

Energie op de weegschaal

Vermoeidheidsstudie, psychotechniek en biometrie in België (1900-1945)¹

RAF DE BONT

assistent Moderne Geschiedenis, K.U. Leuven

"Een conclusie dringt zich op. Wij zijn ervan overtuigd dat de politieke evolutie – die we in grote lijnen uiteen hebben gezet – zich zal voltooien volgens de fatale energiewetten die de biologische en sociale fenomenen beheersen" (Solvay, 1929, dl.II, 24).

Aan het woord is Ernest Solvay, liberaal politicus en bedrijfsleider. In zijn uitgebreide geschriften van rond de eeuwwisseling verdedigde hij zijn politieke visie vanuit een denkkader waarin één concept de wetmatigheden bepaalde. Dit concept was energie. Niet enkel de politiek moest haar wetten ondergaan; het leven in zijn algemeenheid werd erdoor gedetermineerd.

Omer Buyse, directeur van de Université du Travail in Charleroi, definieerde in 1910 een levend wezen als een organisme dat energie opneemt en uitstraalt. Aan deze definitie koppelde hij een morele opdracht. In de lijn van Wilhelm Ostwald, de Duitse grondlegger van de fysische chemie, zag hij het als een taak van de beschaafde wereld om de transformatie van energie in het menselijk lichaam zo efficiënt mogelijk te laten verlopen (Buyse, 1910, 379). De mens nam voedsel, lucht en licht op en moest dit met een minimum aan energieverlies in nuttige beweging omzetten. De 'energetische' doelstellingen die Buyse aan Ostwald ontleende, waren in 1910 een gemeenplaats voor een belangrijk deel van de wetenschappelijke wereld. Sinds de late negentiende eeuw poogde men in verscheidene takken van de wetenschap het menselijk energiegebruik – dat veruitwendigd werd in alledaagse arbeid – te rationaliseren. De 'menselijke motor' moest met wetenschappelijke hulp tot een optimaal functioneren worden gebracht. Naar buitenlands voorbeeld ontwikkelden zich ook in België enkele wetenschappen die de transformaties

¹ Dit artikel kwam tot stand in het kader van een onderzoeksproject over het degeneratieconcept in wetenschap en cultuur tussen 1850 en 1950, dat gefinancierd wordt door het Fonds voor Wetenschappelijk Onderzoek - Vlaanderen. Met dank aan Liesbet Nys, Kaat Wils en Jo Tollebeek voor hun opmerkingen bij een eerdere versie van deze tekst.

van de maatschappelijke energie wensten te doorgronden, om zo een maximale energetische efficiëntie te bereiken. Het "energievraagstuk" werd er in de eerste helft van de twintigste eeuw een cruciaal aspect van het wetenschappelijke debat.

In dit artikel wordt de ontwikkeling van de wetenschappen die zich met menselijk energiegebruik inlieten, onderzocht. Het gebruik van "energetische" argumentatie in het politieke en socio-economische veld zal daarbij worden bestudeerd in zoverre het interfereerde met het *discours* binnen de wetenschapswereld. De aandacht gaat uit naar de jaren tussen de eeuwwisseling en de Tweede Wereldoorlog, een periode waarin achtereenvolgens de grondslag werd gelegd voor de vermoeidheidsstudie, de psychotechniek en de biometrie. De vermoeidheidsstudie ontstond rond 1900, in reactie op de laat negentiende-eeuwse "ontdekking" van de menselijke fysieke en psychologische vermoeidheid, en was een eerste poging om het probleem van de menselijke uitputting in kaart te brengen. Via de biometrie en de psychotechniek, twee wetenschappen die zich ontwikkelden in het interbellum, trachtten verscheidene wetenschappers ook een oplossing aan te reiken. Biometrici en psychotechnici hoopten via een divers geheel aan meettechnieken de mogelijkheden van het individu zodanig precies af te grenzen dat ze hem naar een ideale levenswijze konden oriënteren. Op die manier meenden zij de uitputting van de persoonlijke energie tot een minimum te kunnen beperken. Precies door hun gerichtheid op een erg concrete problematiek, bieden de drie aangehaalde disciplines een goede invalshoek ter studie van de – ideologische – missie die wetenschappers zichzelf toekenden in de vroeg twintigste-eeuwse samenleving. In dit artikel zal worden nagegaan hoe wetenschappers hun maatschappelijke rol trachtten vorm te geven in een wereld die al enkele decennia als uitgeput en gedegenererd werd getypeerd.

1. DE VERMOEIENDE NEGENTIENDE EEUW

Het "energetisch" denken van Buyse en zijn geestesgenoten refereert duidelijk aan de thermodynamica, een zijtak van de fysica die sinds het midden van de negentiende eeuw voor een bredere introductie van het energiebegrip zorgde. Hermann von Helmholtz formuleerde in 1847 de wet op het behoud van energie, de eerste zogenaamde grondwet van de thermodynamica. De *Kraft* in het universum bleef volgens Helmholtz altijd aan zichzelf gelijk, ondanks het feit dat energie van gedaante kon verwisselen. Dit optimistische beeld werd bijgesteld door Rudolf Clausius, die in de praktijk entropie – de spontane

degradatie van energie – constateerde. Wanneer energie van een warmer naar een kouder lichaam werd getransfereerd, bleek er altijd toch enig verlies te zijn. De verspreiding van deze "algemene" wetten zorgde voor een ware opgang van het energiebegrip in de natuurwetenschappen, wat gepaard ging met een grondige wijziging van de geldende principes. Ook de traditionele visie op de mens bleef niet onaangetast. In wisselwerking met de thermodynamica ontstond een menselijke "energetica", waarin fysiologie tot op zekere hoogte ook fysica was.²

De Amerikaanse historicus Anson Rabinbach heeft overtuigend aangetoond hoe er sinds de jaren 1870 een waar fetisjisme van de *Kraft* ontstond. Enerzijds circuleerde de verwachting van een ongeziene krachtontplooiing, anderzijds vreesde men dat er een gebrek aan energie kon ontstaan (Rabinbach, 1992, 66-67). Het vooruitgangsgeloof mocht dan wel één van de premissen van het laat negentiende-eeuwse denken zijn, de angst voor het verval was dat evenzeer. Voor allerlei onheilsprofeten vormde precies de vooruitgang zelf het probleem, aangezien die de beschikbare energie dreigde te verteren. Het idee ontstond dat de moderne samenleving zichzelf op de rand van de uitputting had gebracht. Verscheidene laat negentiende-eeuwse medici registreerden dat een groot deel van de bevolking leed aan *surmenage* – oververmoeidheid te wijten aan een overdreven geestelijke en fysieke belasting. Deze vaststelling was des te problematischer gezien men in medische kring geloofde dat een oververmoeide bevolking enkel een minderwaardig nageslacht kon voortbrengen. *Surmenage* werd opgenomen in een degeneratiediscours, dat negatieve milieu-invloeden voor verstoringen in het erfelijk materiaal verantwoordelijk hield. Sinds de Franse gestichtsarts Bénédict Augustin Morel het degeneratieconcept in het midden van de negentiende eeuw populariseerde, werd algemeen aangenomen dat verschillende maatschappelijke kwalen de kwaliteit van het ras hypothekeerden.³ Wanneer de toonaangevende Brusselse fysioloog Jean Demoor in een lezing in 1903 refereerde aan de meest geciteerde oorzaken van degeneratie, figureerde "uitputting" in zijn lijst naast pauperisme, tuberculose, alcoholisme en syfilis (Demoor, 1903, 3).

Oververmoeidheid was ongetwijfeld een van de realiteiten van de gemechaniseerde arbeid in de negentiende-eeuwse industrie. Het is echter

² Voor een uitvoeriger behandeling van deze problematiek – en de impact van de thermodynamische grondwetten op het statische Newtoniaanse wereldbeeld – zie: Myers (1989), Gillispie (1990), Rabinbach (1992, 1-18, 45-68), Osietzky (1998) en Vatim (1998).

³ Over het degeneratieconcept bij Morel zie: Pick (1989, 44-59).

opvallend dat de kritiek vanuit medische hoek redelijk laat op gang kwam. De artsen klaagden geruime tijd enkel de hygiënische problemen van de industriële samenleving aan. Omdat arbeid een belangrijke ethische rol speelde in zowel het religieuze als het burgerlijke *discours* van de negentiende eeuw, werd "vermoeidheid" lange tijd op dezelfde lijn als "luiheid" geplaatst. De medische "ontdekking" van vermoeidheid dateert dan ook pas van de jaren 1870. Met een decennium vertraging dook het thema ook als strijdpunt in de arbeidersbeweging op.⁴ De natuurwetenschappelijke studie van fysieke vermoeidheid gaat terug op het onderzoek van Hugo Kronecker, die in de late jaren 1870 contracties in de spieren van kikkers onderzocht. De Turiijnse fysioloog Angelo Mosso wordt echter algemeen beschouwd als de "vader" van het vermoeidheidsonderzoek. In 1884 ontwikkelde hij de "ergograaf", het eerste mechanische toestel dat ontworpen was om vermoeidheid op een grafische manier vast te leggen. Het mechanisme bestond eruit dat de proefpersoon gedurende een bepaalde periode een gewicht met zijn middelvinger optilde. De progressieve krachtsvermindering in de voorarm werd door het apparaat grafisch geregistreerd (Rabinbach, 1992, 19-44, 133-136; Vatim, 1998, 356-358).⁵ Mosso's prille vermoeidheidsonderzoek had zijn fysiologische gerichtheid en hang naar apparatentests gemeen met de experimentele psychologie, een wetenschappelijke discipline die van start ging met de inrichting van Wilhelm Wundts laboratorium in 1879 (Draaisma, 1988, 62-83). In België kwam soortgelijk onderzoek maar vanaf 1900 op gang. Tevoren kwam de vermoeidheid van de arbeider al wel aan de orde, maar voornamelijk buiten een natuurwetenschappelijke context. Zo experimenteerde de ingenieur L.-G. Fromont van de Société des Produits Chimiques van Engis al in de jaren 1890 met arbeidsduurverkorting, vanuit de hoop dat de reductie van vermoeidheid de productie ten goede zou komen.⁶ Het duurde echter nog een klein decennium voor Belgische natuurwetenschappers zich sterk voor de problematiek begonnen te interesseren.

Naast de vermoeidheid van arbeiders ontdekten artsen in het *fin de siècle* ook de uitputting van studenten en schoolkinderen. De geneesheren signaleerden dat de systematische uitbreiding van het curriculum – dat gelijke tred wenste te houden met de exponentiële ontwikkeling van de wetenschappelijke kennis – de jeugd tot intellectuele wrakken herleidde. De competitiegeest, die in het negentiende-eeuwse liberalisme centraal had gestaan, zorgde volgens de

⁴ Zie voor België: Coenen (1994, 50). Vgl. Mc Ivor (1987, 724-732).

⁵ Voor biografische informatie over Mosso: Castellani (1974, 465-547).

⁶ Fromont (1905; 1906) publiceerde de bevindingen van zijn experimenten – voorzien van uitgebreide tabellen en grafieken – in het begin van de twintigste eeuw.

medici slechts voor een contraproductieve uitputting van de wedijverende leerlingen. In 1886-1887 stonden de debatten in de Parijse Académie de Médecine in belangrijke mate in het teken van de *surmenage scolaire* en *surcharge des programmes*. In België schetsten artsen gedurende de daaropvolgende jaren eveneens onrustwekkende beelden over de onderwijskundige toestand. Het vele geheugenwerk, de zogenaamde *concours* en het overdreven aantal lessen werden bekritiseerd. Daarenboven zou de slechte verluchting in de klaslokalen en de *sédentarité* van de over hun bank gebogen leerlingen de zaak enkel verergeren. De gevolgen waren niet te overzien. De "fysieke waarde" van de leerlingen nam af naarmate hun schoolcarrière vorderde. De jeugd was mager en bleek, leed aan bloedarmoede en slapeloosheid, zenuwaandoeningen, bijziendheid en tuberculose.⁷ De hoogleraar Emile Spehl was slechts één van de vele medici die aan het begin van de twintigste eeuw het failliet van het klassieke onderwijsideaal verklaarde. Cynisch stelde hij:

"Dat onze zonen bleek en zwak zijn, dat hun borstkas zich vernauwt en misvormt, dat hun zenuwstelsel vroegtijdig vermoeid en uitgeput is...het is allemaal van weinig belang, zolang ze maar het aantal Griekse en Latijnse verzen opnemen die de traditie voorschrijft [...]" (Spehl 1907, 303-307).⁸

Hoewel de kritiek ook geregeld langs medische kant werd gerelativeerd, bleven de negatieve analyses nog verscheidene decennia aanhouden. Verschillende generaties schoolhervormers voerden een permanente oppositie tegen het traditionele schoolsysteem, dat verweten werd de fysiologische en psychologische beperkingen van de leerlingen te negeren. De pedologie of de wetenschappelijke studie van het kind, die zich tussen 1900 en 1914 ontwikkelde, wierp zich op als één van de voornaamste bestrijders van schoolse vermoeidheid.⁹ Hervormingsgezinde krachten hielden het thema ook na de Eerste Wereldoorlog in de aandacht en het debat bereikte omstreeks 1930 zowel in Frankrijk als België opnieuw een hoogtepunt, meer dan veertig jaar na de eerste onheilspellende berichten (Dory, 1930; Gravis, 1930; Fritsché, 1934). De bekommernis om de kracht van de natie vereiste zowel in 1886 als in 1930 dat er geen jeugdige energie werd verspild.

⁷ Zie onder meer: Dr. Chantry (1887, 38-43); F. Lentz (1887, 537-547). In *Le Scalpel* verschenen eveneens vooral in de jaren 1887-1888 verschillende berichten die de lezers op de hoogte moesten houden van de – voornamelijk Franse – stellingen in het debat.

⁸ Later zou Spehl vooral het schoolsysteem bekritisieren vanuit zijn vooraanstaande positie in de tuberculosebestrijding (Spehl, 1919, 195-197).

⁹ De kopstukken van de Belgische pedologische beweging Medard Schuyten en Josefa Iotyko schaarden zich achter de strijd tegen de schoolse oververmoeidheid (Schuyten, 1908, 143-158; Iotyko, 1910, 265-207).

Hoewel de kritiek op het traditionele onderwijs meestal gepaard ging met een vurig pleidooi voor meer beweging en gymnastiek tijdens de lesuren, was er van medische zijde geen eenzijdig enthousiasme voor de toenemende sportbeoefening die sinds het *fin de siècle* bij de volksklassen was waar te nemen. Verscheidene artsen wezen erop dat de ene overdrijving niet door een andere mocht worden vervangen. De sedentaire levenswijze van de gemiddelde scholier was dan wel nefast, een jongeling die zich enkel op atletische records richtte, dreigde eveneens aan uitputting ten prooi te vallen. Van in de jaren 1890 werd in het Brusselse artsenblad *Le Scalpel* dan ook gewaarschuwd voor *surmenage sportif*.¹⁰ Kenschetsend voor de aanhoudende ongerustheid was de inrichting van een medische commissie door de Société Royale de Médecine Publique et de Topographie Médicale de Belgique in 1912, die een rapport over de voor- en nadelen van de populaire sportbeoefening moest opstellen. Het onderzoek heette de "fysieke waarde" en "het intellectuele rendement" van de toekomstige burgers aan te belangen. Voor Victor Perchère, de voorzitter van de commissie, was échte lichamelijke opvoeding immers een zaak van menselijke vervolmaking, waarbij de fysieke, intellectuele en morele gezondheid werd uitgebouwd en de weerstand tegen ziektes versterkt, dit alles met een drievoudig doel: de gezondheid van het individu, het ras en de maatschappij. De moderne "frénésie des sports", die dreef op de ijdelheid van de atleet, putte echter de energiereserves uit en tastte het organisme aan. Ongecontroleerde sport werd door de commissie gezien als een bron van hart- en ademhalingsproblemen, verstoring van de spijsvertering, neuroses, neurasthenie en auto-intoxicatie. De commissie pleitte daarom onder meer voor een verbod op wielervedstrijden en voetbalmatches (Perchère e.a., 1912). Na de Eerste Wereldoorlog hield de kritiek op excessieve sportbeoefening aan. De Luikse arts en onderwijshervormer René Ledent hekelde de cultuur van het interbellum waarin sportieve resultaten werden geheiligd:

"Men zou nog gaan denken dat diegene die in geen enkele discipline kampioen is slechts een imbeciel kan zijn, of toch minstens een nietsnut. Bovenop de schoolse uitputting komt vandaag de fysieke uitputting" (geciteerd in Gravis, 1930, 32).

De eenzijdige ontwikkeling van "recordmen" stond ver van het harmonische ideaal dat medici propageerden. De legerartsen Albert Govaerts en Charles

¹⁰ Bijvoorbeeld: "Exercices sportifs pendant la croissance; accidents causés par leur abus", *Le Scalpel: Journal Belge des Sciences Médicales*, XLIV, 1894, p. 56; "Exagérations sportives, leur danger pour la jeunesse", *Le Scalpel*, XLV, 1895, pp. 64-65; "Le surmenage dans les exercices sportifs", *Le Scalpel*, XLV, 1895, p. 172.

Sillevaerts geloofden dan ook dat kampioenen in de eerste plaats fysiologische monsters waren (Govaerts & Sillevaerts, 1935, 95).

De oorzaak van de vermoeidheid en uitputting werd veelal in de moderniteit gezocht. Symbolen van de negentiende-eeuwse vooruitgang, zoals de encyclopedische wetenschappelijke kennis die op school werd gedoceerd of de gemechaniseerde industrie, lagen aan de basis van het probleem. De snelheid van het eigen tijdperk werd naar de mening van vele medici bovendien te duur betaald. Verscheidene artsen veroordeelden trainen, fietsen en auto's omdat de trillingen die ze voortbrachten en de houding die ze vereisten, degeneratieve kwalen in de hand zouden werken. Het meest bediscussieerde probleem van de moderne transportmiddelen was echter het gevaar voor ongevallen. De snelheid van de nieuwe voertuigen werd haast eindeloos opgedreven, terwijl de menselijke reactiesnelheid wél aan beperkingen onderhevig was.¹¹ De technologie putte de bevolking uit. Artsen en natuurwetenschappers pleitten er daarom steeds meer voor dat de psychofysiologische beperkingen van de mens werden gerespecteerd. Dit impliceerde ook dat de menselijke energie niet nodeloos werd verspild.

