

## **As the world turns**

Een wereld over 500 jaar. Misschien staat de hele wereld onder water staat door het smelten van de ijskappen. Medici kunnen misschien aanpassingen in de DNA-streng maken zodat we er opeens heel anders uit zien. Het zou zo kunnen zijn dat er allemaal nieuwe soorten zijn ontstaan en de mens zoals wij hem kennen op de rand van uitsterven staat.

Dit zijn natuurlijk allemaal hypothetische uitkomsten, maar ik ga proberen om de meest logische te vinden.

### **Opwarming van de aarde**

In de atmosfeer van onze aarde zijn broeikasgassen aanwezig. Zonder deze gassen zou het op aarde  $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$  zijn. In plaats daarvan zorgen de broeikas gassen ervoor dat de warmte die met het zonlicht mee naar de aarde komt deels op aarde blijft. Daarnaast zendt de aarde zelf ook warmte uit. Nu is het echter zo dat de aarde ‘opwarmt’, dat is zo langzamerhand wel duidelijk. Dit komt doordat de mens het evenwicht van broeikasgassen verstoort, het versterkte broeikaseffect. Dit komt door auto's, industrie en vele andere oorzaken. Landen proberen afspraken te maken om het snel stijgend  $\text{CO}_2$  in de atmosfeer te verminderen. Deze landen zijn niet alleen egoïstisch maar ook simpelweg dom bezig. Ze gooien namelijk niet alleen roet in andermans eten, maar ook bij zichzelf. We zijn eigenlijk al te ver om dit soort afspraken te maken, en het is dan ook een pleister op een schotwond. Als er niet snel iets aan wordt gedaan zal het desastreuze gevolgen hebben.

Volgens het IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) is sinds de industriële revolutie veel koolstofdioxide ( $\text{CO}_2$ ) en methaan ( $\text{CH}_4$ ) in de atmosfeer erbij gekomen. Hierdoor zal het ijs op de polen en Groenland gaan smelten. Hierdoor zal eveneens de weerkaatsing van warmte afnemen, wat weer een verdere stijging van de waterspiegel tot gevolg heeft. Deze stijging gaat heel langzaam, maar als de poolkappen smelten komen laaggelegen landen onder water te staan. Waaronder een deel van Nederland.

### **Massa extinction**

Ongeveer 65 miljoen jaar geleden leefden er dinosauriërs en vele andere dieren die nu uitgestorven zijn. Het uitsterven kwam door een meteoriet met een doorsnede van 15 kilometer, die met een snelheid van  $75\text{ km/s}$  op de aarde insloeg. Dit deed hij in Yucatan, een van de staten van Mexico, en liet een krater achter met een doorsnede van 250 kilometer! De gevolgen van deze meteoriet waren bosbranden, aardbevingen, tsunami's en de atmosfeer warmde op tot een temperatuur van 400 graden Celsius. Er kwamen enorme hoeveelheden stof in de lucht en in de hierop volgende jaren koelde de aarde af door verduistering. In de komende millennia daarna warmde de aarde op door hoge  $\text{CO}_2$  concentraties. De slachtoffers waren: zee reptielen, dinosauriërs, belemnieten en ammonieten. Gelukkig waren er ook overlevenden: kleinere zoogdieren, schildpadden, krokodillen, slangen, dinoflagellaten en kikkers.

De kans dat dit weer gebeurd is klein, maar je weet maar nooit. Kunnen wij onszelf dan wel beschermen of zijn de gevolgen te erg om te weerstaan?

## **Evolutie**

Organismen ontwikkelen. Wij hebben dat ook gedaan zoals vele andere dingen. Sommigen hebben over deze ontwikkelingen een theorie opgesteld. Een daarvan is Darwin. In 1859 publiceerde hij een boek, 'On the Origine of Species'. Hierin constateerde hij dat door de snelle bevolkingsgroei er een 'struggle for life' zou ontstaan. Dit zou volgens hem de drijfveer zijn voor het ontstaan en veranderen van soorten. Dit was voor zijn tijd al een hele slimme conclusie, maar tegelijk een gevaarlijke omdat het in tegenstrijd was met de bijbel.

