



# VU Research Portal

## Inleiding

Bakker, F.C.; van der Brug, H.; Hueting, J.

### **published in**

Sport wetenschappelijk onderzocht  
1983

### [Link to publication in VU Research Portal](#)

### **citation for published version (APA)**

Bakker, F. C., van der Brug, H., & Hueting, J. (1983). Inleiding. In J. Hueting (Ed.), *Sport wetenschappelijk onderzocht* (pp. 7-20). De Vrieseborch.

### **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 ?

### **Take down policy**

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

### **E-mail address:**

[vuresearchportal.ub@vu.nl](mailto:vuresearchportal.ub@vu.nl)

6. Drukproeven met amfetamine (over de invloed van amfetamine en informatie op motivatie en prestaties met verschillende druk) 85  
*Dr. M. Deboeck, Prof. Dr. J.E. Hueting, Dr. L. Michiels en Ing. E. Soetens*  
*Laboratorium voor Experimentele Psychologie van de Vrije Universiteit te Brussel*  
*De eerstgenoemde schrijver is aspirant van het Belgisch Nationaal Fonds voor Wetenschappelijk Onderzoek*
7. Duiken onder water: ontspanning door inspanning? 121  
*Drs. P.G.A.M. Jorna*  
*Instituut voor Zintuigfysiologie TNO te Soesterberg*
8. De scheidsrechter en de duur van het voetbalspel 135  
*Prof. Dr. H. Philipsen*  
*Afdeling Sociologie van de Rijksuniversiteit Limburg te Maastricht*
9. Situationele factoren die van invloed zijn op agressie bij toeschouwers van voetbalwedstrijden 149  
*Drs. H.H. van der Brug*  
*Baschwitz Instituut voor Massapsychologie, Universiteit van Amsterdam*
10. Blessures in Nederland 163  
*Drs. N. Kranenborg*  
*Capaciteitsgroep Medische Sociologie van de Rijksuniversiteit Limburg te Maastricht*
11. Toevallig kampioen: kansen en vaardigheden in het voetbal\* 179  
*Prof. Dr. W.A. Wagenaar*  
*Buitengewoon hoogleraar Rijksuniversiteit te Leiden*  
*Hoofd Afdeling Psychologie, Instituut voor Zintuigfysiologie TNO te Soesterberg*

\* Dit artikel werd eerder gepubliceerd in de NRC van 29 juli 1982.

In J. Hueting en H. van der Brug (Red.), Sport wetenschappelijk onderzoek. Haarlem: De Vrieseborch, 1983.

## Inleiding

door F. Bakker  
H. van der Brug  
J. Hueting

### 1. Bedoeling

Dit boek bevat de voordrachten die op schrift gesteld werden na twee studieweekends van de Vereniging voor Wetenschappelijk onderzoek van de Sport en de Lichamelijke vorming (VWSL). De bijeenkomsten werden georganiseerd met grootmoedige – dus gratis – medewerking van de Rijksuniversiteit Limburg te Maastricht en van de Vrije Universiteit te Amsterdam. (Dat 'gratis' is dubbelzinnig, want er was natuurlijk wel geld mee gemeoid. Maar daarover in paragraaf 5.).

Wat kort aangeduid ging het in Maastricht over doping en geweld, en in Amsterdam over motoriek, of, in het jargon dat de laatste jaren hiervoor gebruikt wordt, over perceptuele en motorische vaardigheden; als men aan meer gebruikelijk Nederlands de voorkeur geeft als vertaling van perceptual en motor skills wordt het waarnemings- en bewegingsvaardigheden. Uit naam van de wereld van de sport en de lichamelijke vorming danken we de onderzoekers die hun voordrachten ook nog op papier wilden zetten van harte. Moge de warme belangstelling van vele mensen in en rondom de sport en de lichamelijke vorming hun deelachtig worden. Want daar gaat het om: het tot stand brengen van een wisselwerking tussen de mensen in de lab en de mensen in het veld; of in de kleedkamers, op de tribunes, in de gymnastieksalen, en op de sportredacties.

Om dit te bewerkstelligen werd op 17 januari 1970 de VWSL opgericht. Het tweede artikel van de statuten (goedgekeurd per KB van 24 augustus 1970) luidt dan ook: 'De Vereniging stelt zich ten doel: 1. het bevorderen van het wetenschappelijk onderzoek van de sport en de lichamelijke vorming; 2. het bevorderen van de toepassing van de uitkomsten van het wetenschappelijk onderzoek'.

### 2. Uitgangspunten

De VWSL-bijeenkomsten worden meestal door thema's gemarkeerd. Hoewel bij nadere beschouwing best valt af te dingen op de preciese plaats van de getrokken grenzen blijken ze toch voldoende duidelijk om de deelnemers in de

