

Dertig genen zorgen
voor harfalen

39

wetenschap

AMC stopt prozac-jongeren in scanner

Het AMC onderzoekt de effecten van de antidepressiva ritalin en prozac op het brein van jongeren. Ruim 40.000 kinderen met adhd, angsten of depressies slikken de medicijnen zonder dat bekend is hoe dit inwerkt op hun hersenen. Daarom gaan jongeren en volwassenen in de mri-scanner om te kijken of de middelen riskant zijn. (AMC)

Race tegen de klok in Afghaanse kopermijn

In een hooggelegen Afghaanse bergvallei zijn archeologen een race tegen de klok begonnen. Het restant van een boeddhistisch klooster moet worden geborgen voordat China er een kopermijn opent en alles verwoest.

JOOST VERMEULEN

De toegang tot de vallei van Mes Aynak wordt sinds een jaar hermetisch bewaakt door zwaarbewapende Afghaanse militairen. Op de kale hellingen werken bouwvakkers nog koortsachtig aan provisorische onderkomens. Tegelijkertijd wordt het hele oppervlak ontdaan van de vele mijnen die de afgelopen decennia zijn gelegd.

Tussen hopen zand en losse blokken staan overal vlaggetjes en paaltjes. Die markeren de plekken waar de mijnen voorzichtig zijn uitgegraven. "We gaan vanwege de tijdsdruk en de omvang van het complex heel gericht te werk," vertelt de Nederlandse archeoloog Hans Curvers (57) via de telefoon. "We hebben intussen de meest bedreigde plekken vastgesteld en daar zijn we 1 september een grote reddingsoperatie begonnen."

Het boeddhistische klooster en de verdere bebouwing strekken zich uit over meer dan 60 hectare. Nadat eerst metersdikke lagen zand en stenen waren verwijderd, zijn de archeologen op een paar plaatsen al aan het tijdrovende handwerk begonnen. Met troffel, veger, stoffer en blik en soms zelfs met zachte tandenborstels leggen zij fragiele beelden van ongebakken klei, met fresco's bedekte wanden en manuscripten op papier en berkenbast bloot.

Curvers: "Dat we hier prachtige voorwerpen zouden vinden, hadden we wel verwacht. Al tijdens de proefopgravingen in 2010, door Franse en Afghaanse archeologen, werden al een met bladgoud verguld houten Boeddhabeeld, munten en stenen reliëfs ontdekt."

Op enkele heuvels verraden gaten de contouren van enorme *stoepa's*, vierkante constructies waarin volgens de traditie relikwieën van de Boeddha begraven zijn.

Er hebben hier, behalve een kloostergebouw met verscheidene ruimtes, ten minste zes kleinere religieuze centra gestaan. De oudste lijken te stammen uit de derde eeuw. De



Archeologen graven in de Mes Aynakvallei een arm uit van een Boeddhabeeld, met armband.

hoogtijdagen van de boeddhistische kloosterlingen lagen rond het jaar 700.

"Vrijwel zeker was er aan deze kloosters een wereldlijk machtscentrum verbonden met veel mensen. Op een hoger gelegen top vlakbij hebben we de contouren ontdekt van wat op een burcht lijkt, met een prachtig overzicht over de vallei."

Maar wat was de reden dat hier, op 2400 meter hoogte, met hete zomers en steenkoude winters met drie maanden een pak sneeuw, zich zo'n bloeiende gemeenschap wist te vestigen? Het antwoord luidt: grondstoffen. De bergen hier bevatten een onwaarschijnlijke hoeveelheid kopererts. "Dat wist men al heel vroeg in de geschiedenis. Er zijn zelfs sterke aanwijzingen dat er hier lang voor de boeddhistische monniken mensen al kopererts wonnen."

Omdat de erts hier vrij dicht aan de oppervlakte ligt, kon men het met relatief ondiepe gangen en deels via dagbouw winnen.

In het verleden zijn er Romeinse munten gevonden. Volgens sommige bewoners zijn in de jaren zeventig ook Romeinse beelden gevonden. Vermoedelijk waren ook zij aangetrokken door het vele koper.

De boeddhistische monniken werkten veel koper ter plekke. Ze sloegen er vooral munten van, slechts aan één zijde voorzien van een beeltenis. Ze zijn niet alleen in Mes Anyak, maar door heel Azië in groten getale teruggevonden.

Verder werd kopererts vanuit Mes Anyak over grote afstanden verhandeld. Dat kon gemakkelijk: Mes Ay-

nak wisten zij hierdoor hun rijk en macht uit te breiden tot in het naburige Tadjikistan en Pakistan. Hoe die heersers de boeddhistische doctrine in hun politieke systeem integreerden, is onbekend. Manuscripten en andere spullen die nu in Mes Anyak worden opgegraven, geven wellicht daarop een antwoord.

Het klooster van Mes Aynak verliest vanaf het begin van de negende eeuw, wanneer in deze streken de islam sterk opkomt, gestaag aan belang. In de dertiende eeuw wordt het al sterk ingekrompen klooster definitief verlaten. Het resterende koper blijft voortaan onaangeroerd.

De site blijft eeuwen verlaten. Pas in de jaren dertig maken westerse reizigers en avonturiers weer melding van bouwwerken en restanten van grote beschilderde beelden. In de jaren zestig en zeventig zijn er, verbonden aan een Russische poging de kopermijn opnieuw in gebruik te nemen, twee korte archeologische expedities in dit gebied. Die bevestigen dat in de vallei een belangrijke boeddhistische site is.