2. EEN BELGISCHE WETENSCHAP VAN DE UITPUTTING

De fascinatie door energie die het laat negentiende-eeuwse Europa kenmerkte, kende in België één van zijn duidelijkste exponenten: de reeds geciteerde grootindustriële, mecenas van de wetenschappen, senator en filantroop Ernest Solvay. In zijn "sociologische" geschriften van rond de eeuwwisseling poogde Solvay de grondlijnen uit te zetten van een nieuwe maatschappij op "energetische" basis. De samenleving die hij voor ogen had, bereikte een maximaal rendement door de inzet van alle eenheden en door rationeel gebruik van energie. Binnen het kader van dit "productivisme" werd excessieve energieconsumptie veroordeeld. Uitputting van de arbeiders was in

¹¹ Steeds meer artsen verdedigden de fiets evenwel als therapeutisch middel en de auto werd vrij snel een statussymbool in de medische wereld, ondanks de uitgeoefende kritiek. Voor kritische visies op de moderne vervoersmiddelen zie bijvoorbeeld: "Les vélocipèdes", *Le Scalpel*, XLI, 1891, p. 67; "Les chemins de fer. Des troubles, des défauts et des lésions des organes de l'ouïe chez les agents employés dans les chemins de fer", *Le Scalpel*, XLIII, 1893, p. 167; "Blennorrhagie des vélocipédistes; nouvelle et importante maladie", *Le Scalpel*, XLIII, 1893, p. 275; "La périnée et la bicyclette", XLVI, 1896, p.323; "Longs voyages en chemin de fer", *Le Scalpel*, IL, 1899, pp. 40-41; C. Dejace (1900, 16, 728). Vgl. Velle (1991, 133-134, 240-241, 288-289) en Weber (1993, 215-218).

Solvays theorieën niet alleen onethisch, zij was bovenal niet economisch, aangezien zij de totale productie schaadde. Ondanks zijn erkenning van de begrenzingen van de "menselijke machine" geloofde Solvay dat de positieve wetenschappen tot een maximale efficiëntie van energietransformatie konden leiden. De verspilling zou worden opgespoord en weggewerkt. Dit vooruitgangsgeloof tekende ook zijn visie op de sociale werkelijkheid. Een door de wetenschappen gereguleerde arbeid kon volgens Solvay de klassenstrijd ontzenuwen. Het oude liberalisme met zijn ongelijkheid en parasitisme en het socialisme met zijn utopisch anti-productivisme zouden worden vervangen door een sciëntistische politiek, die arbeid en kapitaal zou verzoenen. Solvay verdedigde zijn maatschappelijk en wetenschappelijk optimisme voornamelijk vanuit Helmholtz' wet op het behoud van de energie.¹² Hij geloofde echter ook in de mogelijkheid om de traditionele grenzen van de thermodynamica te overschrijden. Zijn ultieme droom was de ontwikkeling van een unitaire wet voor energie en materie – op dat moment een wel erg speculatieve aangelegenheid. Solvay verwachtte van een dergelijke wet dat ze de basis zou vormen voor een holistische wetenschap, die op haar beurt de motor zou zijn van de maatschappelijke vooruitgang (Solvay, 1900, 36-55, 65-81).¹³

Als mecenas trachtte Solvay de ontwikkeling van een eengemaakte wetenschap op energetische basis in de hand te werken. In samenwerking met de Université de Bruxelles richtte hij enkele nieuwe instituten op, die samengebracht werden in het Brusselse Leopoldspark, vanuit de hoop dat de fysieke nabijheid tot wetenschappelijke kruisbestuiving zou leiden. De maatschappelijke uitwerking van Solvays ideeën werd toevertrouwd aan het in 1894 gestichte Institut des Sciences Sociales, dat in 1902 werd omgedoopt tot Institut de Sociologie Solvay.¹⁴ De natuurwetenschappelijke invulling werd onder meer verzorgd door het Institut de Physiologie, dat werd ingewijd in 1895.¹⁵ Het is binnen de structuren van deze laatste instelling dat, weer op het

¹² Isabelle Stengers toonde aan dat Solvay slechts die aspecten aan de thermodynamica ontleende die zijn vooruitgangproject ondersteunden. Zijn theorieën hielden dan ook geen rekening met Rudolf Clausius' tweede wet, die spontane degradatie van energie beschreef (Stengers, 1997, 149-164).

¹³ Zie ook: Piette (1994, 82-83), Stengers (1997, 149-164) en Crombois (1997, 209-220).

¹⁴ Over de ontwikkeling van de beide instellingen, zie: Van Langenhove (1978, 229-261) en De Bie (1983, 109-140). Voor Solvays visie op de "energetische" onderbouw van zowel de sociologie als de natuurwetenschappen, zie: E. Solvay (1902, 41-43).

¹⁵ Voor Solvay was de fysiologie van cruciaal belang binnen het grotere wetenschappelijke geheel, omdat, zij de energiehuishouding van de mens en onrechtstreeks van de maatschappij zou blootleggen. Fysiologie was "de eerste onder de sociale wetenschappen" en daarom achtte Solvay het van het grootste belang dat zij in de nabijheid van zijn "sociologische" instituten werd bedreven.

initiatief van Solvay, het Laboratoire d'Énergétique (1902-1906) werd opgericht. Van dit laboratorium werd verwacht dat het een experimentele onderbouw zou leveren voor een "énergétique physio- et psychosociologique". Hiertoe werden wetenschappers aangeworven als de Belgische hygiënist Louis Querton en de Poolse fysiologe en psychologe Josefa Ioteyko. Ondanks zijn korte bestaan beïnvloedde dit laboratorium de visie van een generatie Belgische wetenschappers op menselijke energiehuishouding in het algemeen en op vermoeidheid in het bijzonder. Vooral de werken van Ioteyko, die de dagelijkse leiding waarnam, bleven lang na de sluiting van het laboratorium invloedrijk.

Toen Ioteyko werd belast met de leiding van het Laboratoire d'Énergétique had ze al een zekere staat van dienst. Ze was in 1896 gepromoveerd in de geneeskunde aan de Sorbonne op een doctoraatsverhandeling over spiervermoeidheid, waarin ze zich sterk liet inspireren door het onderzoek van Kronecker en Mosso (Ioteyko, 1896). Haar onderzoek verrichte ze in het laboratorium van haar promotor, de vermaarde Franse fysioloog en materialist Charles Richet, die ook tijdens haar verdere carrière voor haar een belangrijk aanspreekpunt bleef. Na een korte loopbaan als arts in Parijs trok Ioteyko naar Brussel om zich opnieuw aan de experimentele wetenschap te wijden. Vanaf 1898 was ze verbonden aan het Institut de Physiologie Solvay en het psychofysiologisch laboratorium van de Brusselse universiteit, dat onder leiding stond van de politiek-econoom en psycholoog Hector Denis. Vier jaar later had ze genoeg wetenschappelijke geloofwaardigheid verworven om de uitbouw van Solvays energetisch laboratorium op zich te nemen.¹⁶ Haar onderzoek baseerde Ioteyko op de complexe meetapparatuur die recentelijk in de experimentele psychologie was ontwikkeld.¹⁷ Haar voornaamste experimenten waren ergografische metingen bij haar eigen studenten. Mosso's ergograaf speelde zo'n centrale rol in Ioteyko's vermoeidheidsonderzoek dat ze haar discipline vanaf 1904 meestal voorstelde als "ergografie". Ze hoopte

De directeur van Solvays Institut de Physiologie was de Brusselse hoogleraar Paul Héger. Deze had zijn sporen onder meer verdiend in het laboratorium van Karl Ludwig te Leipzig, waar hij samenwerkte met Mosso en Kronecker. A. Slosse (30 août-3 septembre 1904, 1904/5, 21); zie ook: Despy-Meyer e.a. (1997,195-208).

¹⁶. Voor biografische informatie zie onder meer: "Le Docteur J. Ioteyko", *BOIOP*, IX, 1929, pp. 22-27.

¹⁷. De experimentele psychologie was in België in de jaren 1890 geïntroduceerd door drie onderzoekers die ervaring opdeden in Wundts laboratorium in Leipzig – Armand Thiéry, Georges Dwelshauvers en Jules-Jean van Biervliet, respectievelijk van de Leuvense, de Brusselse en de Gentse universiteit. Geen van deze pioniers zou zich echter aan vermoeidheidsonderzoek wijden (Serge en Murray, 1999, 194-203).

vanuit haar ergografische curven zowel de fysieke als intellectuele *fatigue* te doorgronden. Beide waren in de materialistische visie van Ioteyko immers terug te voeren op spiervermoeidheid.¹⁸ Deze was echter in sterke mate afhankelijk van individuele eigenschappen, hetgeen universele voorspellingen onmogelijk maakte. Niettemin waren er volgens Ioteyko wel algemene wiskundige en chemische wetten te onderkennen die de oorzaken en het verloop van vermoeidheid konden verduidelijken.¹⁹

Uit binnen- en buitenlandse vermoeidheidsstudies was gebleken dat de reactie die een bepaalde zenuwprikkel in de spieren veroorzaakte, afnam naarmate de spieren langer werkten. Dit fenomeen was de kern van Ioteyko's definitie van vermoeidheid. Het verklaarde waarom de inspanning die een arbeider moest leveren om een bepaalde hoeveelheid werk te verzetten, toenam naargelang zijn werkdag vorderde. Een beperkte vermoeidheid achtte Ioteyko niet schadelijk. Integendeel, ze meende dat kleine doses *fatigue* voor aanpassing van het organisme zorgden, hetgeen leidde tot een betere resistentie tegen vermoeidheid en dus tot toegenomen energetische mogelijkheden. Zware oververmoeidheid had daarentegen pathologische gevolgen en kon zelfs leiden tot de dood. Vermoeidheid had dus een signaalfunctie, die wees op de uitputting van de persoonlijke energie. In het belang van de eigen gezondheid werd deze profylactische rol van vermoeidheid maar best erkend. Vooral systematisch overwerk was te vermijden, aangezien Ioteyko's experimenten aantoonde dat moeheid accumuleerbaar was, van dag tot dag en van week tot week. Enkel tijdige rust en voldoende voeding konden de mens als efficiënte machine op de been houden. Ioteyko – zelf een groot aanhangster van de wet op het behoud van energie – behoeftte er zich wel voor vermoeidheid als een rem op de energieontplooiing te zien. Integendeel, het vermoeidheidssignaal toonde aan vanaf welk punt energie nodeloos werd verspild en was dus een natuurlijke richtingaanwijzer voor arbeidsefficiëntie (Ioteyko, 1901, 133-143; Ioteyko in Richet, 1904, 29-40, 210-213).

Ondanks het groeiend succes van het vermoeidheidsonderzoek bleef de vraag naar het praktisch belang ervan gesteld. Op het Brusselse Congrès International d'Hygiène et de Démographie van 1903 werd onder meer besproken in hoeverre fysiologen concrete aanbevelingen konden doen inzake arbeidswetgeving en -organisatie. Naast Ioteyko en Demoor namen verschillende arbeidsfysiologen met een internationale reputatie, zoals

¹⁸. Hiermee ging ze radicaal in tegen Mosso, die beweerde dat alle vermoeidheid zenuwvermoeidheid was. Vgl. Vatim (1998, 362).

¹⁹. Zie onder meer: J. Ioteyko (1903, 530-531; 1904, 558-726).

Armand Imbert, Zaccaria Treves en Nathan Zuntz, het woord. Hoewel de meeste wetenschappers sociale hervormingen duidelijk genegen waren, was de voorzichtigheid van de sprekers opvallend groot. Vooral Demoor hamerde erop dat de industriële vermoeidheid veel complexer was dan diegene die was opgewekt in laboratoria, en dat het dus voorbarig zou zijn praktische regels – zoals een beperking van het aantal werkuren – te willen uitvaardigen. Men streefde nog wel politieke invloed na, maar er was in ieder geval bijkomend onderzoek nodig om die te verantwoorden. Zowel Demoor als Ioteyko achtten het daarom nodig de traditionele laboratoriumexperimenten aan te vullen met wetenschappelijke observaties in de fabrieken en ateliers zelf. De "trek naar de fabriek" moest de wetenschap de nodige gegevens verschaffen om alsnog de rol van politieke "arbiter", die verscheidene congresgangers opeisten, te kunnen waarmaken. Zo zou een verzoening tussen de gezondheid van de arbeider en een optimale productie mogelijk worden gemaakt.²⁰

In de politieke wereld werd echter niet gewacht op het bijkomend onderzoek. Binnen de arbeidersbeweging erkende men al van bij de eeuwwisseling de politieke bruikbaarheid van de fysiologie. In België was het vooral de Brusselse hoogleraar en socialistische politicus Denis, die de resultaten van de vermoeidheidsstudies inschakelde in het hervormingsgezinde *discours* van zijn partij. Vanuit zijn persoonlijke contacten met Ioteyko, maar ook met de Franse fysioloog Imbert, was hij ten zeerste vertrouwd met de lopende wetenschappelijke discussies.²¹ Ook de denkbeelden van Solvay kende hij goed, gezien hij – samen met Guillaume Degreeef en Emile Vandervelde – gedurende vijf jaar de leiding had over diens Institut des Sciences Sociales. Ondanks de opdoeking van het instituut in 1902, omwille van meningsverschillen tussen Solvay en de drie socialistische onderzoekers, bleef Denis refereren aan de "energetische" denktrant van zijn voormalige werkgever.²² Van in de late jaren 1880 wees Denis al op de fysiologische basis van de industriële beschaving. Aanvankelijk ging zijn aandacht daarbij voornamelijk uit naar de voedingsproblematiek. De kracht van de industriële natie verbond hij in die jaren met een voldoende en gevariëerde voeding van

²⁰. *Congrès International d'hygiène et de démographie. D.I.V: Hygiène industrielle et professionnelle. Rapport Demoor*, Brussel, 1903. Meer bepaald 'Rapport Demoor' 1-22 en "Discussion" 57-77.

²¹. In de discussie omtrent het aantal werkuren in de mijnen trachtte Denis zijn wetenschappelijke geloofwaardigheid te versterken door te citeren uit een persoonlijke brief van Imbert (Denis, 1909, 45-46).

²². Over het einde van het Institut des Sciences Sociales: De Bie (1983: 133-140).

haar arbeiders.²³ Een tiental jaar later doken in zijn teksten ook waarschuwingen op voor de gevaren van industriële vermoeidheid. Zijn *discours* kon in die periode op steeds meer politieke weerklank rekenen. Vanaf 1900 wonnen medische argumenten immers duidelijk aan belang in het parlement, hetgeen samenhang met de toenemende politieke macht van de progressisten en de groeiende rol van de arbeidsgeneeskunde (Deferme, 2002).

De debatten over de verplichte rustdag aan het begin van de twintigste eeuw gaven Denis een ideale gelegenheid om zijn fysiologische kennis politiek te verzilveren. Hij argumenteerde dat de rustdag strikt noodzakelijk was, gezien de intensieve productie van het moderne machinetijdperk. De rust diende om in het organisme opnieuw een fysiologisch evenwicht te creëren, om zo degeneratie en aantasting van de weefsels te vermijden. Vermoeidheid beschouwde Denis als een belangrijk signaal, maar niet als een sluitende basis voor wetgeving. Net als Ioteyko geloofde Denis immers dat men fysieke vermoeidheid psychisch kon overwinnen. Dat werkte echter wel de gevreesde *surmenage* in de hand (Ioteyko in Richet, 1904, 179-180). De overheid moest volgens Denis de arbeider tegen zichzelf beschermen en hem aan zijn eigen fysiologie doen gehoorzamen. Daarom pleitte hij voor de aanhechting van een sectie voor demografie en psychofysiologie aan het Département du Travail. Daarenboven verdedigde hij de algemene invoering van de achturenwerkdag, zoals dat op het Congrès d'Hygiène van Parijs in 1900 werd geëist. Denis geloofde dat de beperking van de werkuren niet met productieverlies gepaard hoefde te gaan, gezien het de energetische efficiëntie zou verhogen.²⁴ Hij volgde daarin Solvay, wiens instituut aan het begin van de eeuw de resultaten van Fromonts experimenten uitgebreid publiceerde als bewijs voor zijn gelijk. Voor grote hervormingen bleek het echter te vroeg. De Conseil Supérieur du Travail, die onder leiding stond van de pragmatische arts Charles Dejace, erkende enerzijds wel dat systematische vermoeidheid destructief was voor de gezondheid van de arbeider, maar stelde anderzijds dat één fysiologische arbeidsnorm voor de gehele industrie onmogelijk te vinden was. Zelfs Denis, die lid was van de raad, moest toegeven dat het niet eenvoudig zou zijn zo'n vaste limiet op te stellen. Ondanks enige kritiek op een doorgedreven *laissez-faire* besloot Dejace – in naam van de raad – dat de industrie vrij moest blijven van "marxisme" en "reglementarisme". Als "compromis" werd voorgesteld dat

²³. Hij citeerde in deze context de volgende woorden van Herbert Spencer: "L'Empire industriel appartient au peuple le mieux nourri" (Denis, 1887, iii, 1-3, 31-34; 1895, 140-148).

