

VAN KIND TOT MENSCH.

DOOR

Dr. D. HUIZINGA.

Er bestaat een belangrijk onderscheid tusschen den indruk dien een kunstproduct op ons maakt en den indruk, dien wij ontvangen van een natuurproduct, met name van een levend wezen. Een kunstproduct is alleen schoon als het voltooid is. Een huis in aanbouw zal niemand mooi vinden, tenzij misschien een bouwmeester die het met andere oogen beziet als een leek. Een onafgewerkte schilderij trekt weinig bewonderaars, tenzij misschien in kunstkennerkringen. Voor de meeste menschen staat in zulk een geval het denkbeeld op den voorgrond: dat *is* nog niets. Het huis kan nog niet bewoond worden, de schilderij stelt nog niets voor.

Anders bij een levend wezen. Een bloem in knop, een jong dier, een klein kind kunnen wel degelijk een aesthetischen, aangename indruk maken.

»Als 't kindje binnenkomt, dan juicht heel 't huisgezin,

»Men haalt het met een lachje en zoete woordjes in.»

De voorstelling van onafgewerkt zijn, die ons belette 't huis in aanbouw mooi te vinden, dringt zich hier niet zoo aan ons op. Het kind is *wel* al iets. Het kan leven zoo goed als de volwassene. Het voldoet, om 't zoo uit te drukken, reeds aan zijn bestemming.

Waarom vinden de meeste menschen kleine kinderen aardig?

Wij hebben er ons doorgaans weinig in geoeftend, ons rekenschap te geven van onze gewaarwordingen en daarom valt het antwoord op die vraag niet zoo heel gemakkelijk. Dat antwoord volledig te

geven ligt ook ditmaal niet op mijn weg. Allerlei oorzaken werken daartoe samen, allerlei voorstellingen spelen daarbij een rol. Een van de voornaamste is wel deze. Wij zien in het kind het verkleinde afbeeldsel van ons zelf, maar te gelijk dringt zich aan ons op de duidelijke voorstelling van het groote verschil tusschen hem en ons. Ieder oogenblik zien wij hoe hemelsbreed ver hij van ons afstaat. Die gelijktijdige tegenstrijdigheid ondervinden wij als iets pittigs, iets pikants, iets aangenaams. Bij allerlei zintuigen trouwens komt het uit, dat juist de menging van gewaarwordingen dikwijls (niet altijd) een reden is voor 't aangenaam vinden. Een op de piano aangeslagen accoord klinkt aangenamer dan de afzonderlijke tonen, waaruit het bestaat. De bereiding van een lekker gerecht berust op de oordeelkundige combinatie van smaken. Een lucht bij zonsopgang, met haar mengeling van kleuren, doet ons aangenamer aan dan een eentonig grauwe of blauwe lucht.

In die zielkundige analyse willen wij ons nu niet verder verdiepen, maar voor ditmaal ons bepalen tot het verschil tusschen het kind en den volwassene. Dat verschil is waarlijk niet gering. Daar ligt een kind van bijv. een half jaar. Het is frisch en gezond. Het wordt door bevoegde beoordeelaarsters een lekker kind, een dot van een kind, enz. genoemd. Het maakt dus een aangename indruk, men vindt het mooi. Stel u nu voor datzelfde kind vergroot tot de afmetingen van een volwassene, maar met behoud van dezelfde proporties, het groote hoofd, de korte beenen, het kleine gezicht, de weinig ontwikkelde neus en onderkaak, de tandelooze mond; — zou het niet een monster van leelijkheid zijn? Een klein kind is dus nog iets anders dan een klein mensch. Het verschil is niet alleen in de grootte gelegen.

Waarin verschilt het kind van den volwassene?