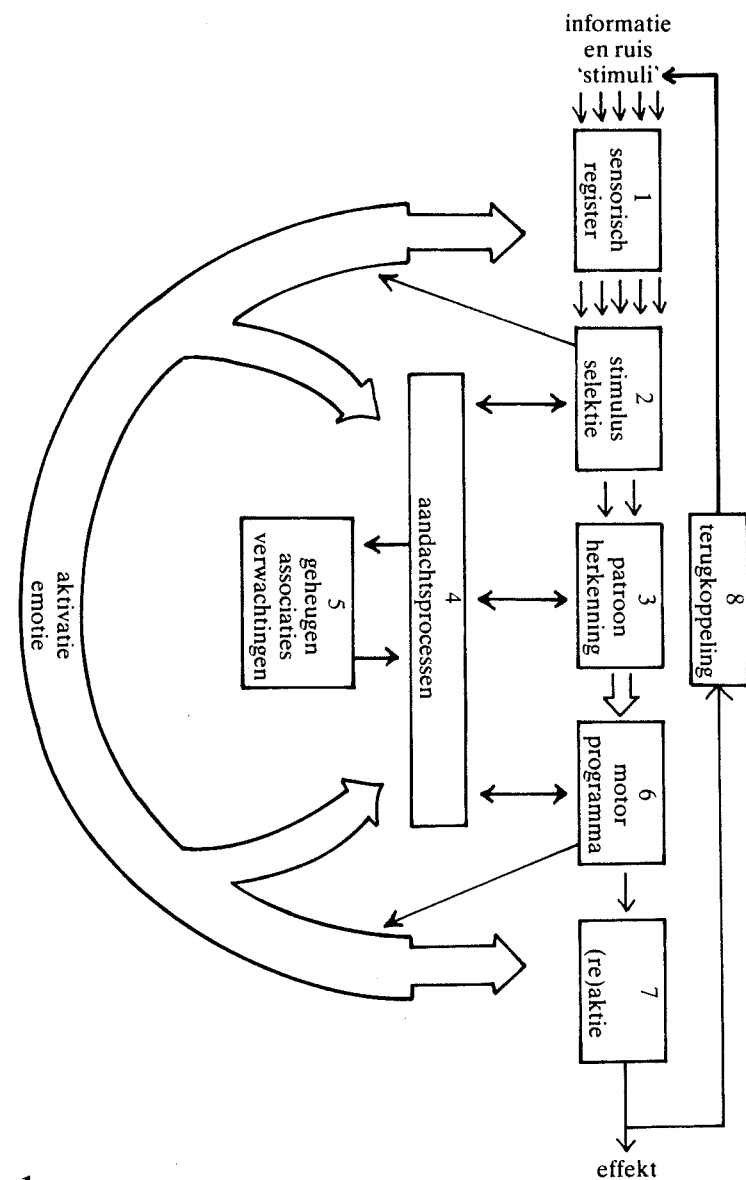
gelegenheid te stellen zich van tevoren een idee te vormen omtrent de inhoud van de studiedagen. Bovendien worden ook altijd van te voren de titels en samenvattingen van de voordrachten rond gezonden. Die traditie willen we hier handhaven. Eerst zullen met enkele steekwoorden de bijdragen van dit boek gekenschetst worden. Iets uitvoeriger samenvattingen zijn dan nog te vinden aan het begin van elke bijdrage.

In het eerste deel ligt de nadruk op het onderzoek van de beweging. Nauwkeuriger: op de bewegingsprocessen, de bewerkingen (of behandelingen) die de informatiestromen ondergaan alvorens ze omgezet en uitgevoerd worden in motoriek: lopen, hardlopen, schieten, schaatsen, normale en gestoorde handelingen. In het tweede deel ligt de nadruk op waarnemingsprocessen. Prikkel die van buiten komen worden geselecteerd op hun informatieve waarde voor de waarnemer. De uitkomsten van deze bewerkingen kunnen vervolgens al dan niet uitmonden in het opzetten en uitvoeren van motorische programma's. Dat motoriek eerst geplaatst is en perceptie twee heeft geen andere reden dan ons idee dat dat aantrekkelijker is voor de meeste lezers.

Overigens is er sprake van nadruk. Want in veel gevallen zijn alle onderdelen (komponenten) van het informatieverwerkende systeem actief, en met elkaar verbonden; hetzij in voorwaartse richting, hetzij door terugkoppeling. Laten we ze eens op een rij zetten.

1. Het opvangen en kort vasthouden van veranderingen in de omgeving door een zg. sensorisch register.
2. Het kiezen van de prikkels die voor de waarnemer belangrijk zijn om verder te bewerken.
3. Het samenstellen van de gekozen prikkels tot betekenisvolle gehelen. Patternherkenning ofwel pattern recognition.
4. Het beslissen over het al dan niet uitvoeren van een antwoord.
5. Het beslissen om de onderhavige situatie al dan niet te onthouden en op te bergen in het zg. permanente geheugen. Opslag in het long-term memory.
6. Het voorbereiden van het antwoord en het kiezen van de aard en vorm van het antwoord. Respons selectie.
7. Het uitvoeren van het antwoord. De output, of de handeling.
8. Het waarnemen van het gevolg (effekt) van de handeling. Feedback of terugkoppeling.

Ietwat geforceerd uit elkaar getrokken kan men 1 en 2 waarnemingsprocessen noemen. 3, 4 en 5 worden wel cognitieve processen genoemd; van cognitie, kennisneming. Met één woord aangeduid kan men het aandacht noemen, op zich een samenstel van processen die in het jargon wel besturingsprocessen heten, control processen. (Het Engelse control betekent besturen, of beheersen, en beslist niet controleren, in het Nederlands nakijken, in het Engels to check). 6 en 7 zijn motorische processen. Let wel, dat deze processen zich voor een deel onbewust afspelen. Door de erg korte beschrijvingen wordt ten onrecht-



**Figuur 1**

Een schema van de informatieverwerkende processen dat met zoveel woorden ten grondslag ligt aan de bijdragen in dit boek. De nummering komt overeen met die in tekst. Nog enkele opmerkingen. Aktivatieprocessen – inbegrepen 'gekleurde' aktivatie, emoties of gevoelens – zijn toegevoegd. Een individu moet een bepaalde graad van waakzaamheid bereikt hebben om de aangegeven bewerkingen en handelingen te kunnen uitvoeren. Niet ingetkend zijn de daarmee verbonden vegetatieve processen, zoals die van de ademhaling, het hart, de bloedsomloop, de spijsvertering, enz, en die ook deel uitmaken van de acties en reacties van het individu. Van daaruit komen trouwens ook prikkels die om verwerking en evaluatie vragen. Inwendige terugkoppelingen zijn evenmin ingetkend. Het blok aandacht wordt beschouwd als de centrale verwerkingseenheid. Het staat in wisselwerking met zowel waarnemings- als uitvoeringsprocessen, en met geheugenstructuren die het activeert.

te de indruk gewekt dat er overal bewuste wilsbesluiten van de waarnemer aan te pas komen. In het fysiologische en psychologische onderzoek worden deze processen zo goed en zo kwaad als het gaat uit elkaar gehouden, en afzonderlijk beïnvloed en gemanipuleerd. M.a.w., wat hier aan processen onderscheiden wordt zijn zeker geen gedachtenspinsels en schrijftafelschema's. Figuur 1 geeft er een sterk vereenvoudigd beeld van.

