EENIGE OPMERKINGEN OVER KINDERWEGING

DOOR

F. M. JAEGER.

Ik kan mij voorstellen dat de kennismaking met den zoo sierlijken en bovenal zoo doelmatig ingerichten kinderweger (*pèse-bébés*), waarvan onlangs door de zorg van Prof. HARTING in de elfde aflevering van »het Album" (1883) een beschrijving en afbeelding werd gegeven, velen zeer welkom is geweest en dat menig ouderpaar er nu eerder toe zal kunnen besluiten de kinderen gedurende het eerste levensjaar op geregelde tijden te wegen; een maatregel, die sinds lang bekend staat als de meest zekere en praktische weg om zich te overtuigen of het kind goed groeit en of de voeding voldoende is. Op de angstige vraag: »krijgt het kind wel voedsel genoeg?" een vraag, die zoowel door ervarene als onervarene moeders honderde malen gedaan wordt, kan toch alleen de weegschaal een voldoend antwoord geven. Jammer echter dat er tegen het wegen van kleine kinderen, behalve enkele dwaze vooroordeelen, die natuurlijk alleen voortsproten uit bijgeloof (zooals men trouwens meer aantreft in zaken waarin de baker een woordje heeft mee te praten), ook aanvankelijk enkele grondige bezwaren bestonden. Vooreerst toch waren de gewone weegschalen geheel ongeschikt voor een dergelijke weging; men behielp zich dus veel met de bekende Salter's-balans (*Salter's Family-Scale*), waarbij de schaal boven op een draagstuk rust en dus niet schommelt; wordt op deze schaal een soort van mandje geplaatst of wordt de schaal door een mandje vervangen, dan was het mogelijk

op deze wijze de weging ten uitvoer te brengen. Toch was ook deze manier niet van onnauwkeurigheid vrij te pleiten, daar het kind tengevolge van de minder gemakkelijke ligging dikwijls onrustig was en bewegingen maakte, waardoor de wijzer der balans niet geheel tot rust kwam; en voorts in aanmerking genomen, dat het teedere moederhart niet gedoogt dat het kind in deze hem blijkbaar minder aangename positie langer zal blijven dan hoog noodig is, moest men zich vaak met een vrij ruwe en onnauwkeurige aflezing tevreden stellen. Maar al deze moeilijkheden zijn nu uit den weg geruimd; want werkelijk in de balans van de firma *Galante et Fils* ligt het kindje even gemakkelijk en vrij als in de wieg en men kan dus rustig het oogenblik afwachten, waarop de wijzer zich niet meer beweegt en dus de waarneming zoo nauwkeurig mogelijk verrichten.

Maar nu blijft er toch nog voor velen, gelijk mij uit ervaring bekend is, een tweede bezwaar bestaan. Hoe zal men namelijk uitmaken of de nu zoo nauwkeurig waargenomen uitkomsten op een al of niet voldoende ontwikkeling wijzen, indien zij niet overeenkomen met de gemiddelde waarden, die voor het gewicht en de gewichtsvermeerdering op bepaalde tijden zijn opgegeven? Die cijfers toch, welke hier volledigheidshalve nog eens herhaald worden, zijn de gemiddelde uitkomsten van een zeer groot aantal waarnemingen, zoowel ten onzent, als in Frankrijk, Belgie en Duitschland gedaan. Zij

Gemiddeld lichaamsgewicht in kilogrammen.	Bij de geboorte	Maanden. 1e	2e	3e	4e	5e	6e	7e	8e	9e	10e	11e	12e
	3,250	4,000	4,700	5,350	5,950	6,500	7,000	7,450	7,850	8,200	8,500	8,750	8,950
Gemiddelde gewichtsvermeerdering in grammen in elk 10tal dagen.		250	230	220	200	180	170	150	130	120	100	80	60

kunnen dus slechts als opgaven voor de normale ontwikkeling gelden en het spreekt van zelf dat wegens de vele, ook individueele, oorzaken die van invloed zijn op de ontwikkeling van het kind, de uitkomsten der gedane wegingen slechts zelden met deze opgaven zullen overeenstemmen. En dan rijst de vraag: hoeveel mag het verschil tusschen het waargenomen en het in de tabel opgegeven gewicht in een zekere maand bedragen? Dit geeft dan dikwijls aanleiding dat

het wegen, in plaats van geruststellend te werken, de onrust en de bezorgdheid slechts vermeerdert. Het is mij daarom aangenaam dat de Redactie van het »Album" mij in de gelegenheid heeft gesteld hier te vermelden hoe ook dit bezwaar op een eenvoudige wijze uit den weg geruimd kan worden.