Bij de geboorte is het kind nog klein. Grooter worden, groeien is zijn eerste plicht. Nu zouden wij echter van dien groei een zeer onvolledig denkbeeld krijgen door eenvoudig te zeggen: het kind groeit van 50 centimeter lichaamslengte bij de geboorte tot 170—180 cM., of van 3 kilo lichaamsgewicht tot 60—70 kilo. Want die groei gaat zeer ongelijkmatig; eerst zeer snel, dan neemt de snelheid langzamerhand af, om later gedurende eenige jaren vrij sterk te stijgen en dan weer allengs te dalen totdat de volkomen ontwikkeling bereikt is. Van die intensiteit van groei geeft de absolute toeneming in gewicht

of lengte geen juiste voorstelling. De groei gedurende een zeker tijdperk, b.v. een levensjaar, wordt uitgedrukt door het gewicht aan het begin van het jaar procentisch te vergelijken met het gewicht aan het eind van het jaar, het eerste = 100 gesteld. Weegt een kind bij de geboorte 3,1 kg. en aan het eind van het eerste levensjaar 9 kg., dan is de toeneming 5,9 kg. d. i. 190 pct. ($3,1 = 100$). Op het eind van het tweede jaar weegt het kind 11 kg., de toeneming is dus $11 - 9 = 2$ kg. d. i. 22,2 pct. ($9 = 100$). Door aldus voor elk volgend jaar die toeneming te berekenen, komt men tot het volgende tabelletje (waarbij de door QUETELET als gemiddelden van vele wegingen gevonden lichaamsgewichten als grondslag zijn genomen):

Toeneming in lichaamsgewicht in procenten van het gewicht bij het begin van het jaar.

Levensjaar.	Toeneming	
	jongens.	meisjes.
1e.....	190	186
2e.....	22,2	27,2
3e.....	13,6	12,7
4e.....	12	12,1
5e.....	13,5	10
6e.....	11,9	9
7e.....	10,7	6,5
8e.....	9,6	6,7
9e.....	8,8	10,5
10e.....	7,2	10
11e.....	7,1	10,3
12e.....	7,4	13,3
13e.....	14	12
14e.....	12	11,6
15e.....	11	10,1
16e.....	10,2	8,7
17e.....	9,4	7,5
18e.....	8,4	6,4
19e.....	6,8	4
20e.....	3,4	2
21e.....	2,8	0,9
22e.....	2,7	
23e.....	2,5	
24e.....	1,4	
25e.....	1,2	

Kolossaal sterk is de groei in het eerste jaar. Reeds in het tweede jaar wordt zij aanzienlijk geringer en blijft dan voortdurend dalen tot

het twaalfde jaar. Dan springt zij als 't ware plotseling omhoog, wordt in het dertiende jaar tweemaal zoo sterk als in het twaalfde en blijft dan met afnemende intensiteit hoog tot het achttiende jaar. Daarna gaat zij gestadig dalen totdat met ongeveer 25 jaar het blijvend lichaamsgewicht bereikt is.

Dat geldt voor jongens. Bij meisjes heeft de groei een eenigszins ander verloop. De verlangzaming van groei, die na de sterke toeneming in de beide eerste jaren gedurende de kinderjaren optreedt, maakt reeds in het negende jaar plaats voor een versnelling. Echter is hier de sprong van het groeicijfer omhoog niet zoo sterk en niet zoo plotseling als bij de jongens. De puberteitsontwikkeling begint eerder en verdeelt zich over een grooter aantal jaren, totdat in het 18e jaar het groeicijfer van het achtste weer ongeveer bereikt is. Daarna heeft de groei plaats met snel afnemende intensiteit en ongeveer met 22 jaar is het blijvende lichaamsgewicht verkregen.

Zeer merkwaardig zijn ten opzichte van den groei van kinderen de resultaten van MALLING HANSEN,¹ directeur van het doofstommen-instituut te Kopenhagen. HANSEN verrichtte gedurende verscheiden jaren geregelde metingen en wègingen van 180 kinderen van 9 tot 15 jaar, kweekelingen van het genoemde instituut. Uit zijne cijfers blijkt het volgende.

In het voorjaar is de toeneming in gewicht gering, later blijft het gewicht stationair en neemt zelfs in de eerste zomermaanden (Mei—Juli) doorgaans af. Van Augustus af neemt het gewicht weer toe en wel in veel sterkere mate dan in het voorjaar. Van de jaarlijksche gewichtsvermeerdering wordt verreweg het grootste gedeelte in den nazomer en het najaar verkregen.

Geheel anders is het met den groei in de lengte. Deze is het sterkst in het midden van het jaar (van April tot Augustus), het geringst in het najaar (Sept.—Nov.). De tijd van de geringste gewichtstoename valt dus ongeveer samen met de grootste toeneming in lengte en omgekeerd.

