



Voorwoord

De eerste editie van *Het grote wonder* verscheen in oktober 1965 bij uitgeverij Albert Bonniers, met baanbrekende foto's van Lennart Nilsson en tekst van professor Axel Ingelman-Sundberg en universitair docent Claes Wirsén. In het boek konden lezers het dagelijks leven van aanstaande ouders volgen, terwijl ze van dichtbij de ontwikkeling van de foetus tijdens de zwangerschap, het bevallingsproces en de eerste paar dagen van het pasgeboren kind meemaakten.

Eerder dat jaar had *Life*-magazine een aantal van Nilssons foto's gepubliceerd in een artikel met de titel 'Drama of Life Before Birth'. Het werd een mijlpaal in de geschiedenis van het tijdschrift: voor het grote publiek was dit de eerste kennismaking met de menselijke ontwikkeling in de baarmoeder en de gehele oplage was binnen een paar dagen uitverkocht. De foto's veranderden onze kijk op de wereld, net zoals later de eerste ruimtetoefeningen van de aarde dat deden.

Het boek werd in de loop der jaren meerdere keren herzien en in verschillende edities uitgebracht. Ontwikkelingen in de technologie en in de geneeskunde gaven Lennart Nilsson de mogelijkheid om nieuwe, betere foto's te maken en betere versies van de originele beelden te krijgen. De kraamzorg veranderde en onze kennis van de ontwikkeling van het embryo en de foetus in de baarmoeder nam toe, wat weer nieuwe teksten van nieuwe auteurs opleverde. Daarnaast werd het verhaal verfilmd als televisiedocumentaire, waardoor het miljoenen mensen over de hele wereld bereikt heeft.

Dit is de zesde editie van *Het grote wonder*. De klassieke, medische foto's van Lennart Nilsson zijn gecombineerd met nieuwe reportagefoto's van Linda Forsell en de tekst is van professor Lars Hamberger en verloskundige Gudrun Abascal. Het werk aan deze editie begon in 2016, een jaar voordat Lennart Nilsson stierf. We geloven dat hij trots zou zijn geweest op het eindresultaat.

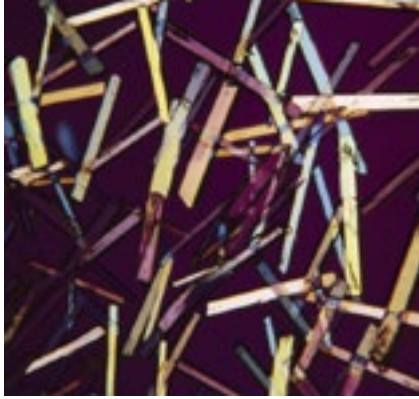
Anne Fjellström
Lennart Nilsson Photography

Per Wivall
Uitgever Bonnier Fakta



MAN EN VROUW

De kracht van de liefde is door de eeuwen heen oneindig sterk en constant gebleken. In alle culturen van de wereld herhaalt zich telkens hetzelfde patroon: twee mensen voelen zich tot elkaar aangetrokken en verlangen ernaar zich met elkaar te verbinden.



Testosteron, het belangrijkste geslachtshormoon van de man.

De chemie van de liefde

Het begint in de hersenen, dat ongelooflijke en magische moment wanneer het klikt tussen twee mensen. Of we ons tot een ander aangetrokken voelen wordt beïnvloed door iemands uiterlijk, uitstraling, stem, houding, lichaamstaal en geur. Misschien is het een twinkeling in de ogen, een geïnteresseerde blik of een aanstekelijke lach die onze interesse wekt. Of misschien is het 'het juiste moment' of onze eigen ingebouwde biologische klok. Wat het ook is, aantrekkingskracht kan lichamelijke reacties bij ons oproepen, waardoor we blozen, stotteren en zwetende handpalmen krijgen. Het kan lijken alsof ons hart sneller klopt en we vlinders in onze buik hebben.

Biologische factoren en chemische stoffen hebben op het gebied van aantrekkingskracht en partnerkeuze waarschijnlijk meer invloed op ons dan we denken. De chemie van de liefde bevat stoffen als dopamine, noradrenaline, serotonine, oxytocine, vasopressine, cortisol, feromonen en – niet in de laatste plaats – de hormonen oestrogeen en testosteron. Het oestrogeen van de vrouw en het testosteron van de man dragen een gecompliceerde chemische boodschap. De hormonen zijn van invloed op ons uiterlijk en ons gevoelsleven, en zijn van groot belang voor onze voortplanting.

Net als seksueel verlangen is het verlangen naar kinderen een sterk instinct bij zowel vrouwen als mannen. Het is een oerdrift. In de natuur zijn bijna alle bevruchtingsprocessen gebaseerd op een vrouw en een man. Dit geldt zowel voor het plantenrijk als voor het dierenrijk, en dus ook voor de mens. De geboorte van een kind vereist een vrouw en een man, een rijpe gezonde eicel en een rijpe zaadcel, ongeacht hoe de relatie en het toekomstige gezin eruitzien. Voor veel stellen is een kind een natuurlijk gevolg van een aantrekkingskracht die overging in verliefdheid en vervolgens uitgroeide tot liefde.

