

Een ervan, een foto die Ray met extra zorg heeft ingekaderd, geeft een aanwijzing waarom de jonge man aan de computer zo ongevoel is. Het is de foto van Wilbur, een varken. Christelijke kerken in alle uithoeken van de wereld vonden dankmissen voor het leven van Wilbur het varken, want Wilbur redde Roberts' leven.

Als eerste mens ter wereld werd Robert via buisjes 'aangesloten' op het genetisch gemanipuleerde orgaan van een varken, en overleefde hij de operatie. Hij kwam dertien maanden later dan wie ook bij de inplanting van een xenotransplant, een orgaan van een andere levenssoort.

Chirurgen voerden deze baanbrekende en erg controverseele ingreep uit nadat Roberts' eigen lever het begaf. Zijn leven hing aan een zijden draadje en hij had dringend een transplantatie nodig, maar er was geen enkele menselijke lever beschikbaar. Dus ging het medische team met de toestemming van de grootouders aan de slag. Ze zetten een genetisch gemanipuleerde (of transgene) varkenslever in een bak naast zijn ziekbed en verbonden het met plastic buisjes aan Roberts' systeem. Bijna zeven uur lang werd zijn bloed door de lever van het varken gepompt, waardoor zijn lichaam gezuiverd werd van het gif dat zij had opgestapeld door het falen van zijn eigen orgaan.

de 21^e eeuw. En veel van de technieken die de geneeskunde in het derde millennium grondig zullen veranderen, vinden elkaar in dit gebied. Genetische modificatie, aanmaken van genen en klonen, hier komen ze allemaal samen. Eenmaal succesvol uitvoerbaar zal xenotransplantatie in één adem genoemd worden met de eerste harttransplantatie en de eerste proefbuisbaby; al was het maar door de uitwerking die ze zal hebben op miljoenen mensenlevens.

Veel mensen vinden het immoreel en onethisch om varkens te gebruiken voor de productie van reserveonderdelen voor mensen. Aanhangers van xenotransplantatie argumenteren dat het blijkbaar wel oké is om varkens te kweken voor de ontbijttafel, dus waarom niet voor de operatietafel? Deze discussies worden gevoerd met in het achterhoofd de wetenschap dat er een groot gebrek is aan transplantatieorganen. In Groot-Brittannië alleen al sterft elke paar uur iemand omdat er geen transplantatieorgaan voor handen is. Wanneer xenotransplantatie raakt, worden mensen niet langer geconfronteerd met een onzekere toekomst op een wachtlijst of maandenlange hospitalisatie.

De huidige toestand zou regelmatig opgevolgd kunnen worden en wanneer de tijd rijp is voor een transplantatie, zouden ze onmiddellijk geopereerd kunnen worden.

Xenotransplantatie doet soepale en ethische dilemma's rijzen: ieder van ons begint zich af te vragen hoe ver we nu eigenlijk bereid zijn te gaan om een lang, afdruipend leven te kunnen leiden. Al sinds eeuwen en dagen beanderen we dieren als dingen die dienen voor ons omfort en de laatste dertig jaar hebben we onze meest recente wetenschappelijke technieken gebruikt om ze nog beter af te stemmen op onze noden. Genetische modificatie mag dan wel revolutionair zijn, het is ook nog maar eens een manier om dieren te onderwerpen aan onze beoefeningen.

We kunnen het aan de wetenschap overlaten om in onze naam beslissingen te nemen over xenotransplantatie, of we kunnen het debat meevoeren. Het is niet te laat om geoordeeld te worden. Wetenschappelijke kwesties zijn belangrijk, maar niet altijd zo belangrijk als de ethische en sociale implicaties voor onze samenleving.

Utility pets: nutsdieren

Utility pets is een experimenteel project dat gebruik maakt van de productie van een soort dier dat specifiek is ontworpen om de aandoeningen te bestuderen die voortvloeien uit de gevolgen van xenotransplantatie.

Het is belangrijk emotioneel en materieel bewust om te gaan met dieren, net zoals met mensen. Maar dit zorgt ook voor onflirt. De vele wonderlijke en waanzinnige manieren waarop mensen die onflirt hebben opgelost, vormen de onderzoeksbasis van het *Utility Pets* project.

Varkens worden door dierenexperts beschouwd als twee keer zo intelligent als katten, en véél makkelijker af te krijgen. Ze zijn dol op spelletjes en komen over het algemeen goed overeen met andere huisdieren. Varkens kunnen heel propere huisdieren zijn. Ze blijven zindelijk wanneer je ze wast en verzorgt. Als je bedenkt dat varkens alles in zich hebben om het ideale huisdier te zijn, dan wordt de idee van dierenboerderijen die reserveonderdelen leveren voor mensen nogst problematischer. In orgaanboerderijen, of liever: -bat-



Binnen in een orgaanboerderij. Deze varkens zien eruit, gedragen zijn en ruiken als gewone varkens - maar er zijn menselijke genen in hun DNA ingeplant. Misschien zullen organen van varkens zoals deze op een dag mensenlevens redden. Foto courtesy of PBS Video

De baanbrekende procedure werd eerder aald tot er een menselijke lever beschikbaar was voor transplantatie. Deze ingreep, ook wel een 'leverbrug' genoemd, redde zo goed als zeker zijn leven. Het was een grote, drieste stap in de richting van de dag waarop misschien kunnen genetisch gemanipuleerde varkens gekweekt zullen worden om hun organen, nieren, longen en levers aan te leveren voor levensreddende transplantaties bij mensen. De ingreep maakte deel uit van een reeks experimenten geleid door Nextran, een van de meest vooraanstaande onderzoeksbedrijven op vlak van xenotransplanten.

Onderzoek naar xenotransplantatie vordert met rasse snelle redenen. *Science fiction* is een wetenschappelijk feit geworden, van *Science fiction* naar *Science fact*. Het neerhalen van de barrière tussen levenssoorten wordt een van de eerste grote medische mijlpalen in