

INGEZONDEN.

De redactie behoudt zich voor, ter bevordering van spoedige plaatsing der stukken, zoo noodig eenige bekorting aan te brengen.

DE WAARSCHIJNLIJKE AFWIJING VAN EEN GEMIDDELDE.

In dit *Tijdschrift* verscheen van de hand van J. J. VAN LOGHEM een artikel „Statistische termen” (78. I. 7. blz. 813), waarin een misverstand voorkomt, hetgeen hier verbeterd moge worden.

VAN LOGHEM neemt aan, dat we van twee groepen kinderen de lichaamslengte gemeten hebben en stelt nu deze vraag: „Zijn de groepen gemiddeld, naar de lengte beoordeeld, gelijk, of is de eene groep gemiddeld langer dan de andere?”

Deze formulering van het probleem blijkt echter niet duidelijk te zijn. Immers, na voor beide groepen de arithmetische gemiddelden berekend en deze met elkaar vergeleken te hebben, toont schrijver zich toch minder gerust over deze gemiddelden. Verderop wordt dan de term „ware uitkomst” gebezigd, zonder dat verklaard wordt, wat hieronder verstaan moet worden.

Blijkbaar is de bedoeling van de geciteerde vraag de volgende:

We wenschen het verschil te weten tusschen de gemiddelde lengte van twee zeer groote groepen, bijv. de Nederlandsche 12-jarige jongens en de Nederlandsche 12-jarige meisjes. Daar we niet allen kunnen meten, kiezen we op willekeurige wijze een aantal proefpersonen uit, bijv. 100 jongens. Deze vormen dan, wat de Engelsche statistici noemen een „random sample”. Evenzoo kiezen we 100 twaalfjarige meisjes. Deze „samples” zijn de in bovengenoemde vraag bedoelde groepen.

Nu zal de gemiddelde lengte van die 100 jongens niet juist gelijk zijn aan de „ware uitkomst”, d.i. het gemiddelde over alle Nederlandsche 12-jarige jongens. Hoe groot is de fout („error of random sample”), die we hierbij maken?

Denken we ons een groot aantal malen op willekeurige wijze telkens 100 twaalfjarige jongens uitgekozen. De gemiddelden van al deze groepen zullen onderling verschillen. Maken we er een graphische voorstelling van, dan heeft deze weer de gedaante van de foutenkromme van GAUSS.

In de mathematische statistiek wordt bewezen, dat het gemiddelde van deze normale curve gelijk is aan het gemiddelde der volledige groep (van alle Nederlandsche 12-jarige jongens dus in ons voorbeeld), terwijl zijn waarschijnlijkste afwijking (W.A.), dat is dus de W.A. van het gemiddelde, gelijk is aan

$$\frac{\text{W.A. van de volledige groep}}{\sqrt{n}}$$

$$\sqrt{n}.$$

Hierin is n de frequentie van de „sample”, in ons geval dus $n = 100$.

De W.A. van het gemiddelde is dus omgekeerd evenredig met \sqrt{n} , m.a.w. hoe grooter de „sample” is, des te meer vertrouwen kunnen we in zijn gemiddelde hebben.

Daarentegen zegt VAN LOGHEM (vgl. blz. 816), dat de W.A. van het gemiddelde gelijk is aan de W.A. van de „sample”. Deze bewering is dus onjuist en moet op een misverstand berusten, waarop we hier wilden wijzen.

Volledigheidshalve voegen we aan het bovenstaande de volgende opmerking toe:

Om de W.A. van het gemiddelde te berekenen, hebben we dus de W.A. van de volledige groep noodig, die we echter niet kennen! Is de „sample” groot, dan maken we geen groote fout, wanneer we de W.A. van de „sample” gebruiken in plaats van de W.A. van de volledige groep. Bij kleine „samples”, die VAN LOGHEM juist op het oog heeft, is dit niet meer geoorloofd.

Engelsche statistici hebben methodes ontwikkeld, die met deze gevallen rekening houden, waarop we hier echter niet ingaan.