Testosteron wordt geproduceerd in de teelballen van de man en regelt, onder andere, het libido.

> Het belangrijke geslachtshormoon oestrogeen heeft in verschillende levensfasen een grote invloed op het vrouwelijk lichaam.





De menselijke code

Jij bent een mens! Hoe ik dat weet? Je kunt lang zijn of kort, dun of dik, donker of blond, een man of een vrouw, maar jij en ik behoren biologisch gezien tot dezelfde, menselijke soort. Onze genetische code onderscheidt ons bijvoorbeeld van de apen, de varkens en de vogels. Van onze naaste familieleden, de apen, verschilt de code maar een paar procent en ook aan de varkens zijn we nauw verwant. Tussen mensen onderling zijn de verschillen nog kleiner, slechts een tiende deel van een procent, maar dat is genoeg om ons allemaal uniek te maken. De enigen met exact hetzelfde erfelijke materiaal zijn eeneiige tweelingen, die precies dezelfde genen hebben. De genetische gelijkheid tussen mensen van eenzelfde ras is groot, tussen mensen uit eenzelfde familie of geslacht nog groter. Dit kan blijken uit het haar, de kleur ogen, lichaamslengte en -gewicht, of gezondheid en levensduur.

De genetica neemt een belangrijke plaats in binnen de biologie. We zoeken voortdurend naar genetische verklaringen, maar we weten ook dat ‘nature’ en ‘nurture’ (waardoor sprake is van aangeboren en aangeleerde eigenschappen) beide van grote invloed zijn op het individu. Daarnaast weten we meer van de manier waarop de omgeving ons beïnvloedt en hoe de omstandigheden in de baarmoeder van invloed kunnen zijn op het latere leven. Dat is waarom het zo belangrijk is dat zwangere vrouwen bewust met hun zwangerschap omgaan.

Onze kennis van de betekenis van onze genen, zowel voor de gehele menselijke soort als voor onszelf als individuen, wordt steeds groter. Wetenschappers zijn erin geslaagd de complete menselijke genetische code in kaart te brengen: ongeveer 20.000 verschillende genen met specifieke eigenschappen. Maar wat alle genen precies doen, wat ze voor ons betekenen en hoe ze in ons lichaam met elkaar samenwerken of elkaar tegenwerken, daar weten we nog heel weinig van. En hoe de omgeving van invloed is op de wijze waarop een bepaald gen al dan niet tot uitdrukking komt, ook daarover weten we nog bijna niets. Pas als we daar meer over weten, hebben we er echt wat aan onze unieke genetische code te kennen.



In iedere lichaamscel zit een kern en in de kern zit de erfelijke massa, de genen, verpakt in 46 chromosomen en verdeeld in nauwkeurig geordende groepen. Deze structuur van 46 chromosomen en ongeveer 20.000 genen hebben alle mensen met elkaar gemeen. Maar in die structuur zitten kleine variaties, die juist de kenmerken van het individu vormen en hun onderlinge verschillen: in uiterlijk, in aanleg en in gedrag.

Omdat in iedere cel van een bepaald individu de erfelijke massa steeds gelijk is, kan men met moleculair-biologisch onderzoek van slechts één cel nagaan wat de samenstelling van de erfelijke massa van dat individu is. Deze techniek wordt in de gezondheidszorg toegepast om ziekten op te sporen en binnen het rechtswezen om misdadigers te identificeren of verdachten vrij te pleiten.

De erfelijke massa bestaat uit een lange streng van DNA-moleculen in de vorm van een gedraaide touwladder, met chemische bouwstenen die aangeduid worden met de letters A, C, G en T. Door de letters op verschillende manieren te combineren krijg je een groot aantal verschillende boodschappen.

Cellen vermeerderen zich door deling, waardoor twee nieuwe cellen ontstaan met exact dezelfde erfelijke massa. Het hele leven lang vormen zich overal in het lichaam iedere seconde duizenden nieuwe cellen die er exact zo uitzien als de oude. Als de cellen in een bepaald orgaan verouderen, sterven ze volgens een speciaal patroon af (geprogrammeerde celdood, apoptose) en worden ze vervangen door nieuwe cellen. Hierdoor blijft ons lichaam lang jong en fit.

Als je de gehele menselijke DNA-keten zou uitrollen, zou die ongeveer 2 meter lang zijn. Een indrukwekkend cijfer, als je bedenkt dat in iedere cel van ons lichaam zo'n keten van gecodeerde informatie met 3 miljard codetekens opgeslagen ligt.

> Menselijke chromosomen vormen paren op het moment dat ze zich delen. De twee armen worden bij elkaar gehouden door een kleine ronde verbinding in het midden en elk chromosoom heeft een specifiek uiterlijk.