Hiertoe is slechts noodig dat men de gemiddelde cijfers van gewichtsvermeerdering, bijv. voor elk tiental dagen eener maand in teekening brengt, zooals hiernevens in fig. 1 is geschied. Twee elkaar rechthoekig

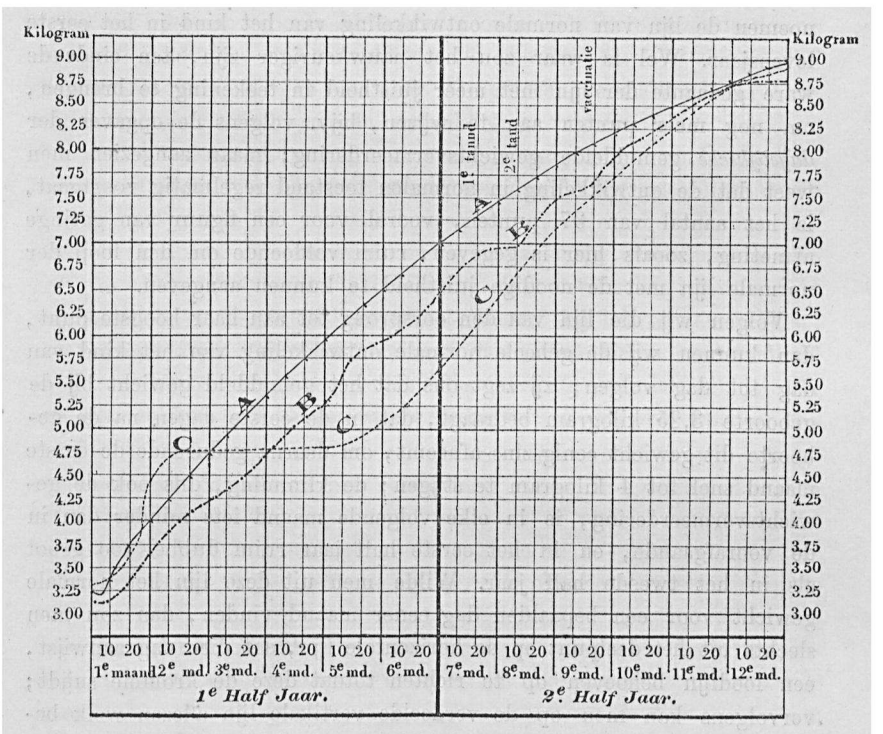


Fig. 1. Ontwikkeling van het kind gedurende het eerste levensjaar.
A A is de lijn van de normale gewichtsvermeerdering.

snijdende lijnen worden in een zeker aantal gelijke deelen verdeeld; de deelen der horizontale lijn stellen de gelijke tijdruimten van 10 dagen voor, terwijl de deelen der vertikale lijn gelijke gewichtshoeveelheden, hier van 250 gram, voorstellen. Door uit de deelpunten lijnen evenwijdig te trekken aan de beide eerste lijnen, verkrijgt men een soort van netwerk, waarin men nu gemakkelijk voor elk tiental

dagen het normale gewicht van het kind volgens de gegevens door een punt kan aanwijzen. Zoo zal bijv. het snijpunt van de horizontale lijn, uit het deelpunt 6,50 van de vertikale lijn getrokken met de lijn welke uit het deelpunt op de onderste horizontale lijn is getrokken dat het begin der zesde maand aanwijst, aanduiden dat op het einde der vijfde maand het kind gemiddeld 6,500 Kilogram weegt, enz. Men kan alzoo voor de tiendaagsche gemiddelden 37 punten in het netwerk aangeven; vereenigt men deze punten door een lijn van regelmatige kromming, dan verkrijgt men de lijn A A, die wij kunnen noemen de lijn van normale ontwikkeling van het kind in het eerste levensjaar. Wel is waar zou het nauwkeuriger zijn, ten einde de ware gedaante der lijn met meer juistheid in teekening te brengen, om nog meer punten aan te wijzen, bijv. volgens de opgaven der *dagelijksche* gemiddelde gewichtsvermeerdering; maar aangezien men weet dat de ontwikkeling in normalen toestand regelmatig voortgaat, is het aantal van 37 punten, vooral voor een figuur van geringe afmeting, zooals hier is gegeven, ruim voldoende om den loop der normale lijn met de noodige juistheid te kunnen aangeven.