Een ander was Lamarck. Volgens hem kon je dieren op een lijn zetten van eenvoudig naar ingewikkeld. De eenvoudige waren dan de voorouders en de eigenschappen die zij gekregen hadden werden op een gegeven moment erfelijk. In zijn tijd werd hij echter niet geloofd, wat eigenlijk heel naïef van de mensen was.

Beide mannen hadden het moeilijk met de acceptatie van hun ideeën. De mensen van hun tijd waren nog erg verbonden met de kerk die deze ideeën afkeurde. Ik vind het jammer dat de mensen niet wilden geloven dat wij bijvoorbeeld van de aap afstammen. Als ze namelijk eerder waren begonnen met nadenken over waar we vandaan komen, konden we misschien eerder begrijpen waar we heen gaan. Misschien kunnen we zelfs verder gaan en kijken hoe we de evolutie van de mens kunnen versnellen met behulp van de wetenschap.

## **Technologie ontwikkeld**

Hoe de technologie zich zal ontwikkelen is moeilijk te voorspellen, vooral als de tijd verder in de toekomst ligt. Dit komt doordat de vraag ernaar heel onvoorspelbaar is.

Binnen een paar jaren zullen er waarschijnlijk ontwikkelen voorkomen door vergrijzing, milieuproblemen, en oorlog. Als we verder kijken is echter niets met zekerheid te zeggen. Soms heeft iemand een briljante ingeving en soms doet men er jaren over om een oplossing te vinden.

Als we naar een periode kijken zoals de industriële revolutie zien we dat uit één uitvinding of idee meerdere voortvloeien. Dit laat ons ook zien dat we als we naar het verleden kijken niet verder komen in de toekomst, omdat je nooit weet wanneer een ontwikkeling voor de deur staat.

In elk geval zal de biomedische wetenschap wel een grote rol spelen als het gaat om aanpassing van de mens (en anders soorten) aan de klimaatveranderingen die we zelf hebben veroorzaakt. Dat is nodig omdat een natuurlijke evolutie zoals Darwin beschreef niet snel genoeg zal gaan.

## **Conclusie**

Iedereen heeft wel eens nagedacht over de vraag van wat er in de toekomst komen gaat. Sommigen hebben hier ook een goed overdacht antwoord op gegeven. Wat nu de meest logische uitkomst lijkt is dat de poolkappen gaan smelten. We proberen dit te voorkomen door duidelijke afspraken te maken, maar niet iedereen houdt zich hieraan.

Wat wij kunnen doen is oplossingen zoeken om ons te beschermen tegen de gevolgen, en de volgende generaties zo goed mogelijk voorbereiden. Een van de middelen waarmee we ons voorbereiden zal de biomedische wetenschap zijn. Mens, dier en plantensoorten zal daarmee zo genetisch veranderd worden dat er een ecologisch systeem ontstaat dat tegen de veranderde klimaatomstandigheden bestand is.

**Bronnen**

**[http://nl.wikipedia.org/wiki/Technologie#Technologie in de toekomst](http://nl.wikipedia.org/wiki/Technologie#Technologie_in_de_toekomst) (op 7-1-2010)**

**<http://www.expeditiebeagle.nl/> (op 2-1-2010)**

**[http://nl.wikipedia.org/wiki/Opwarming van de aarde](http://nl.wikipedia.org/wiki/Opwarming_van_de_aarde) (op 2-1-2010)**

**<http://wetenschap.infonu.nl/natuurkunde/1189-global-warming-opwarming-van-de-aarde.html> (op 2-1-2010)**

**<http://www.imdb.com/> (op 2-1-2010)**

**Johannes van der Drift.**