coaching development and the seconde law of thermodynamics [or belief-based versus evidence-based coaching development]. www-rohan.sdsu.edu/dept/coachsci/csa/thermo/thermo.htm.
- Sackett, D.L., Rosenberg, W.M.C., Gray, J.A.M., Haynes, R.B. & Richardson, W.S. (1996). Evidence based medicine: what it is and what it isn't. It's about integrating individual clinical expertise and the best external evidence. *British Medical Journal* 312:71-72.
- Schellekens, H. (1995). *Academische vaardigheden. Vormgeving en toetsing*. Katholieke Universiteit Brabant, Tilburg.
- Shewmake, R.A. (2002). A Crisis with our Children: Obesity, Lack of Exercise, and Lack of Funding. *Health Observances* 10: <http://med.usd.edu/family/hfactor/2002/2002decpg2005.htm>.
- Slavin, R.E. (2002). Evidence-based education policies: Transforming educational practice and research. *The Journal of Educational Research* 31:15-21.

- Stegeman, H. (2003). *Kwaliteit van Lichamelijke Opvoeding*. 's-Hertogenbosch: WJH Mulier instituut.
- Stokking, K. (2003). *Organiseren van ontwikkeling tussen vraag en aanbod. Notities bij de Bachelor-Master ambities van de Universiteit Utrecht*. Rijksuniversiteit van Utrecht, Utrecht.
- Toussaint, H.M., Berg, C. van den & Beek, W.J. (2002a). Pumped-up propulsion during front crawl swimming. *Medicine and Science in Sports and Exercise* 34:314-319.
- Toussaint, H.M. & Beek, P.J. (1992). Biomechanics of competitive front crawl swimming. *Sports Medicine* 13:8-24.
- Toussaint, H.M., Beelen, A., Rodenburg, A., Sargeant, A.J., Groot, G. de, Hollander, A.P. & Ingen Schenau, G.J. van (1988a). Propelling efficiency of front crawl swimming. *Journal of Applied Physiology* 65:2506-2512.
- Toussaint, H.M., Bruinink, L., Coster, R., Looze, M. de, Rossem, B. van, Veenen, R. van & Groot, G. de (1989). Effect of a triathlon wet suit on drag during swimming. *Medicine and Science in Sports and Exercises* 21:325-328.
- Toussaint, H.M., Groot, G. de, Savelberg, H.H.C.M., Vervoorn, K., Hollander, A.P. & Ingen Schenau, G.J. van (1988b). Active drag related to velocity in male and female swimmers. *Journal of Biomechanics* 21:435-438.
- Toussaint, H.M., Hollander, A.P., Groot, G. de, Kahman, R. & Ingen Schenau, G.J. van (1990). Power of leg kicking in front crawl swimming. In: Berme, N. & Capozzo, A. (Eds.) *Biomechanics of Human Movement* (pp. 456-459). Worthington, Ohio: Bertec Corporation.
- Toussaint, H.M., Meer, S. van der, Niet, M. de & Truijens, M.J. (submitted). Propelling efficiency in sprint front crawl swimming. *Medicine and Science in Sports and Exercise*.
- Toussaint, H.M., Roos, P.E. & Kolmogorov, S. (in press). The determinantion of drag in front crawl swimming. *Journal of Biomechanics*.
- Toussaint, H.M., Stralen, M. van & Stevens, E. (2002b). Wave drag in front crawl swimming. In: Gianikellis K. (Eds.) *Scientific proceedings of the XXth International Symposium on Biomechanics in Sports* (pp. 279-282). Caceres: University of Extremadura.
- Toussaint, H.M., Truijens, M., Elzinga, M.J., Ven, A. van de, Best, H. de, Snabel, B. & Groot, G. de (2002c). Effect of a Fast-Skin 'Body' Suit on drag during front crawl swimming. *Sport Biomechanics* 1:1-10.

- Toussaint, H.M. & Truijens, M.J. (submitted). Biomechanical aspects of peak performance in human swimming. *Animal Biology*.
- Toussaint, H.M. & Vervoorn, K. (1990). Effects of specific high resistance training in the water on competitive swimmers. *International Journal of Sports Medicine* 11:228-233.
- Trinder, L. (2000). Evidence-based practice in social work and probation. In: Trinder, L. & Reynolds, S. (Eds.) *Evidence-Based Practice: a critical appraisal* (pp. 138-162). Oxford: Blackwell Science.
- Vanhees, L. (2003). *Door leefstijl naar gezondheid. De mythe van het bewegen*. Utrecht: Hogeschool van Utrecht.
- Verschuren, P. (2002). Falende universiteiten. Voer voor methodologen. *Sociologische Gids* 49:349-370.
- Vervoorn, C. (2002). *Aanvraag Lectoraat Bewegingswetenschappen*. Amsterdam: Academie voor Lichamelijke Opvoeding, Hogeschool van Amsterdam.
- Voûte, J., Berendsen, J., Lochten, H. van, Toussaint, H.M. & Weert, T. van (2004). *De Lectoren Strategie. Discussiestuk over de rol van de Lector besproken op 13 februari in het landelijk Lectorenoverleg*. Zeist: Dutch Institute of Management & Innovation.
- Weggeman, M. (2000). *Kennismanagement: de praktijk*. Schiedam: Scriptum.
- Westerhof, K. (2002). Competentie is een leeg en overbodig begrip. *SKOOP* 10.