In de bijdragen zal men, zij het meer of minder verdoken, de verschillende onderdelen kunnen terugvinden. De geschetste reeks van informatieverwerkende processen vormt zo ongeveer de grondslag van de experimenten en theoretische beschouwingen die in dit boek beschreven zijn. Maar, zoals al opgemerkt, met verschillen in nadruk op het ene of het andere onderdeel van de reeks. Overigens moet men eens proberen deze reeks te onderkennen door zich een voetballer – of handballer, of hockeyer, of polospeler, enz – in te beelden, die in een wirwar van bewegende figuren de bal (puck enz.) wil afspelen of een doelkans ziet. Erg nuttig.

### 3. Kort overzicht

Voor een eerste oriëntatie volgen hier de kenmerken van de bijdragen gevat in enkele woorden. De bijdragen zijn in twee groepen verdeeld. Een cognitief deel is moeilijk af te zonderen.

#### I Bewegingsprocessen

1. *Den Brinker* houdt zich bezig met het leren van motorische vaardigheden.
2. *Van Ingen Schenau* en *De Groot* stelden een model op van de schaatser. De bedoeling was om de factoren te bepalen die de snelheid van toprijders en doorsneerrijders bepalen.
3. *Whiting* en *Cocké* vroegen zich af of een speler altijd naar de bal moet kijken als hij richt en schiet.
4. *Reysoo*, *Van der Velde* en *Wiegersma* vertellen iets over hun proeven over de motoriek van kinderen uit verschillende omgevingen.
5. *Kranenborg* spoorde enkele kenmerken op van de tak van sport en van de beoefenaar om het krijgen van blessures te verklaren.

#### II Waarnemingsprocessen

6. *Frowein* vergelijkt de invloed van het roemruchte stimulerende farmakon amfetamine op waarnemings- en bewegingsprocessen.
7. *Deboeck*, *Hueting*, *Michiels* en *Soetens* gebruikten hetzelfde zogenaamde dopingmiddel om de invloed ervan na te gaan op de prestatie, de aandacht en de gevoelens.
8. *Jorna* meette en vergeleek de belasting van fysiologische en psychologische informatieverwerkende systemen bij mensen die hun sport en beroep bedrijven onder gevaarlijke omstandigheden.
9. *Philipsen* ging na of de scheidsrechter bij voetbalwedstrijden verloren gegane tijd voldoende bijtrekt. Welke zijn de factoren die dit proces beïnvloeden?

10. *Van der Brug* onderzocht hoe mensen het agressieve gedrag van een groep toeschouwers van een voetbalwedstrijd waarnemen.
11. *Wagenaar* rekent ons voor hoe het komt dat niet noodzakelijk de beste ploeg kampioen wordt.

Men kan nu de vraag stellen wat er met dit werk gedaan zou kunnen worden. Om daarover met vrucht van gedachten te kunnen wisselen is het goed om, behalve de bijdragen eerst goed door te kijken, ook eens achterom te zien.

### 4. Beknopte geschiedenis

Dit verzamelwerk, dat door de bemoeienissen van de VWSL tot stand kwam, is niet de eerste poging om wetenschappelijk onderzoek van de sport – in de ruime betekenis van het woord – onder de aandacht te brengen van de vele mensen die regelmatig in aanraking komen met de sport. Zonder de bedoeling om de pogingen van andere onderzoekers en instellingen te kort te doen beperken wij ons hier tot de uitgaven van de studiedagen van de VWSL.

- 1972 P. Blitz en H. Nakken (red.). Sport, lichamelijke opvoeding en psychologie. 56 blz., 12 schrijvers, 11 bijdragen. Stencil.
- 1973 J. Hueting en R. Binkhorst (red.). Sport, lichamelijke vorming en wetenschap. 504 blz., 36 schrijvers, 23 bijdragen. Meander, Leiden.
- 1976 J. Hueting en R. Binkhorst (red.). Onderzoek van sportgedrag. 109 blz., 12 schrijvers, 6 bijdragen. Stencil.
- 1979 H. Nakken (red.). Psychomotorische leerprocessen die betrekking hebben op de lichamelijke opvoeding, training en therapie. 74 blz. 10 schrijvers, 7 bijdragen. De Vrieseborch, Haarlem.
- 1983 J. Hueting en H. van der Brug (red.). Sport Wetenschappelijk Onderzocht. 192 blz., 18 schrijvers, 11 bijdragen. De Vrieseborch, Haarlem.

Maken we een globale optelling, dan komen we tot iets van 1000 bladzijden, met zo'n 300 grafieken, tabellen, tekeningen, schema's en foto's. 50 onderzoekers boden de sportwereld hun uitkomsten en hun ideeën aan. Ongeveer 15 takken van sport komen aan de orde. Daarnaast algemene principes van training en wedstrijdvoorbereiding, inbegrepen die van twijfelachtige aard, zoals doping. Verder worden o.a. vraagstukken behandeld betreffende gehandicapten, publiek, en lichamelijke vorming. Onder de schrijvers bevinden zich (in alfabetische volgorde) artsen, biochemici, farmakologen, fysiologen, ingenieurs, lichamelijke opvoeders, pedagogen, psychologen, sociologen, trainers. Grote aandacht werd altijd besteed aan de methodologie, aan de wijze waarop nu juist sportvraagstukken aangepakt moeten worden. Alle uitgaven mogen gerust vergeleken worden met hetgeen internationaal en in de Engelse taal gepubliceerd werd; en het zijn niet de samenstellers die dat beweren. Trouwens, het boek van 1973 kan zonder terughouding beschouwd worden als een standaardwerk dat,

gezien de trage ontwikkeling van het sportonderzoek, nog niet zo gauw zal verouderen.