Zoo beweert HANSEN. Niemand heeft tot nog toe den berg van arbeid aangedurfd, die er noodig zou zijn om zijne resultaten te verifieeren. Blijken zij juist te zijn, dan is daarmede een zeer merkwaardig verschijnsel ontdekt. Eerst dan zal het tijd zijn naar de oor-

¹ R. MALLING HANSEN. *Perioden im Gewicht der Kinder*. 3 stukken met atlas. Kopenhagen 1883—86.

zaken daarvan te zoeken. Wie kennis wil maken met HANSEN's eenigszins avontuurlijke meteorologische hypothesen dienaangaande, moge het oorspronkelijke werk lezen.

Niet minder ongelijk dan de groei in verschillende tijdperken is de groei der verschillende organen. Het geheele lichaam weegt in volwassen toestand ongeveer 20 maal meer dan bij de geboorte, doch aan dien groei nemen de verschillende organen in zeer ongelijke mate deel. Het oog b.v. groeit na de geboorte maar weinig meer. Het oog van het pasgeboren kind staat in gewicht tot het volwassen oog als 1 : 1,7. Bij de hersenen is die verhouding 1 : 3,7; bij de lever 1 : 13, bij het hart 1 : 15, bij de spieren 1 : 48. D. w. z., als het gewicht van een dier organen bij de geboorte = 1 wordt gesteld, dan wordt het gewicht van datzelfde orgaan in het volwassen lichaam door de genoemde getallen uitgedrukt. De spieren groeien dus het meest.

Waarom nu oog en hersenen zoo weinig, en spieren zooveel? Dat is gemakkelijk in te zien. Het kinderoog staat, om 't zoo uit te drukken, in kwantiteit van arbeidsvermogen vrij wel gelijk met het volwassen oog. Het wordt er niet beter om als het wat grooter wordt. Want wat moet het doen? Beelden vormen van de uitwendige voorwerpen. En die beeldvorming wordt niet beter, of sneller of scherper in een groot oog dan in een klein oog. De hersenen groeien meer dan het oog, ofschoon ook betrekkelijk weinig. Ook hier geldt waarschijnlijk iets dergelijks. Van hetgeen er in de hersenen gebeurt, hebben wij geen duidelijk begrip, maar wel mogen wij met zekerheid zeggen dat de hersenarbeid niet direct afhankelijk is van het volume van het orgaan.

Anders bij de spier. Hier hangt het arbeidsvermogen wel af van het volume: hoe dikker en langer de spier is, des te grooter last verplaatst hij en des te verder verplaatst hij dien last. De volwassene moet meer spierarbeid verrichten dan het kind, daarom moet hij grooter spieren hebben.

Verschil in groei komt ook zeer duidelijk uit als wij de boven- en benedenhelft van het lichaam met elkaar vergelijken. De bovenrand van het heupbeen (gemakkelijk door den buikwand heen te voelen) ligt bij een pasgeborene vrij precies op de halve hoogte van het lichaam; 50 pct. van de lichaamslengte ligt boven de heup, 50 pct. er beneden. Bij een kind van drie jaar zijn de beenen zooveel meer in de lengte gegroeid dan de romp, dat het heupbeen relatief hooger

ligt, 56 pct. ligt er beneden, 44 pct. er boven. En bij een volwassene zijn diezelfde cijfers geworden 60 en 40.

De benedenhelft van het lichaam groeit dus veel meer dan de bovenhelft. Want bij de geboorte zijn de beenen minder ontwikkeld, doordat zij vóór de geboorte onder ongunstige omstandigheden verkeerden wat hun voeding en bloedtoevoer betreft. Zij behoeven bij de geboorte ook nog niet krachtig ontwikkeld te zijn, want in de eerste levensmaanden wordt er weinig van gevergd. Eerst bij het loopen beginnen zij eigenlijk hun functie. Dan hebben zij door sterkeren groei hun achterlijkheid reeds voor een goed deel ingehaald en later doen zij dit volkomen.