Volgen wij die lijn van den oorsprong tot aan haar hoogste punt, dan kunnen wij de geheele normale ontwikkeling van het kind van dag tot dag volgen; zij zegt ons dat het gemiddeld gewicht bij de geboorte 3,25 kilogram bedraagt, dat in de eerste dagen na de geboorte dit gewicht eenigszins afneemt, om daarna gedurende de eerste maand snel tot 4 kilogram te stijgen; de klimming, dus ook de gewichtsvermeerdering, is in elke volgende maand iets minder dan in de voorafgaande, en in het eerste half jaar ruim dubbel zoo groot als in het tweede half jaar. Wilde men uit deze lijn het normale gewicht voor een bepaalden dag eener maand vinden, dan zou men slechts uit het deelpunt op de horizontale lijn, dat dien dag aanwijst, een loodlijn behoeven op te richten totdat deze de kromme snijdt; vervolgens kan men op de verdeelde vertikale lijn aflezen welk bedrag voor dit snijpunt aldaar wordt aangewezen. Maar afgezien van al deze bijzonderheden, waartoe een oplettende beschouwing dezer kromme kan leiden, is wel de hoofdzaak dat zij een getrouw beeld geeft van den *gang* der normale ontwikkeling, of anders gezegd van *het verloop der ontwikkeling*, en het is juist dit, dat in de eerste plaats moet kunnen beoordeeld worden en dit kan nu uit de getallentabel niet of althans slechts zeer gebrekkig opgemaakt worden. Om nu na te gaan of eenig kind genoegzaam groeit, zal men slechts de uit-

komsten der wegingen, geregeld om de tien dagen gedaan, op dezelfde wijze in deze figuur door punten hebben aan te wijzen; de lijn over deze punten getrokken geeft dan de ontwikkelingslijn van het kind en men behoeft nu slechts na te gaan in hoever de loop dezer laatste lijn met dien van de normale lijn overeenkomt. Loopen beide lijnen nagenoeg in denzelfden zin of evenwijdig, dan zal men over 't algemeen over den toestand van het kind niet ongerust behoeven te zijn, al wijkt ook hier en daar de proefondervindelijk bepaalde lijn sterk af van de normale.

Om dit met een voorbeeld aan te toonen heb ik in dezelfde figuur een gestippelde lijn B B getrokken, die hier en daar nog al veel van de normale A A afwijkt en over 't algemeen verschillende kronkelingen vertoont. Toch zal de ontwikkeling van het kind, die door B B wordt aangeduid, vrij voorspoedig mogen genoemd worden, niettegenstaande deze lijn toch steeds beneden de normale blijft; maar deze afwijking van het normale bedrag is van weinig beteekenis, daar over 't algemeen de richting van B B nagenoeg evenwijdig is met die van A A. Ook wijst B B aan dat de ontwikkeling eenigen tijd vertraagd is in de zevende en achtste maand bij het tanden krijgen, zooals veelvuldig voorkomt; evenzoo heeft een kleine ongesteldheid na de vaccinatie zich laten gelden. Zoo zien wij dus dat ook in zulk een gewichtslijn alle kleine bijzonderheden aan den dag komen, die op de ontwikkeling van invloed zijn geweest; wederom een belangrijk voordeel dat deze lijnen aanbieden, vooral in gevallen dat men tot een andere voedingswijze moet overgaan of waarin men verplicht is het kind door kunstmatige voeding groot te brengen.

Ik heb in fig. 1 nog een derde lijn C C opgenomen, om daarmede een voorbeeld te geven van een tijdelijk zeer ongunstige ontwikkeling, zooals zich bij een kind van een mijner bekenden heeft voorgedaan. Dit kind nam in de eerste maand en in de eerste helft der tweede maand zeer snel in gewicht toe, zooals blijkt uit de lijn die zich in het begin aanmerkelijk boven de normale verheft. Daarna werd echter de gewichtsvermeerdering veel minder en bleef zelfs geruimen tijd tot op het einde der vierde maand nagenoeg onmerkbaar; wij zien dan ook de lijn ongeveer in horizontale richting tot in de vijfde maand voortgaan. Dit was nu inderdaad een zeer bedenkelijk verschijnsel: het groot verschil in richting van dit deel der lijn C C met de normale A A wijst hier op een ernstige storing in de ontwikkeling. Toch heeft zich deze storing in de vijfde maand hersteld en heeft de ont-

wikkeling later een zeer gunstig verloop gehad, zooals uit den gang der lijn C C blijkt.