Gastvrijheid en wezenlijke hulp bij de organisatie van de studiedagen werd verleend door (in alfabetische volgorde): de Katholieke Universiteit te Nijmegen, de Universiteit van Amsterdam, de Erasmusuniversiteit te Rotterdam, de Vrije Universiteit te Amsterdam, en de Rijksuniversiteit Limburg te Maastricht.

## 5. De centen

Een noodzakelijke vraag, die de VWSL ook altijd gesteld heeft, is wat dat gedoe kost. Dat is niet zonder meer te ramen, en wordt in hoge mate bepaald door het gezichtspunt dat men inneemt. Een keuze die nogal voor de hand ligt is, of men al het werk wil berekenen, of het als spin-off beschouwt van werk waarmee de onderzoekers toch al bezig waren. In het laatste geval komen we misschien op enkele tienduizenden guldens. Daarin zitten dan ook nog de investeringen van uitgeverij Meander en uitgeverij de Vrieseborch.

Wil men 'hard' rekenen, dan zal men tot een bedrag met zes nullen komen. Dat zijn dan voor het grootste deel belastingcenten. Het is om deze reden dat de VWSL bij haar oprichting gesteld heeft dat het er niet zozeer om gaat met sportonderzoek te beginnen, dan wel dat het onderzoek dat rechtstreeks, maar vooral onrechtstreeks, met de sport te maken heeft eens samengebundeld moest worden om beter bekend te raken in de sportwereld. Er hoefde helemaal niet begonnen te worden bij nul; dat was en is nog steeds een misleidende voorstelling van zaken. Iets anders is echter, of de sportwereld en haar bestuurlijke instellingen in staat zijn om waar te nemen wat er gebeurt op het gebied van het onderzoek – waar immers altijd zo hard om geroepen wordt –, om te verwerken wat er aangeboden wordt, om dat toe te passen, en om de bevindingen daarvan weer mee te delen aan de onderzoekers. Daarmee zou de kringloop gesloten zijn die een belastingbetaler mag verlangen van onderzoekers en sportwereld.

## 6. Anti-intuïtief

Een, of het probleem waarvoor onderzoekers zich geplaatst zien wanneer ze proberen contacten met de sportwereld tot stand te brengen is de omstandigheid dat hun uitkomsten anti-intuïtief zijn, en ze niet te maken krijgen met bedrijfsmanagers. Die hebben namelijk al lang geleden ontdekt dat er voor het objectiverende onderzoek van mensen, materiaal en markten geen vervangingsmiddel bestaat. Ze hebben ervaren dat onderzoekuitkomsten de zaken in de regel net anders belichten dan men ze tot dan gezien had. Vandaar ook het alom belachelijk maken van schijn-onderzoekers uit beschutte werkplaatsen die

durven aankomen met bevindingen die voor mensen met gezond verstand geen nieuws bevatten. De truuk om schijninformatie te verpakken in moeilijke woorden doet het sedert enige tijd ook al niet meer.

Maar de noodzaak blijft uiteraard bestaan de onderzoekuitkomsten in het veld te toetsen op hun bruikbaarheid. Ontstaat deze uitwisseling van onderzoek- en praktijkgegevens niet, dan valt dat te betreuren voor beide partijen, en vooral voor de mensen en instellingen waarmee ze zich bezig houden. Laten we de bijdragen van dit boek eens opnieuw langslopen, maar deze keer vanuit het gezichtspunt dat de uitkomsten meestal net anders zijn dan men gedacht had, aangenomen dat er over gedacht was.

1. Het lijkt waarschijnlijk dat het bij het aanleren van motorische vaardigheden gaat om het mobiliseren van nieuwe motorische eenheden. Maar *Den Brinker* maakt duidelijk dat het onderdrukken van overbodige activiteit kenmerkender is voor dit leerproces.
2. Het lijkt waarschijnlijk dat het ondoenlijk is om rechtstreeks vanuit de natuurkunde, in het bijzonder de mechanica, toepassingen af te leiden die onmiddellijk om te zetten zijn in voorspellingen van de snelheid van goede en middelmatige schaatsers. Maar *Van Ingen Schenau* en *De Groot* doen het. Terloops rekenen ze nog even uit dat je met elke 100 meter de hoogte in eentiende punt wint voor de telling van de vier klassieke afstanden.
3. Het lijkt waarschijnlijk dat een atleet in balsporten naar de bal moet blijven kijken. Dat is ook wat je altijd hoort. Maar *Whiting* en *Cockerill* maken duidelijk dat op die regel nogal wat valt al te dingen.
4. Het lijkt waarschijnlijk dat kinderen met gehoorstoornissen daarvan schadelijke gevolgen ondervinden in hun motoriek. Dat klopt dan. Maar *Reysoo*, *Van der Velde* en *Wiegersma* onthullen ons iets over de verbanden tussen waarnemings- en bewegingsprocessen, en over de subtiele wisselwerkingen tussen die kinderen en hun omgeving.
5. Het lijkt waarschijnlijk dat amfetamine een stimulerende invloed uitoefent op de waarneming, de motoriek, en alles wat daartussenin zit, in de sportwereld zonder uitzondering samengevat als 'motivatie'. *Frowein* benadert die invloed iets genuanceerder en koppelt de invoerzijde los van de uitvoerzijde (zie figuur 1).
6. Het lijkt waarschijnlijk dat je met amfetamine harder gaat fietsen en lopen. Dat is de wijd verbreide mening in de sportwereld, en daarbuiten trouwens ook. *Deboeck*, *Hueting*, *Michiels* en *Soetens* proberen uit te leggen waarom die mening heeft kunnen postvatten, want het is nog nooit in redelijkheid aangetoond dat er een soort turbo voor atleten bestaat.
7. Het lijkt waarschijnlijk dat je onder de druk van gevaarlijke omstandigheden slechter zal gaan presteren. Enerzijds. Anderzijds heet het in de sportwereld dat je daardoor juist 'super gemotiveerd' raakt en (dus) superprestaties gaat leveren. Enerzijds, anderzijds, we kennen dat. *Jorna* brengt ons daarentegen wel verder en geeft richtlijnen hoe je het beste onder druk kunt leren werken.