Nog een ander voorbeeld van een orgaan, dat in den eersten kindertijd klein is en weinig gebruikt wordt, maar later sterk groeit, levert het kauworgaan. Ieder weet dat een klein kind een betrekkelijk groot hoofd heeft. Dat hangt samen met het zoo even vermelde feit, dat de hersenen, die den voornaamsten inhoud van het hoofd vormen, reeds bij de geboorte een betrekkelijk groot volume bezitten. Doch niet alleen in relatieve grootte verschilt het kinderhoofd van het volwassen hoofd, ook de onderlinge verhouding der samenstellende deelen verschilt. Het beenig geraamte van het hoofd, de schedel, bestaat uit twee afdeelingen, de hersenschedel, in welks holte de hersenen gelegen zijn en de aangezichtsschedel, bestaande uit de beenderen van het aangezicht, waarvan de bovenkaak en de onderkaak verreweg de voornaamste zijn. Die aangezichtsschedel is bij het kind zeer weinig ontwikkeld, zie slechts het kleine, als 't ware ineengeknepen gezichtje van den zuigeling. Hoe klein is de afstand van de oogen tot den mond, hoe nietig het neusje! En hoe gering de afstand van den mond tot den onderrand van 't gezicht, wat onbeduidend kinnetje! Boven- en onderkaak zijn klaarblijkelijk nog weinig ontwikkeld. En waarom ook? hun voornamste beteekenis is om de dragers van de tanden te zijn, die de zuigeling nog niet noodig heeft. Zoo komt het dat de aangezichtsschedel bij het kind slechts één negende van het geheele schedelvolumen inneemt. Hersenschedel en aangezichtsschedel staan tot elkaar als 8 : 1. Later als de tanden zich krachtig ontwikkelen, worden onder- en bovenkaak grooter en de verhouding van hersen- tot gezichtsschedel wordt als 2 : 1.

Het lichaam wordt dus niet alleen grooter, maar krijgt ook een anderen vorm, de verhouding der samenstellende deelen ten opzichte van elkander wordt anders. Maar ook de positie der lichaamsdeelen

ten opzichte van elkander verandert. En dit is vooral van belang bij de ontwikkeling van het rechtop staan, bij den overgang van 't viervoetig dier tot het tweevoetig.

Stel u voor (n'en déplaîse uwe waardigheid als mensch) een volwassen mensch, een zeer jong kind en een hond naast elkaar op den rug liggend. De mensch ligt languit, de beenen gestrekt, de hielen op den grond, de armen onder een rechten hoek met het lichaam gestrekt en de handen op den grond. Die houding kost hem niet de minste moeite. De hond steekt alle vier pooten in de lucht, de achterpooten min of meer gebogen. En het kind? Zijn houding lijkt meer op die van den hond, dan van den mensch. Zijn hielen raken den grond niet, zijn knieën zijn gebogen, zijn armen staan min of meer omhoog. Beproeft gij hem te leggen zooals de volwassene, dan ondervindt gij weerstand en gij merkt al spoedig dat dat niet gaat. Ook als hij zit, kunt ge duidelijk merken hoe weinig vrij bewegelijk zijn armen zijn. Hij kan ze rechthout naar voren steken, maar zijdelings rechthout of recht omhoog, dat doet hij uit eigen beweging niet. Daarom is 't een bewijs van vooruitgang, als het kindje kan wijzen hoe groot het is en de armen boven zijn hoofd brengen.

Die eigenaardige positie van de ledematen bij het kind komt misschien voor een deel van de korthed der spieren, die een sterke strekking niet gemakkelijk toelaten, maar berust ook voor een deel op eigenaardigheden in den bouw van den romp. De sterke, naar voren convexe kromming in het benedengedeelte der wervelkolom, die in het volwassen menschskelet aanwezig is, komt bij het kind lang zoo sterk niet uit, evenmin als bij het dier. Een viervoetig dier heeft een elliptische borstkas, waarvan de langste diameter loopt van wervelkolom naar borstbeen. Bij het kind nadert de horizontale doorsnede van de borstkas meer tot een cirkel, de voor-achter en de rechts-links diameter zijn meer gelijk. En bij den volwassene is de borstkas in de richting van voren naar achteren afgeplat, daar is de doorsnede een ellips waarvan de langste diameter van rechts naar links loopt.

