



Maupertuis met wereldbol en eland



postzegel maupertuis - frenchmaupertuisstamp



Albino neger baby

PIERRE-LOUIS MOREAU DE MAUPERTUIS

Maupertuis was een van de meest originele denkers uit het Frankrijk van de Verlichting, en dat is weinigen bekend. In alle takken van de wetenschap: wiskunde, fysica, astronomie en biologie blonk hij uit. Zelfs in takken die toen eigenlijk nog niet bestonden zoals de genetica en de evolutieleer. Maar hij vond ze uit, 100 jaar vóór Mendel en Darwin.

Witte neger

In 1744 zag Maupertuis op een Parijse tentoonstelling een witte neger. Het verwonderde hem dat uit twee pikzwarte ouders een blank negerkindje kon geboren worden en schreef er een verhandeling over: 'La Dissertation Physique à l'occasion du Nègre Blanc'. Een jaar later schreef hij een aanvullend traktaat: 'Vénus Physique'. Daarin dacht hij diep na over de menselijke voortplanting en de overerving van lichamelijke eigenschappen. In Maupertuis' tijd was immers nog niets bekend over chromosomen, genen of overervingspatronen. En zeker niet over het raadsel van een blanke neger. Het zou nog méér dan 100 jaar duren vooraleer Gregor Mendel op het idee kwam om in zijn kloostertuin erwten te kruisen en daaruit zijn universeel geldende 'Mendeliaanse wetten' van overerving te distilleren.

De tijdgenoten van Maupertuis hadden een vrij simpele voorstelling van overerving en embryologische ontwikkeling. In de zaadcel (ontdekt door Antoni Van Leeuwenhoek in 1667), ofwel in de eicel (toen nog niet gelokaliseerd bij de mens) zat een 'homunculus'. Dit is een microscopisch klein mensje dat helemaal 'voorgevormd' was en in de

baarmoeder alleen maar hoefde te expanderen tot een baby. Deze 'Preformatie theorie' veronderstelde dan wel dat God tijdens de laatste scheppingsdag een immens groot arsenaal van dergelijke homunculi aangelegd had om alle mensen in alle eeuwen der eeuwen van een nageslacht te voorzien. Of die homunculus nu in de zaadcel zat (zoals de animalculisten beweerden) of in de eicel (zoals de ovisten beweerden) deed er volgens Maupertuis niet toe. De hele Preformatie theorie klopte niet.

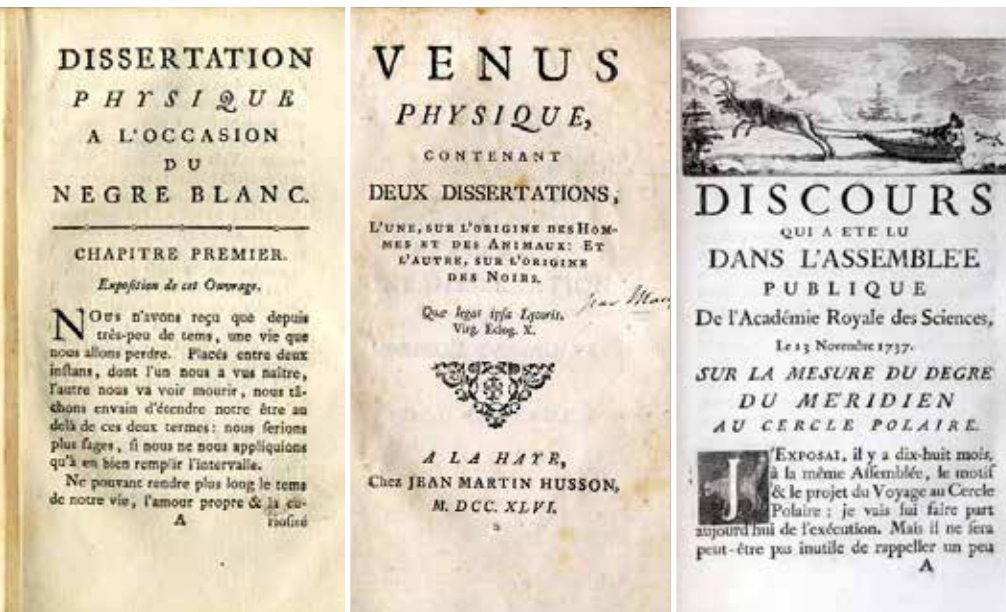
Hij somde drie redenen op. Ten eerste was er geen anatomisch bewijs. Niemand had ooit onder de microscoop een homunculus in een zaadcel gezien. Ten tweede was het zo dat een baby meestal trekjes van beide ouders vertoont. Bijvoorbeeld de neus van de vader en de ogen van de moeder. Hoe verklaar je deze observatie met een homunculus die slechts in één enkele geslachtscel zit? En de derde reden was nog de meest doorslaggevende: hoe verklaren de preformatisten de vele aangeboren afwijkingen? De miskramen en de embryologische monsters zoals anencefalen, cyclopen en Siamese tweelingen? Heeft God in zijn gigantisch arsenaal homunculi daar dan ook een paar