²⁴. *Conseil supérieur du travail. VIe session 1901-1902*, Brussel, 1902, pp. 167-181.

de overheid in uitzonderlijke gevallen kon ingrijpen waar de gezondheid van de arbeiders in gevaar kwam (Dejace, 1907, 1-33).²⁵

De vermoeidheidsstudies kregen de meeste politieke weerklank wanneer ze werden verbonden met de sociale eisen van de arbeidersbeweging. Dit wil niet zeggen dat fysiologen en psychologen zich wensten te beperken tot een "trek naar de fabriek". Van rond de eeuwwisseling werd er ook een "trek naar de school" gepropageerd en – althans ten dele – in praktijk gebracht. Medard Schuyten, een onderwijzer die in 1894 promoveerde tot doctor in de wetenschappen, begon vanaf 1899 met experimenteel-psychologisch onderzoek op Antwerpse scholieren. Als inspirator en directeur van de nieuwe "Pedagogische dienst" van de Antwerpse stadsscholen introduceerde hij allerhande meetapparatuur en tests in de klaslokalen.²⁶ Hij mat met dynamometers de spierkracht van de handen van de scholieren, nam geheugentests af en peilde naar hun huidgevoeligheid met esthesiometers. Dergelijk onderzoek verschafte hem een kwantitatieve basis om theorieën over intellectuele vermoeidheid te ontwikkelen. Zo stelde hij een accumulatie van *fatigue* doorheen het jaar vast en bemerkte hij een invloed van de atmosferische temperatuur op de aandacht van de scholieren. Verder meende hij dat schoolse vermoeidheid eerder in de namiddag dan in de voormiddag voorkwam, dat zij sneller jongens dan meisjes trof, en dat zij vooral betrekking had op de linkerhersen helft. Uit dergelijke vaststellingen destilleerde Schuyten allerhande voorstellen tot reorganisatie van het traditionele onderwijs, dat naar zijn mening een abnormaal functioneren van de hersenlobben en een verstoring van de psychische evolutie in de hand werkte.²⁷

Ook Ioteyko koppelde in diezelfde periode haar experimenteel onderzoek aan kritiek op het schoolsysteem.²⁸ Vanaf 1906, toen ze belast werd met de cursus pedologie aan de normaalscholen van Bergen en Charleroi, ging haar aandacht zelfs hoofdzakelijk uit naar de onderwijsproblematiek. Ioteyko's inspanningen

²⁵. Het bleef in de daaropvolgende jaren vooral de politieke linkerzijde die het overwerk van de arbeidersklasse aanklaagde. Zie onder meer: C. De Paepe (1913).

²⁶. Over Schuyten zie: Depaepe (1994, 164-169) en Depaepe (2002).

²⁷. Zie onder meer: M.-C. Schuyten (1904, 113-128; 1904, 143-158). Voor een overzicht van zijn vroegere werk zie: M.-C. Schuyten (1908, 44-48).

²⁸. Ioteyko meende echter wel – in de lijn van de Franse psychiater Jean-Martin Charcot – dat in de lagere school *surmenage* zeer ongebruikelijk was, gezien dit een wilsinspanning van de schoolkinderen vereiste waar ze niet toe in staat zouden zijn. Ioteyko registreerde echter wel een *malmenage*, een oneigenlijk gebruik van de kinderlijke energie, die evenwel geen pathologische gevolgen had (Ioteyko, 1910, 272).

leidden tot het ontstaan van een pedologische beweging, die in 1911 een groots – maar eenmalig – internationaal pedologisch congres opzette.²⁹ De vermoeidheidsmetingen bleven tot die periode een zekere rol spelen in de pedologie, maar ze kregen steeds minder de nadruk. Onder invloed van recente ontwikkelingen in de psychologie kwamen de individuele capaciteiten en geschiktheden van de scholieren steeds meer in de aandacht te staan. De gedachte won veld dat het onderwijs moest worden aangepast aan de kwaliteiten van de leerlingen die het voor zich had. Dit zou de efficiëntie verhogen, het persoonlijk geluk doen toenemen én de vermoeidheid doen verdwijnen. Om dit project te doen slagen, achtte Ioteyko het noodzakelijk de individuele psychologie volledig in kaart te brengen. Haar ambities waren groot. Het einddoel was een "anthropométrie mentale", die even secuur was als de meettechnieken die Alphonse Bertillon in de negentiende eeuw voor de fysieke antropologie had ontwikkeld.³⁰

3. DE RECHTE MAN OP DE RECHTE PLAATS: INTELLIGENTIETESTS EN BEROEPSORIËN- TATIE

Ioteyko's hoop op een mentale antropometrie werd ongetwijfeld gevoed door het groeiende succes van de intelligentietests. Dergelijke tests waren in de eerste plaats geïnspireerd door de studies van de Franse psychofysioloog Alfred Binet, die van in de jaren 1890 in zijn laboratorium aan de Sorbonne de grenzen van het fenomeen "intelligentie" aftastte. In 1904 werd Binet, wiens onderzoek enige bekendheid begon te genieten, door de Franse overheid gevraagd een test te ontwikkelen die "abnormale kinderen" vroegtijdig zou kunnen opsporen. De bedoeling was ze zo snel mogelijk in een apart en aangepast onderwijscircuit te kunnen opnemen. Samen met zijn assistent Théodore Simon tekende Binet een test uit die in tegenstelling tot de bestaande systemen niet enkel was gebaseerd op de meting van sensorische reacties, maar ook op vragen die aan de kinderen werden voorgelegd. De test Binet-Simon kreeg in België al snel bijzonder veel aandacht, aanvankelijk zelfs meer dan in Frankrijk.³¹ Reeds in 1906 verscheen een kritische studie van de bioloog en pedagoog Ovide Decroly en de lerares Julia Degand, waarin

²⁹. Over de rol van Ioteyko in de Belgische pedologie: Depaepe (1990, 211-235).

³⁰. Direction, "Notre programme", *RP*, I, 1908, p. 2. Over Bertillon, diens technieken en hun functie in het creëren van een "nationaal geheugen", zie: Matsuda (1994, 83-85).

³¹. Zo zou Henry Goddard, de voornaamste verspreider van de intelligentietest in de Verenigde Staten, in 1908 in Brussel kennismaken met de Binet-Simon-test, nadat hij eerder dat jaar nochtans Parijs al had bezocht. Zie: Schneider (1992, 116).

randbemerkingen werden gemaakt bij Binets methoden. De twee onderzoekers geloofden wel dat Binets test geschikt was om een ruw onderscheid tussen "normale" en "abnormale" kinderen te maken, maar vonden het niettemin nuttig om enkele aanpassingen door te voeren. Degand en Decroly definieerden "intelligentie" – enigszins darwinistisch – als het complex geheel van eigenschappen dat de snelheid en de graad van individuele aanpassing bevorderde. In tegenstelling tot Binet meenden ze dat een dergelijk functioneel verstand niet kon worden gemeten zonder dat de "actieve intelligentie", namelijk handigheid en actieve logica, in rekening werden gebracht.³² Later werd hiertoe onder meer de "doos van Decroly" geïntroduceerd, die door de leerlingen zo snel mogelijk moest worden gedeconstrueerd en daarna opnieuw gemonteerd.

Decroly's visie op de intelligentietest bleef in de wereld van Belgische pedagogen en psychologen toonaangevend tot diep in het interbellum. In zijn navolging werd nog geruime tijd aan aanpassingen en uitbreidingen van de Binet-test gewerkt.³³ Net als in Frankrijk werden de intelligentietests in België daarenboven meer en meer geïncorporeerd in een breder veld van proeven die allerhande "geschiktheden" opmaten. Aan de Sorbonne werd Binet na de Eerste Wereldoorlog opgevolgd door Henri Piéron, die intelligentie-onderzoek koppelde aan praktische toepassingen als beroepsoriëntering en beroepsselectie. Piérons visie op "verstand" als een veelvormig fenomeen, waartoe ook niet-verbale intelligentie moest worden gerekend, leunde sterk aan bij die van Decroly. Het belang dat Franse en Belgische psychologen aan een enkele test toekenden, bleef dan ook meestal beperkt; slechts via de combinatie van uiteenlopende tests hoopte men intelligentie te kunnen "meten". In tegenstelling tot de Amerikaanse IQ-testers, die op zoek gingen naar één bepaald cijfer dat de intelligentie als geheel kon uitdrukken, zocht men in België en Frankrijk voornamelijk naar bredere intellectuele profielen, veelal gekoppeld aan fysiologische en antropometrische informatie.³⁴ In

³² Binet meende evenwel net als Decroly en Degand dat "intelligentie" in belangrijke mate met aanpassing te maken had. De drie onderzoekers verschilden dus niet zozeer in hun definitie – die aan Spencer werd ontleend – maar wel in hun meetinstrumenten (Decroly en Degand, 1906, 27-130). Zie ook Huteau en Lautrey (1979, 18, 20). Voor biografische informatie over Decroly zie: Dubreucq (1993, 251-276). Over het darwinistische aspect van Decroly's denken: Broyer (1990, 31-41).

³³ Vermeulen ontwikkelde het "psychografisch onderzoek", dat net als de Binet-test normale van abnormale kinderen wilde scheiden, maar gebaseerd was op een groter aantal proefnemingen. Zie: G. Vermeulen (s.d.; 1923). Voor een late herwerking van Binets methode zie: H. Deman en A. De Saeger (1942).

³⁴ William Schneider verklaart de verschillende omgang met intelligentietests in de Verenigde Staten en Frankrijk in de eerste plaats vanuit de organisatorische karakteristieken van het onderwijs

België werden dergelijke profielen in het interbellum verder uitgewerkt door leerlingen van Decroly, waarvan de Geelse gestichtsarts G. Vermeulen ongetwijfeld de belangrijkste was. Volgens Vermeulen, Decroly en hun geestesgenoten konden leerlingen op basis van hun profiel naar een geschikt onderwijstype worden georiënteerd, hetgeen het rendement van dat onderwijs én de leerling ongetwijfeld ten goede zou komen (Decroly en Buyse, 1928, 4-5).³⁵ De geest van Solvay beheerste ook het pedagogische denken.

De doelstelling van Decroly om het onderwijssysteem af te stellen op de kwaliteiten van de leerling, paste in een ruimer *discours* dat stelde dat ieder de plaats in de samenleving moest innemen waarin hij optimaal rendeerd. De stap van oriëntatie binnen het schoolsysteem naar een oriëntatie op de beroepsmarkt was dan ook gauw gezet. Vanaf 1911 begon de onderwijzer Arthur-Guillaume Christiaens deze problematiek te bestuderen binnen de Société Belge de Pédotechnie, een privé-organisatie die zich inliet met de plaatsing van leerjongens. In 1912 richtte hij in Brussel zijn Office d'Orientation Professionnelle op, ruwweg geïnspireerd op de *Vocation Bureaus* die sedert enige jaren in de Verenigde Staten opdoken.³⁶ In Europa was de Brusselse instelling een primeur. Gedurende de beginjaren tastte Christiaens nog op empirische basis de mogelijkheden van zijn dienst af, maar in 1914 publiceerde hij met *L'Orientation professionnelle des enfants* een handleiding die zijn doelstellingen en methoden strikt aflijnde. Christiaens' aanpak – die bekend werd als de "Brusselse methode" – was theoretisch onderbouwd door Decroly en verder duidelijk geïnspireerd door het werk van Piéron. Van opzet was de hele onderneming sterk "energetisch"; zij wilde de mens helpen zijn werk aan zijn disposities aan te passen om zo een maximaal rendement te bereiken en *surmenage* te vermijden (Christiaens, 1914, 59; Coetsier, 1939, 48-49).

Christiaens viel voor zijn oriëntatie-advies in belangrijke mate terug op psychologische tests en medisch onderzoek. Die moesten de onderwijskundige kennis van de "schoolse intelligentie" bij het kind aanvullen. Psychologen werden ingeschakeld om te peilen naar de intellectuele, karakteriële en

in de respectievelijke landen. In tegenstelling tot de Verenigde Staten bestond in Frankrijk aan het begin van de twintigste eeuw al een goed functionerend, centralistisch en hiërarchisch geordend selectiesysteem, zodat men er de eenvormige IQ-tests die in Amerika werden gebruikt, niet nodig had (Schneider, 1992, 118-122, 126-128).

³⁵ Henri Piéron, die bevriend was met Decroly, leidde het boek in.

³⁶ In de eerste plaats strekte Frank Parsons' bureau te Boston (gesticht in 1908) Christiaens tot voorbeeld.

psycho-motorische geschiktheden van de scholier; geneesheren moesten het erfelijk materiaal en de staat van de essentiële organen en zintuigen onderzoeken. In Christiaens' opvattingen zijn duidelijk sporen van toenmalige biologische theorieën over erfelijkheid terug te vinden. Hij meende dat in de eerste plaats moest worden ingeschat in hoeverre een bepaald individu zich vanuit zijn erfelijke situatie zou kunnen aanpassen aan de gespecialiseerde eisen van de industriële samenleving.³⁷ Daarbij achtte hij motorische mogelijkheden en "praktische intelligentie" belangrijker dan het verbale verstand dat Binet onderzocht. In de tests die Christiaens uitwerkte, werd dan ook vooral naar praktische vermogens gepeild. Zo ontwikkelde hij bijvoorbeeld een "dexterimeter", die de handigheid van de leerling in kaart moest brengen. Op het ritme van een metronoom moesten zeer precies gaatjes door een blad worden geprikt. Fouten werden met een belsignaal geregistreerd. Als de test een aantal keer werd herhaald, kon men zien hoe snel een kind zijn handelingen aanpaste aan de vereisten van de test. Niet zozeer de reeds verworven vaardigheden stonden immers bij Christiaens centraal, maar wel de *mogelijkheid* om die vaardigheden te verwerven (Christiaens, 1914, 67-69). De gediagnosticeerde aanleg kon dan worden vergeleken met de vereisten die de reële beroepen met zich brachten. Christiaens stelde daartoe beroepsfiches op, waarin zowel vereiste als ongewenste eigenschappen werden opgenomen. Zo was een kapper bij voorkeur van het nerveuze type, maar niettemin geduldig en gevoelig voor esthetiek. Als contra-indicaties golden onder meer zweethanden, erfelijke aanleg tot spataders en een onaangename fysionomie.³⁸

Christiaens' *discours*, dat lof op de "praktische vaardigheden" van de handarbeider combineerde met een scientistische analyse van de mens, vond ook ingang bij Buyse, de directeur van de socialistisch geïnspireerde Université du Travail te Charleroi.³⁹ De "universiteit" die Buyse in 1902 op touw zette, was een instelling die jongeren vanaf dertien jaar wilde opleiden in industriële beroepen. Ze werd opzettelijk in het hart van België's industriële centrum ingericht en één van haar doelstellingen was dit gebied van hoger

³⁷ In die context schreef hij: "Il ne suffit plus d'avoir pu apprendre un métier, il faut avant tout être capable de produire, à la fois, bien et beaucoup" (Christiaens, 1914, 12).

³⁸ De beroepsfiches werden voornamelijk opgesteld in de loop van 1914. Ze zijn onder meer opgenomen in: Christiaens (1934, 273-324).

³⁹ De stichting van de Université, aanvankelijk bekend onder de naam École industriel supérieure de Charleroi, kaderde in het streven van de BWP om de arbeidersklasse te ontvoogden via intellectuele verheffing. Het gedachtegoed van de Université lag overigens ook in het verlengde van dat van Solvay, die enige fondsen zou vrijmaken voor haar werking (Mommen, 1980, 230; Piette, 1994, 83).

opgeleide arbeiders te voorzien. De Université du Travail propageerde de heroïek van de energieke fabrieksarbeider. De trotse gestalte van "de smid" – een standbeeld van Constantin Meunier – sierde de ruime inkomhal. Gezien de moderne industrie aan de arbeider verschillende psychofysiologische eisen stelde, achtte Buyse het raadzaam leerlingen in een oriënterend jaar op hun fysieke en psychische capaciteiten te testen. Op die manier kon men zwakke leerlingen bepaalde beroepen ontraden en zo nodeloos energieverlies vermijden. In een monografie uit 1914 maakte Buyse melding van een operationele "antropometrische dienst" die de eerstejaarsleerlingen gedurende een heel jaar opvolgde. Daarnaast was er sprake van een hele reeks psychische tests die gebaseerd waren op het arbeidsfysiologisch onderzoek van Imbert. De school zoals Buyse die zag, moest de leerlingen die haar werden toevertrouwd, een plaats aanwijzen in de maatschappij. Een dergelijke oriëntatie diende naar de eisen van de tijd gebaseerd te zijn op experimenteel onderzoek. De antropometrische en psychologische dienst van de univeriteit kreeg dan ook haar onderkomen in een waar "laboratorium".⁴⁰

4. PSYCHOTECHNIEK

De praktische toepassingen door Buyse en Christiaens van experimenteel-psychologische methoden in het domein van de beroepsoriëntatie kaderden in een ruimere evolutie in het Westen. Ook in het buitenland groeide immers de roep om een psychologie die het niveau van de theorievorming oversteeg. De Duits-Amerikaanse psycholoog Hugo Münsterberg propageerde hiertoe een psychotechniek, die voor de psychologie zou zijn wat de techniek was voor de natuurwetenschappen. Psychotechniek geraakte al snel bekend als het geheel van psychofysiologische tests die de "geschiktheden" van een individu konden "opmeten". Münsterberg zelf ontwikkelde vanaf 1910 enkele tests voor beroepsselectie in bedrijven als General Electric en werd daarmee een van de eerste bedrijfspsychologen. In zijn aandacht voor arbeidersselectie leunde Münsterberg aan bij het gedachtegoed van Frederick W. Taylor, de Amerikaanse ingenieur die in zijn hoofdwerk *The Principles of Scientific Management* (1911) productieverhoging aan rationalisering van het economisch stelsel had gekoppeld.⁴¹ Münsterberg zou het meesterschap van

⁴⁰. In Buyses retoriek stonden duidelijk de grootsheid en de kracht van het industriële natie centraal. In de inleiding van zijn boek schetste hij met veel gevoel voor romantiek het landschap van Henegouwen, gedomineerd door fabrieksschoorstenen – een uitzicht "impressionnante de grandeur" (Buyse, 1914, 9-25, 64-81; Coetsier, 1939, 50).

⁴¹. Zie over de verspreiding van het taylorisme op het Europese vasteland: Bloemen (1988), Kirat (1990) en Moutet (1998).