8. Het lijkt waarschijnlijk dat de beslissing van de scheidsrechter om tijd bij te trekken berust op objectieve criteria. *Philipsen* laat ons aan de hand van zijn onderzoek zien dat dit in de verste verte niet het geval is. In de eerste plaats trekt de scheidsrechter te weinig tijd bij, in verhouding tot de duur van de onderbreking, maar bovendien is de aard van de onderbreking van invloed op het bijtrekken van de tijd.
9. Het lijkt waarschijnlijk dat na de ontlading van hun agressie de toeschouwers van voetbalwedstrijden tevreden en verzoend met hun lot weer naar huis en werk terugkeren. Vele duizenden vaderlandse sportpsychologen kunnen zich eindeloos vermeien met dit soort van gedachtespinsels, verpakt in gogen- en logentaal om het academisch te doen klinken. *Van der Brug* heeft daarentegen een voorkeur voor gewoon Nederlands en experimentele methoden, zelfs voor deze vraagstukken, waarvan overigens niemand de lastigheid ontkent. Hij vindt dat van die ontladingen niet zo'n goed idee, en legt de nadruk op de waarnemingsprocessen van de toeschouwer.
10. Het lijkt waarschijnlijk dat blessures bij balsporten in hoofdzaak ontstaan door ruw en onbesuisd spel. *Kranenborg* vindt dat maar een flauw verhaal, en legt een aantal kenmerken bloot van de sport en de beoefenaars die ons wat meer inzicht verschaffen in de aard en de ernst van blessures.
11. Het lijkt waarschijnlijk dat er iets grondig scheef zit met de trainer en de ploeg, wanneer die als gedoodverfde kampioen toch geen kampioen wordt, zoals gebeurde tijdens de WK voetballen in Spanje 1982. *Wagenaar* toont met een paar berekeningen aan dat er in zo'n geval helemaal niet altijd een schuldige gezocht hoeft te worden. Een hele geruststelling, hè trainer?

Je kunt je afvragen waarom onderzoekers tot andere, vaak tegengestelde conclusies komen als de mensen uit de sportwereld, die toch hun ervaring inbrengen. De verklaring is, dat onderzoekers de wetenschappelijke methode gebruiken.

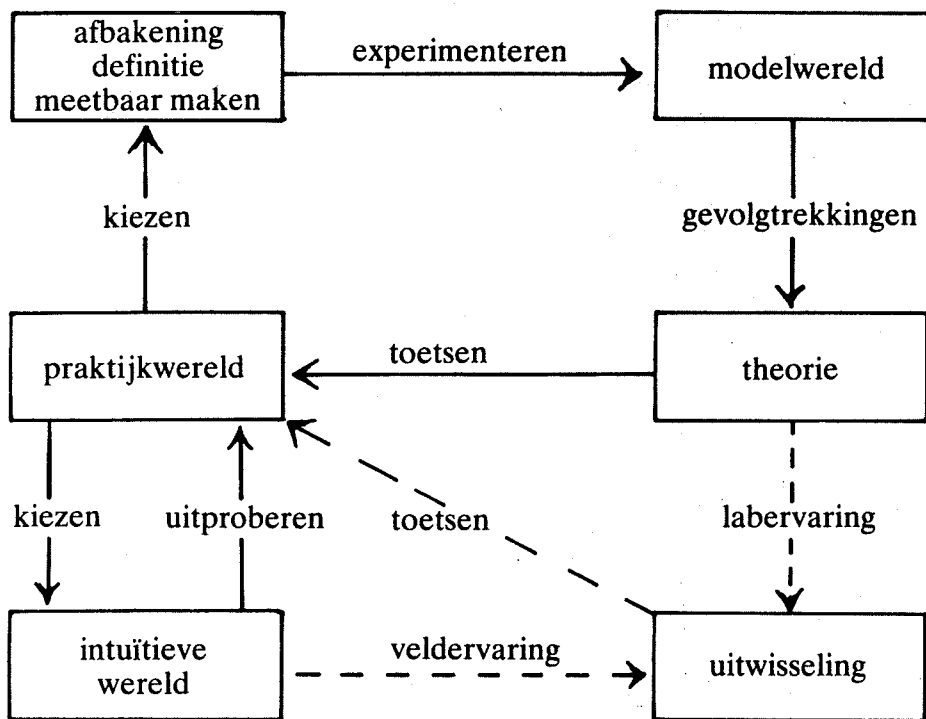
## 7. De experimentele methode

Wetenschappelijke onderzoekers gebruiken, niet verrassend, wetenschappelijke methoden om inzicht in verschijnselen te verwerven, en mogelijk hun verloop te voorspellen, te beheersen, te besturen. Vertaald uit het Grieks betekent methode een weg, een bepaalde wijze van benaderen. Dit behelst in de eerste plaats een duidelijke visie op het probleem, een gezichtspunt gegrond op de uitkomsten van eerder verricht onderzoek; hetzij door de onderzoeker zelf, maar in elk geval door zijn collega's, zoals afgedrukt in wetenschappelijke tijdschriften. Onderzoekers dienen zich dan ook nooit aan als vreselijk oorspronkelijke geesten die een lastig karwei even geklaard hebben. Hun theorieën, want daar hebben we het over, zijn ontleend aan het werk van hun collega's en voorgangers wier inzichten, ondanks kritieken en pogingen tot vervanging, nog het beste blijken te voldoen. Met theorieën is men dus spaarzaam. Als de lezer denkt dat een rijkdom aan theorieën een mooi bezit is, dan

denken onderzoekers eerder aan bittere armoede. Alweer, net anders dan men zou verwachten.