misbaksels geschapen? En voor wat? Voor de grap? Nee, concludeerde Maupertuis, de baby ontvangt eigenschappen van beide ouders.

Maupertuis en genetica

Als Mendel de 'vader van de genetica' genoemd wordt, dan is Maupertuis de grootvader. Want hij verrichtte niet enkel wiskundig logisch denkwerk, hij experimenteerde ook op dieren en deed aan stamboomonderzoek bij mensen. Toen Frederik II van Pruisen hem naar Berlijn lokte om hoofd te worden van de Koninklijke Academie van Wetenschappen, trof Maupertuis daar een interessante familie aan met polydactylie (teveel vingers). In de familie van chirurgijn Jacob Ruhe bleek polydactylie in meerdere opeenvolgende generaties aanwezig te zijn. Maupertuis bestudeerde nauwkeurig hun stamboom en besloot dat een zesde vinger zowel door de vrouw als door de man kon worden doorgegeven. Een zoveelste bewijs dat een genetische trek, of afwijking, zowel door de moeder als door de vader doorgegeven werd.

En de briljante wiskundige redeneerde verder en paste de waarschijnlijkheidstheorie toe op polydactylie. Hoe waarschijnlijk is het dat een zesde vinger ontstaat in een normale familie en hoe frequent is het, in vergelijking daarmee, bij de familie Ruhe? Het statistisch verschil was zó overweldigend groot dat deze lichamelijke afwijking wel erfelijk bepaald moest zijn. En zo introduceerde Maupertuis honderd jaar voor Gregor Mendel de waarschijnlijkheidsbereke-



Dissertation nègre blanc

Vénus physique

Discours blz1

(1698 - 1759)

ning in een vak dat nog niet eens was uitgevonden: de genetica.

Theoretische achtergrond?

Ondertussen rees de grote vraag: op welke manier wordt een bepaalde eigenschap door beide ouders aan hun kinderen doorgegeven? Zonder kennis van wat er in de celkern zat (J.F. Miesher zou het 'nucleïne' pas in 1869 ontdekken en van chromosomen en genen was nog geen sprake), stelde Maupertuis voor dat de overerving van kenmerken gebonden was aan 'partikels' in beide geslachtscellen. Die partikels zouden verantwoordelijk zijn voor de vorming van de verschillende organen en structuren in de baby. Hij geloofde dat elk partikel affiniteit had voor een gelijkaardig partikel in de andere geslachtscel en dat elk van de corresponderende paren werd doorgegeven aan de baby. Met affiniteit bedoelde hij 'aantrekkingskracht' want in die tijd waren de wetten van Newton, met hun zwaartekracht en aantrekkingskracht, pas geformuleerd en Maupertuis was er een fervent aanhanger van.

En zijn briljante geest redeneerde verder: 'Als er te weinig partikels zijn, kan een defect ontstaan, 'un monstre par défaut'. (Hier denken we vandaag aan een Turner syndroom met één geslachtschromosoom te weinig). Als er te veel partikels aanwezig waren, kon een defect ontstaan, 'un monstre par excès'. Hier denken we aan alle vormen van trisomie (van een chromosomenpaar één te veel). En

het is haast niet te geloven maar Maupertuis postuleerde ook dat ofwel het partikel van de moeder of dat van de vader kon domineren. Hij had het dus ook al over wat we vandaag 'dominant' noemen in de erfelijkheidsleer.