Taylor in de rationele organisatie van industriële arbeid erkennen, maar hij bekritiseerde de ingenieur ook voor zijn gebrek aan interesse in experimentele psychologie en fysiologie (Rabinbach, 1992, 254-255).⁴²

In het vooroorlogse België ontbrak er bij de werkgevers interesse voor de methoden van zowel Münsterberg als Taylor. De wetenschapswereld negeerde daarenboven de term psychotechniek, die in het Duitse taalgebied door Münsterbergs *Psychologie und Wirtschaftsleben* (1912) was gepopulariseerd (Spillmann en Spillmann, 1993, 331-332). Niet Münsterberg, maar wel Franstalige psychofysiologen als Ioteyko, Piéron en Imbert bleven het voorbeeld voor Belgische wetenschappers. De afstand van deze onderzoekers tot het bedrijfsleven is ten dele te verklaren door de terughoudendheid bij de Franstalige arbeidersbeweging voor tayloristische inmenging, waarmee ook de psychotechnici werden geassocieerd. Van het chronometrerende en het efficiëntiestreven die de psychotechnici met de tayloristen verbond, verwachtten de arbeiders eerder een veralgemening dan een afname van de industriële uitputting. Dit verklaart ook de omzichtigheid waarmee Jean-Mary Lahy, de vader van de Franse "geschiktheidstests" en een notoir anti-tayloriaan, zijn onderzoeksresultaten bekend maakte. Hij wachtte tot 1913 voor een eerste voorzichtige publicatie, terwijl hij al sinds 1905 bezig was met psychofysiologische analyses van het werk van typistes en trambestuurders (Schneider, 1991, 410-446).

Voor de Eerste Wereldoorlog was de psychofysiologische test als selectie criterium een geïsoleerd fenomeen. De noodzaak van een efficiënte rekrutering van soldaten tijdens de oorlog zorgde echter voor een snelle verspreiding van de methode. Laboratoriumonderzoek kreeg nu voor het eerst een grootschalige toepassing. In het Amerikaanse leger werden in 1917-1918 een groot aantal mentale tests afgenomen en zowel in Frankrijk als in Duitsland werden piloten met psychotechnische methoden geselecteerd. In een langdurige "uitputtingsoorlog" werd een rationele energiehuishouding meer dan ooit als een noodzaak ervaren. Dankzij de Union Sacrée en de tijdelijke opschorting van de klassenstrijd in functie van de oorlogsinspanningen tegen een gemeenschappelijke vijand was daarenboven de weerstand van de werknemersorganisaties tegen de "wetenschappelijke" arbeidsinrichting weggeëbd. De Engelse overheid richtte een Health of Munitions Workers Committee op, het Duitse Kaiser Wilhelm Instituut deed een breed onderzoek

⁴². Alain Corbin vatte de afstand tussen de denkbeelden van de tayloristen en de fysiologen goed samen. In een stuk over Taylor stelde hij: "Sa véritable cible est le temps, non la fatigue" (Corbin, 1995, 280).

naar de voedselnoodzaak bij de burgerbevolking en het leger, alsook naar rationele munitieproductie, en Lahy deed aan het front psychofysiologische experimenten bij machinegeweerschutters (Sollier en Drabs, 1935, 13; Rabinbach, 1992, 259-269). Na de oorlog werd de vergaarde psychofysiologische kennis onder meer aangewend om de verminkte soldaten opnieuw aan het reguliere arbeidscircuit aan te passen. Hierbij kon men eveneens bogen op de ervaring van instellingen die voor de oorlog de herintegratie van arbeiders na arbeidsongevallen bewerkstelligden, zoals de *École pour Estropiés et Accidentés du Travail* van Charleroi.⁴³

De situatie in het vrijwel volledig bezette België was van die aard dat van grootschalig psychofysiologisch onderzoek tijdens de oorlog geen sprake kon zijn. Na de oorlog was er evenwel – net als in de rest van Europa en de Verenigde Staten – een toegenomen interesse voor psychotechnische methoden in de professionele oriëntatie en selectie. Wat het eerste betreft, werd in België op de bestaande structuren voortgebouwd. Christiaens' instelling werd in 1919 uitgebreid tot de Office Intercommunale de l'Agglomération Bruxelloise, die de gemeentelijke diensten van Groot-Brussel verenigde. De "Brusselse methode" bleef gedurende het hele interbellum toonaangevend en Christiaens – een vaste gast op buitenlandse congressen over psychotechniek – groeide uit tot een figuur met een internationale reputatie.⁴⁴ De Office ging een samenwerkingsakkoord aan met het Londense National Institute of Industrial Psychology en gaf gedurende het hele interbellum een tijdschrift uit waarin theoretische aspecten werden uitgediept en onderzoeksresultaten voorgesteld. In de periode tussen 1912 en 1937 werden in totaal 5635 kinderen in Christiaens' bureel onderzocht (Coetsier, 1939, 52-53). Intussen was de "Brusselse methode" ook landelijk verspreid door een samenwerking tussen Christiaens en de Kajottersbeweging, die aanving in de vroege jaren dertig. De retoriek van "de rechte man op de rechte plaats" – een eigentijdse vertaling van het Engelse adagium – werd ook bij de kajotters gecombineerd met een lofzang op "het nut en de schoonheid van den handenarbeid". Onder "kajottersvoogdij" moest de overdreven hang naar intellectuele beroepen tot meer "normale", "harmonische" proporties worden

⁴³. Scholen in Montpellier en Lyon, die het voorbeeld van Charleroi volgden, vingen al tijdens de oorlog een groot aantal soldaten op (Ioteyko, 1917, 244-251). Over de reïntegratie van Belgische gewonden zie: L. De Pauw (1917).

⁴⁴. Christiaens verscheen op de *Conférences internationales de psychotechnique* meestal als dé specialist van beroepsoriëntering. De verslagen van die conferenties zijn terug te vinden in het *BOIOP*. De "Brusselse methode" werd onder meer nagevolgd in het oriëntatiebureau van Roubaix, samen met dat van Marseille het enige bureau in Frankrijk waar psychofysiologische tests werden gebruikt (Huteau en Lautrey, 1979, 38).

teruggebracht, net zoals Christiaens al twintig jaar bepleitte. De instellingen van de Katholieke Arbeidersjeugd, aanvankelijk een weinig uniform geheel, werden organisatorisch en wetenschappelijk gestroomlijnd bij Koninklijke Besluiten van 1936 en 1937 en een jaar later onder het gezag van een centraal bureel gebracht (Mesotten, s.d.; Boulanger, 1983, 115-121). Christiaens' gedachtegoed – gedurende meer dan twee decennia *quasi* onveranderd – kreeg daarmee een sterke institutionele basis.

Waar de beroepsoriëntatie van het interbellum kon aansluiten bij een traditie van voor de Eerste Wereldoorlog, was de invoering van apparatentests voor arbeidersselectie in België na 1918 een nieuwigheid. Zeker gedurende de eerste jaren na de oorlog kende België dan ook niet de bloei van bedrijfsgerichte psychotechniek die Duitsland meemaakte (Rabinbach, 1992, 276-280). De interesse van de bedrijfswereld voor wetenschappelijke selectiemethoden liet in België tot de late jaren twintig op zich wachten. Lahy werd in 1927 ingeschakeld bij de inrichting van een "psychotechnisch laboratorium" in de Fabrique Nationale d'Armes van Herstal en drie jaar later voor een soortgelijke dienst bij de Tramways Unifiés de Liège (Turbiaux, 1983, 975). Christiaens' Office leverde daarenboven ondersteuning voor de arbeidsselectiedienst van Union Minière in Katanga. Ook bij andere grote bedrijven zoals de Belgische vestigingen van Bell Telephone, Minerva Motors en uiteraard Solvay werden in die periode eigen psychotechnische laboratoria ingericht (Sollier en Drabs, 1935, 16; Coetsier, 1939, 54). Aanvankelijk concentreerde men zich in deze diensten noodgedwongen op de beroepen waarvoor psychofysiologen tevoren al tests hadden ontwikkeld. Het ging hier voornamelijk om beroepen als piloot, tram- en autobestuurder, typiste of telefoniste, die omwille van hun connectie met de moderne techniek werden geacht een groot concentratievermogen te vereisen. In de loop van het interbellum werden echter testen voor haast alle beroepsgroepen uitgewerkt (Van Strien en Haas, 1992, 6; Van Drunen en Van Strien, 1995, 20).⁴⁵

Waar de experimentele psychologie in de meeste Europese landen vrij snel als universitaire discipline werd geaccepteerd, ontwikkelde de psychotechniek zich in België in de eerste plaats aan meer technische instituten.⁴⁶ Naar

⁴⁵. De studie van Franse telefonistes wordt op een vernieuwende manier behandeld in: Frader (1999, 123-147).

⁴⁶. De experimentele psychologie werd feitelijk aan de universiteit ontwikkeld – door Wundt, in Leipzig. In Frankrijk werd de experimentele psychologie in de jaren 1880 onder meer geïntroduceerd aan de Sorbonne, hoewel laboratoriumonderzoek nog een tijd uitbleef. In België zouden leerlingen van Wundt het vak van in de vroege jaren 1890 doceren aan de Gentse, de

buitenlands voorbeeld richtte de Franse neuroloog Paul Sollier in 1923 een sectie voor arbeidswetenschap op aan het Brusselse Institut des Hautes Études. Hieraan werd een Laboratoire de Psycho-physiologie Appliquée gekoppeld, later omgedoopt tot Laboratoire d'Ergologie de Belgique.⁴⁷ "Ergologie" was een neologisme voorgedragen door Sollier zelf, waaronder hij hetzelfde verstond als het in Frankrijk gebruikelijke "science du travail".⁴⁸ Deze "arbeidswetenschap" was ruimer dan de psychotechniek zoals die door Münsterberg was gedefinieerd. Sollier onderscheidde drie grote categorieën binnen zijn discipline: ten eerste de studie van de menselijke factor in de arbeid, met aandacht voor psychotechniek, arbeidshygiëne en arbeidsgeneeskunde, vervolgens de technische aspecten van het werk, en tot slot de socio-economische, politieke, juridische en ethische factoren die de arbeid beïnvloedden. De brede opzet weerspiegelde zich ook in het korps van docenten en onderzoekers, dat naast medici ook ingenieurs en sociale wetenschappers bevatte. Het succes van Solliers "ergologie" blijkt uit een verdere institutionele uitbouw van zijn sectie in de loop van de jaren twintig. Vanaf 1925 werden er, in samenwerking met Christiaens, cursussen georganiseerd voor de vorming van raadgevers inzake beroepsoriëntatie en in 1927 werd het lessenpakket getransformeerd tot een ware "École d'Ergologie". Deze "school" bleef gedurende het hele interbellum zowel op onderwijskundig als wetenschappelijk vlak toonaangevend voor de Belgische arbeidswetenschap. Sollier zelf spitste zich voornamelijk toe op psychotechnisch onderzoek, hierin bijgestaan door zijn assistent en opvolger José Drabs. Hun resultaten en de theoretische onderbouw van hun werk verschenen aanvankelijk in de internationale *Revue de la Science du Travail*, gesticht in 1929 door Sollier, Lahy en de Luxemburger J.P. Arend, maar al ter

Leuvense en de Brusselse universiteit. Aan de Engelse universiteiten verschenen experimentele laboratoria omtrent de eeuwwisseling. Psychotechniek werd in de aanloop naar en de naweeën van de Eerste Wereldoorlog door verscheidene instituten in het curriculum opgenomen, onder meer door het Kaiser Wilhelm Institut (vanaf 1912) en het Laboratorium für Industrielle Psychotechnik (vanaf 1918) in Duitsland en door het Engelse National Institute of Industrial Psychology (vanaf 1912). Frankrijk bleef enigszins achter. De Franse "arbeidswetenschap" werd pas in de jaren twintig in het onderwijssysteem opgenomen: door Lahy in de École pratique des Hautes Études en door Henri Laugier aan het Conservatoire des Arts et Métiers.

⁴⁷ Sollier doceerde reeds vanaf 1897 over verscheidene psychologische onderwerpen aan het Institut des Hautes Études. Tijdens de Eerste Wereldoorlog hield hij zich bezig met de reïntegratie van verminkte soldaten in Lyon. Voor verdere biografische informatie zie: J. Drabs (1933, 107-110).

⁴⁸ Deze Franse "arbeidswetenschap" in het verlengde van Lahy bleef gedurende het hele interbellum de belangrijkste inspiratiebron voor de Belgische psychotechniek. Amerikaanse tendensen, zoals de industriële psychologie geïnspireerd op Watsons *behaviorism* of de *Human relations movement* in het verlengde van Ernst Mayo's experimenten, vonden amper weerklank.

ziele gegaan in 1930. De daaropvolgende jaren zochten Sollier en Drabs noodgedwongen hun toevlucht tot een *Bulletin Ergologique*, dat als bijlage verscheen bij het tijdschrift van het Comité National Belge de l'Organisation Scientifique. Dit Comité hield zich in de eerste plaats met kwesties van bedrijfsorganisatie bezig en weerspiegelde maar in beperkte mate de brede interesse van Sollier.⁴⁹

De spectaculaire apparatentests waren lange tijd het uithangbord van de psychotechniek. Op de Exposition Internationale Industrielle van Luik in 1930 bleek die spektakelwaarde duidelijk uit het succes van de stand van de Fabrique Nationale d'Armes, waar het publiek zelf dergelijke tests kon ondergaan (Michel, 1932, 279). De grootse constructies waren in de eerste plaats gericht op de grafische weergave van een zeer specifieke "geschiktheid" die in een bepaald beroep noodzakelijk werd geacht. Zo ontwikkelden Sollier en Drabs bijvoorbeeld apparaten die de reactiesnelheid van autochauffeurs moesten meten of de "afwachtende aandacht" bij industriearbeiders.⁵⁰ Dergelijke analytische tests werden echter in de loop van de jaren dertig steeds meer aan kritiek onderworpen. Onder invloed van de Duitse psychotechnicus Fritz Giese verschoof de aandacht van de "geschiktheid" naar de "persoonlijkheid" van de arbeider. De test werd steeds minder als een basis van kwantitatieve informatie gezien en steeds meer als een hulpmiddel bij de kwalitatieve appreciatie van de psycholoog. Zo ontwikkelde Giese "Arbeitsproben", waarin niet alleen de prestatie centraal stond, maar ook het gedrag tijdens het uitvoeren van de test.⁵¹ In België was de aandacht voor een dergelijke aanpak eerder beperkt. Voor Sollier en Drabs, die de Belgische psychotechniek van het interbellum in belangrijke mate domineerden, ontsnapte de "persoonlijkheid" aan de psychotechniek. Men kon haar niet onthullen, niet voorspellen, niet meten. Onderzoek in de lijn van Giese dreigde de psychotechniek enkel van haar experimentele basis weg te drijven om haar

⁴⁹. "A l'Institut des Hautes Études de Belgique", *BOIOP*, II/8, 1922, pp. 62-66; "La diffusion de l'Organisation Scientifique en Belgique", *BCNBOS*, I, 1927, pp. 23-24; "Notre programme", *RST*, I, 1929, pp. 5-6; Sollier (1929, 78-80); "Les travaux de recherches au Laboratoire d'Ergologie de l'Institut des Hautes Études de Belgique en collaboration avec l'Association Belge des Psychotechniciens", *BE*, IV, 1934, pp. 69-70; Sollier en Drabs (1935, i-xcv). Zie ook: Thomas (1967, xcvi-civ).

⁵⁰. Sollier en Drabs hadden vooral veel aandacht voor bestuurders van "snelle voertuigen", een groep die traditioneel in de belangstelling stond binnen de psychotechniek. Zie onder meer: J. Drabs (1934, 165-166).

⁵¹. Giese combineerde zijn psychotechnische aanpak met een romantische visie op "de schoonheid van het werk", die hem uiteindelijk naar het nationaal-socialisme zou leiden. Arbeidsdiscipline stond centraal in zijn aanpak, die zowel anti-tayloristisch als anti-socialistisch was (Rabinbach, 1992, 284-287); Van Drunen en Van Strien, 1995, 24).

naar metafysische wegen te leiden. Sollier en Drabs zagen dit alleen maar als een stap in de richting van verwarring en obscuriteit. Ze verdedigden hun analytisch onderzoek van geïsoleerde geschiktheden als de meest werkbare methode, zowel vanuit experimenteel als utilitair opzicht (Sollier en Drabs, 1935, 110-111; Drabs, 1945).⁵²

Ondanks haar streven naar kwantificatie en wetenschappelijke objectiviteit was de Belgische psychotechniek in belangrijke mate gekoppeld aan een welbepaalde ideologische retoriek. Door ieder zijn "juiste" plaats in de maatschappij te wijzen, meende men rechtvaardigheid, harmonie, sociale vrede en geluk te creëren.⁵³ Naast een productieverhoging beloofden de psychotechnici een vermenselijking van de mechanische fabrieksarbeid. Zo werd op de Luikse Exposition Internationale Industrielle gesteld dat de meettechnieken van de psychotechnische tests aanwijzingen zouden geven voor het arbeidsproces. De grenzen van de motorische en mentale capaciteiten van het individu – of "de menselijke factor" – zouden richtinggevend worden voor de machinale productie (Michel, 1932, 279). De idee dat men de "menselijke motor" niet aan dezelfde eisen kon onderwerpen als de "mechanische motor" was eerder al in de instituten van Solvay geuit. Querton stelde al in een hygiënistisch tractaat uit 1905 dat de menselijke machine weliswaar een wonderlijk werktuig was, maar tegelijk ook zeer delicaat en kwetsbaar (Querton, 1905, 37). Psychotechnici benadrukten in navolging van de vooroorlogse fysiologen dat de menselijke spier, in tegenstelling tot het staal, aan vermoeidheid onderhevig was. Daarenboven *dacht* de mens – een economische, maar vermoeiende bezigheid die de machine vreemd was. De mens kon, door training en selectie, wel tot op zekere hoogte op de machine worden afgestemd, maar de psychotechnici wilden daarenboven dat de machinale productie "de menselijke factor" in rekening bracht. Het productivistisch en harmonisch Utopia veronderstelde niet enkel trainingstechnieken en selectiemethoden, het veronderstelde een maatschappij die was gebaseerd op nieuwe humane principes. De psychotechnicus was een

⁵² Giese zou niettemin Leo Coetsier, die betrokken was bij de KAJ-burelen voor beroepsoriëntatie, inspireren bij diens grondige kritiek op de kwantificeringstenden van "de Brusselse methode". Coetsier wierp zich aan de vooravond van de Tweede Wereldoorlog op als een voorvechter van de "qualitatieve waardering van den 'persoon'" (Coetsier, 1939, 251-252, 280-282).