Om te kunnen werken worden tuigen gebruikt; zg. werktuigen, apparaten of instrumenten. Die zijn ten dele van harde stof, hardware, zoals alle mogelijke middelen om beter te kunnen waarnemen, om de verschijnselen te kunnen vastleggen, en om de gegevens (data) te kunnen bewerken. Voor een ander deel betreft het software, waaronder de regels om proeven op te zetten, de zg. experimental design, en (wiskundige en statistische) technieken om de data te bewerken. Vooral in de gedragswetenschappen, die in dit boek veel aan de orde komen, worden hoge eisen gesteld aan de proefopzet, veel meer dan in de (dode) natuurwetenschappen. Zelfs bij dieren, laat staan bij mensen, bevat de omgang, en het plaatsen van de proefkonijnen in een experimentele situatie, al allerlei factoren die de bedoelingen van de onderzoeker kunnen doorkruisen, en de uitkomsten onduidelijk kunnen maken, zo niet waardeloos. Bezoedeling, of confounding in het jargon. Een apparaat waarvan de gevoeligheid in de loop van een proef verandert, bijv. door vrijgekomen warmte, kun je, en moet je, bijregelen en opnieuw ijken. Maar een proefkonijn wordt in de loop van de proef een ander wezen. Niet alleen door de invloed die de experimentator systematisch verandert – de zg onafhankelijke variabele – maar ook door allerlei andere invloeden die hij niet in de hand heeft. En juist dat is het kenmerk van een proef: het in de hand houden – beheersing, control – van alle omstandigheden die het gedrag kunnen beïnvloeden. Daarin zit hem het wezenlijke verschil met de niet-experimentele methoden. En juist daarom kunnen experimentele bevindingen bij elkaar gevoegd worden, en leiden tot een toenemende mate van inzicht in dat deel van de werkelijkheid dat op voorhand afgebakend, gedefinieerd werd. Daarom wordt wetenschappelijke kennis ook systematische, samenhangende kennis genoemd. Die kennis gaat niet verloren bij het verscheiden van de onderzoeker, zoals wel het geval is bij intuïties van de (begaafde) trainer. Hoewel, hoe moet je het nou eens worden over de begaafdheid van een trainer? Door het aantal clubs te tellen waarlangs hij zijn ronde gedaan heeft, zoals in het beroepsvoetbal? Of door het aantal kampioenen dat hij afgeleverd heeft, zoals in de atletiek, het zwemmen, het boksen, enz.? Moeilijk.

Zelfs over het woord 'experiment' bestaat een diepgaand misverstand. Met een andere opstelling uitkomen of een speler wisselen wordt vaak betiteld als 'experimenteren', als het al niet voorgesteld wordt als een meesterzet van de trainer. Dat laatste uiteraard na de feiten, een overwinning. Na een nederlaag is de zet natuurlijk een blunder. Maar dat zijn geen experimenten, dat zijn probeersels, hoe redelijk de overwegingen ook mogen lijken. Het is hier niet de plaats daar verder op in te gaan, maar we menen niet beter te kunnen doen dan te verwijzen naar de VWSL-uitgave van 1973, waarin speciale aandacht besteed werd aan het uiteenzetten van experimenteren in de sport, zowel in het laboratorium als in het veld.



**Figuur 2**

In principe worden er twee wegen gevolgd om meer inzicht te krijgen in de werkelijkheid, bijv. in de sportsituatie en in sportgedrag. De ene gaat rechtstreeks, de andere maakt een omweg. De eerste is links-onderaan getekend. Hij heeft de aantrekkelijkheid van het snelle resultaat, zonder gezeur over wetenschappelijke methoden, met een charme die niet aangetast wordt door lastige vragen. Bijv. over het aandeel van het toeval van het resultaat, of van de trivialiteit van de ingreep, zoals meer kilometers per dag lopen, fietsen, zwemmen, een ingreep die weinig overdenking vraagt; totdat men dan weer op een punt komt dat er zoveel kilometers worden afgelegd dat het lijkt alsof daardoor nu juist weer wedstrijden worden verloren. Dat soort verrassingen kan goeddeels worden voorkomen door de onrechtstreekse weg te volgen, die van het onderzoek. De resultaten daarvan zouden best wel eens sneller kunnen komen, en minder kunnen kosten dan de directe weg schijnt te beloven. Onderzoek bestaat er trouwens in verschillende uitvoeringen en het hier getekende schema is dus niet dwingend. Het is links- en rechts-boven aangegeven. De twee wegen kunnen elkaar echter ontmoeten. Dat is rechts-onder aangegeven, waar de theorie van de onderzoeker en de ervaring van de praktikus met elkaar in wisselwerking treden. Daarna kunnen in gezamenlijk overleg de uitkomsten aan de praktijkwereld getoetst worden. Dit is de weg die de schrijvers van dit boek voor ogen staat als de meest vruchtbare, en wellicht ook als de meest plezierige.

We volstaan verder met het plaatje van figuur 2. Dat laat de rechtstreekse weg zien die een trainer volgt die in zijn opleiding niet geleerd heeft de verworvenheden van het experiment toe te passen. Hij kan zich alleen verlaten op de (moeilijk aantoonbare) gaven van zijn ervaren blik. Daartegenover zien we de onrechtstreekse weg van diegene die wel het experiment weet te gebruiken. Niet noodzakelijk een onderzoeker, niet noodzakelijk in een laboratorium. Maar zijn oog is wel 'gewapend', hij weet beter waarnaar hij moet kijken, en hoe hij de resultaten van zijn ingrepen moet beoordelen. Wij hopen dat de lezer hiervan de voorbeelden kan vinden in dit boek.

