

DE HOMO STATISTICUS EN ZIJN BIOTOOP

J.C. van Houwelingen

Toespraak ter gelegenheid van de officiële opening van het Centrum voor Biostatistiek te Utrecht op 25 april 1990.

Vandaag wil ik proberen een beeld te schetsen van de statisticus en zijn vak in de hoop dat de aanwezige statistici zich in dat beeld herkennen en dat de niet-statistici onder u wat meer inzicht krijgen in het fenomeen statisticus. De omstandigheid dat de decaan van de faculteit biologie straks de officiële opening zal verrichten heeft mij verleid om de statisticus te beschrijven in biologische termen. Liever nog had ik het in medische termen gedaan met pakkende titels als

- De statistiek: het hart van wetenschappelijk onderzoek!
- De groeiende invloed van de statistiek: goedaardig of kwaadaardig?
- De statistiek als antibioticum tegen onwetenschappelijke infecties.
- etc.

U ziet: medische metaforen om de rol van de statistiek te beschrijven zijn er genoeg. Vandaag zullen wij ons echter bedienen van de biologische metafoor. Het blijkt dat die ook genoeg aanknopingspunten biedt. Ik wil de volgende aspecten

Medische Statistiek
Rijksuniversiteit Leiden
Postbus 9512
2300 RA Leiden

met u bespreken:

- de ondersoorten van de homo statisticus,
- het uiterlijk van de statisticus;
 hoe zien anderen hem,
 hoe ziet hij zichzelf,
- de stofwisseling van de statisticus;
 zijn (primaire) behoeften,
 zijn nuttige producten,
- de natuurlijke vijanden van de statisticus;
 wie belaagt hem,
 wie belaagt hij.
- De moraal: de plaats van de statisticus in universitair wetenschappelijk onderzoek.

Taxonomie van de homo statisticus.

Wij kunnen de volgende systematiek aanbrengen in de verschillende ondersoorten :

homo statisticus	- mathematicus theoreticus
	- applicatus - agrarius
	- sociologicus
	- BIOMEDICUS
	- etc.

(Voor verdere soorten en typen mag ik verwijzen naar de verenigingsstructuur van de Vereniging voor Statistiek (VVS) die voor elke ondersoort zijn eigen sectie kent, en naar de plaatsen waar statistici voorkomen binnen en buiten het universitaire bestel.)

Vandaag concentreren wij ons op de homo statisticus applicatus biomedicus, ook wel bekend als BIO-STATISTICUS. Het Centrum voor biostatistiek dat vandaag plechtig geopend wordt, herbergt een viertal biostatistici en dat type willen wij verder bekijken.

Het uiterlijk van de statisticus.

Het beeld dat anderen en dan met name bio-medische onderzoekers van de statisticus hebben, is niet altijd even vleierend. Enkele trefwoorden om dat beeld te beschrijven zijn:

- wandelende getallenkraker,
- verlengde van de computer,
- fabrikant van P-waarden.

Deze trefwoorden omschrijven de rol van de statisticus als de rekenmeester die dat éne mysterieuze getal, de P-waarde, kan produceren dat onmisbaar is bij de publicatie van een artikel. Dat gebeurt onder het verwerpelijke motto:

"Als het niet significant is, is het niet interessant".

De statisticus wordt gezien als een noodzakelijk kwaad; wel noodzakelijk, maar op zijn best een buitenstaander.

Dit is het beeld van de onderzoeker, met één brandende vraag:

- Is het significant?

Een ander genuanceerder beeld valt te herkennen aan de vragen:

- Hoeveel patiënten heb ik nodig voor mijn onderzoek?
- Mag dit /deze toets/ deze grafiek, etc.

Het achterliggende beeld is dat van de statisticus als keurmeester. Het belang van de statistiek wordt erkend, gedeeltelijk omdat tijdschriftredacties dat ook doen en de statisticus wordt geconsulteerd uit de behoefte om de correcte procedures te volgen. Dat verlangen is legitiem; het is echter onjuist te veronderstellen dat op statistische vragen slechts één eenduidig antwoord mogelijk is. Dat geeft een eenzijdige kijk op de rol van de statisticus.