⁵³ Het moet gezegd dat deze retoriek niet impliceerde dat steeds een concrete transformatie van de bestaande industrie werd nagestreefd. Vele psychotechnici gingen *de facto* uit van een sociale status quo. Industrieën die longziekten veroorzaakten, moesten niet worden aangepast; ze moesten werknemers aanwerven met sterke longen. Zie bijvoorbeeld de psychotechnische beroepsfiches in: E. Mouvet (1930); R. Dellaert en C. Arnou (1941).

"humanist".⁵⁴ Op het zevende Congrès International de l'Organisation Scientifique van 1939 werd het psychotechnisch streven van de voorbije twee decennia goed samengevat: "L'homme doit être sélectionné, l'homme doit être entraîné physiquement à sa tâche, l'homme doit être poussé par une mystique, qui espérons-le, finira par être une mystique de solidarité et de paix" (Brule, 1939, 82).

De psychotechniek was in belangrijke mate een uitloper van de vermoeidheidsstudies in het begin van de eeuw. *Fatigue* en *surmenage* fungeerden dan ook als een permanente antipode van het psychotechnische ideaal. De arbeider die boven zijn mogelijkheden werkte, viel zonder meer aan uitputting ten prooi. Het spookbeeld van een ongebreideld "machinisme" dat fysiologen rond de eeuwwisseling al opriepen, bleef tijdens het interbellum erg populair. De nieuwe industrieën vereisten misschien minder fysieke inspanningen, zij werkten wel zenuwuitputting in de hand. De arbeider moest in de gemechaniseerde industrie immers vaak verscheidene monotone taken tegelijk uitvoeren en daarenboven werd het intellectuele aspect van het werk opgedreven. Tot slot bleek ook het aantal arbeidsongevallen toe te nemen naarmate de industrie werd gemechaniseerd (Sollier en Drabs, 1935, 80; Stassen, 1933, 337). Naast de arbeider betrok de psychotechniek ook de huisvrouw in de *surmenage*-theorie. In het begin van de jaren 1930 werd er geregeld op gewezen dat het huishouden, waaronder zowel morele als materiële taken werden gerekend, een economische activiteit was die grote hoeveelheden energie vereiste. Niet alle vrouwen hadden de "constitutie" om die energie te leveren, zeker wanneer hun taak door de economische crisis nog werd verzwaard. Psychotechnici pleitten dan ook voor maatregelen ter vrijwaring van de economische productiviteit van de huisvrouw, die er onder meer uit bestond de *fatigue* van haar man op te vangen. Voor sommigen bestond de oplossing uit een herverdeling van de taken, afgestemd op de individuele mogelijkheden van de familieleden; anderen pleitten voor de grootschalige ingebruikname van moderne huishoudtoestellen (Hubaux-Foettinger, 1933, 43-48; De La Croix, 1933, 95-96).⁵⁵

In de private sfeer mocht de machine de mens dan wel te hulp snellen, als het over fabrieksarbeid ging, werd het "machinisme" meestal als een gevaar gezien. Ioteyko sprak al in 1904 van een waar gevecht tussen mens en machine: "Nous voyons s'engager une lutte fatale entre la machine, puissante,

⁵⁴. Zie onder meer: Sollier en Drabs (1929, 26-40, 513-523; 1930, 375-397; 1935, xvi, 2-4); Nauts (1939, 255-262); Drabs (1941, 5-6).

⁵⁵. "Nouvelles conquêtes de l'organisation ménagère", *BE*, IV, 1934, 149-152.

indefatigable, et l'ouvrier chargé de la conduire, mais qui, lui, organisme vivant, est soumis aux lois de fatigue et de l'épuisement" (Ioteyko in Richet, 1904, 211). Psychotechnici sloten zich aan bij een dergelijke diagnose. Daarenboven leunden ze ook in de aangereikte oplossingen aan bij psychofysiologen als Ioteyko. De psychotechnische zoektocht naar een natuurlijk werkritme bijvoorbeeld was in vele opzichten een verderzetting van het ergografische onderzoek van weleer.⁵⁶ Had Ioteyko niet reeds het optimale ritme van het hart beschreven, dat voldoende tijd liet voor recuperatie tussen twee samentrekkingen (Ioteyko, 1901, 131)? Dit ritme was makkelijk te contrasteren met het uitputtende tempo in de moderne fabriek. Het beeld van de machinale industrie die de mens voorbijliep, werd overigens niet enkel in kringen van psychotechnici en vermoeidheidsdeskundigen teruggevonden. De vernietigende kracht van het machinale ritme werd door verscheidene cultuurcritici van de negentiende en de twintigste eeuw geschetst. De katholieke politicus en econoom Gaston Eyskens bijvoorbeeld schreef in 1930:

"Het rythme is een stuwkracht voor de roeiers der galeien; onder het rythme van een oogstlied vallen de korenaren; met rythme en muziek voert de veldheer zijn troepen ter slachting. Ook het machine-rythme, dat het bedrijf doortrilt en doordavert, dat zingt in de jachtwielen en flitst in de drijfriemen, dat dreunt in de fabriekshallen en klikkert en hamert op de werkbanken, sleept mee in een verblindende roes. Maar het is een rythme gemaakt voor metaal en electriciteit, voor den IJzeren Man en de zelloozen Robot! Hoe lang houdt hij, die niet met vlammend verzet of in doffe ontmoediging de armen laat vallen, het uit in dergelijk midden?" (Eyskens, 1930, 586).⁵⁷

5. MENSELIJKE MACHINES, GETRAINDE GORILLA'S EN BIEFSTUKSOCIALISTEN

Aanhangers van de vermoeidheidsstudie en de psychotechniek contrasteerden hun ideaalbeelden graag met de theorieën van Taylor, waarin volgens hen "de menselijke factor" werd genegeerd. De verhouding met Taylor en zijn *scientific management* was echter zeer dubbelzinnig. De retoriek van de tayloristen en de psychofysiologen vertoonde namelijk ook veel gelijkenissen. Taylor had immers ook de aandacht op arbeidersselectie getrokken, hij claimde eveneens klassenconflicten te overstijgen en ook hij wenste dat te doen op een wetenschappelijke manier. Precies door die gelijkenissen

⁵⁶. Zie bijvoorbeeld: Sollier en Drabs (1935, 47-48, 81-83).

⁵⁷. Aan dit artikel ging een studiebezoek van Eyskens aan Amerikaanse bedrijven vooraf.

bevonden de twee systemen zich in een concurrentiepositie. Aanvankelijk viel er voor de psychofysiologen nog weinig te vrezen, omdat Taylors systeem in Europa maar met mondjesmaat bekend raakte. Wanneer in de laatste jaren voor de Eerste Wereldoorlog enkele bedrijfsleiders dan toch aspecten van het taylorstelsel invoerden, botsten zij op zeer afwijzende geluiden in de arbeidersbeweging. Bij Renault ontstond in 1913 een wilde staking met als voornaamste eis het ontslag van twee "tayloristische" chronometreurs en een jaar later publiceerde de Franse syndicalist Emile Pouget een tractaat waarin het taylorstelsel als "l'organisation du surmenage" werd getypeerd (Pouget, 1914). De uitspraken van Taylor zelf – een anti-syndicalist *pur sang* – verslechterden enkel de getroubleerde relaties. Zijn toekomstproject, waarin de arbeid dusdanig gerationaliseerd werd dat het werk zou kunnen worden uitgevoerd door "getrainde gorilla's" of hersenloze "beef-men", kon uiteraard op weinig sympathie rekenen bij de vakbonden (Rabinbach, 1992, 238-270).

Taylor hoopte met zijn theorieën in de eerste plaats op bijval bij bedrijfsleiders. De psychofysiologen waren veel minder duidelijk in hun allianties. Lahy had socialistische sympathieën en veroordeelde het taylorisme, maar anderen, zoals de Franse arbeidsfysioloog Jules Amar, zagen weinig graten in het stelsel.⁵⁸ In België werd de discussie – gezien de zeer beperkte impact van Taylors ideeën – voor de Eerste Wereldoorlog amper gevoerd. Buyse haastte zich wel om Taylors toekomstbeeld van hersenloze arbeid tegen te spreken. Naar zijn mening vereiste elk werk een eigen soort "intelligentie" en hij meende dat de eisen op dit vlak eerder zouden toenemen dan verminderen. Daarenboven contrasteerde hij de "wetenschappelijke belangeloosheid" van zijn eigen onderzoek met Taylors hang naar een geïntensiveerde productie en winst (Buyse, 1914, 80). Christiaens liet wel enkele pro-tayloristische geluiden horen, maar ook hij onderscheidde zijn beroepsoriëntatie van de methoden van de Amerikaanse ingenieur. Taylor kon volgens Christiaens alleen maar verkeerde beroepskeuzes remediëren, terwijl hij die wilde vermijden (Christiaens, 1914, 58-60).

Waar het taylorisme in het vooroorlogse Europa een marginaal fenomeen was, werd het na 1914 *incontournable*. De oorlogseconomie had technieken van *scientific management* in de hand gewerkt en de naoorlogse wederopbouw scheen te vragen om een rationalisering van het arbeidsproces en een verhoging van de productiviteit. Tegelijkertijd werd het "orthodox" taylorisme

⁵⁸. In Frankrijk kwam het debat over het taylorisme in 1913 goed op gang, na het verschijnen van een spraakmakend – en zeer lovend – artikel van de conservatieve ingenieur Henri Le Chatelier (Ribeill, 1980, 31-33).

gemilderd. Tijdgenoten van Taylor als Frank Gilbreth, de vader van de *motion studies*, hadden al gewezen op de noodzaak om Taylors principes op een "verlichte" wijze toe te passen. De naoorlogse generatie tayloristische managers wensten Taylors beperkte sociale interesse te compenseren met een uitgesproken aandacht voor de "menselijke factor" van de arbeid (Rabinbach, 1992, 276). Zowel de fysiologen als de arbeidersbeweging waren in deze context bereid tot een voorzichtige toenadering tot het tayloristische gedachtegoed. Ioteyko gaf in 1917 toe dat een tactvolle toepassing van het taylorstelsel de wederopbouw kon versnellen. Toch bleef er bij fysiologen een onderscheidingsdrang bestaan. Ioteyko verweet Taylor zijn gebrek aan aandacht voor vermoedheidskwesaties en stelde dat zijn systeem geen enkele garantie bood voor de vooruitgang van de arbeider. Ze geloofde onder meer dat het premiestelsel *surmenage* in de hand had gewerkt. Ioteyko pleitte dan ook voor een *aangepast* taylorisme, dat aangevuld werd met "energetica" en psychologie (Ioteyko, 1917, 70-117).

Net als Ioteyko zag ook Hendrik de Man, socialistisch voorman en socioloog, zowel positieve als negatieve aspecten aan het *scientific management*. De Man maakte deel uit van een Belgische regeringsmissie die in 1918 de Amerikaanse bedrijfsinrichting ging bestuderen. In zijn verslag maakte hij een ietwat geforceerd onderscheid tussen het taylorisme – dat als term bij vele arbeiders nog erg gevoelig lag – en het *scientific management*. Terwijl hij het eerste veroordeelde, stond hij verrassend open ten aanzien van het tweede. De Man verklaarde zich voorstander van een productieverhoging door rationalisering, omdat dit het loon en de welvaart van de arbeider ten goede zou komen. Hiermee ruilde hij een vooroorlogs revolutionair gedachtegoed voor een "moderner" biefstuksocialisme. In het reformisme van De Man bleef er echter nog veel ruimte voor kritiek. Net als Ioteyko waarschuwde hij voor uitputting door tayloristische methoden: "N'oublions pas en effet que les protagonistes du Taylorisme ne sont ni des physiologistes, ni des psychologues, mais des ingénieurs". Psychofysiologen waren de natuurlijke bondgenoten van het socialisme, maar van ingenieurs viel nu eenmaal weinig goeds te verwachten (De Man, 1919, 9-14, 27-35, 44).⁵⁹

Ondanks het feit dat de psychotechnische beweging in België mede door ingenieurs werd gedragen, bleef de verhouding ten aanzien van het taylorisme ook in de loop van het interbellum erg moeilijk. Sollier en Drabs zouden in

⁵⁹ Over De Man en zijn missie naar de Verenigde Staten, zie: Claeys-Van Haegendoren (1972, 111-114).

hun psychotechnisch handboek Taylors leerstellingen uitdrukkelijk verwerpen. Ze poogden daarbij aan te tonen dat de ideeën van de Amerikaanse ingenieur in hun eenzijdige gerichtheid op maximaal rendement primitief waren, en daarenboven ook nog eens weinig innoverend. Taylor werd verweten in louter mechanische termen te denken, hetgeen voorbijgestreefd en vanuit "humanistisch" oogpunt laakbaar was. De psychotechniek presenteerde zichzelf echter als een nieuwe vorm van rationalisering, die het oude taylorisme moest doen vergeten (Sollier en Drabs, 1935, 8-10, 25-32). In 1941 schreef Drabs nog: "La psychotechnique [...] se substitue au taylorisme primitif, qu'elle rectifie et humanise". De onderscheidingsdrift ten aanzien van de tayloristen moet ten dele worden verklaard vanuit de gedachte dat de kwalijke faam van het stelsel ook de eigen psychotechniek zou schaden. Drabs geloofde onder meer dat de wantrouwige houding van arbeiders en bedrijfsleiders ten aanzien van psychotechnici terug te voeren was op slechte ervaringen met tayloristische chronometreurs (Drabs, 1941, 1-8). Op organisatorisch niveau was er echter meer toenadering tussen psychotechnici en tayloristen dan de retoriek deed uitschijnen. De verspreiding van het *Bulletin Ergologique* van Drabs en Sollier door het Comité National Belge de l'Organisation Scientifique is daar een goed voorbeeld van. Deze organisatie van voornamelijk bedrijfsleiders en ingenieurs stond allerminst negatief ten aanzien van de bedrijfsvoering in de Verenigde Staten, blijkens de vele citaten van Taylor en gelijkgezinden in hun tijdschrift. Wanneer in 1935 ook het *Bulletin Ergologique* verdween, publiceerden de psychotechnici hun bijdragen – zij het sporadisch – zelfs in het huisblad van het tayloristische Comité.

Dat praktische samenwerking met een zekere retorische vijandigheid gepaard kon gaan, blijkt ook uit de houding van de Belgische Taylor-aanhangers. Bij ingenieurs en economen groeide gedurende het interbellum de idee dat psychotechnici en arbeiders een tayloristisch spookbeeld opriepen dat in werkelijkheid niet bestond. Zo bekritiseerde de ingenieur Aimé van Waesberghe in de jaren twintig de afwijzende houding van de arbeidersbeweging tegenover de tayloristische bedrijfsinrichting. Dat arbeiders de productie niet wilden verhogen uit vrees voor werkloosheid, was voor Van Waesberghe zonder meer een rem op de vooruitgang die het taylorstelsel beloofde. Hij schreef:

"Onder de Afrikaansche negerstammen vergenoegt men zich nog met ellendige hutten, loopt men zonder kleederen en aanziet men, als het hoogste genot, in de zon te liggen en niets te doen, aan niets te denken. Er was een tijd dat onze werklieden geen lederen schoenen droegen, dat ze niet rookten, geen koffie dronken, geen rundvleesch, geen wit tarwebrood aten. En thans?... Dat is vooruitgang".

Verder meende Van Waesberghe dat de psychotechnici in hun "banbliksems" tegen het taylorisme geen rekening hielden met de "psychologische voorzorgen die Taylor toch al had getroffen terwijl de toegepaste en de zuivere "zielkunde" nog in hun luiers lagen te spartelen". Hij achtte het daarom ook onterecht dat psychofysiologen de arbeidsorganisatie zo sterk naar zich toe trokken en de wereld bedolven onder een "zondvloed van tests" terwijl men vooral nood had aan de praktische geest van de ingenieur (Van Waesberghe, 1923, 33-36, 70-71).

Bij Eyskens vinden we een gelijkaardig *discours*. Hij was dan wel een criticus van overdreven "machinisme", toch stelde hij eveneens dat in Europa vaak enkel een karikatuur van het Amerikaanse *scientific management* gekend was: "In Europa zweert men nog bij de Brooklijn Bridge, als de Amerikanen ze reeds lang beschouwen als een verwrongen, roestig spulletje uit de mechano-doo's der vorige eeuw". Uitputting in Amerikaanse bedrijven was voor Eyskens dan ook veel meer een theoretische mogelijkheid dan een praktische werkelijkheid (Eyskens, 1930, 593-594). In het *Bulletin* van het Comité National Belge de l'Organisation Scientifique werd ter verdediging van Taylor in 1939 nog een tekst van niemand minder dan Henri Le Chatelier gepubliceerd. Le Chatelier was een Frans ingenieur, chemicus en taylorist van het eerste uur. Hij stelde dat men Taylor, die tenslotte een ingenieur was, niet mocht verwijten dat hij zich niet met vermoeidheid had beziggehouden. Zij die er zich mee moesten inlaten – de fysiologen dus – waren volgens Le Chatelier wél in de fout gegaan. Ze hadden een te eenzijdig beeld van het complexe fenomeen vermoeidheid geschetst, zo heette het. Le Chatelier was ervan overtuigd dat een beetje moeheid goed was voor een mens, getuige daarvan de energieke industrieel Solvay, die zich op zijn zestigste nog tot een verwoed alpinist ontplooidde, zonder dat dit hem weerhield van "extreem intensief intellectueel werk" (Le Chatelier, 1939, 189-190).⁶⁰

6. ROBUUSTHEIDSINDICES EN BIOMETRICI

De "test" – waar bepaalde ingenieurs graag schamper over deden – vormde de kern van de psychotechnische aanpak. De psychotechnicus zag *testing* als de enige mogelijkheid om toegang te krijgen tot de "geschiktheden" van het

⁶⁰ Het beeld van een energieke Solvay is echter in tegenspraak met het beeld dat biografen van hem schetsten. Jacques Bolle, over het algemeen niet zuinig in zijn verheerlijking van de Belgische industrieel, schreef onder meer dat de enige belemmering voor Solvays nieuwsgierigheid zijn zwakke gezondheid was (Bolle, 1968, 137).

individu. De kennis van die "geschiktheden" vormde het uitgangspunt om de mens in de maatschappij te oriënteren. Er wierpen zich in België echter nog andere zogenaamde *orienteurs* op tijdens het interbellum, die andere criteria hanteerden om deze oriëntatie door te voeren. De beoefenaars van de nog jonge biometrie wensten de enkeling zijn plaats aan te wijzen op basis van zijn morfologie. Deze morfologische interesse ontleenden zij aan de reeds gevestigde anatomie en antropologie. De biometrie verschilde echter in belangrijke mate van haar moederwetenschappen. Waar de anatomen zich interesseerden aan de morfologische kenmerken van de "universele mens" en de antropologen vooral de fysieke kenmerken van rasgenoten registreerden, richtte de biometrie zich op de morfologie van het individu. Haar object was "précisément un seul homme, choisi parmi tous les autres, un homme qui a un nom à lui, une profession, un âge que l'on connaît" (Vandervael, 17/11/1935, 1315). Door de morfologische gegevens van dit specifieke individu te koppelen aan een functionele waarde van het organisme, kwam de biometrie weer aardig in de buurt van de psychotechniek terecht. Het verschil in oorsprong van de beide wetenschapstakken maakte echter dat de eerste voornamelijk in lichamelijke eigenschappen was geïnteresseerd, terwijl de tweede zich in de eerste plaats op psychische en psychomotorische karakteristieken richtte – in principe althans. In de praktijk streefden wetenschappers van beide disciplines graag "volledigheid" na, waardoor de grens tussen beide vaag bleef.