Ten slotte postuleerde Maupertuis, ja die man was werkelijk geniaal, dat een plotse verandering in een partikel, (wat wij nu een mutatie zouden noemen) verantwoordelijk kan zijn voor het ontstaan van een nieuw kenmerk of nieuw species. Zoals de witte neger. Hier anticipeerde hij én de mutatietheorie van Hugo De Vries (1901) én de evolutieleer van Darwin (1859). Letterlijk schrijft hij in 1745: 'L'évolution tel qu'il l'expose se fait au hasard, "par accident", il s'agit de "productions fortuites". In zijn *Vénus Physique* citeert hij meerdere keren 'la formation de nouvelles races par la sélection artificielle'. Het scheelde dus geen haar of Maupertuis had de 'evolutietheorie via natuurlijke selectie' zelf geschreven. Honderd jaar vóór Darwin!

Waarom vergeten?

Waarom de geniale voorloper van Mendel, Darwin en Hugo De Vries vandaag totaal onbekend is, heeft vooral met zijn karakter te maken. Van huis uit was hij een verwend kind dat door zijn moeder goddelijk aanbeden werd wat zich later vertaalde in een betweter die geen tegenspraak duldde. Iemand die zijn ideeën niet begreep of zijn theorie belachelijk vond, maakte hij genadeloos af, soms op gênante wijze. In de tijd dat hij de aartsmoeilijke wiskundige formules in Newtons zwaartekracht theorie uitlegde aan Markiezin Emilie du Châtelet (wiskundig wonderkind en de maîtresse van Voltaire, zie dissectiekamer artikel), waren Maupertuis

en Voltaire de beste vrienden. Maar na een dispuut drenkte Voltaire zijn pen in vitriool en schreef Maupertuis in de vernieling. Jammer dat Voltaire het genie in Maupertuis niet opgemerkt heeft, maar het is begrijpelijk. Zelfs de meest erudiete wiskundigen, biologen en fysici hadden het bijzonder moeilijk met een man die in gedachten en geschriften, zijn tijd méér dan een eeuw vooruit was.

Maupertuis is vandaag ook vergeten omdat hij zich niet, zoals Mendel, geconcentreerd heeft op één enkel specifiek domein. Hij heeft zijn briljante geest versnipperd over honderden vakgebieden. Op elk domein ontwikkelde hij snel een meer dan gemiddelde kennis maar liet het onderwerp dan weer varen om zich in iets anders te verdiepen. Zelf vond hij zijn grootste verdienste de ontdekking van 'Le principe de moindre action', een van de meest fundamentele basisprincipes van de natuur en de kosmos. In zijn 'Essai de Cosmologie' probeerde hij er zelfs het bestaan van God mee aan te tonen.

Aarde = pompoen

Op de meeste portretten staat Maupertuis afgebeeld in Laplandse klederdracht met bijhorende berenmuts. Op de titelpagina van een van zijn werken zie je hem zelfs zitten in een slede die voortgetrokken wordt door een eland. Wat Maupertuis in Lapland verloren had, heeft opnieuw te maken met Newton. Als de theorie van Newton klopte dan was de aarde niet bolrond, maar afgeplat aan beide polen. Om dit te bewijzen moest men de lengte van een booggraad van de meridiaan meten aan de noordpool en die vergelijken met de graadlengte aan de evenaar. Zo kwam het dat Le Roi Louis XV in 1735 twee expedities financierde. Een naar Peru onder de leiding van La Condamine en een andere naar Lapland onder leiding van Maupertuis. Na 2 jaar werden in Parijs de gegevens van Peru en Lapland vergeleken en Maupertuis rekende de zaak uit. De meridiaanboog aan de poolcirkel was korter dan op de evenaar. Newton had dus gelijk en Maupertuis werd op slag beroemd. Niet als de ontdekker van 'Le principe de moindre action', waar hij het meest fier op was. Niet als de pionier van de genetica en niet als de wegbereider van Darwins evolutieleer. Maar als de meest briljante Franse wiskundige en allround wetenschapper uit de tijd der 'Verlichting'.



Dr. Johan Van Robays
Anatomopatholoog