J. B. D. DERKSEN.

Bovenstaande interpretatie van hetgeen ik schreef, is niet juist. Weliswaar kan men elke kleine groep beschouwen als „staal” van een zeer groote groep; binnen het besproken verband had dat geen belang. Het was niet mijn bedoeling, zooals

de inzender meent, „het verschil te weten tusschen zeer groote groepen”. De inleiding tot het referaat van WALCH's artikel had betrekking op de waarde van het verschil tusschen twee kleine groepen.

Op de wijze waarop de inzender bij een gedachtenwisseling iemand „citeert”, is wel iets af te dingen. De lezer, die bladzijde 816 niet bij de hand heeft, zal meenen dat ik ter plaatse gezegd heb „dat de W.A. van het gemiddelde gelijk is aan de W.A. van de „sample”.

Dit is echter een *pseudocitaat*; noch op de genoemde bladzijde, noch elders in het referaat staat dit te lezen. In het verband behoefde het toch niet onduidelijk te zijn, dat gemiddelde, waarschijnlijke afwijking en uitkomst der *kleine groepen* aan de orde waren.

J. J. VAN LOGHEM.

„MELKERKNOTEN”

Het ingezonden stuk van collega DOORENBOS in dit *Tijdschrift* (No. 26, bldz. 3061, 1934) is voor mij aanleiding, te citeeren wat PASCHEN in het *Handbuch der Haut- und Geschlechtskrankheiten* schrijft over het clinische beeld der „Melkerknoten”. Hij beschrijft deze als: „derbe, bläulich livide, linsen- bis kirschgrosse *Knoten* in Ein- oder Mehrzahl, die in seltenen Fällen von einem entzündlichen Hof umgeben sind, häufig aber völlig reaktionslos der Haut aufsitzen, keine Neigung zu eitriger Einschmelzung zeigen, nur geringe oder gewöhnlich gar keine Allgemeinreaktion hervorrufen, wochen- oder selbst monatenlang ohne sichtbare Veränderung bleiben, bis sie allmählich zusammenschrumpfen und verschwinden unter Hinterlassung van Flecken — keinen Narben Es handelt sich also um Efflorescenzen, die vollständig von dem bekannten Bilde der Vaccine mit ihren akut entzündlichen Verlauf abweichen.”

De aandoening, die collega DOORENBOS beschrijft, berust dus zeker niet op „Melkerknoten”, waarvan de samenhang met een infectie met het koepokvirus nog niet bewezen is, doch is vrij zeker een spontane koepokkeninfectie, welke hier te lande minder zeldzaam is dan de „Melkerknoten”, die ik tot nog toe nimmer met zekerheid diagnosticeerde.

Groningen, 30 Juni 1934.

K. BEINTEMA.

BERICHTEN.

BUITENLAND.

NEW-YORK. — De droogte en het onderzoek naar **rundertuberculose**. De regeering der Vereenigde Staten heeft besloten het onderzoek van het vee door middel van tuberculine stop te zetten, omdat er een ernstig tekort aan melk dreigt te ontstaan door de droogte. Sedert 1 Februari waren 45000 koeien, die positief hadden gereageerd op tuberculine, geslacht. De boeren hadden daarvoor 2 miljoen dollars gekregen. De Hospital Association van den staat New-York heeft een ernstig protest ingediend bij de regeering, omdat zij van het achterwege blijven van het onderzoek belangrijk gevaar vreest voor de gezondheid, vooral van de ziekenhuispatiënten (*Journ. Am. med. Ass.*, 9 Juni).

— **Silicosis**. Bij het tot ontploffing brengen van kwartsgesteenten voor het graven van een tunnel in Charlotteville zijn geen voorbehoedmaatregelen genomen tegen het inademen van kwartsstof. Daardoor zijn 230 arbeiders ziek geworden en honderd van hen gestorven door silicosis. De ondernemer wordt vervolgd. Bericht wordt, dat zijn eenige voorzorgsmaatregel is geweest, reeds vooraf te zorgen voor een begraafplaats (*Münch. med. Wochenschr.*, 15 Juni).

— **De voordeelen van een vijfling**. De vijf zusjes, die onlangs in de Vereenigde Staten zijn geboren, met een gemiddeld gewicht van 1.5 KG., onder vinden groote belangstelling, en de ouders krijgen van alle kanten geld, goeden raad en speelgoed gestuurd. De directeur der wereldtentoonstelling te Chicago