Nog iets is er in de positie van de ledematen wat aandacht verdient. Bij een hond bijv. staat de voorpoot onveranderlijk in denzelfden stand; het draaien van den voorarm, wat ons zoo gemakkelijk valt en waardoor wij naar verkiezing de hand zetten met de palm omhoog of den handrug omhoog, is daar niet mogelijk. Bij het kleine kind hebben die draaibewegingen nog slechts in zeer geringe

mate plaats, de gewone positie van het kinderhandje is met den handrug naar voren of naar het gezicht gekeerd. Eerst langzamerhand ziet men de draaiing van de hand optreden, zoodat het kind ook de handpalm naar boven keert. Naarmate de hand bewegelijker wordt ontwikkelt zich de arm tot grijporgaan.

Juist het tegenovergestelde heeft plaats aan het been. Als een jonge moeder de voeten van haar kind aandachtig bekijkt en zij wat tobberig is uitgevallen, zou zij er licht toe kunnen komen den dokter te vragen of het kind geen gevaar loopt een horrelvoet te krijgen. Want zijn voeten staan werkelijk vreemd. De voetzolen staan niet naar beneden, maar zijn naar binnen, naar elkaar toegekeerd, zoodat als het kind loopen kon, het op den buitenrand van den voet zou loopen. Die stand nadert eenigszins tot den stand die bij apen blijvende is. De voet van het kind is nog geen loopvoet, maar heeft nog den stand van een grijpvoet. Langzamerhand neemt door veranderingen in de voetwortelbeentjes en de gewrichten de voet zijn latere stelling aan, zoodat de zoolvlakte op den grond komt.

Binnen het eerste levensjaar ondergaan armen en beenen deze hier met een enkel woord aangeduide ontwikkeling, als voorbereiding tot hun latere verrichting. De arm wordt grijporgaan, het been wordt looporgaan. Er heeft dus een zekere verdeling van arbeid tusschen arm en been plaats.

Diezelfde verdeling komt ook uit in de wijziging, die de bewegingen van armen en beenen ondergaan. Wanneer een klein kind, niet ingepakt in zijn luiers, maar onbelemmerd in al zijn bewegingen op den rug ligt en het heeft een of anderen sterken prikkel tot beweging, hetzij het kraait van plezier of schreit van pijn, dan slaat het met de armen en schopt met de beenen en beweegt alle vier ledematen te gelijk. Later leert hij zijn armen en beenen onafhankelijk van elkaar gebruiken en wordt die solidariteit van beweging tusschen arm en been minder. Doch zeer langzaam. En bij elke nieuw zich ontwikkelende beweging treden die solidaire meebewegingen weer op. Zie den ongeoeffenden schaatsenrijder, hoe hij met de armen in de lucht scharmaait. Zie den leerling, die op de gymnastiekles met de handen aan de horizontale ladder hangende, zich moet voortbewegen, hoe hij met de beenen schopt. Beiden zijn volkomen overtollige meebewegingen, die zij later afleeren. Een beweging is des te sierlijker, hoe soberder zij wordt uitgevoerd, hoe meer zij vrij is van overbodige meebewegingen. Dan eerst maakt zij een rustigen aesthe-

tischen indruk, den indruk alsof 't geen moeite kost, zooals de toeren van geoefende gymnasten. Opvoeding in bewegingen is het leeren vermijden van overtollige meebewegingen. Die opvoeding begint reeds, als het kind zijn armen en beenen onafhankelijk van elkaar leert gebruiken.

Dat zijn eenige tastbare, op den eersten oogopslag van buiten af waarneembare eigenaardigheden van het kinderlichaam. Maar niet alleen aan de buitenzijde, ook in de inwendige huishouding is er verschil tusschen het kind en den volwassene.

In het dierlijk lichaam worden de voedingsstoffen omgezet, verbruikt en de omzettingsproducten verwijderd. Nu zijn er onder de menschen velen, die meer voedsel gebruiken dan zij volstrekt noodig hebben. Gesteld dat iemand dagelijks 50 gram meer eet dan hij strikt noodig heeft, wat gebeurt dan met die overvloedige 50 gram? Blijft die in het lichaam terug? Klaarblijkelijk niet, want dan zou zoo iemand in 20 dagen 1 kilo aan gewicht toenemen; dan zouden de dikke menschen talrijk zijn als het zand der zee. En wij zien allen dagelijks, dat er een aantal menschen zijn, die zich aan'tafel volstrekt niet onbetuigd laten en die toch volstrekt niet corpulent zijn. Het normale volwassen lichaam neemt door veel eten slechts onder bepaalde omstandigheden aan gewicht toe. Wat te veel wordt toegevoerd wordt ook verbruikt. De tering wordt naar de nering gezet. In een gezond lichaam, dat zich vrijelijk kan voeden, is er doorgaans evenwicht tusschen ontvangsten en uitgaven. Het dierlijk lichaam is geen spaarpot, maar een machine om werk te doen. In de plant daarentegen staat niet het werk doen, maar het oppotten op den voorgrond. Alleen onder bijzondere (niet altijd normale) omstandigheden legt het dier een spaarpot aan (b. v. van vet).

