

ZACHT DINOWEEFSEL KOMT VAKER VOOR!

MARK ARMITAGE CHECKT ONDERZOEK
MARY SCHWEITZER UIT 2005

De wetenschappelijke wereld werd opgeschud toen Mary Schweitzer in 2005 publiceerde dat ze zacht weefsel had gevonden in het bot van een T-rex. Was dit een uitzondering? Kan weefsel miljoenen jaren zacht blijven? Of leefden dino's toch recenter? Mark Armitage, microscoop-expert aan California State University, werd door Schweitzers werk geïnspireerd. „Ik dacht: 'Ik heb de meeste apparatuur ook, dit kan ik zelf!'” Hij begon zijn eigen zoektocht naar zacht dinoweefsel. Dat kwam hem duur te staan...

Een belangrijk aspect van de wetenschap is dat experimenten kunnen worden herhaald. Dat dacht Mark Armitage ook toen hij 9 jaar geleden een artikel van Mary Schweitzer las in het tijdschrift Science. Schweitzer had stukjes van het bot van een T-Rex opgelost in ethyleendiaminetetra-azijnzuur. Zo ontdekte ze iets verbazingwekkends. Het bot was niet helemaal gefossiliseerd; er was zacht weefsel aanwezig dat zelfs nog rekbaar en elastisch was! Het veerde terug in zijn oorspronkelijke positie als het werd uitgerekt. Schweitzer vond ook eiwitten en microstructuren die op rode bloedcellen leken.

PROBLEEM

Schweitzer gelooft in een oude aarde. Voor haar was



Mary Schweitzer

het niet de vraag of het bot wel miljoenen jaren oud kon zijn. Ze hield zich uitsluitend bezig met de vraag hoe deze structuren zo lang bewaard konden blijven. Een groot probleem. Van veel cellen en eiwitten is namelijk bekend hoe lang hun levensduur is. Die wordt, net als bij radioactieve elementen, gemeten in halfwaardetijden. Eén halfwaardetijd is de tijd die nodig is om de helft van het aantal cellen of eiwitten te laten vergaan (na twee halfwaardetijden is er nog maar een kwart over, na drie een achtste enzovoort).

De halfwaardetijd van veel cellen en eiwitten is relatief kort, van enkele uren of dagen tot een paar honderd jaar. Er zijn geen halfwaardetijden bekend van miljoenen jaren voor organisch

microstructuren als twee druppels water op rode bloedcellen van struisvogels. Schweitzer had die weefsels namelijk als vergelijkingsmateriaal gebruikt. Schweitzer vond ook aanwijzingen voor histonen. Dat zijn eiwitten waar het DNA omheen gewikkeld zit (zie figuur pagina 21). Histonen kom je alleen in celkernen tegen. Schweitzer toonde aan dat deze eiwitten niet van reptielen of vogels zijn. Daarmee sluit ze contaminatie (vervuiling) van buitenaf uit. Het is duidelijk: deze eiwitten moeten dus van de dino zelf zijn geweest.

WONDERLIJK

Mark Armitage – een creationistische wetenschapper – was zo onder de indruk van Schweitzers werk dat hij zelf ook onderzoek ging doen naar intact natuurlijk botweefsel in dinosauriërs. Voor zijn onderzoek ging hij naar de Hell Creek-forma-

In de wenkbrauwhoorn van een triceratops vond Armitage zacht weefsel. Een opmerkelijke vondst!

tie in Montana (VS). Daar vond hij één van de langste wenkbrauwhoorns van een triceratops ooit ontdekt: ruim 1,20 meter lang.

De hoorn was er slecht aan toe. Hij lag vlak onder het oppervlak en er groeiden allerlei planten en schimmels in. Dat is heel negatief voor zacht weefsel. Zelfs een beetje water kan er al voor zorgen dat cellen en eiwitten vergaan. Toch vond Armitage zachte weefsels in

van een zondvloed 4.500 jaar geleden zou je deze zachte weefsels niet moeten vinden op een diepte van 1 meter onder de grond, waar het vriest en dooit en waar planten en schimmels ze aantasten.”