Behalve de gewichtslijn, kan men ook de groeilijn van het kind ontwerpen, door op geregelde tijden de toeneming in lengte op te teekenen. In fig. 2 wordt deze groeilijn met de gewichtslijn van een kind voorgesteld. Dit kind werd in de tweede maand na de vaccinatie

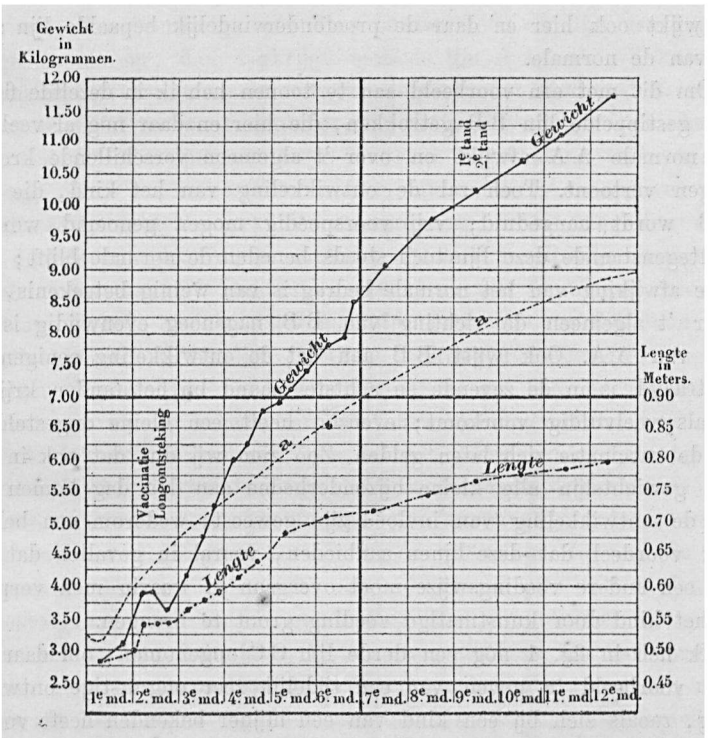


Fig. 2. Lijnen van de veranderingen in gewicht en lengte van een kind gedurende het eerste levensjaar proefondervindelijk bepaald; *a a* stelt de lijn van normale ontwikkeling voor.

een weinig ongesteld en kreeg kort daarop een hevige longaandoening, waarbij het in levensgevaar verkeerde. Terstond worden wij dan ook door de gewichtslijn opmerkzaam gemaakt dat het kind toen ernstig ziek moet geweest zijn, aangezien zij in de tweede maand snel daalt en een gewichtsverlies van 4 hectogram aanwijst. Tegelijkertijd blijft de groeilijn horizontaal, de groei staat dus stil. Nadat de ziekte geweken is, zien wij beide lijnen op nieuw stijgen; de gewichtslijn bereikt

reeds in de volgende maand de normale lijn *a a* en blijft zich verder steeds aanmerkelijk boven de normale verheffen; de ontwikkeling van dit kind moet dan ook sedert de derde maand bijzonder voorspoedig genoemd worden. Ook de groeilijn wijst op een snelle ontwikkeling, daar zij in de twaalfde maand het cijfer 0,80 aanwijst, terwijl volgens QUETELET de gemiddelde lengte op het einde van het eerste levensjaar slechts 0,698 meter zou behoeven te bedragen.

Natuurlijk is de gewichtslijn van het kind een veel degelijker maatstaf ter beoordeeling van de ontwikkeling dan de lijn die de toeneming der lengte aangeeft; deze laatste is ook nog veel meer afhankelijk van individueele invloeden dan de eerste en ook zijn de kleine verande-

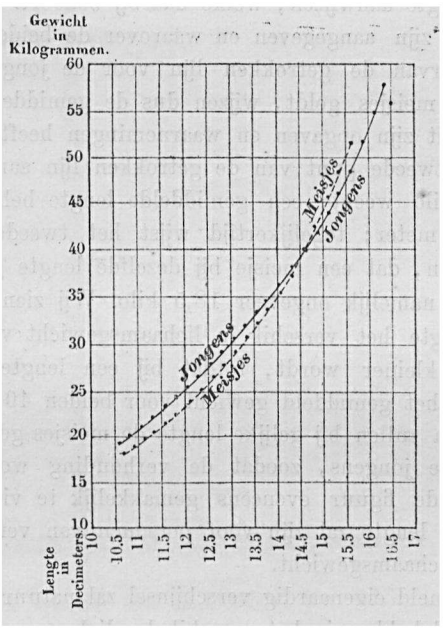


Fig 3. Betrekking tusschen lichaamsgewicht en lengte bij jongens en meisjes, naar de gemiddelden van een groot aantal waarnemingen.