## 8. Sportbelang en maatschappelijk belang

Er zijn nog meer misverstanden mogelijk rond het experiment. Het houdt niet op. Omdat de gang van zaken in een experiment niet zo gemakkelijk aan te voelen is, en omdat bovendien de uitkomsten ervan vaak net anders zijn dan men zich voorstelde, ontstaat gemakkelijk het misverstand dat al dat experimenteren zich maar afspeelt bezijden 'de werkelijkheid'; hoewel een laboratorium natuurlijk ook 'een stuk' werkelijkheid is. Dat misverstand zit stevig verankerd in de sportwereld.

Zo men daar al aanvoelt dat er toch wel iets nuttigs kan zitten in de aangeboden informatie is men geneigd dat nut beperkt te zien tot de voor dat experiment gekozen sporttak. In dit boek bijv. golf, korfbal, schaatsen. Maar de bevindingen over het richten, over slagfrequentie of over het oplopen van blessures bevatten ook lessen voor andere sporten. Net zo voor de proeven over bepaalde kanten van situaties waarin de mensen onder druk geplaatst worden, en stimulerende middelen toegediend krijgen. De uitkomsten hiervan, en vooral de manier van benaderen van dit soort vraagstukken, de methode, zijn van belang voor een reeks van sporttakken.

We kunnen echter nog verder gaan, en zouden weer de bijdragen kunnen aflopen, ditmaal met het oog gericht op de mogelijke nuttige konsekwenties van de experimenten buiten de sportwereld. Er wordt nogal eens opgemerkt dat de mensen in het sportwereldje maar monomaan bezig zijn met maatschappelijk weinig interessante dingen, zo al niet de maatschappelijke en persoonlijke schade van de sport breed uitgemeten wordt: agressie, vandalisme, verwondingen, doping, arbeidskontrakten uit de tijd van Emile Zola, of Karl Marx, wat men verkiest. Maar wij menen, dat juist de sportsituatie een gedroomde gelegenheid biedt als overbrugging van de kloof tussen de streng beheerste voorwaarden van het laboratorium en de slechts van buitenaf observeerbare situatie van alledag. En we geloven dat in de bijdragen van dit boek ook 'maatschappelijk relevante' vraagstukken op een zinnige wijze behandeld worden, afgezien van de sport.

## 9. Schrijfwijze

Het belangrijkste vraagstuk dat om een tussenoplossing vroeg betrof ook een overbrugging, namelijk van de ingedikte, met veel informatie geladen wetenschappelijke taal naar de taal van laten we zeggen de sportpagina's. Daar 'ergens' tussenin moest de taal van de bijdragen komen te liggen. Het is goed om te weten, dat al de deelnemende onderzoekers in hun vaktijdschriften gepubliceerd hebben. Dat betekent, dat zij niet hoeven te paraderen als de beste ingenieurs, psychologen, enz. onder de sportmensen, maar dat ze onder de druk van de concurrentie van hun eigen vakgenoten hun loopbaan maken of gemaakt hebben. Met andere woorden, ze kunnen het best stellen zonder complimenten vanwege de sportwereld. Maar ze zullen het niettemin waarderen als van die zijde blijken van belangstelling mochten komen. Waarom anders al die moeite? Een uitgeverij De Vrieseborch ziet ook graag haar geld weer terugkomen.

We kunnen hier echter meteen aan toevoegen, dat zij ook allemaal stukjes geschreven hebben van populair-wetenschappelijke aard. Een bijkomende bezigheid die vooral sedert de Tweede Wereldoorlog in zwang is geraakt, en de laatste tijd nog versterkt wordt door de minder verheven plaats die de wetenschap toegekend wordt in het maatschappelijk bestel. Ook door de wetenschappers zelf trouwens. Niet, wat sommigen misschien denken, vanwege het geld. Dat schommelt tussen geld toe, via nul, naar een hoeveelheid die juist toereikt om een keer Chinees te eten. En evenmin om via de hierdoor verkregen bekendheid – nou ja – geld los te krijgen van beleidsinstanties. Als dat de bedoeling is dan kost het aanzienlijk minder tijd en moeite, en is het veel effectiever, om meteen op die bureaumensen af te stappen om daar mooi weer te gaan spelen.

Voor wat betreft de inkleding van de stukken is de schrijvers gevraagd de volgende punten in gedachten te houden.

- Of ze duidelijk wilden maken wat de vraag uit de praktijk van de sport – weer in de ruime zin van het woord – is.
- Of ze wilden aangeven hoe die vraag omgezet werd in een onderzoekbare vraagstelling.
- Of ze de gang van zaken van het onderzoek uiteen wilden zetten, en de gevolgde methode wilden toelichten.
- Of ze de uitkomsten weer wilden omzetten in praktische aanbevelingen met iets minder wetenschappelijke schroom dan gebruikelijk.
- Of ze met even weinig schroomvalligheid de bevindingen wilden veralgemenen buiten het raam van hun onderzoek.
- Of ze niet zuinig wilden zijn met figuren, tabellen, tekeningen, en andere soorten plaatjes.
- Of ze wel zuinig wilden zijn met technische details.
- Of ze weinig jargon wilden gebruiken, en, waar dat moeilijk te vermijden was, dat kort wilden toelichten.

- Of ze het verhaal duidelijk wilden indelen in tamelijk korte stukjes.
- Of ze de lijst met geraadpleegde literatuur wilden beperken, en daarin enkele niet zo technische werken van een meer algemeen karakter wilden opnemen.
- Of ze wilden mikken op 15 tot 25 bladzijden druk.
- Of ze hun werkadres en hun functie wilden opgeven, opdat een lezer rechtstreeks contact zou kunnen opnemen.

Het heeft de schrijvers weinig extra moeite gekost te voldoen aan deze reeks verzoeken. Ze zijn nogal gebruikelijk.

