

MUIZENISSEN

De discussie over het gebruik van proefdieren laait aan alle kanten op. Ook de Huismuis staat hierbij in de schijnwerpers. Al bijna honderd jaar gebruiken onderzoekers genetisch zuivere muizen als model voor de mens. De Huismuis is het meest gebruikte proefdier in Nederland. In 2011 waren dat 285.286 muizen, 48,4% van alle proefdieren. Ongeveer een derde is genetisch gemodificeerd. Wereldwijd worden jaarlijks miljoenen muizen speciaal gefokt voor dit doel. Alleen The Jackson Laboratory in de VS verscheept ieder jaar al ongeveer 2,5 miljoen raszuivere muizen naar meer dan 16.000 onderzoekers in bijna 60 landen. De meeste worden gebruikt voor het doen van wetenschappelijk biomedisch onderzoek. Het genoom van de dieren is voor 99,5% identiek aan dat van de mens. Van belang is ook dat de Huismuis een met mensen vergelijkbaar afweersysteem heeft en dat 90% van de menselijke genen die gekoppeld zijn aan ziektes, vergelijkbaar is.

Volgens een publicatie in PNAS worden echter miljarden aan onderzoeksgeld weggegooid, omdat de Huismuis toch geen goed model blijkt te zijn voor de mens bij ernstige aandoeningen als ontstekingen en brandwonden. Daarmee wordt een knuppel in de muizenfok gegooid, die al meer dan een eeuw lang de legitimatie is van de farmaceutische industrie.

Over een kwart van de medicijnonderzoeken is bovendien vijf jaar na beëindiging nog steeds niets gepubliceerd. Dit betekent dat niet alleen ongeveer 250.000 vrijwillige menselijke proefpersonen een 'zinloze' behandeling hebben ondergaan en zijn blootgesteld aan grote gezondheidsrisico's, maar dat daaraan voorafgaand vermoedelijk miljarden laboratoriummuizen voor niets het leven hebben gelaten. Deze beide feiten zijn waarschijnlijk de reden dat de farmaceutische industrie niet staat te trappelen om negatieve onderzoeksresultaten te publiceren.

Het ging al behoorlijk fout met het naar buiten brengen van het onderzoek van Charles Vacanti met daarbij foto's van een muis waar op de rug een oorschelp groeide. Velen dachten dat het dier genetisch was gemanipuleerd, in de zin dat onderzoekers humaan DNA hadden ingebracht dat zorgde voor een spontane regeneratie van menselijke oren. Later bleek dat de New York Times behoorlijk mis zat. De oorschelp bestond uit kraakbeencellen van een koe die de onderzoeker over een mal had laten groeien. Om te zien of het oor op een ander



FOTO: B. MORELISEN

dier zou blijven leven, werd het op een muis zonder afweersysteem getransplanteerd. Dat laatste was cruciaal. Een muis met een normaal afweersysteem zou het oor direct hebben afgestoten. Daarom is het procédé ook nooit voor mensen gebruikt.

Naast de oormuis voelt zich inmiddels een breed scala van authentiek genetisch gemodificeerde muizen echt een oor aan genaaid: snotmuizen, kankermuizen en recent ook landmijnmuizen. En dat alles voor het menselijk en industrieel welzijn. Ja, de gemanipuleerde Huismuis heeft voor de mens veel in petto.

Maar ook de buiten het laboratorium levende Huismuis heeft zo zijn eigenaardigheden. Een met de parasiet *Toxoplasma* geïnfecteerde muis vreest bijvoorbeeld geen katten meer. In een besmette muis zoekt de parasiet de hersenen op en zorgt daar voor een blijvende verandering van zijn ge-

drag. Binnen een maand verdwijnt de infectie bij de muizentussen-gastheer meestal vanzelf, maar bij de kat nestelt hij zich in de darmen en reproduceert zich daar. Gewoon een staaltje van klassieke evolutie dus, die de kat wat gemakkelijker aan voedsel helpt en de parasiet aan de meest geschikte gastheer.

Ook het huilebalkgedrag van jonge muizenvrouwtjes heeft een genetische achtergrond. Ze produceren een feromoon dat met het traanvocht vrijkomt en dat volwassen mannelijke muizen ervan weerhoudt met te jonge vrouwtjes te paren. Wat zou het mooi zijn om dat hormoon bij mensen in te brengen! Daar ligt nog een echte uitdaging voor onze farmaceuten.

Uitgedaagd werd ook de Huismuis die zich door twee Friezen liet misbruiken, vastgebonden werd aan een vuurpijl en vervolgens de lucht werd ingeschoten, maar wonder boven wonder de wandaad overleefde. De twee Friezen zijn inmiddels veroordeeld: de muis is vrij kort daarna alsnog overleden, maar gelukkig voor het nageslacht, opgezet bewaard in het Fries Natuurmuseum.

Huismuizen zijn net mensen. Te lang geconditioneerd in een beschermde omgeving, te snel op een voetstuk geplaatst en daarmee behoorlijk lijdzaam in hun strijd om te overleven, en vooral teveel meewerkend aan een veel verhullende farmaceutische industrie. Nee, dan geef mij die echte wilde Bosmuis maar, die laat zich niet voor één gat vangen.