De statisticus heeft van zichzelf natuurlijk een geheel ander beeld. Allereerst beschouwt hij zich zelf als methodoloog, als meta-onderzoeker die van het onderzoeken zelf zijn vak gemaakt heeft. In het contact met andere onderzoekers ziet hij zichzelf de volgende functies vervullen:

- ontwerper van onderzoek (experimental designer),
- software machinist (zorgt voor het juiste gebruik van de software en daarmee voor de juiste output),
- tolk/vertaler die de getallen in conclusies omzet.

Daarbij ziet hij zichzelf als de goedmoedige vriend en toeverlaat van de onderzoeker waarmee hij samenwerkt en die hij leidt op het valstrikrijke pad van het wetenschappelijk onderzoek. Helaas beseft de statisticus vaak niet dat zijn wetenschappelijke relatie, zijn "klant" zoals hij die noemt, een geheel ander beeld van hem heeft. De spiegel die de statisticus zich zelf voorhoudt verhindert soms een juiste blik om de wereld om zich heen.

De stofwisseling van de statisticus.

De primaire behoeften van de statisticus omvatten

- elementen benodigd om eigen kennis op peil te houden, ja zelfs te verbreden en te verdiepen:
 - literatuur, zoals Biometrics, Biometrika, Applied Statistics, Statistics in Medicine,
 - contact met Nederlandse collega's via lezingenmiddagen en workshops van de Medisch-Biologische sectie van de VVS,
 - internationaal contact via de Biometric Conferences en de ISCB-bijeenkomsten.
- Een goede data-analytische infra-structuur, d.w.z. de beschikking over de juiste software op de juiste computer-configuratie.

In de samenwerking met zijn klanten is de volgende "input" van de kant van de klant van wezenlijk belang:

- goede beschrijving van het doel van het onderzoek, van vraagstelling en van te onderzoeken hypothesen,
- betrouwbare gegevens, systematisch ingericht en opgeslagen in een goede data-base of direct als SPSS- of SAS-bestand.

Als de statisticus op deze wijze "gevoed" wordt, mag van hem de volgende algemene "output" verwacht worden:

- bijdrage tot theoretische verdieping van de statistiek als vak (zeldzaam!),
- toepasbaar maken van nieuwe technieken (vaak in overleg en samenwerking met collega's in den lande),
- ontwikkeling van nieuwe software (alleen indien dat van essentieel belang is; het is niet zijn eigenlijke vak).

In het contact met de klant mag van de statisticus verwacht worden dat hij een statistische beschrijving van de onderzoeksresultaten geeft waarin te vinden zijn:

- kwantificering van de belangrijke effecten (b.v. verschil tussen twee behandelingen),
- beschrijving van de onnauwkeurigheden, d.m.v. "standard errors" en betrouwbaarheidsintervallen,
- P-waarden voor de toetsing van relevante hypothesen.

Afhankelijk van de aard van het onderzoek kan het nuttig en nodig zijn om tot een compleet statistisch model te komen dat kan worden gebruikt voor predictieve doeleinden.

Naast bovengenoemde kwantitatieve output, is de statisticus ook nog mede-verantwoordelijk voor de adequate verwoording en rapportage van de bevindingen.

Een essentiële voorwaarden voor het realiseren van deze output is een goede communicatie met de andere onderzoeker, "de klant". Daartoe moeten beide partijen zich voortdurend inspannen.

De natuurlijke vijanden van de statisticus.

Allereerst wordt de statisticus belaagd door BEUNHAZEN.

Het misverstand is onuitroeibaar dat je voor statistiek alleen maar een computer nodig hebt en een statistisch software-pakket. Toegegeven, daarmee uitgerust kan iedereen veel output, waaronder veel P-waarden, produceren. Echter, zoals het spreekwoord zegt: "In der Beschränkung zeigt sich der Meister". M.a.w. , zonder op zijn minst het advies in te

winnen van een geschoold statisticus krijg je uit zo'n pakket alleen maar veel onbruikbare rommel.

