



uit de Chicxulubkrater. © Auriol Rae

kanse staat North Dakota zijn er bijvoorbeeld versteende resten van vissen gevonden die ermee doorzeefd waren. Zo kunnen verschillende geologische en paleontologische sites met restanten van de massale uitstervingsgolf van 66 miljoen jaar geleden gelinkt worden aan de krater.

U hebt nog het verhaal achter meter 130 van het kratergesteente in de boorkern te goed. Waar de onderliggende 129 meter op een luttele dag zijn gevormd, had die laatste meter zo'n twintig jaar nodig. Helemaal bovenaan bevindt zich het befaamde kleilaagje aangerijkt met het element iridium. Dat laagje komt over de hele wereld voor en vormde in de jaren 80 de kiem van de inslagtheorie als verklaring voor de uitstervingsgolf – iridium is immers veel meer aanwezig in asteroiden dan in de aardkorst. Maar in de Chicxulubkrater vormt het buitenaardse metaal het sluitstuk. Van het iridium in de meteoriet belandde een groot deel in de atmosfeer, om daar jarenlang te blijven hangen. Kaskes: 'Het vrijgekomen iridium bestond uit hele fijne deeltjes, je kunt het wat vergelijken met fijnstof. Daardoor duurde het een tijdje vooraleer het was neergeregend op het aardoppervlak en kon het lang zonlicht tegenhouden.' Twintig jaar zat er tussen de meteorietinslag en het neerdwarren van het iridium. In die periode klaarde de hemel, die door de inslag wereldwijd in grote duisternis was gehuld, langzaam weer op en brak er een nieuwe tijd aan.

Senne Starck

wetenschapswinkel

Hoe komt het dat intens verdriet fysiek pijn kan doen?

Dennis Vervliet, Zoersel

'Een gebroken hart', 'hartzeer' ... in onze taal zijn verdriet en lichamelijke kwelling met elkaar verweven. Maar zijn dergelijke uitdrukkingen alleen metaforen of schuilt er meer achter? Kun je daadwerkelijk fysieke pijn voelen bij droefenis, als je bijvoorbeeld een geliefde bent kwijtgeraakt, of – zoals Dennis Vervliet aangeeft – als je huisdier dood gaat? 'Bij het overlijden van mijn hond voelde ik fysieke pijn', mailt hij. Als bijlage stuurt hij een foto uit betere tijden: een plaatje van zijn trouwe metgezel die recht de lens in kijkt. 'Het voelde alsof er naalden in mijn borst werden gestoken. Hoe is dat mogelijk?'

Het zijn nog net geen primaire levensbehoeften als voedsel en water, maar zonder liefde en aanhankelijkheid schoppen we het als mens niet ver in het leven. Het verlies van dierbaren, of het nu komt door een overlijden of doordat iemand een relatie verbreekt, doet venijnige alarmsignalen afgaan in onze hersenen. En ja, ook het verlies van huisdieren doet bij menigeen zeer.

Universitair docent klinische psychologie Maarten Eisma (Rijksuniversiteit Groningen) is gespecialiseerd in verliesverwerking. 'Pijnprikkels zijn onze neurale alarmsignalen. Ze maken dat we ons snel uit de voeten maken bij gevaar en dat we fysieke bedreigingen in de toekomst vermijden', zegt hij. 'Het lijkt erop dat dit neurale alarmsysteem over de tijd verweven is geraakt met andere bedreigingen, zoals sociale isolatie en verlies van geliefden, en dat die bedreigingen op dezelfde manier pijn oproepen als beschadiging van het lichaam.'

Aanwijzingen voor die overlap vinden wetenschappers onder



Bepaalde hersengebieden worden bij zowel fysieke als psychische pijn geactiveerd. © getty

meer in metingen van hersenactiviteit. Bepaalde hersengebieden worden bij zowel fysieke als psychische pijn geactiveerd. 'Het gaat om de dorsale anterieure cingulaire cortex en de anterieure insula', zegt Eisma. 'Die gebieden lichten op in scans wanneer proefpersonen naar foto's van overleden dierbaren kijken.' De Nederlander wijst er bovendien op dat middelen die fysieke pijn tegengaan, zoals marihuana en opioïden, de pijn en stress bij eenzaamheid en sociale afwijzing ook lijken te verminderen.

In de beleving van pijn zijn er grote individuele verschillen. 'In een studie waarbij 500 deelnemers op dezelfde wijze kort-

durend meerdere keren een thermode van 49 graden op hun onderarm kregen, bleken sommige deelnemers dat nauwelijks als pijnlijk te ervaren, terwijl anderen de pijn welhaast ondraaglijk vonden. Het is aannemelijk dat ervaringen van sociale pijn ook sterk uiteenlopen.'

'Mensen ervaren pijn bij verdriet op heel verschillende manieren', zegt ook pijnonderzoeker Esther Meerwijk (Universiteit van Californië). Behalve een genetische component spelen de omstandigheden van het verlies en de vaardigheden waarover mensen beschikken om met psychische pijn om te gaan, een grote rol, zegt ze. 'Als je een dierbare verliest door een verkeers-

ongeluk, voelt dat anders dan wanneer je iemand na een lang leven los moet laten. Blijf je alleen achter of is er iemand met wie je het verlies kunt delen? Ben je in staat het verlies te compenseren? Als er een gevoel van dankbaarheid is voor de jaren die je samen hebt gehad, dan kan acceptatie na verloop van tijd de boventoon voeren in plaats van de pijn van het verlies.'

Tomas van Dijk

Vragen voor de wetenschapswinkel zijn welkom op wetenschap@standaard.be, onder vermelding van naam en woonplaats.



advertentie

JUNE 24-25 2023

ANTWERP MIDDENVIJVER

THE WAR ON DRUGS
BALTHAZAR
WARPAINT – SYLVIE KREUSCH
WHITNEY – SCHOOL IS COOL
DAGERAAD – EXCLUSIVE PERFORMANCES BY
NOVASTAR SOLO – JASMINE JETHWA
INDIGO SPARKE

DEUS – GRACE JONES
SUEDE – BELLE & SEBASTIAN
WHISPERING SONS
THE HICKEY UNDERWORLD
DAGERAAD – EXCLUSIVE PERFORMANCES BY
ADMIRAL FREEBEE ^{sqLo}
HYDROGEN SEA – NEOMI



LIVE /S LIVE

A NEW STANDARD FOR OUTDOOR MUS/C EXPERIENCES

INFO & TICKETS: LIVEISLIVE.BE