De term "biometrie" dook voor het eerst op in de jaren 1890 in de kringen rond de Engelse darwinist Francis Galton. Hij verwees naar de studie van levende wezens op basis van statistische methoden en kansberekening. Hierbij ontleende de discipline sterk aan de "sociale fysica" en "antropometrie" van de vroeg negentiende-eeuwse Belgische astronoom en statisticus Adolphe Quetelet (Gayon, 1996, 318-329). In België verscheen de term pas in het interbellum, en meestal in een enge betekenis. In tegenstelling tot hun Engelse collega's richtten Belgische biometrici zich niet op alle levende wezens, maar enkel op de mens (Vandervael, 17/11/1935, 1313). Op die manier sloot de biometrie van het interbellum tot op zekere hoogte aan bij de negentiende-eeuwse antropometrie. Biometricus en arts René Ledent had dus gelijk toen hij schreef dat de term "biometrie" misschien nieuw was, maar de praktijk zelf al erg oud. Toch is er een nuanceverschil te maken. Waar de antropometrie meestal als een *methode* werd aanzien, was de biometrie een *wetenschap* met een eigen – specifiek twintigste-eeuws – programma. Biometrici vielen net als anatomen en antropologen terug op antropometrische methoden, maar in de biometrie werd gemeten met een specifiek doel, namelijk de oriëntatie van *the*

right man naar *the right place* (Ledent en Wellens, 1923, 15, 267). Deze oriëntatie, zo meenden de biometrici in het interbellum, moest in de eerste plaats de persoonlijke "robusticité" – of "robuustheid" – in rekening brengen.

De eerste Belgische wetenschapper die het abstracte begrip "robuustheid" in een wetenschappelijke, biometrische formule zou gieten was de Brusselse hoogleraar en arts Emile Spehl. In een traktaat over tuberculosebestrijding uit 1919 ontwikkelde hij het "quotient vital". Dit quotiënt – de borstomtrek van het individu vermenigvuldigd met diens gewicht en gedeeld door diens lengte – gaf naar zijn mening een goed beeld van de menselijke robuustheid. Op basis van de verkregen cijfers konden mensen in categorieën worden ingedeeld, die hun nut zouden bewijzen bij maatschappelijke oriëntatie. Kinderen met een laag quotiënt, zogenaamde "pretuberculeuzen", moesten onderwijs ontvangen in speciale kolonies. Ze mochten zich niet aan sportbeoefening wagen, met uitzondering van "respiratoire gymnastiek". Eens op dienstplichtige leeftijd moesten ze in het leger in aparte regimenten worden opgenomen om *surmenage* te vermijden (Spehl, 1919, 257-358, 327-334, 364-365). Vooral in het leger bleek "robuustheid" van belang. In 1905 had Ioteyko reeds de lange diensttijd aangeklaagd. Naar haar mening putte die een groot deel van de rekruten uit, in plaats van hun fysieke bekwaamheid te verhogen. Ze pleitte dan ook, deels vanuit pacifistisch oogpunt, voor een inperking van de militaire dienst (Ioteyko, 1905). In tijden van militaire spanning bleek de kwestie des te meer aan de orde. In 1913 was van overheidswege een commissie aangesteld om de criteria voor militaire selectie te herzien. Eén van de meest bedrijvige leden van deze commissie was de Brusselse crimineel-antropoloog Louis Vervaeck.⁶¹ Na een uitgebreid biometrisch onderzoek bij honderden gedetineerden en soldaten kon hij een "robuustheidsindex" gebaseerd op lengte, gewicht en borstomtrek presenteren. Vervaecks index was gebaseerd op de formule die Pignet voor het Franse leger had ontworpen, maar was aangepast aan de "etnische eigenschappen" van de Belgen.⁶² In 1923 werden Vervaecks selectiecriteria door de legerleiding ingevoerd (Govaerts en Sillevaerts, 1930, 10-18).

Wanneer de legerartsen Albert Govaerts en Charles Sillevaerts in de jaren dertig de selectie evalueerden, kwamen ze tot enkele ontvullende vaststellingen. Ten eerste bleek de algemene robuustheid van de Belgische rekrut nog niet wat ze zou moeten zijn. Een groot aantal fysieke

⁶¹. Zie over Vervaeck: De Bont (2001, 63-104).

⁶². Voor gedetailleerde informatie over de ontwikkeling van de index: L. Vervaeck (1921; 1922, 156-211; 1923, 4-23; 1923, 193-237).

"grensgevallen" dat toch in het korps werd opgenomen, bleek niet in staat de nodige militaire taken uit te voeren. Daarenboven waren de militaire hospitalen permanent gevuld. Govaerts en Sillevaerts hekelden de misvatting dat de legerdienst de fysieke toestand van zwakke rekruten zou kunnen verbeteren. Door een permanente vorm van *surmenage* zagen deze tijdens hun dienst hun robuustheid eerder af- dan toenemen: "Un déficient, un malingre, un chétif ne peut que [...] se voir rendu à la vie civile en beaucoup plus mauvais état qu'il en était sorti". De stijgende complexiteit van de militaire opleiding, tengevolge van de ontwikkeling van nieuwe wapens en de uitbreiding van de militaire wetenschap, werkte een verdere uitputting in de hand, aldus de twee artsen. Daarenboven bleken vele soldaten slecht opgewassen tegen het "onregelmatige klimaat" van het land (Govaerts en Sillevaerts, 1930, 5; 1935, 15-28).

Een tweede conclusie die uit de cijfers van Govaerts en Sillevaerts sprak, was de algemene achteruitgang van de robuustheid sinds de Eerste Wereldoorlog. De lengte van de rekruten nam toe, hun gewicht en borstomtrek namen af. De twee legerartsen zochten de oorzaak hiervoor ten eerste in een veranderde levensstijl. Het "machinisme" had de natuurlijke bewegingen van het subject verdrongen. In de plaats daarvan was enkel de disharmonische krachtontwikkeling van de competitiesporten gekomen, die het individu uitputten. Een dergelijke situatie werd nog verergerd door de *surmenage* tengevolge van een slecht onderwijssysteem. Een tweede oorzaak van de degeneratie van het Belgische "ras" zochten Govaerts en Sillevaerts in de oorlog. Een gebrekkige voeding in de periode 1914-1918 had bij kinderen en adolescenten een normale groei verhinderd, terwijl de toename van het alcoholisme en het gebruik van kalmerende middelen in de naweeën van de oorlog de lichamelijke constitutie bleven ondermijnen. De verschrikkingen van de Grote Oorlog hadden daarenboven een 'irritabilité nerveuse' verspreid in alle lagen van de bevolking, terwijl voordien enkel intellectuelen daar vatbaar voor waren gebleken. Tot slot bleken de kinderen die tijdens de oorlogsjaren verwekt waren, door fysiek en moreel uitgeputte ouders, tal van degeneratieve eigenschappen te hebben meegekregen. Een kwestie, aldus Govaerts en Sillevaerts, die het ras zou hypothekeren tot 1945 (*Ibid.*, 86-95).

Via het praktische karakter van haar indices wist de biometrie in de naoorlogse periode vrij snel een plaats te verwerven in de militaire selectie. Een institutionalisering van de wetenschap op academisch niveau liet echter op zich wachten. Wel werd er een cursus "biometrie" ingericht aan de École

Libre d'Anthropologie van Luik.⁶³ De cursus biometrie werd er gedoceerd door René Ledent, een fysioloog, die publiceerde over lichamelijke opvoeding, massage, hydrotherapie en schoolhervorming. Hij was een van de stichtende leden van het Institut International d'Anthropologie en een van de voorvechters van een wetenschap die was geworteld in rigoureuze meettechnieken. Volgens Ledent domineerde de notie "meting" de evolutie van de wetenschap. Objectivering en verwetenschappelijking schuilden volledig in het vermogen tot meten. En de biometrie van Ledent koesterde op dat vlak geen geringe ambities. Het doel was niet minder dan: "mesurer la vie!". De notie "measure" had in het *discours* van Ledent een dubbele betekenis. Zij verwees naar de meeteenheden, waarmee Ledent de biologie op een wetenschappelijker niveau wilde tillen, maar ook naar de "maat" die hij het leven wilde opleggen. Wenste het individu zijn welzijn te behouden, dan moest het "maat" brengen in zijn gedrag. Zijn gids daarbij was de biometricus (Ledent en Wellens, 1923, 12-15).

De eerste cursus biometrie werd dan wel gekaderd in een antropologische vorming, de universitaire aanvaarding in de late jaren dertig kwam er maar met de verwetenschappelijking van de lichamelijke opvoeding. Een Koninklijk Besluit van 1931 verbond de instituten voor lichamelijke opvoeding met de geneeskundefaculteiten (Uyttebrouck en Despy-Meyer, 1984, 305).⁶⁴ Wanneer de Belgische universiteiten enkele jaren later dit besluit ten uitvoer brachten, behoorde de biometrie veelal tot het lessenpakket. Geheel verwonderlijk is dat niet. Verscheidene biometrici waren al lange tijd werkzaam in de sportieve wereld. Vanuit zijn strijd tegen *surmenage* ontwikkelde Ledent zich als een propagandist van "medico-sportieve fiches", die de grenzen van de individuele sportieve mogelijkheden moesten aangeven. Hiermee inspireerde hij zich op soortgelijke fiches uit de beroepsoriëntatie en de psychotechniek.⁶⁵ Ledent plaatste zich daarenboven in een fysiologische traditie, waarin al sinds de jaren 1860 een rationele sportbeoefening centraal

⁶³. De École Libre d'Anthropologie, gesticht in 1915, was gemodelleerd naar haar Parijse tegenhanger. Als brugfiguur tussen de twee instellingen gold de Luikse paleontoloog Charles de Fraipont. De docenten in de Luikse "school" waren veelal hoogleraren van de universiteit van Luik. Niettemin bleef Fraipont in de jaren twintig ijveren voor een antropologische opleiding aan de Luikse universiteit zelf – niet zonder succes overigens (De Fraipont, 1928, 113-130).

⁶⁴. Voor de uitvoering van dit Koninklijk Besluit had enkel de Gentse universiteit een opleiding lichamelijke opvoeding binnen de geneeskundefaculteit.

⁶⁵. Bepaalde sportorganisaties als de Ligue Belge d'Athlétisme voerden ook effectief dergelijke fiches in (Ledent, 1923, 275-277). Dat Ledent een duidelijke band zag tussen zijn oriëntatiemethoden en diegene die werden gebruikt in de psychotechniek, zou ook later blijken. Zo werd hij onder meer betrokken bij de invoering van psychotechnische procédés bij de Tramways Unifiés de Liège.

stond. Vooral de Zweedse gymnastiek van Per Henrik Ling kreeg daarbij de naam "wetenschappelijk" te zijn.⁶⁶ In de loop van het interbellum beschouwden biometrici het veelal als hun taak de "wetenschappelijkheid" van sportbeoefening met cijfers te onderbouwen. Franz Vandervael, Paul Spehl en Pierre Paul de Nayer, respectievelijk docent biometrie aan de universiteiten van Luik, Brussel en Leuven, zouden hun metingen inschakelen in de uitbouw van dergelijk medico-sportief onderzoek.⁶⁷

Hoewel de academische biometrie, precies door haar plaats in de universitaire structuur, sterk was gericht op sport, koesterden de hoogleraren van deze discipline nog andere ambities. Zo vertoonden biometrici ook veel interesse in preventieve schoolgeneeskunde. Op basis van zijn rigoureuze methoden wilde de biometricus een adequaat beeld geven van de groeiontwikkeling bij schoolkinderen om op die manier de schoolarts bij te staan. Hij wenste de arts een middel aan te reiken om disharmonische ontwikkelingen tijdig op te sporen en te remediëren.⁶⁸ Onder meer Vandervael onderscheidde zich door een groot aantal metingen bij schoolkinderen in het Luikse, terwijl hij andere onderzoekers aanspoorde tot de uitwerking van "scolaire fiches" die naast medische ook biometrische informatie zouden bevatten.⁶⁹ Op het vlak van de professionele oriëntatie waren de mogelijkheden voor biometrici echter miniem. Vandervael merkte op dat de *orienteurs* zich in de late jaren dertig steeds meer op de persoonlijke interpretatie van opvoeders dan op strikte metingen baseerden. Wanneer de biometrie goed en wel op het toneel verscheen, waren de hoogdagen van de rigoureuze meettechnieken in de beroepsoriëntatie reeds voorbij. De biometricus kon enkel nog contra-indicaties opsporen, die mensen voor een bepaald beroep ongeschikt maakten. Zo zou Théodore Dubois in de periode 1936-1937 een eerste selectie doorvoeren van kandidaat-leraars bij de Luikse PTT in samenwerking met Vandervael's Laboratoire de Biométrie. Met de uitvaardiging van het

⁶⁶ Lings gymnastiek werd dan meestal gecontrasteerd met de "krachtgymnastiek" van Jahn (Smulders en Renson, 1978, 309-323). Eén van de grote voorvechters van "wetenschappelijke" gymnastiek in de vroege twintigste eeuw was de eerdergenoemde Spehl. Zie onder meer: E. Spehl (1907) en Spehls inleiding op C. A. Westerblad (1913).

⁶⁷ Zie bijvoorbeeld: Govaerts (1939, 511-552). Hierin werden onder meer de resultaten bekend gemaakt van een breed opgezet onderzoek van roeiers. Vandervael onderzocht hun morfologische trekken, Spehl de evolutie van de samenstelling van hun urine en De Nayer de evolutie van hun bloeddruk.

⁶⁸ De studie van de groei was een van de centrale aspecten van elke studie biometrie (Vandervael, 1938, 69-90; Spehl, 1939, 80-86; De Nayer, 1944, 121-159).

⁶⁹ Zo hield Lucien Ghys zich bezig met de ontwikkeling van tests om "fysieke geschiktheden" van schoolkinderen te meten. Tot dan toe bestonden daarvoor nog geen vergelijkingsbarema's (Ghys, 1942).

Koninklijk Besluit op fysieke geschiktheden in 1939 werden kandidaten voor een functie in de openbare sector aan gelijkaardige biometrische selectiecriteria onderworpen. Van werknemers bij de staatsveiligheid werd een hoge robuustheidsindex geëist en een goed resultaat bij dynamometrische krachtproeven, terwijl diplomaten zeker geen fysieke afwijkingen mochten vertonen die het prestige van hun functie konden schaden (Vandervael, 1943, 38, 147-150).

Biometrici verwezen graag naar het individu als uitgangspunt van hun wetenschap, maar in werkelijkheid werkten ze vaak met categorieën die het individu overstegen. Waar de antropoloog de mensheid indeelde in verschillende "rassen", onderscheidde de biometricus verscheidene morfologische groepen. Hiermee sloot hij aan bij de categorieën van de biotypologie die tijdens het interbellum een grote populariteit kenden. Biotypologen gingen, in de lijn van de aristotelische fysiognomiek, op zoek naar bepaalde morfologische "types". Die werden vervolgens bepaalde psychologische karaktertrekken toegeschreven.⁷⁰ Wetenschappers als Claude Sigaud en Léon Mac Auliffe in Frankrijk, Giacinto Viola en Nicola Pende in Italië of Ernst Kretschmer in Duitsland ontwikkelden – meestal erg gelijklopende – indelingen, waarin twee, drie of eventueel vier typen werden onderscheiden. De meest populaire typologie was waarschijnlijk die van Kretschmer, gebaseerd op de tegenstelling tussen het introverte, magere "leptosome" type en het extraverte, mollige "pycnic" type.⁷¹ Andere onderzoekers poogden topsporters in morfologische categorieën onder te brengen, hetgeen de sportieve selectie zou kunnen vereenvoudigen. Bekend zijn onder meer de metingen die de sportarts Wolfgang Kohlrausch uitvoerde tijdens de Olympische spelen van Amsterdam in 1928 (Kohlrausch, 1930, 187-204).

Ook bij Belgische biometrici was er een zeker enthousiasme voor typologie. Vervaeck en zijn assistent O. Galet integreerden zowel de antieke temperamentenleer als de morfologische typen van Sigaud en Mac Auliffe in hun onderzoek (Vervaeck, 1920, 99-156; 1922, 156-211; Galet, 1923, 125-153; 1930, 131-187). Hoewel algemeen de mening gold dat de biotypologie nog in haar kinderschoenen stond, hoopte men dat het lopend onderzoek de correlatie tussen "geschiktheden" en morfologie aan het licht zou brengen. In afwachting kregen de bestaande classificatiesystemen al de nodige aandacht in

⁷⁰ Over de voortdurende populariteit van fysiognomische denkschema's ondanks de opkomst van "tests" en metingen die op het individu werden afgestemd zie: Collins (1999, 251-276).

