

WEELDERIGE GROEI

Meteorietinslag vormde flora Amazonegebied

De huidige begroeiing van het Amazoneregenwoud is ontstaan door de meteorietinslag die het einde van de dinosaurïers betekende. Dat concluderen onderzoekers uit Panama op basis van tienduizenden monsters van gefossiliseerde pollen en bladeren. De monsters dateerden van net voor en net na de meteorietinslag van 66 miljoen jaar geleden. Voor de inslag had het woud een open bladerdak met veel varens en naaldbomen doordat de dino's eerst de lagere boslagen opaten. Na de inslag ontstond het dichte bladerdek en de weelde aan bloeiende planten die we nu zien. De neerdwarrelende as diende als meststof.

LASEREXPERIMENT

Anti-atomen extreem ver afgekoeld

Natuurkundigen hebben anti-waterstofatomen afgekoeld tot -273,10 graden Celsius – een fractie boven het absolute nulpunt, dat op -273,15 graden Celsius ligt. Nog nooit eerder waren anti-atomen zo ver afgekoeld. Anti-atomen zijn de tegenhangers van de atomen waar alles om ons heen uit bestaat. Onderzoekers willen beide soorten deeltjes graag vergelijken. Het is echter lastig om anti-atomen te vangen en te bestuderen. Hoe verder ze worden afgekoeld, hoe trager ze bewegen, hoe beter ze bestudeerd kunnen worden. Met een laserexperiment in het Cern in Zwitserland kregen de natuurkundigen de extreme afkoeling voor elkaar.

NATUURPRODUCT

Rodekool bevat schaars blauw pigment

Amerikaanse wetenschappers hebben blauw pigment gevonden in rodekool. Het pigment kan dienen als alternatief voor de blauwe kleurstoffen die in veel producten worden gebruikt. Natuurlijke bronnen voor blauw pigment zijn zeldzaam. Daarom gebruiken producenten kunstmatige en vaak milieu-belastende kleurstoffen om bijvoorbeeld snoep blauw te kleuren. De wetenschappers ontdekten dat rodekool een minieme hoeveelheid blauw pigment bevat en dat een speciaal enzym het rode pigment kan omzetten in een blauw. Het nieuwe pigment is uitgetest door er onder andere blauw softijs mee te maken.

Colofon
De wetenschapspagina's worden mede mogelijk gemaakt door New Scientist (www.newscientist.nl). Coördinatie: Jim Jansen. Met medewerking van Yannick Fritschy.

NewScientist

Archeologie

Honderden nieuwe mummies

Egyptische woestijn

De afgelopen jaren zijn in Egypte honderden mummies gevonden. Details over de vondsten ontbreken nog, waardoor er over het belang ervan nog weinig te zeggen is.

Joost Vermeulen
AMSTERDAM

Hoeveel het er precies zijn, kan alleen nog bij benadering worden vastgesteld. Volgens redelijk betrouwbare Egyptische bronnen moeten er de afgelopen twee jaar al meer dan tweehonderd complete mummies zijn gevonden in de enorme antieke necropool van Saqqara, die vanwege zijn archeologische waarde al sinds de jaren zestig op de Werelderfgoedlijst van de Unesco prijkt. De mummies die er onlangs werden gevonden, voor het merendeel met bijbehorende sarcofaag, stammen uit heel verschillende periodes.

De vondst van zo veel, vaak in zeer goede staat verkerend materiaal, is op zichzelf bijzonder. Maar wat voegt het toe aan de kennis over het oude Egypte en wat zegt het over hoe er met de enorme archeologische rijkdom van het immense grafveld van Saqqara wordt omgesprongen?

De enorme stroom grafkisten kwam eind vorig jaar op gang. Toen maakte het hoofd van de Egyptische Dienst van Oudheden tijdens een haastig belegde persconferentie bekend dat er op de bodem van een 12 meter diepe schacht 59 intacte mummies waren aangetroffen. Die schacht bevond zich vlak bij het Bubasteion, een uit de Grieks-Romeinse tijd stammend tempelcomplex gewijd aan de god Bastet.

Slag om de arm
“Die vondst kwam voor sommigen misschien als een verrassing, maar wie het terrein goed kent, had dit absoluut zien aankomen,” zegt Salima Ikram, een Egyptoloog die verbonden is aan de American University in Caïro. “We wisten namelijk al lang dat het terrein rondom het Bubasteion bij de oude Egyptenaren een zeer geliefde plek was om je te laten begraven. Dat geldt ook voor het terrein rondom het even verderop gelegen, tempelcomplex Serapeion waar onlangs ook grote hoeveelheden sarcofagen werden ontdekt. Rondom die tempels wemelt het ook van de tunnels en gangen waarin vele duizenden kisten moeten zijn bijgezet.”

“De hoeveelheid sarcofagen, is indrukwekkend maar in feite is het waarschijnlijk niet meer dan wat we al hadden,” zegt Egyptoloog Cambel Price van het Manchester Museum. Hij houdt een slag om de arm omdat ondanks een aantal grote persconferenties en een paar in razend tempo gemaakte commerciële documentaires tot nog toe nog geen enkele vondst goed is gepubliceerd. Wetenschappers moeten het dus daarom vooralsnog doen met wat de Egyptenaren hen tot nu toe hebben laten zien.