Dat alles geldt van 't volwassen dier. Maar niet van het jonge dier, niet van het kind. Wel heeft in het kinderlichaam ook stofverbruik plaats; ook daar moet mechanische arbeid gedaan en warmte gevormd worden, waarvoor scheikundige omzettingen noodig zijn. Het materiaal daartoe wordt geleverd door het voedsel. Voor zoover het voedsel daartoe strekt, ondergaat het ingrijpende omzettingen, waarvan de eindproducten ten slotte het lichaam verlaten. Maar een ander deel der voedingsstoffen moet, zonder ingrijpende omzettingen te ondergaan, in het lichaam terugblijven, namelijk dat gedeelte wat het kind doet groeien. Bij het kind moet dus geen evenwicht zijn

tusschen inkomsten en uitgaven, maar de eersten moeten de laatsten overtreffen; er moet een batig saldo overblijven, dat tot kapitaalsvermeerdering, tot vermeerdering van de massa van het lichaam dient. In die noodzakelijkheid van een batig saldo ligt dus de verklaring, waarom het kind naar evenredigheid meer voedsel noodig heeft dan de volwassene. En niet maar eventjes meer, maar veel meer. Want het surplus aan voedsel strekt niet in zijn geheel tot groei, maar slechts een klein deel er van. Wat in het lichaam terugblijft en het gewicht vermeerdert is niet het totaal van het overvloedig toegevoerde, maar slechts een gedeelte er van, de rest wordt eenvoudig omgezet en verwijderd. Daarom heeft het snel groeiende kind, bijv. een kind van één jaar, op gelijk lichaamsgewicht wel tweemaal zooveel voedsel noodig als de volwassene. Voor de verwerking van al dat voedsel moet het goed uitgerust zijn. Het heeft dan ook naar evenredigheid een grooter spijskanaal. Terwijl de lengte van het darmkanaal bij een volwassene ongeveer zesmaal de lichaamslengte bedraagt, is het bij een zuigeling wel negenmaal zoo lang als het lichaam.

Een kind heeft dus een intensieve stofwisseling. Het gevolg daarvan is de vorming van veel omzettingsproducten. Een groot deel van die omzettingsproducten moet met de urine uit het lichaam worden verwijderd. Dat kan niet anders geschieden dan in opgelosten toestand. Het kind moet dus veel urine vormen. Wanneer de volwassene per kilo lichaamsgewicht dagelijks 25—30 gram urine afscheidt, dan bedraagt die dagelijksche hoeveelheid per kilo lichaamsgewicht voor het kind wel 50 gram. Een kind heeft dus veel water noodig. Zoolang nu melk zijn uitsluitend voedsel is, krijgt hij daarin water genoeg. Doch later, als het voedsel meer consistent en armer aan water wordt, moet hij grootendeels door drinken in zijn behoefte aan water voorzien. En wat den ouders dan te veel schijnt, is nog niet altijd te veel. Daarmee wil ik niet zeggen dat men een kind, dat tot tijdverdrijf om water zeurt, dit zonder ophouden altijd geven moet. Maar alleen, dat als een gezond kind van tijd tot tijd gretig een glas water naar binnen slaat, de moeder daarom nog niet angstig haar hart behoeft vast te houden of het kind te beknorren over gulzigheid en nathalzerij.

Die sterkere stofwisseling van het kind hangt nog samen met een ander verschijnsel. In het lichaam van hoogere dieren heerscht een constante temperatuur. Die temperatuur wordt constant gehouden, doordat de productie van warmte in het lichaam steeds gelijk is aan

het verlies van warmte, dat het lichaam ondergaat. Dat verlies van warmte heeft voor verreweg het grootste deel plaats aan de oppervlakte van de huid. Hoe grootere oppervlakte, hoe grooter het verlies van warmte aan de omgeving door uitstraling en geleiding is.