Dit probleem doet zich niet alleen voor in de biostatistiek. Het lijkt soms wel alsof clubs als SPSS en SAS de opleiding van statistici volledig hebben overgenomen van het reguliere onderwijs en van de aan de VVS gerelateerde Stichting Opleidingen Statistiek (SOS). Gelukkig is men zich dit probleem binnen de VVS eindelijk bewust geworden en beraamt men tegenacties. Op deze wijze kan beunhazerij bestreden worden. Maar er ligt natuurlijk ook een permanente taak voor redacties van wetenschappelijke tijdschriften om de statistiek van elk artikel grondig door te lichten en beunhazen op blunders te betrappen.

Een tweede belager van de statisticus is de hobbyist, de "self-made" methodoloog. Waar de statisticus eerst statistiek als vak bestudeert en vervolgens dat binnen een bepaalde discipline gaat toepassen, waarbij hij natuurlijk ook wat van die discipline oppikt, ontstaat tegenwoordig steeds meer de figuur van de beoefenaar van een bepaald vak die statistiek er als bijvak bijneemt, zich een zekere praktische vaardigheid verwerft en vervolgens onbevoegd de statistiek gaat beoefenen. Onder het mom de onderzoeker die statistische begeleiding en ondersteuning nodig heeft, beter te begrijpen dan de statisticus die immers niet de specialistische kennis van het betrokken vakgebied heeft, wringt deze hobbyist zich tussen statisticus en onderzoeker en geeft meer begrip in ruil voor minder en minder gedegen statistiek. In de medische wereld dreigt zich dit fenomeen zelfs te institutionaliseren in de figuur van de klinisch epidemioloog die zich presenteert als substituut voor de medisch statisticus. Statistici, let op uw zaak!

Tenslotte, wie worden er door de statisticus belaagd.

NIEMAND ben ik geneigd te zeggen. Wij statistici zijn een vreedzaam volkje dat onze diensten aan iedere klant aanbiedt onder het motto "graag of heel niet".

Maar, er is één ding waar wij niet tegen kunnen, namelijk gesjoemel met de gegevens. Wetenschappelijk integriteit staat bij ons voorop en wee degene die er alleen maar op uit

is om te scoren, om hoe dan ook te publiceren en om zich een air van wetenschappelijke importantie te verschaffen. Niet voor niets bestuderen sommigen van onze meest vooraanstaande vakgenoten als Persi Diaconis de kunst van het goochelen om elke vorm van "cheating" te kunnen ontmaskeren. Voor "how to lie with statistics" moet u niet bij ons zijn.

DE MORAAL

De taak van een (toegepast) statisticus in het universitair bestel is om

- te onderwijzen (Hubert Schouten zal daar straks meer over zeggen),
- zijn eigen vakkennis op peil te houden en waar mogelijk een bijdrage te leveren aan de ontwikkeling van zijn eigen vakgebied
- te participeren in onderzoek van anderen.

Zonder goede statistische participatie is veel wetenschappelijk onderzoek niet mogelijk. De statistiek is inderdaad vaak het hart van het onderzoek.

Wil de statisticus deze taken naar behoren kunnen vervullen dan is daartoe nodig

- de onvoorwaardelijke steun van de besturen van de faculteit(en) waarbinnen hij opereert,
- de erkenning van de waarde van zijn inbreng door zijn niet-statistische collega's. Mogelijkheden daartoe zijn het optreden als co-auteur, als referent bij promoties of zelfs (co-)promotor.

Daarnaast moet de statisticus een open oor hebben en houden voor de behoeften van zijn klanten, zich kunnen verplaatsen in hun kijk op zijn functie binnen het geheel en zich nooit laten verleiden tot de rol van strenge keurmeester, die (bijna) alles afkeurt. Zeggen dat het onderzoek niet klopt is meestal geen kunst. De uitdaging aan ons statistici is om uit een goed bedoeld, maar meestal niet smetteloos onderzoek nog zoveel mogelijk wetenschappelijke informatie te halen.