ringen daarin gedurende een kort tijdsbestek niet zoo gemakkelijk te te volgen; ook is het nauwkeurig bepalen der lengte van een klein kind aan veel meer bezwaren onderhevig dan de bepaling van het gewicht. Toch mag ik een merkwaardig verschijnsel, dat betrekking heeft op de lichaamsontwikkeling van den mensch zoowel in gewicht als in lengte, hier niet onvermeld laten.

Behalve QUETELET, die, zooals bekend is, in zijne *Anthropometrie* een tal van gegevens betreffende den groei en de ontwikkeling van den mensch heeft verzameld en daardoor tot merkwaardige gevolgtrekkingen is gekomen, heeft ook een professor in de physiologie te Boston, BOWDITCH, uit een menigte opgaven, die uit waarnemingen waren verkregen, de betrekking trachten op te sporen tusschen de lengte en het lichaamsgewicht van kinderen van beide seksen. Hij is daardoor gekomen tot resultaten, waarvan fig. 3 een aanschouwelijke voorstelling geeft. De gelijke verdeelingen op de vertikale lijn stellen gewichtsdeelen, die op de horizontale lijn lengtedeelen voor. Elk punt van de beide krommen zal dus bij een zekere gewichtshoeveelheid ook de lengte aanwijzen, welke daarbij behoort. De punten, die in deze figuur zijn aangegeven en waarover de beide krommen zijn getrokken, waarvan de getrokken lijn voor de jongens, de gestippelde voor de meisjes geldt, wijzen dus de gemiddelde cijfers aan, die BOWDITCH uit zijn opgaven en waarnemingen heeft berekend. Zoo wijst bijv. het tweede punt van de getrokken lijn aan, dat een jongen, die 20 kilo weegt, een gemiddelde lengte behoort te hebben van 10,75 decimeter; tegelijkertijd wijst het tweede punt van de onderste lijn aan, dat een meisje bij dezelfde lengte gemiddeld minder zal wegen, namelijk ongeveer 18,5 kilo. Wij zien verder dat bij toenemende lengte het verschil in lichaamsgewicht voor jongens en meisjes steeds kleiner wordt, totdat bij een lengte van ongeveer 14,7 decimeter het gemiddeld gewicht voor beiden 40 kilo, dus even groot is. Daarna zullen bij gelijke lengte de meisjes gemiddeld zwaarder zijn dan de jongens, zoodat de verhouding wordt omgekeerd. Verder is uit de figuur eveneens gemakkelijk te vinden hoe groot het verschil in lengte zal zijn voor personen van verschillende sekse bij een zelfde lichaamsgewicht.

Het hier vermeld eigenaardig verschijnsel zal natuurlijk in de eerste plaats zijn grond hebben in het verschil der lichaamsvormen van beide seksen en in de wijzigingen die bij het ouder worden in de evenredigheid der lichaamsdeelen plaats hebben. Het is bijna onnoodig te zeggen dat men bij raadpleging van fig. 3 ook weer vooral in 't oog moet houden dat deze lijnen, even als de normale lijnen van fig. 1 en 2, alleen voor de gemiddelden van een groot aantal waarnemingen gelden.

Ik veronderstel dat uit hetgeen ik hier heb meegedeeld genoegzaam kan blijken, van hoeveel belang het grafisch beeld is voor het nagaan

van verschijnselen en betrekkingen van dezen aard en hoezeer het voor de juiste beoordeeling van de ontwikkeling van het kind even onmisbaar kan geacht worden als een goede kinderweger. Terwijl ik reeds vroeger in »Eigen Haard", ofschoon minder uitvoerig en meer bepaald met het doel om het nut van grafische voorstellingen in 't algemeen te doen uitkomen, hierop de aandacht vestigde, achtte ik de zaak van genoeg belang om er hier nog eens op terug te komen. De bezwaren, die vroeger aan het wegen van kinderen waren verbonden, zijn dus nu allen uit den weg geruimd; welnu, wij mogen dan verwachten dat deze in alle opzichten zoo aanbevelenswaardige methode volgens den hier aangegeven weg steeds meer en meer zal gevolgd worden.

Den Haag, October 1883.