

VISSEN IN DE GENENPOEL

Met de komst en de ontwikkeling van de biotechnologie lijkt de biologie alleen nog maar om dat vakgebied te draaien. Genetische manipulatie wordt door de helft van de bevolking verguisd omdat dat onherroepelijk leidt tot de ondergang van de mensheid, genetische modificatie (hetzelfde begrip, overigens) wordt door de andere helft gezien als dé oplossing voor het overleven van de menselijke soort.

In de publiciteit kunnen biologen, zeker op het gebied van de genetica, weinig goed doen. Al snel worden vergelijkingen getrokken met gebeurtenissen in films als *Jurassic Park*, *Spiderman* en *Arachnophobia*, waarin monsters worden gecreëerd die door mensen worden geassocieerd met wetenschap en die daarmee voor hen het toekomstbeeld bepalen. Natuurlijk weten u en ik dat de serieuze wetenschappelijke bioloog zich op dit gebied met andere zaken bezighoudt. In de realiteit worden producten gemaakt als Doly en Herman. Gekloonde schapen en runderen die een

bijdrage moeten leveren aan het oplossen van gezondheid- of voedselproblemen van de mens.

We drijven het gemanipuleer met dieren redelijk ver door en dat wordt breed uitgemeten in allerlei media. De moderne technieken stellen ons in staat om in te grijpen in het genoom van diverse plant- en diersoorten. De achterliggende gedachte bij veel research is echter mens- en toekomstgericht. Het onderzoek zelf is veel minder spectaculair dan menigeneen denkt. Maar daar bekommert de publiciteitsmachine zich niet

om. Het lijkt belangrijker om te weten dat Herman (uiterlijk toch een rund als geen ander) publiekelijk bewonderd kan worden in *Naturalis*. Zelfs de mest van het dier leek even commercieel een aantrekkelijk product te worden. Herman is evenwel genetisch gezien een mislukking omdat zijn nakomelingen het humane lactoferrine door een gebrekkige genconstructie niet of nauwelijks produceren. Dat weerhield Arno van 't Hoog in *Bionieuws* er niet van een uitgebreid in memoriam aan het dier (Herman stierf op 2 april 2004) te wijden. Laten we hopen dat daarmee de publiciteit ietwat geluwd is, zodat men zich publicitair wat meer kan richten op werkelijk belangrijke ontwikkelingen.

In combinatie met genetische modificatie is biotechnologie een commercieel interessante wetenschap geworden. Maar in dit opzicht niet nieuw. Bij de ontwikkeling van de klassieke biotechnologie hebben onder andere de wijn- en bierbereiding wel gevaren en een interessant scala van producten opgeleverd die een groot deel van de mensheid thans met genoegen tot zich neemt. Na 1940 kwam de industriële biotechnologie op die leidde tot de massaproductie van penicilline en vaccins. De zuivering van afvalwater is in feite geen ander proces en in dit geval toegejuicht, niet in de laatste

plaats door klassieke en behoudende biologen. Het enige verschil met de moderne biotechnologie is dat het DNA van de gebruikte organismen niet werd veranderd. De moderne biotechnologie (gentechnologie) doet sinds 1970 opgang. Maar echt spectaculair gerommeld met genen wordt er nog steeds niet. Er worden in primitieve organismen (vooral bij bacteriën en schimmels) nieuwe stukken DNA ingebouwd waardoor stoffen kunnen worden geproduceerd die we anders op een inefficiënte en dus zeer kostbare manier zouden moeten produceren. Zo maakt de van oorsprong in ons darmkanaal voorkomende bacterie *Escherichia coli* thans in grote hoeveelheden insuline en is diabetes niet langer een ziekte die uitsluitend wordt behandeld bij de welgestelden uit de maatschappij. Gisten maken chymosine, stremsel voor kaas dat voorheen uit magen van kalveren werd gewonnen. Gemodificeerde maïs is minder vatbaar voor schimmelziektes en ongevoelig voor de Maïsstengelboorder omdat in het DNA van de maïsplant

zelf een gen is ingebouwd afkomstig van de bacterie *Bacillus thuringiensis*. Op dezelfde wijze zijn aardappelplanten resistent gemaakt tegen *Phytophthora infestans*, een schimmel die de veroorzaker is van de gevreesde aardappelziekte die halverwege de negentiende eeuw nog ten grondslag lag aan The Great Famine in Ierland, de hongersnood die tussen 1845 en 1847 aan anderhalf miljoen mensen het leven kostte.

Waar gaat de discussie dus over? De bio- en gentechnologie

hebben ons tot nu toe alleen maar voorspoed gebracht. Waarom zou de mensheid niet even mogen vissen in de genenpoel en daaruit de beste exemplaren omhoog halen en consumeren.

In feite hebben we te maken met een moderne variant van het dispuut tussen schepping en evolutie. Een voorstander van het traditionele scheppingsverhaal ontbreekt het inzicht van Lamarck en is derhalve blijven hangen in de onveranderlijkheid der soorten. Hij zal de gen- en biotechnologie resoluut afwijzen. Een aanhanger van de evolutietheorie zal minder moeite hebben met de moderne ontwikkelingen, wetende dat mutaties zich in alle richtingen kunnen ontwikkelen en dat daarop geselecteerd kan worden. Maar ging Darwin niet uit van een **natuurlijke** selectie? Maakt de mens wel onderdeel uit van die natuur? Hij gedraagt zich in de meeste gevallen in elk geval niet zo. En heeft de paleontologie niet al bewezen dat de meest gespecialiseerde soorten uit het verleden de kortste levensduur hadden. Evolutionair gezien heeft onze soort dus waarschijnlijk niet de grootste toekomst. Laten we daarom de resterende tijd maar gebruiken om een echt hengeltje uit te werpen.

A. Lenders