Nu hebben kleine lichamen naar evenredigheid een grootere oppervlakte dan grootere. Van twee bollen van ongelijke grootte verhouden zich de oppervlakken als de tweede machten van de stralen, de inhoud als de derde machten. Per inhouds- of gewichtseenheid is dus bij den kleineren bol de oppervlakte grooter. Zoo is bij een klein kind per kilo lichaamsgewicht de huidoppervlakte bijna tweemaal grooter dan bij den volwassene. Het kind heeft dus een relatief grooter warmteverlies. Toch is ook zijne temperatuur constant en nagenoeg gelijk aan die van den volwassene. Dat kan niet anders bereikt worden dan doordat hij meer warmte vormt. En daar warmte in het dierlijk lichaam ontstaat door scheikundige werking, moet hij meer stof omzetten. Daarin ligt dus weer een reden voor sterkere stofwisseling en grooteren toevoer van voedsel.

Dus voor een kind is veel eten 't eene noodige? En de moeder die het wel meent met haar kind, zal het zooveel mogelijk volprop-pen, en dan liefst met »krachtig» voedsel, vleesch en eieren, enz.?

Ik zou mij willen vrijwaren tegen deze conclusie, die misschien wel niet met zooveel woorden getrokken wordt, maar waarvan de praktische toepassing toch wel eens voorkomt. Een algemeen geldig menu en een normaal rantsoen laten zich in dezen niet vaststellen en behoeven ook niet vastgesteld te worden. Men handelt naar omstandigheden en vele wegen voeren tot het doel. En aan menige moeder, die tobt over de voeding van haar kind, zou ik dezen raad geven: laat u leiden, vooreerst door den eetlust van het kind, mits gij zelf dien eetlust verstandig weet te leiden. En laat u verder leiden door het effect van uwe voeding, daarbij in het oog houdende: »Was dem Einem frommt, dem Anderem nicht bekommt.»

Doch ik heb misschien reeds te lang bij die lichamelijke eigenaardigheden van het kind stil gestaan en sommigen komt misschien de vraag op de lippen: waarom niet liever gesproken over de ontwikkeling der zielsverrichtingen, over de psychogenese? Dat is toch veel interessanter, staat veel hoger.

Ik stem toe dat de ontwikkelingsgeschiedenis der ziel een zeer interessant vraagstuk is, maar 't gaat er mee als met zooveel dingen

die wij gaarne zouden willen weten, maar die wij nu eenmaal niet of zeer onvolkomen kennen. De natuurwetenschappelijke verklaring van het zieleleven is voor ons een gesloten boek, zoowel in zijn ontwikkelenden toestand als in de vroegere stadiën die het doorloopt. Ten opzichte van die vroegere stadiën kunnen wij voorloopig weinig anders doen dan feiten verzamelen en die feiten kunnen ons gedeeltelijk geleverd worden door observatie, geregelde systematische observatie van kleine kinderen.

Op dit gebied is reeds vrij wat gedaan. DARWIN, TAINÉ, PREYER, PEREZ hebben niet te verachten bouwstoffen geleverd. Doch het schrijven van een samenhangende volledige psychogenesis is voorshands nog niet mogelijk. Dit moge het verontschuldigen als ik mij hier tot enkele sobere opmerkingen bepaal.

Het eerste wat een mensch leeren moet bij de ontwikkeling van zijn geestesleven, is zijn zintuigen te gebruiken. Niets is er in het intellect, wat niet eerst in de zintuigen was. Wij moeten ons oefenen in gewaarworden. Gewaarwordingen van kleur, van geluid, van zwaarte, van hardheid, enz. Uit die gewaarwordingen bouwen wij later onze voorstellingen op. En eerst als de voorstelling eenigermate ontwikkeld is, kan er van wil sprake zijn.

Nu houdt het kind in de eerste drie maanden (in het zoogenaamde domme vierdeljaar) zich bijna uitsluitend bezig met het oefenen van zijn zintuigen. Aan voorstellingen komt het nog niet toe, hij moet eerst zijn zintuigen leeren gebruiken.