Curriculum Vitae

Dr. drs. Huub M. Toussaint is universitair hoofddocent bij de Faculteit der Bewegingswetenschappen van de VU en is als deeltijd lector Bewegingswetenschappen verbonden aan de Hogeschool van Amsterdam. Zijn passie ligt bij het doen van onderzoek naar de biomechanische en inspanningsfysiologische achtergronden van zwemprestaties en het daarbij opleiden van studenten en promovendi. In het onderzoek tracht hij een balans te vinden tussen enerzijds 'curiosity driven research' en anderzijds het toepasbaar maken en toepassen van de verworven inzichten in de praktijk. In 1988 promoveerde Toussaint op het proefschrift *Mechanics and Energetics of Swimming*. Hierna was hij tot 1999 belast met het oprichten, vormgeven en leiden van een onderzoeksgroep die de energetische en mechanische belasting van tiltaken bestudeerde. In deze periode was hij dagelijks begeleider van vijf promovendi. Meer dan honderd doctoraalstudenten hebben onder zijn supervisie een onderzoeksstage afgerond. In 2000 keerde hij het tilonderzoek de rug toe en tilde hij het huidige zwemonderzoek van de grond. In het Swimming Research Center Amsterdam wordt de zwemonderzoek-inspanning van de Faculteit der Bewegingswetenschappen en die van de Academie voor Lichamelijke Opvoeding samengevoegd.

Van ongeveer tachtig internationale Engelstalige tijdschriftpublicaties is Huub Toussaint auteur of co-auteur met onderwerpen variërend van de ergonomie van kinderfietsjes, de coördinatie van tiltaken in gewichtloosheid, de werking van het haaienpak, tot de hydrodynamica van de borstcrawlvoortstuwing. Vanaf 1988 bekleedde hij diverse lijn- en staffuncties binnen de Faculteit der Bewegingswetenschappen. Hij is lid van de medische commissie van de KNZB. Hij heeft Geneeskunde en Bewegingswetenschappen gestudeerd aan de Vrije Universiteit te Amsterdam.

Dr. drs. Huub M. Toussaint:

Hogeschool van Amsterdam, Academie voor Lichamelijke Opvoeding, Willinklaan 5, 1067 SL Amsterdam, T: 020 - 599 58 31, e-mail: h.toussaint@hva.nl

Vrije Universiteit, Faculteit der Bewegingswetenschappen, Van der Boechorststraat 9, 1081 BT Amsterdam, T: 020 - 444 84 98, e-mail: H_M_Toussaint@fbw.vu.nl
Website van het Swimming Research Center Amsterdam: www.ifkb.nl/B4

HvA Publicaties is een imprint van Amsterdam University Press.
Deze uitgave is tot stand gekomen onder auspiciën van de
Hogeschool van Amsterdam.

OMSLAGILLUSTRATIE

Milou Hermus, Amsterdam

VORMGEVING

Marise Knegtmans, Amsterdam

ISBN

90 5629 328 1

© HvA Publicaties, Amsterdam, 2004

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden
verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbe-
stand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, het-
zij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of enige
andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming
van de uitgever.

Voorzover het maken van kopieën uit deze uitgave is toegestaan
op grond van artikel 16B Auteurswet 1912 jffl het Besluit van 20
juni 1974, Stb. 351, zoals gewijzigd bij het Besluit van 23 augustus
1985, Stb. 471 en artikel 17 Auteurswet 1912, dient men de daar-
voor wettelijk verschuldigde vergoedingen te voldoen aan de
Stichting Reprorecht (Postbus 882, 1180 AW Amstelveen). Voor
het overnemen van gedeelte(n) uit deze uitgave in bloemlezingen,
readers en andere compilatiewerken (artikel 16 Auteurswet 1912)
dient men zich tot de uitgever te wenden.



Hogeschool van Amsterdam

Academie voor Lichamelijke Opvoeding

ISBN 90-5629-328-1



9 789056 293284