Het lijkt er volgens de meeste geraadpleegde archeologen en egyptologen op dat veel van de in de afgelopen periode gevonden sarcofagen stammen uit een periode die ligt tussen 600 voor Christus en 300 na Christus. Helemaal

→ **Sarcofaag uit de graftempel van koningin Nearit in de necropolis Saqqara. De vondst is gedateerd rond het jaar 3000 voor Christus.**
FOTO EPA



zeker is dat echter niet. Saqqara was immers al lang voor die tijd een begraafplaats. Om ruimte te maken werden veelvuldig oudere graven hergebruikt of uitgebreid.

In één graf treft men daardoor soms mummies en kisten aan uit twee of soms zelf drie of vier verschillende periodes. Wat het nog ingewikkelder maakt is oude kisten soms nog werden hergebruikt. Een absolute uitspraak doen over de

‘Waarschijnlijk leren we van die indrukwekkende hoeveelheid sarcofagen niet veel nieuws’

ouderdom kan dus eigenlijk alleen na grondige bestudering van het materiaal.

Ook Lara Weiss, conservator van de Egyptische afdeling van het Rijksmuseum van Oudheden in Leiden en codirecteur van de grote Nederlands-Italiaans opgravingen in Saqqara weet nog niet veel meer dat wat ze er op tv en in persberichten over heeft gezien. “Wat ik in elk geval kan zeggen, is dat een deel van de nieuwe sarcofagen is opgegraven door een Duits team onder leiding van Ramadan Hoessein van de Universiteit van Tübingen. Zij doen al sinds 2016 onderzoek in de buurt van het Serapeion. Daar liggen veel graven uit de zogeheten Saitische periode van rond het jaar 600 voor Christus.”

Het team van Ramadan Hoessein deed al eerder een bijzondere vondst, eind 2018 vonden zij een ondergrondse mummificatiewerkplaats. Het is de enige tot nu toe gevonden plaats waarvan met zekerheid gezegd kan worden dat daar mummificaties werden uitgevoerd. Er werden materialen gevonden die bij dit proces gebruikt werden en zelfs inscripties over de toegepaste

‘We wisten allang dat het terrein rond het Bubasteion bij de oude Egyptenaren een geliefde plek was om je te laten begraven’

Salima Ikram, Egyptoloog aan de American University in Caïro

vrij 59

kent nog veel geheimen



2000

→ Hoeveel mummies er in de enorme antieke necropool van Saqqara liggen, weet niemand. Dat het er veel zijn staat inmiddels wel vast. De laatste twee jaar zijn er zeker tweehonderd onder het Egyptische woestijnzand vandaan gekomen.

technieken. Veel van de nieuwe sarcofagen werden in de directe omgeving van deze werkplaats gevonden.”

Veel ouder lijken de bijna vijftig sarcofagen die onlangs door de Egyptische archeoloog Zahi Hawas werden ontdekt in de omgeving van een grafcomplex van farao Pepi I. Het gaat daarbij vrijwel zeker om mummies van hoge ambtenaren uit die tijd, rond 2300 voor Christus. Een van de mummies, de rijkelijkst gedecoreerde, zou toebehoord kunnen hebben aan een tot nog toe onbekende koningin. Haar naam, Neith, stond op de muur van een van de grafkamers.

Scherp contrast

De Egyptische overheid heeft al deze archeologische vondsten intussen aangegrepen voor een grote mediacampagne bedoeld om de wereld te laten zien hoe bijzonder de schatten van Egypte zijn. Een offensief dat uiteraard bedoeld is om het totaal ingestorte toerisme een oppepper te geven. In dat kader passen ook de plannen voor een spectaculaire opening van het nieuwe grote

Nationale Museum dat bij de piramide van Gizeh is gebouwd. En vorige week werd nog de vondst van een 3400 jaar 'oude stad met drie paleizen' bekendgemaakt.

Een scherp contrast hiermee vormen echter de plannen voor twee nieuwe achtbaans snelwegen dwars over het grafveld van Saqqara. Op sommige plekken nog geen vijftig meter verwijderd komen van waar nu de sarcofagen worden gevonden. Die snelwegen maken onderdeel uit van het enorme nieuwe wegennet dat rondom Caïro uit de grond wordt gestampt. Wegen die de in de woestijn gelegen satellietsteden, waaronder het nieuwe bestuurscentrum, met elkaar moeten verbinden. Deze plannen leidden al tot internationale protesten en van de Unesco.

Het hoofd van de Egyptische Dienst van Oudheden heeft intussen in een persverklaring gereageerd. Volgens hem zal de Egyptische regering met de grootst mogelijk zorg de wegen aanleggen. Hij benadrukte dat Egypte altijd goed voor haar oudheidkundige schatten heeft gezorgd en dat ook zal blijven doen.