Eén zintuig is er, dat bij de geboorte nog niet eens klaar is. De pasgeborene is nog stokdoof. Zijn trommelholte is nog niet met lucht gevuld, zoodat de overbrenging der geluidstrillingen tot zijn inwendig oor langs den normalen weg onmogelijk is. Hij reageert dan ook niet op geluiden. Doch reeds in de eerste week houdt die toestand op.

Bij het oog is zulk een physisch beletsel niet aanwezig, het licht kan ongehinderd tot het netvlies doordringen. Het netvlies is ook reeds prikkelbaar, want bij sterk licht sluit het kind de oogen. Toch is het met het zien nog niet veel beter gesteld dan met het hooren. Want een eerste voorwaarde voor behoorlijk zien is, dat de beide oogen op het voorwerp gericht zijn en gericht blijven. Die harmonische bewegingen van beide oogen moeten worden aangeleerd. En dat het kind die les niet dadelijk kent, blijkt o. a. daaruit, dat er doorgaans wel een maand verloopt, voordat het een bewogen voorwerp, b.v. een licht, behoorlijk met de oogen kan volgen.

Met dat leeren gebruiken van zijn zintuigen heeft de kleine mensch in de eerste drie maanden werk genoeg. Eerst tegen het einde daarvan begint langzamerhand het voorstellingsleven te ontwaken. Het kind draait het hoofd om naar een geluid, het geeft blijken dat het zijn moeder van anderen onderscheidt, dat het zijn zuigflesch herkent, enz. Met de gewaarwordingen verbinden zich klaarblijkelijk voorstellingen. En dan komen al spoedig, in den loop van het tweede vierdeeljaar, de eerste sporen van wil voor den dag; het kind wil iets hebben, het grijpt willekeurig naar iets. Die bewegingen leert het allengs al fijner en fijner beheerschen en naar het beoogde doel inrichten. Aanvankelijk b. v. grijpt het met de geheele hand en kan dus een klein voorwerpje met die onbeholpen grijpmethode niet van de tafel opvatten. Maar later pakt hij datzelfde voorwerpje netjes met duim en voorvinger van de tafel op, terwijl hij grootere dingen met de volle hand blijft grijpen. Hij wijzigt zijn manier van grijpen naar de dingen.

Als zoodoende de eerste grondslagen gelegd zijn, gaat de opbouw van het zieleleven langzaam maar gestadig verder. De voorstellingen ontwikkelen zich; gemoedsaandoeningen, vrees, toorn, schrik, blijdschap openbaren zich; het kind leert zijn bewegingen steeds beter beheerschen, het leert zitten, kruipen, staan, loopen. Het leert zijn begeerten uitdrukken door geluiden, gebaren, woorden. Aan een beschrijving van dat alles zal ik mij niet wagen; is het niet in elke kinderkamer in kleuren en fleuren, in levenden lijve voor den opmerkzamen waarnemer te zien? honderdmaal aangenamer te zien dan een dorre systematische beschrijving zou zijn te lezen? Wie aan dergelijke waarnemingen zich wijden wil, kan in het boek van PREYER, *die Seele des Kindes*, een voortreffelijke handleiding vinden.

Kinderen kan men op verschillende wijzen beschouwen. Men kan ze beschouwen (en sommigen doen het praktisch) als lastpakken, waarmee men liefst zoo weinig mogelijk te maken heeft. Men kan ze beschouwen (en sommigen doen het praktisch) als speelpoppen, die men door onverstandige apenliefde bederft. Wij hebben ze beschouwd, in de grepen en fragmenten die wij meedeelden (want meer was het niet), als kleine menschjes, die nog niet klaar zijn en die hun verwantschap met lagere diervormen hier en daar niet kunnen verloochenen. Zulk een beschouwing, laag bij den grond als zij schijnt, is volstrekt niet onvereinigbaar met die andere, die ze beschouwt als stukjes levens-

poezie. Van den eenen kant zien wij »'t blank lijfje zonder smet, 't blank zieltje zonder zonde,” waarmee wij glimlachend spelen en dat wij liefkoozend bewonderen, — van den anderen kant zien wij het interessante natuurobject, dat ons opwekt tot ernstige, wetenschappelijke bestudeering.