Nog even iets over de opbouw van de bijdragen. Die komt namelijk in de grond van de zaak neer op die van een wetenschappelijke publikatie. Een samenvatting, voor een snelle oriëntatie van de lezer. Een inleiding met vraagstelling, toegespitst op de specifieke vragen voor het onderzoek. De gevolgde methode en de gebruikte technieken. De bespreking met terugblik op de inleiding, en een besluit. De literatuurlijst. Deze grondvorm is zo gegroeid omdat hij het beste bleek te voldoen. Maar hij leent zich, met ruimte voor variaties, ook uitstekend voor verslagen in het algemeen. Zo ook hier. Voor verdere toelichting zie weer de VWSL-uitgave van 1973.

## 10. Soorten lezers en manieren van lezen

In hoeverre deze of gene erin geslaagd is te beantwoorden aan de verwachtingen van de lezer zal niet uit te maken zijn. Er kan hier immers niet van een doorsnee lezer gesproken worden, zoals dat wel kan voor een groep abonnee's van een dag- of weekblad. Dat heet dan een profiel. Maar we kunnen ons grofweg drie groepen voorstellen, die elk op hun manier de bijdragen zullen lezen.

Een groep die zonder bepaalde kennis van zaken best wat meer zou willen vernemen van bepaalde vraagstukken uit de sport zoals beroeps-onderzoekers die aangevat hebben. Vraagstukken die ze wel eens, of zelfs regelmatig, tegen zijn gekomen op de sportpagina's, die ze meestal doorkijken; of wellicht vreten. Een lezer van deze groep kan alle onderdelen die hem niet zo onmiddellijk aanspreken rustig overslaan. Er blijft dan in elk verhaal nog genoeg over om te begrijpen waar het over gaat, en wat er voor nieuws in staat. En in de meeste gevallen zal hij ook in staat zijn om enkele lijnen door te trekken naar soortgelijke vraagstukken die hij ziet in andere gebieden van de maatschappij dan die van de sport.

Een andere groep lezers zal meer actief betrokken zijn bij de sport. We denken aan trainers, bestuurders, beleidsmensen, maar ook aan atleten die zich wel eens wat meer willen verdiepen in bepaalde kanten van het sportbedrijf en de sport die zij bedrijven. Dat houdt in, dat deze bijdragen zich ook lenen als leerstof voor verschillende soorten cursussen die binnen en buiten de sportbonden georganiseerd worden.



Dat brengt ons bij de derde groep lezers. Daaronder bijv. docenten, die in staat geacht moeten worden hun kursisten te helpen bij het lezen van dit boek. We denken ook aan studenten van de (Nederlandse) Akademies voor Lichamelijke Opvoeding en de (Vlaamse) Hogere Instituten voor Lichamelijke Opvoeding. Verder aan studerenden of afgestudeerden van om het even welke discipline – kijk eens naar de verscheidenheid van het gezelschap dat meewerkte aan dit boek – die wel eens op een serieuze manier naar de sport willen kijken; met een gewapend oog, om zo te zeggen. Verder hopen we ook de sportjournalisten tot deze groep te mogen rekenen. Als zij zich spiegelen aan de politieke, de economische en de kunstredakties, dan zou dat inderdaad mogen. Deze groep zal juist uitvoerig aandacht besteden aan de methodologische en technische kanten van de stukken.

Wie ook de lezer moge zijn, we wensen hem of haar veel genoeg. En als er wat valt op te merken of te vragen, dan zullen we dat graag vernemen.

## *1. De (on)mogelijkheden van elektromyografische feedback training*

door Drs. B.P.L.M. den Brinker

### **1. Samenvatting**

Ter voorbereiding van een onderzoek naar de effectiviteit van de myofeedback-behandeling van peestransposities in de onderarm werden een viertal studies bij gezonde proefpersonen uitgevoerd, die op de verbetering van de myofeedback-methodiek waren gericht. Er werd gevonden dat naast visuele en auditieve ook tactiele terugkoppelsignalen in myofeedback-trainingen kunnen worden toegepast. Verder bleek het moeilijker te zijn om 'gewenste' EMG-activiteit te laten toenemen dan om 'ongewenste' activiteit te onderdrukken. In de discussie werd deze bevinding in het licht gesteld van de opvatting van Basmajian, die stelt dat het leren van motorische vaardigheden zich meer kenmerkt door het onderdrukken van 'overbodige' activiteit dan door het mobiliseren van nieuwe motor units. Het terugkoppelen van EMG-signalen bij het (her)leren van motorische vaardigheden lijkt daarom het meest zinvol wanneer het op het onderdrukken van overbodige spieractiviteit is gericht.

### **2. Inleiding**

De hier te bespreken experimenten maken deel uit van het project 'EMG Feedback Training bij Revalidatie'. Dit project wordt met steun van het Preventiefonds en het Nederlands Genootschap voor Fysiotherapie door een multidisciplinaire samenwerkingsgroep aan de Vrije Universiteit te Amsterdam uitgevoerd. In dit kader worden o.a. patiënten met een peestranspositie in de onderarm behandeld. Het gaat daarbij om patiënten bij wie de duimoppositie is uitgevallen als gevolg van een doorsnijding van de n. medianus. Wanneer na hechting van de zenuw de reïnnervatie van de zenuw in de duimmusculatuur uitblijft, dreigt er het blijvende verlies van de duimoppositie-functie. Er bestaat dan nog wel de mogelijkheid deze belangrijke handfunctie te laten overnemen door een andere spier. De insertie van zo'n spier moet dan operatief verlegd worden naar het m.c.p.-gewricht van de duim. Zo werd door Bloem e.a. (1977) beschreven op welke wijze een dergelijke plastisch chirurgische ingreep gerealiseerd kan worden. Bij de peestranspositie ter herstel van de duimfunctie wordt meestal de m. flexor digitorum superficialis van de vierde vinger (voortaan FDS4) gebruikt, die niet langs de kortste weg, maar via het os pisiforme met de duim wordt verbonden, teneinde een gunstige aangrijpingskracht te garanderen.