⁷¹ Over Kretschmer zie: Hafner (1990, 487-492).

de gemiddelde universitaire cursus biometrie (Vandervael, 1938, 95-110; Spehl, 1939, 2; De Nayer, 1944, 161-188). Ook in de praktijk kende deze typezucht haar weerslag. Zo zou de psychotechnische dienst van de Nationale Maatschappij der Belgische Spoorwegen in haar zoektocht naar geschikte seiners mikken op het "bio-type médioligne sthénique, du préférence à stature moyenne supérieure, de 1 m 65 à 1 m 69, tempérament cyclothyme", een categorie die zowel elementen aan Pende als aan Kretschmer ontleende.⁷² Dat bepaalde buitenlandse "typologen" zich verbonden met de uiterst rechtse regimes waarin ze functioneerden, schaadde hun faam bij de Belgische biometrici niet. Vandervael, een groot bewonderaar van de "wetenschappelijke" omgang met lichamelijke opvoeding in het fascistische Italië, bleef uitgebreid refereren aan Pende, ook nadat deze in 1938 als prominent hoogleraar zijn handtekening plaatste onder Mussolini's racistisch manifest (Vandervael, 1943, 116-120).⁷³ De Nayer zou in zijn lessen tijdens de Tweede Wereldoorlog de mensheid niet enkel in "biotypen", maar ook in "rassen" indelen. Hij verwees daarbij onder meer naar Hans Günther, één van de grondleggers van de nationaal-socialistische *Blut- und Boden*-theorieën (De Nayer, 1944, 189-190).⁷⁴ De Belgische biometrie was als geheel evenwel zeker niet op de fascistische regimes gericht. Haar streven naar nationale regeneratie, moralisering en harmonie maakte echter dat de genoemde referenties ook niet toevallig in haar *discours* opdoken.

7. DE KRITISCHE KINDEREN VAN HET BURGERLIJKE POSITIVISME

De harmonie van *the right man in the right place* was een ideaalbeeld dat verscheidene vroeg twintigste-eeuwse wetenschappen én politieke stromingen doordesemde. Zelfs populaire blaadjes die raadgevingen voor liefdes- en zakenaangelegenheden publiceerden, gebruikten het adagium graag omwille van het wetenschappelijke *sérieux* dat het had verworven. In Brussel verscheen bijvoorbeeld het pseudo-wetenschappelijke tijdschrift van "les

⁷². "Le train-école de la signalisation ou TES", *Société Nationale des Chemins de Fer Belges. Bulletin du Service Psychotechnique*, extra nr., 1944, p. 25. Men doelde op een energiek, extravert type dat zeker niet mager was, maar ook niet uitgesproken dik.

⁷³. De Accademia Fascista d'Educazione Fisica e Giovanile werd door Vandervael, die de instelling in 1935 bezocht, expliciet als "un modèle et un exemple précieux" aangeduid (Vandervael, 1935, 19-22). Over Pende zie: Tannenbaum (1971, 338). Tannenbaum spreekt van Pende als "the best-known racist professor" van het fascistische Italië.

⁷⁴. Voor een situering van Günther, zie: Becker (1990, dl. II, 230-307).

réussistes" dat via handlezing ieder naar de juiste plaats wilde oriënteren.⁷⁵ De populariteit van het streefdoel om persoonlijke mogelijkheden op de maatschappelijke eisen af te stellen, wortelde niet enkel in een hang naar esthetische of sociale harmonie. Er werd in de eerste plaats efficiëntie nagestreefd. Zowel de handlezers als de meer gevestigde wetenschappers gingen op zoek naar een toegenomen rendement. De vermoeidheidsstudies hadden met uitputting een menselijke tegenhanger gevonden van de universele thermodynamische entropie. De biometrie, beroepsoriëntatie en psychotechniek namen zich voor het energieverlies tot een minimum te beperken.

De beweging van het vermoeidheidsonderzoek, van de psychotechniek en van de biometrie was hoofdzakelijk een beweging van medici. In de psychotechniek dook wel eens een ingenieur op, maar ook hier waren de dragende figuren artsen. De geschetste wetenschappen werden dan ook gekenmerkt door een medische aanpak. Op basis van een individueel onderzoek werd een diagnose opgesteld en een na te volgen levenswijze uitgetekend.⁷⁶ De menselijke fysiologie en psychologie waren het uitgangspunt van alle denken. Niettemin werd de medische diagnose ook overstegen. Ondanks de moeilijke verhouding met tayloristische managers en ingenieurs, gebruikten de artsen geregeld een zeer economisch en mechanistisch *discours*. Men sprak van "menselijke motoren", "menselijk rendement" en "menselijk bankroet". Hoewel steevast de "menselijke" – medische – factor werd benadrukt, lieten de artsen het niet na om de efficiëntie van het bedrijfsleven over te plaatsen naar het individu. Het onderzoek vond niet voor niets zijn oorsprong bij Solvay, wetenschapper en filantroop, maar óók bedrijfsleider.

Inhoudelijk waren de geschetste wetenschappers zowel critici als kinderen van het negentiende-eeuwse burgerlijke positivisme. Ze distantieerden zich uitdrukkelijk van het *laissez-faire* van de vorige eeuw, waarvan ze betwijfelden of het automatisch vooruitgang in de hand zou werken.⁷⁷ Ze

^{75.} Het genoemde tijdschrift droeg de titel *Réussir par la Psychotechnie: la Revue Mensuelle des Sciences d'Orientation Humaine* en verscheen vrij onregelmatig in de jaren 1935-1936.

^{76.} De hang naar individuele "diagnose" speelde vooral in de Franse maatschappelijke arbeidswetenschap een belangrijke rol. In Duits psychofysiologisch onderzoek werden individuen in de lijn van Wundt in de eerste plaats als representatief voor de menselijke soort gezien. Het Engels onderzoek in de lijn van Galton was voornamelijk op grote groepen gericht om op basis van dit statistisch materiaal politieke beslissingen te kunnen verantwoorden. De invloed van wetenschappers als Imbert, Piéron en Richet, Lahy en Sollier maakte dat in België de Franse aanpak in belangrijke mate werd overgenomen, zij het iets minder eenduidig in de biometrie, waar zoals gezegd de individuele diagnose werd aangevuld met ruimere classificatiesystemen. Vgl. Schneider (1992, 112).

^{77.} Dat zij ook in die kritiek negentiende-eeuwse voorgangers hadden, behoeft geen betoog.

signaleerden "uitputting" en "ongeschiktheid" als remmen op een eindeloze ontplooiing van energie. Ze riepen zelfs pessimistische beelden op van een vermoeide, zwakke en gedegenerende bevolking, die aan de zware eisen van de "moderne" samenleving moest verzaken. En toch hingen ze een haast naïef negentiende-eeuws vooruitgangsgeloof aan. De wetenschap – en wel de *eigen* wetenschap – zou het tij alsnog ten goede keren. Precies door iedereen zijn plaats te wijzen, werd de vooruitgang gered; de wetenschapper was de entropie te slim af.⁷⁸ De doembeelden van een uitgeputte samenleving dienden dan ook in belangrijke mate als legitimatiegrond om de maatschappelijke rol van de wetenschapper te bevestigen. De vooruitgang impliceerde immers dat de wetenschappelijke waarheden tot politieke waarheid werden verheven. Ioteyko schreef in 1913: "Les forces humaines sont illimitées, il faut seulement les employer utilement" (Ioteyko, 1913, 29). En hoe de menselijke kracht nuttig werd gebruikt, kon enkel worden afgewogen op de weegschaal van de eigen wetenschap.

⁷⁸ De genoemde wetenschappen overleefden echter de specifieke context waarin ze geschapen waren. De late twintigste eeuw heeft in de studie van *stress* een equivalent gevonden van de vroegere vermoeidheidsstudies, psychologische profielen zijn bij sollicitaties een wijdverspreid fenomeen en het Centrum voor Leerlingenbegeleiding – het vroegere PMS – verwijst op haar website naar haar vroeg twintigste-eeuwse wortels in de "Brusselse methode". Ook de biometrie wordt nog steeds beoefend, zij het dat haar maatschappelijke ambities zijn gemilderd. De rationalisatie van de menselijke energie is niet langer een centraal vraagstuk in de moderne economie. In het computertijdperk werd communicatie belangrijker dan fysiologie. Rationeel energiegebruik werd tenslotte op het einde van de twintigste – en het begin van de eenentwintigste – eeuw voornamelijk gekoppeld aan de uitputbaarheid van de fossiele brandstoffen, niet langer aan de uitputbaarheid van het menselijk lichaam.

AFKORTINGEN

AP	Archives de Psychologie
BCNBOS	Bulletin du Comité National Belge de l'Organisation Scientifique
BE	Bulletin Ergologique
BOIOP	Bulletin Trimestriel de l'Office Intercommunal pour l'Orientalion Professionnelle
BSAB	Bulletin de la Société d'Anthropologie de Bruxelles
BSRMP	Bulletin de la Société Royale de Médecine Publique
RP	Revue Psychologique
RST	Revue de la Science du Travail
RUB	Revue de l'Université de Bruxelles

BIBLIOGRAFIE

Bronnen

- BRULE (A.), "Aspects humains et psychologiques de l'organisation", *BCNBOS*, XXIII, 1939, p. 82.
- BUYSE (O.), "Problème psychophysique de l'apprentissage", *RP*, III, 1910, p. 379.
- BUYSE (O.), *Une université de travail*, Parijs, 1914.
- CHANTRY (Dr.), "Du surmenage intellectuel et de la sédentarité dans les écoles", *BSRMP*, V, 1887, pp. 38-43.
- CHRISTIAENS (A.G.), *L'orientation professionnelle des enfants*, Brussel, 1914.
- CHRISTIAENS (A.G.), *Une méthode d'orientation professionnelle. Théorie et pratique*, Brussel, 1934.
- COETSIER (L.), *De beroepsoriëntering in België: critische studie over uitbouw en organisatie*, Kortrijk, 1939.
- Congrès Internationale d'hygiène et de démographie: Hygiène industrielle et Professionnelle. Rapport Demoor*, dl. V, Brussel, 1903.
- Conseil supérieur du travail. VIe session 1901-1902*, Brussel, 1902.
- DECROLY (O.) en DEGAND (J.), "Les tests de Binet et Simon pour la mesure de l'intelligence contribution critique", *AP*, VI, 1906, pp. 27-130.
- DECROLY (O.) en BUYSE (R.), *La pratique des tests mentaux*, Parijs, 1928.
- DE FRAIPONT (C.), "L'enseignement de l'anthropologie à l'université de Liège", *Revue Anthropologique*, XXXVIII, 1928, pp. 113-130.
- DEJACE (C.), "Automobilisme médical", *Le Scalpel*, L, 1900, pp. 16 en 728.
- DEJACE (C.), "Réglementation de la durée du travail des adultes", *Conseil supérieur du travail*, IX, 1907, pp.1-33.
- DE LA CROIX (F.), "L'économie de l'effort dans la vie ménagère", *BE*, III, 1933, pp.95-96.
- DELLAERT (R.) en ARNOU (C.), *Geneeskundige handleiding bij beroepskeuze*, Antwerpen, 1941.
- DEMAN (H.) en DE SAEGER (A.), *Intelligentieschaal voor Vlaamse kinderen: een onderzoek naar de intellektuele begaafdheid van de Vlaamse kinderen van stad en land*, Antwerpen, 1942.
- DE MAN (H.), *Au pays du taylorisme*, Brussel, 1919.
- DEMOOR (J.), *L'éducation physique. Son but, ses méthodes*, Brussel, 1903.

- DE NAYER (P.P.), *Cours de biométrie*, Leuven, 1944.
- DENIS (H.), *L'alimentation et la force*, Brussel, 1887.
- DENIS (H.), *La dépression économique et sociale*, Brussel, 1895.
- DENIS (H.), "De la limitation des heures de travail des mines", *RP*, II, 1909, pp. 37-53.
- DE PAEPE (C.), *L'hygiène des habitations. De l'excès du travail et de l'insuffisance de l'alimentation dans la classe ouvrière*, Gent, 1913.
- DE PAUW (L.), *La rééducation professionnelle des soldats mutilés et estropiés*, Brussel, 1917.
- DORY (E.), *À propos du surmenage scolaire: un projet de réforme de l'enseignement moyen*, Leuven, 1930.
- DRAAISMA (D.), *De geest in getal: beginjaren van de psychologie*, Amsterdam, 1988.
- DRABS (J.), "Paul Sollier", *BE*, VII, 1933, pp. 107-110.
- DRABS (J.), "Nouvelles recherches sur l'aptitude des conducteurs de véhicules rapides", *BE*, IV, 1934, pp. 165-166.
- DRABS (J.), *L'organisation de l'homme*, Brussel, 1941.
- DRABS (J.), "Les tendances actuelles de la psychotechnique", in: *Communications faites aux journées d'études consacrées à la psychotechnique les 25 et 27 mai 1945. Études Ergologiques. Cahiers no. 2 1945*, Brussel, 1945.
- EYSKENS (G.), "De wetenschappelijke inrichting van den arbeid in Amerika en het vermoeidheidsvraagstuk", *De gids op maatschappelijk gebied*, XXV, 1930, pp.584-594
- FRITSCHÉ (E.), *Le surmenage scolaire*, Seraing, 1934.
- FROMONT (L.-G.), *La journée de huit heures dans l'industrie chimique et métallurgique. Expériences pratiques*, Luik, 1905.
- FROMONT (L.-G.), *Une expérience industrielle de réduction de la journée de travail*, Brussel, 1906.
- GHYS (L.), *La gymnastique à l'école primaire*, Luik, 1942.
- GALET (O.), "Examen critique du travail du docteur Mac Auliffe sur la spirométrie de la femme française. Essai de détermination de la moyenne spirométrique de la femme belge", *BSAB*, XXXVI, 1923, pp. 125-153.
- GALET (O.), "Quelques précisions sur la valeur de certains éléments d'appréciation de la robusticité", *BSAB*, XLIII, 1930, pp. 131-187.
- GOVAERTS (A.), "Quelques résultats de l'examen médico-sportif", *Archives de Médecine Sociale et d'Hygiène et Revue de Pathologie du Travail*, II, 1939, pp. 511-552.
- GOVAERTS (A.) en SILLEVAERTS (Ch.), *Contribution à l'analyse de l'évolution de la robusticité chez les miliciens belges*, Brussel, 1930.
- GOVAERTS (A.) en SILLEVAERTS (Ch.), *Une grave menace pèse sur notre avenir racique: nouveaux symptômes de déficience progressive de la robusticité de la jeunesse belge*, Brussel, 1935.
- GRAVIS (A.), *Enquête sur la surcharge des programmes et le surmenage scolaire*, Luik, 1930.
- HUBAUX-FOETTINGER (J.), "Le rôle de la ménagère dans la structure économique de la société", *BE*, III, 1933, pp. 43-48.
- IOTEYKO (J.), *La fatigue et la respiration élémentaire du muscle*, Onuitgegeven proefschrift, Parijs, 1896.
- IOTEYKO (J.), "Excitabilité et fatigue", *RUB*, VII, 1901, pp.125-143.
- IOTEYKO (J.), "La fatigue intellectuelle et sa mesure", *RUB*, VIII, 1903, pp. 497-533.
- IOTEYKO (J.), "Les lois de l'ergographie", *Académie Royale de Belgique. Bulletin de la Classe des Sciences*, V, 1904, pp. 558-726.
- IOTEYKO (J.), "Fatigue", in: C. RICHET (ed.), *Dictionnaire de Physiologie*, VI, 1904, pp. 29-213.
- IOTEYKO (J.), *Entraînement et fatigue au point de vue militaire*, Brussel, 1905.
- IOTEYKO (J.), "Le surmenage scolaire. Rapport présenté au Ve Congrès belge de neurologie et de psychiatrie (Mons, septembre 1909)", *RP*, III, 1910, pp. 265-270.

- IOTEYKO (J.), *Les défenses psychiques: contribution à l'étude de l'éducation des sentiments. I. La douleur II. La fatigue*, Brussel, 1913.
- IOTEYKO (J.), *La science du travail et son organisation*, Parijs, 1917.
- KOHLRAUSH (W.), "Zusammenhänge von Körperform und Leistung. Ergebnisse der anthropometrischen messungen an den Athleten der Amsterdamer Olympiade", *Arbeitsphysiologie*, II, 1930, pp. 187-204.
- "La diffusion de l'organisation scientifique en Belgique", *BCNBOS*, I, 1927, pp. 23-24.
- LE CHATELIER (H.), "Endurance, fatigue et surmenage", *BCNBOS*, XIII, 1939, pp.189-190.
- LEDENT (R.), *L'éducation physique basée sur la physiologie musculaire*, Parijs, 1923.
- LEDENT (R.) en WELLENS (L.), *Précis de biométrie à l'usage des médecins et des éducateurs*, Luik, 1923.
- LENTZ (F.), "La question du surmenage scolaire", *BSRMP*, V, 1887, pp. 537-547.
- "Le train-école de la signalisation ou TES", *Société Nationale des Chemins de Fer Belges. Bulletin du Service Psychotechnique*, extra nr. 1944.
- MOUVET (E.), *Orientation professionnelle des jeunes gens et enfants*, Brussel, 1930.
- MESOTTEN (W.), *Het probleem van de beroepskeuze bij de jeugd*, s.l., s.d.
- MICHEL (L.), *Rapport général du commissariat général du gouvernement sur l'exposition internationale de Liège 1930*, Luik, 1932.
- NAUTS (R.), "Le bilan psychologique", *BCNBOS*, XII, 1939, pp. 255-262.
- PERCHÈRE (V.), e.a., *Des avantages et des inconvénients des sports au point de vue de la santé de la jeunesse. Rapport présenté à la société royale de médecine publique et de topographie médicale de Belgique*, Brussel, 1912.
- POUGET (E.), *L'organisation du surmenage (le système Taylor)*, Parijs, 1914.
- QUERTON (L.), *L'augmentation du rendement de la machine humaine*, Brussel, 1905.
- SCHUYTEN (M.-C.), "Comment doit-on mesurer la fatigue des écoliers?", *Archives de Psychologie*, IV, 1904, pp. 113-128.
- SCHUYTEN (M.-C.), "Qu'est-ce que le surmenage?", *AP*, IV, 1904, pp.143-158.
- SCHUYTEN (M.-C.), "L'état actuel de la psychologie appliquée en Belgique", *RP*, I, 1908, pp. 40-51.
- SCHUYTEN (M.-C.), "Qu'est-ce que le surmenage? Est-il le résultat d'une tension générale trop forte ou d'une tension unilatérale?", *RP*, I, 1908, pp. 143-158.
- SLOSSE (A.), "Compte rendu du VIe congrès international de physiologie", *Archives Internationales de Physiologie*, II, 1904-1905, p.21.
- SOLLIER (P.), "Ergologie ou science du travail", *RST*, I, 1929, pp. 78-80.
- SOLLIER (P.) en DRABS (J.), "La précision de la perfectibilité des aptitudes motrices est-elle expérimentalement possible?", *RST*, I, 1929, pp. 26-40 en 513-523.
- SOLLIER (P.) en DRABS (J.), "La précision de la perfectibilité des aptitudes motrices est-elle expérimentalement possible?", *RST*, II, 1930, pp. 375-399.
- SOLLIER (P.) en DRABS (J.), *La psychotechnique: introduction à une technique du facteur humain dans le travail*, Brussel, 1935.
- SOLVAY (E.), *Notes sur le productivisme et le comptabilisme*, Brussel, 1900.
- SOLVAY (E.), *Note sur les formules d'introduction à l'énergétique, physio- et psycho-sociologique*, Brussel, 1902.
- SOLVAY (E.), *Notes, lettres et discours d'Ernest Solvay*, II dln., Brussel, 1929.
- SPEHL (E.), "De la nécessité de la culture physique. Discours prononcé au 'Ling Universitas'", *RUB*, XI, 1907, pp. 303-307.
- SPEHL (E.), *De la nécessité de la culture physique. Discours prononcé au 'Ling Universitas*, Luik, 1907.
- SPEHL (E.) Inleiding op: C. WESTERBLAD, *Ling, précurseur de l'exercice physiologique: sa vie et son oeuvre*, Brussel, 1913.
- SPEHL (E.), *La lutte contre la tuberculose pulmonaire*, Brussel en Parijs, 1919.