MARKS BEVINDINGEN

Mark Armitage had de hoorn naar zijn laboratorium in Californië gebracht. Daar moest hij leren hoe je het bot op moest lossen zodat het zachte weefsel zichtbaar werd, en hoe je de individuele cellen en eiwitten kon vinden. Hier heeft hij een jaar over gedaan. Van het zachte weefsel maakte hij ver-

**"ZACHT WEEFSEL IN
DINOBOTTEN IS DE NORM,
NIET DE UITZONDERING"**

volgens microscooppreparaten. Op de microscoopfoto's zag hij een hele kenmerkende soort cellen: osteocyten. Dat zijn botcellen. Ze hebben lange tentakels (canaliculi) waarmee ze met elkaar zijn verbonden. Osteocyten regelen de opbouw en afbraak van botweefsel. Deze cellen zijn zo kenmerkend omdat ze alleen maar in bot-

Osteocyten hebben lange tentakels waarmee ze met elkaar zijn verbonden. Ze regelen de opbouw en afbraak van botweefsel en komen alleen in botten voor.

NIET DE EERSTE

Mary Schweitzer was niet de eerste die zacht weefsel in dinobotten vond. Mark Armitage heeft zelf al in 2001 een artikel gepubliceerd over collageenvezels die hij in het dijbeen van een T-rex vond. Ook anderen meldten eerder over zacht weefsel:

- Armitage's dijbeenbot met collageenvezels lag overigens al honderd jaar in een la in een museum. Collageen is een stevig eiwit dat onder andere in bindweefsel zit en dat maar langzaam vergaat. Toch zou je er in miljoenen jaren oude fossielen niets van terug moeten vinden.
- De vroegste ontdekking van zacht weefsel in dinobeenderen werd gepubliceerd in 1962 door de Britse wetenschappers Little, Kelly en Court. Ook hier ging het om collageenvezels. Hoewel het weefsel in deze gevallen zacht is (dus niet gefossiliseerd) is het daarmee zeker niet altijd intact. Vaak zie je dat het weefsel is gemummificeerd. Dat gebeurt doordat er water aan het weefsel wordt onttrokken.
- Roman Pawlicki, een Poolse professor, heeft in de jaren 70, 80 en 90 verschillende gepreserveerde structuren gevonden in dinobeenderen, zoals collageenvezels, bloedvaten en botcellen (osteocyten).

weefsel voorkomen. Geen enkele andere cel lijkt erop. Dat Armitage osteocyten aantrof in de hoorn van de triceratops wijst erop dat deze cellen van de dino zelf zijn.

Armitage heeft de hoorn ook laten dateren met de C-14 dateringsmethode. Koolstof-14 heeft een relatief lage halfwaardetijd. Hierdoor kan het niet meer gemeten worden na 50.000 tot 100.000 jaar – afhankelijk van je apparatuur. Als iets dus miljoenen jaren oud is, zou er geen radioactief koolstof-14 meer in mogen zitten. En tóch bevatte de hoorn genoeg C-14 om een leeftijd van 33.000 jaar aan te geven! Dat wil niet zeggen dat de hoorn ook echt 33.000 jaar oud is, maar wel dat hij niet ouder dan 100.000 jaar kan zijn. Laat staan 65 miljoen, een ouderdom die doorgaans aan dinosauriërs wordt gegeven.

TEGENWERPING

Armitage publiceerde deze gegevens in het wetenschappelijke tijdschrift Acta Histochemica. Dit leidde tot een hoop reacties. Zo publiceerde Schweitzer een artikel waarin ze beweert dat het ijzer dat in rode bloedcellen zit het weefsel bewaart (preserveert). Armitage antwoordt daarop: „Bloed stolt in 20 minuten. Mary heeft in haar onderzoek een antistollingsmiddel gebruikt waar niet over wordt gesproken. Toen heeft ze in een centrifuge de componenten van het bloed gescheiden en alles weggegooid, behalve hemoglobine wat het ijzer bevat. Daar heeft ze de zachte weefsels in laten weken. Dat is niet de natuurlijke omgeving.” Daar komt nog eens bij dat ijzer heel snel met zuurstof reageert tot ijzeroxide (roest). Dat is niet meer oplosbaar in water. „Misschien kan ijzer het bloedvat beschermen, maar in een van Mary's plaatjes zie je dat het ijzer aan één kant van het bloedvat zit, en niet op de rest. Ijzer kan het bloedvat niet conserveren als het er niet mee in contact is. Bovendien zijn de osteocyten helemaal geïsoleerd van het bloed: ze zitten in de botmatrix.”