- SPEHL (P.), *Cours de médecin licencié en éducation physique: biométrie*, Brussel, 1939.
- STASSEN (M.), *Les maladies professionnelles*, Luik, 1933.
- VANDERVAEL (F.), "Leçon inaugurale de biométrie", *Liège-Médical*, nr. 46; 17-11-1935, pp. 1309-1336.
- VANDERVAEL (F.), "L'Éducation Physique en Italie. Visite à l'Académie Fasciste de Rome", *Notre Action*, II, 1935, pp. 19-22.
- VANDERVAEL (F.), *Notions de biométrie humaine*, Luik, 1938.
- VANDERVAEL (F.), *Notions de biométrie humaine*, Luik, 1943, tweede en herwerkte druk.
- VAN WAESBERGHE (A.), *Taylorisme, psycho-techniek, beroepsrichting, beroepskeus*, Antwerpen, 1923.
- VERMEYLEN (G.), *L'examen psychographique de l'intelligence*, Antwerpen, s.d.
- VERMEYLEN (G.), *Les débiles mentaux: étude expérimentale et clinique* Parijs, 1923.
- VERVAECK (L.), "Le poids corporel des délinquants belges", *BSAB*, XXXIII, 1920, pp. 99-156.
- VERVAECK (L.), *La détermination de la robusticité constitutionnelle*, Leuven, 1921.
- VERVAECK (L.), "Les indices anthropométriques de robusticité", *BSAB*, XXXV, 1922, pp. 156-211.
- VERVAECK (L.), "Le quotient de robusticité", *BSAB*, XXXVI, 1923, pp. 4-23.
- VERVAECK (L.), "L'utilisation des indices de robusticité au conseil de recrutement", *Archives Médicales Belges*, LXXV, 1923, pp. 193-237.

Literatuur

- BECKER (P.E.), *Sozialdarwinismus, Rassismus, Antisemitismus und Völkische Gedanke. Wege ins Dritte Reich*, II dln., Stuttgart, 1990.
- BLOEMEN (E.), *Scientific management in Nederland 1900-1930*, Amsterdam, 1988.
- BOLLE (J.), *Solvay. L'homme, la découverte, l'entreprise industrielle*, Brussel, 1968.
- BOULANGER (L.), *De jongerenwerking van de KAJ en de VKAJ tijdens het interbellum: schoolverlatersactie, voorkajot(s)tersdienst en beroepskeuze (1925-1940)*, onuitgegeven licentiaatsverhandeling KULeuven, 1983.
- BROYER (G.), "La dimension biologique dans la conception éducative de Decroly", *Le Binet Simon*, XC, 1990, pp. 31-41.
- CASTELLANI (C.), "Mosso, Angelo", in: C.C. GILLESPIE (ed.), *Dictionary of scientific biography*, IX, 1974, pp. 465-547.
- CLAEYS-VAN HAEGENDOREN (M.), *Hendrik de Man: een biografie*, Antwerpen, 1972.
- COENEN (M.-T.), "Temps de travail dans l'histoire", *La Revue Nouvelle*, XCIX, 1994, pp. 46-74.
- COLLINS (A.F.), "The enduring appeal of physiognomy: physical appearance as a sign of temperament, character and intelligence", *History of Psychology*, II, 1999, pp. 251-276.
- CORBIN (A.) "La fatigue, le repos et la conquête du temps", in: A. CORBIN (ed.), *L'avènement des loisirs, 1860-1950*, Parijs, 1995, pp.276-298.
- CROMBOIS (J.-F.), "Énergétisme et productivisme. La pensée morale, sociale et politique d'Ernest Solvay", in: A. DESPY-MEYER e.a. (ed.), *Ernest Solvay et son temps*, Brussel, 1997, pp. 209-220.
- DE BIE (P.), "Les débuts de la sociologie en Belgique. I. La Fondation du premier institut de sociologie Solvay", *Recherches Sociologiques*, XIV, 1983, pp. 109-140.
- DE BONT (R.), "Meten en verzoenen. Louis Vervaeck en de criminele antropologie in België (1900-1945)", *Bijdragen tot de Eigentijdse Geschiedenis*, IX, 2001, pp. 63-104.
- DEFERME (J.), "Sociale politiek als pijnstillertje? Medische argumentatie en metaforiek in de parlementaire debatten over sociale wetgeving, 1884-1914", in: L. NYS, H. DE SMAELE, J. TOLLEBEEK en K. WILS (eds.), *De zieke natie. Over medicalisering van de samenleving 1860-1914*, Groningen, 2002, te verschijnen.

- DEPAEPE (M.), "La pédologie comme base d'un monde meilleur. J. Ioteyko et la science de l'enfant au début du XXe siècle", in: Y. FUMAT e.a. (ed.), *Les enjeux éducatifs. Émergence-permanence-réurrence*, Montpellier, 1990, pp. 211-235.
- DEPAEPE (M.), *Zum Wohl des Kindes? Pädologie, pädologische Psychologie und experimentelle Pädagogik in Europa und den USA, 1890-1940*, Leuven, 1994.
- DEPAEPE (M.), "The pedologist Médard Carolus Schuyten: A crazy positivist or just a starry-eyed idealist?", in: P. DREWEK e. a., *The history of educational sciences*, te verschijnen.
- DESPY-MEYER (A.), DEVRIESE (D.) en SIRJACOBS (I.), "Ernest Solvay et Paul Heger. De la théorie à la pratique de la physiologie", in: A. DESPY-MEYER e.a. (ed.), *Ernest Solvay et son temps*, Brussel, 1997, pp.195-208.
- DRAAISMA (D.), *De geest in getal: beginjaren van de psychologie*, Amsterdam, 1988.
- DUBREUCQ (F.), "Jean-Ovide Decroly (1871-1932)", *Revue Trimestrielle d'Éducation Comparée*, XXII, 1993, pp.251-276.
- FRADER (L.L.), "From muscles to nerves: gender, 'race' and the body at work in France 1919-1939", *International Review of Social History*, XIV/2, 1999, pp. 123-147.
- GAYON (J.), "Biométrie", *Dictionnaire du darwinisme et de l'évolution*, I, 1996, pp. 318-329.
- GILLISPIE (C.C.), *The edge of objectivity. An essay in the history of scientific ideas*, Princeton, 1990.
- HAFNER (H.), "Ernst Kretschmer 1888-1964", *Psychological Medecine*, XX, 1990, pp. 487-492.
- HUTEAU (M.) en LAUTREY (J.), "Les origines et la naissance du mouvement d'orientation", *L'Orientation Scolaire et Professionnelle*, VIII, 1979, pp. 3-43.
- KIRAT (T.), "Taylorisme et rationalisation du travail en France et en Allemagne (1919-1939)", *Revue d'Économie Politique*, C, 1990, pp. 58-82.
- MATSUDA (M.), "Doctor, judge, vagabond: identity, identification and other memories of the state", *History & Memory*, VI, 1994, pp. 73-94.
- MOMMEN (A.), *De Belgische Werkliedenpartij. Ontstaan en ontwikkeling van het reformistisch socialisme (1880-1914)*, Gent, 1980.
- MOUTET (A.), "La rationalisation dans l'industrie française: une réponse aux problèmes de la seconde industrialisation ou l'invention de la consommation de masse?", *Histoire, Économie, Société*, XVII, 1998, pp. 101-117.
- MC IVOR (A.J.), "Employers, the government and industrial fatigue", *British Journal of Industrial Medicine*, XLIV, 1987, pp. 724-732.
- MYERS (G.), "Nineteenth-century popularizations of thermodynamics and the rhetoric of social prophecy", in: C.C. BRATLINGER (ed.), *Energy and entropy. Science and culture in Victorian Britain*, Bloomington, 1989, pp. 307-338.
- OSIETZKY (M.), "Körpermaschinen und Dampfmaschinen. Vom Wandel der Physiologie und des Körpers unter dem Einfluß von Industrialisierung und Thermodynamik", in: P. SARASIN en J. TANNER (eds.), *Physiologie und industrielle Gesellschaft, Studien zur Verwissenschaftlichung des Körpers im 19. Und 20. Jahrhundert*, Frankfurt am Main, 1998, pp. 313-346.
- PICK (D.), *Faces of degeneration. A European disorder, c. 1848-c. 1918*, Cambridge, 1989.
- PIETTE (V.), "Les semaines sociales (universitaires) de l'institut de sociologie", in: G. KURGAN VAN HENTENRYCK (ed.), *Laboratoires et réseaux de diffusion des idées en Belgique (XIXe-XXe siècles)*, Brussel, 1994, pp. 77-94.
- RABINBACH (A.), *The human motor. Energy, fatigue and the origins of modernity*, Berkeley, 1992.
- RIBEILL (G.), "Les débuts de l'ergonomie en France à la veille de la Première Guerre mondiale", *Le Mouvement Social*, 1980, pp. 3-36.
- SCHNEIDER (W.), "The scientific study of labor in interwar France", *French Historical Studies*, XVII, 1991, pp. 410-446.
- SCHNEIDER (W.), "After Binet: French intelligence testing, 1900-1950", *Journal of the History of the Behavioral Sciences*, XXVIII, 1992, pp. 111-132.

- SERGE (N.) en MURRAY (D.), "Wundts laboratory in Leipzig in 1891", *History of Psychology*, II, 1999, pp. 194-203.
- SMULDERS (H.) en RENSON (R.) "A social analysis of the introduction of Jahn's gymnastics in Belgium: its propagators and opponents", *Stadion: International Journal of Sport History*, IV, 1978, pp. 309-323.
- SPILLMANN (J.) en SPILLMANN (L.), "The rise and fall of Hugo Münsterberg", *Journal of the Behavioral Sciences*, XIX, 1993, pp. 322-338.
- STENGERS (I.), "La pensée d'Ernest Solvay et la science de son temps", in: A. DESPY-MEYER e.a. (ed.), *Ernest Solvay et son temps*, Brussel, 1997, pp. 149-164.
- TANNENBAUM (E.R.), *Fascism in Italy. Society and culture 1922-1945*, Londen, 1971.
- THOMAS (C.), "Section VIII Science de travail (ergologie)", in: A. DESPY-MEYER en P. GOFFIN (eds.), *Liber memorialis de l'institut des hautes études de Belgique fondé en 1894*, Brussel, 1967, pp. xcvi-cvi.
- TURBIAUX (M.), "J.M. Lahy (1872-1943) essai de bio-bibliographie", *Bulletin de Psychologie*, XXXVI, 1983, pp. 969-985.
- UYTTEBROUCK (A.) en DESPY-MEYER (A.), *Les cent cinquante ans de l'université libre de Bruxelles (1834-1984)*, Brussel, 1984.
- VAN DRUNEN (P.) en VAN STRIEN (P.J.), *Op de proef gesteld: geschiedenis van de psychologische test*, Groningen, 1995.
- VAN LANGENHOVE (F.), "L'Institut de sociologie de Solvay au temps de Waxweiler", *Revue de l'Institut de Sociologie*, XXXI, 1978, pp. 229-261.
- VAN STRIEN (P.J.) en HAAS (E.), *Bij gebleken geschiktheid... Pioniers van de psychotechniek*, Leiden, 1992.
- VATIM (F.), "Arbeit und Ermüdung. Entstehung und Scheitern der Psychophysiologie der Arbeit", in: P. SARASIN en J. TANNER (eds.), *Physiologie und industrielle Gesellschaft, Studien zur Verwissenschaftlichung des Körpers im 19. Und 20. Jahrhundert*, Frankfurt am Main, 1998, pp. 347-368.
- VELLE (K.), *De nieuwe biechtvaders. De sociale geschiedenis van de arts in België*, Leuven, 1991.
- WEBER (E.), *Frankrijk, fin-de-siècle*, Amsterdam, 1993.

**L'énergie sur la balance.
Étude de la fatigue, psychotechnique et biométrie en Belgique (1900-1945)**

RAF DE BONT

RÉSUMÉ

Dans la période entre la fin de siècle et la Deuxième Guerre Mondiale, le concept d'énergie jouissait d'une attention permanente au sein du monde scientifique. Cette fascination fut inspirée d'un côté par l'espoir optimiste d'un épanouissement grandiose d'énergie, de l'autre côté par la peur de l'épuisement et de la dégénération. Un objet central du débat fut le thème de la fatigue humaine. L'étude de la fatigue fut introduit aux instituts bruxellois de Solvay, en réaction à la 'découverte' de l'épuisement physique et psychologique à la fin du dix-neuvième siècle. Après l'enregistrement du problème, la recherche d'une solution s'entama. De cette manière, la psychotechnique se développa en Belgique pendant les années 1920. Le but principal des psychotechniciens fut d'orienter *the right man* au *right place*. L'homme devait occuper une place sociale conformément à ses facultés mentales et physiques, qui à cet effet furent mesurées rigoureusement. Ainsi, l'utilisation de l'énergie serait optimal et l'épuisement non-existant. De même, dans la biométrie, une science qui fut institutionnalisée pendant les années 1930, un programme pareil fut développé. Contrairement aux psychotechniciens, les biométriciens, se tournèrent en premier lieu vers la statistique et la mesure des caractéristiques morphologiques, pour introduire l'orientation social de l'individu.

En ce qui concerne le contenu, l'étude de la fatigue, la psychotechnique et la biométrie se caractérisaient par une approche médicale où d'après l'établissement du diagnostic un mode de vie fut prescrit. La plupart des scientifiques mentionnés furent médecins de formation, ils se montrèrent plutôt sceptiques à l'égard des conceptions de travail des managers et des ingénieurs tayloristes. Néanmoins ils partageaient un discours très mécaniste et économique avec les tayloristes. En ce qui concerne leur vision scientifique, les hommes de science qui s'occupaient de l'étude de la fatigue, de la psychotechnique et de la biométrie pourraient être caractérisés comme 'des enfants critiques du positivisme'. Ils se distançaient du laissez-faire, ils désignaient la fatigue comme entrave à l'épanouissement infini d'énergie et ils

évoquaient des images pessimistes d'une société surmenée. Et tout de même, ils adhéraient à un foi presque naïf au progrès. La science forcerait le renversement de la situation – en attribuant à chacun sa place dans la société. Par leur propre projet, les scientifiques régulariseraient l'emploi d'énergie et sauveraient en même temps le progrès.

Energy on the balance.
Fatigue study, psychotechnics and biometry in Belgium (1900-1945)

RAF DE BONT

SUMMARY

In the period between the *fin de siècle* and the Second World War the scientific world fell under the spell of the energy concept. On the one hand there was an optimistic expectation of an immense display of energy, on the other hand there was fear for exhaustion and degeneration. A central issue in the debate – also in Belgium – was the theme of human fatigue. At the turn of the century, fatigue study was introduced in the research programme of the Brussels Institutes of Solvay, as a reaction to the 'discovery' of human physical and psychological exhaustion in the late Nineteenth Century. After the specification of the problem, the quest for solutions began. In Belgium psychotechnics was added to the scientific programme in the 1920's. Psychotechnicians aimed at orienting the right man to the right place, on the base of accurately measured psychological and physical faculties of the individual. Once oriented towards the ideal societal 'place' the individual would optimally use his energy and be spared of exhaustion. Also within biometry, a science which was institutionalized in Belgium in the 1930's, similar ideas were developed. In contrast to psychotechnicians, biometricians based their programme of societal orientation on statistics and on the measurement of morphological characteristics.

With respect to content, fatigue studies, psychotechnics and biometry were characterized by a medical approach, in which diagnosis is followed by a prescribed lifestyle. The practitioners of the sciences above-mentioned were mostly trained as medical men and were sceptical about the labor conception of tayloristic managers. Nevertheless they shared a very mechanistic and economic discourse with the taylorists. In their vision of science the practitioners of fatigue studies, psychotechnics and biometry could be typified as 'the critical offspring of positivism'. They distanced themselves from *laissez faire*, they indicated fatigue as an obstacle for an endless display of energy and they evoked pessimistic images of an exhausted society. And yet they adhered to an almost naive belief in progress. Science would change things for the

better – by allocating everybody to his place in society. By their project the use of energy would be regularized and progress would be safeguarded.