WERELDPREMIÈRES

Bij zijn eerste onderzoek ging Armitage op zoek naar lange botten. „De kans om



▶ Een van de osteocyten die Armitage vond.

zacht weefsel te vinden in lange botten is groter, omdat die botten het inkapselen. Dan is het weefsel beter beschermd dan in kortere, dunnere botten.” Inmiddels is hij teruggegaan naar Montana en dat leverde hem twee wereldpremières op: hij vond zacht weefsel in de kraag van een triceratops en in het gewricht aan de basis van de schedel (condyl).

In de toekomst wil Armitage zijn onderzoek uitbreiden naar andere dinosorren en andere locaties. Goedkoop is zo'n project niet. Het eerste deel, het zoeken naar geschikte botten, kostte hem een kleine 12.000 euro. Het laboratoriumwerk – het oplossen van de mineralen en zoeken naar eiwitten – kost naar schatting zo'n 20.000 euro. Armitage schat dat de voortzetting van het project 40.000 euro per jaar kost. „Het werkend houden van mijn microscopen alleen al kost 8.000 euro per jaar.” Maar hij heeft een goede reden om zijn werk voort te zetten. „Ik heb de voorspelling gemaakt dat zacht weefsel in dinobotten de norm is en niet de uitzondering.” De toekomst zal uitwijzen of die voorspelling klopt.

▶ WEET MEER:
■ www.tiny.cc/armitage

ONTSLAGEN VANWEGE JE WERK

▶ Mark Armitage heeft zijn onderzoeksresultaten gepubliceerd in Acta Histochemica. Zijn artikel kreeg een voorkeursbehandeling bij de uitgever: het werd binnen 30 dagen gepubliceerd. Dat is haast ongehoord in de wetenschappelijke wereld. Toch was niet iedereen blij met zijn bevindingen.



▶ Mark Armitage

Vier dagen na de publicatie van zijn artikel kreeg Mark te horen dat er een geheime vergadering was waarin besloten werd dat de universiteit waar hij werkte niet langer van zijn diensten gebruik wilde maken. Het hele microscooplab zou worden opgedoekt (dat is uiteindelijk niet gebeurd). Marks baas sprak uit dat men geen religieuze opvattingen op de universiteit toeliet. Dat viel Mark koud op zijn dak, want iedereen was verder erg over zijn werk te spreken. Hij laat het er overigens niet bij zitten. Hij heeft een rechtszaak aangespannen. Dat wetenschappers die het gangbare evolutionistische wereldbeeld niet aanhangen hun baan verliezen, komt helaas wel vaker voor.

Als je Mark Armitage en zijn onderzoek financieel wilt ondersteunen of zijn (Engelstalige) dvd met foto's en filmpjes van de triceratops-hoorn wilt bestellen, dan kan dat via:

micromark@juno.com
www.facebook.com/mark.armitage.98

▶ WEET MEER:
■ www.tiny.cc/ontslagen



Omdat ieder leven waardevol is

Wij zien het leven als een wonder van God. Waardevol, maar ook kwetsbaar. Als het leven als een geschenk wordt gezien, heeft elk leven waarde. Daarom verdient ieder leven zorg, aandacht en bescherming.

Onze zorgverzekering sluit aan bij een christelijke levensovertuiging. We helpen u graag om kwalitatief goede en betaalbare zorg te vinden die het beste bij u past. Maak een bewuste keuze. Kies voor een zorgverzekeraar die u verzekert van verantwoorde zorg.

Kijk voor meer informatie op
www.prolife.nl

PROLIFE
de christelijke zorgverzekeraar