Voordat de omgeving van Mes Aynak echter goed onderzocht kan worden, breekt in Afghanistan de

'Mooie houten boeddha levert duizenden dollars op'

nak lag aan één van de antieke handelswegen: de zijderoute. Van hieruit gingen er handelsstromen naar het westen, tot aan Constantinopel, en het oosten, richting Peking.

Niet alleen de monniken in Mes Anyak werden rijk door het winnen van koper, ook de lokale heersers, de Koesjaanse vorsten, die zetelden in het nabijgelegen Kaboel, profiteerden van de uiterst lucratieve

Aanleg voor wiskunde al bij kleuters te zien

Voordat kinderen rekenles krijgen, leren ze via simpele modellen begrip over grootheden. De prestatie op dat model voorspelt hoe snel kinderen de eerste rekenlessen oppikken. Hoe beter kleuters zijn met hoeveelheden, hoe beter ze later zijn in wiskunde. Amerikaanse geleerden onderzochten zeventien kinderen van drie tot zes jaar. (PLOS)

Ontsteking alzheimer anders dan gedacht

De Utrechtse promovenda Ilona Bruinsma vermoedt dat bij alzheimer niet de bekende amyloïd bèta-eiwitten een hoofdrol spelen bij ontstekingen in de hersenen, maar een andere groep, de ‘kleine heat-shock-eiwitten’. Zij spelen ook een rol bij de samenklontering van plaques. Als dit klopt, moeten andere therapieën ontwikkeld worden.



Regenwoud in Ghana.

FOTO AP

Vogels gebaat bij ongerepte oerbossen

Ongerepte oerbossen spelen een cruciale rol in het beschermen van plant- en diersoorten, vooral vogels. Dit stelt een internationaal team van geleerden na analyse van honderd studies over wouden die wel, en die niet door de mens zijn aangetast. “Het beschermen van oerbos is de beste garantie voor behoud van biodiversiteit.” (NATURE)

Teun van de Keuken



Telefoongids

Afgelopen week ben ik veertig geworden. Een mooi moment om terug te kijken op een paar technologische veranderingen die zich tijdens mijn korte leven hebben afgespeeld. Neem de telefoon. De jongeren onder u kunnen het zich waarschijnlijk nauwelijks voorstellen, maar nog niet zo heel lang geleden zat het telefoontoestel vast aan een draad die uit de muur kwam.

Vaak was die draad niet erg lang, dus lopen en bellen gingen niet tegelijk. Telefoneren deed je vanaf een stoel in de huiskamer of staand in de gang. Het ene toestel werd op een strategische, centrale plaats neergezet of gehangen. Buitenshuis bellen kon niet. Nu ja, er stonden telefooncellen op straat, een soort glazen pashokjes met een telefoon erin, waar je na het inwerpen van muntgeld – guldens toen nog – een belletje kon plegen. Als je een telefoontje verwachtte, moest je er voor thuis blijven.

De telefoon kon je niet kwijtraken. Die hing of stond waar hij hing of stond. Dat gold niet voor de telefoongids, een lijvig boekwerk met alle telefoonnummers van de eigen stad erin. Georden- de mensen bewaarden dat dikke ding in de buurt van de telefoon,

Hoeveel mensen gebruiken het telefoonboek nog?

samen met de klapper waarin alle telefoonnummers stonden geschreven van vrienden, bekenden en de dokter. Nummers opslaan in je telefoon was onmogelijk. De telefoon kon bellen, meer niet.

Nu kan de telefoon alles: twitteren, gamen, skypen, pingen, whatsappen en ja, bellen ook nog. Waar je maar wilt. Het is een geweldig apparaat geworden. Je kunt er zelfs telefoonnummers mee opzoeken op het internet, ook zoiets handigs waar wij het vroeger zonder moesten stellen. De tijd van de draadtelefoon, de klapper en het telefoonboek is voorbij. Alleen de makers van de telefoongids weten het nog niet.

Een paar dagen geleden lag de hal van mijn flat weer vol met de dikke boeken. Ze liggen er nu nog, want niemand neemt zo’n ding mee naar zijn appartement. Je kunt op internet een formulier invullen om de gids niet meer te krijgen. Handig, maar hoeveel mensen gebruiken het telefoonboek nog? Laten we het omdraaien: iedereen die er eentje wil, schrijft zich in en de rest krijgt hem niet meer. Dat scheelt een hoop rotzooi. En bomen.

t.vandekeuken@parool.nl



FOTO HH

opstand tegen de Russen uit. De vallei van het klooster wordt eerst ingenomen door een Afghaanse militie. Later staan de Talibanstrijders Osama Bin Laden toe er een opleidingskamp in te richten.

Curvers: “We zien dat sommige beelden die we opgraven, sporen vertonen van modern geweld, zoals kogelgaten en brandplekken. Een krater verradt de inslag van een kruisraket, afgevuurd als een waarschuwingsschot ten tijde van president Bill Clinton.”

“Ook zien we veel beschadigingen die wijzen op plundering. Beelden waarvan de koppen netjes afgezaagd zijn, wanden waar duidelijk fresco’s uit zijn gehakt: dat soort dingen. Dergelijke plunderingen van cultureel erfgoed zie je helaas in heel Afghanistan. Dat heeft natuurlijk alles te maken met het feit dat hier tientallen jaren het centrale gezag totaal heeft ontbroken. En natuurlijk ook met de bloeiende markt voor antieke kunstschaten. Een mooi Boeddhabeeld van hout uit de vijfde eeuw brengt op de zwarte markt gemakkelijk ettelijke duizenden dollars op. Dat is in een land waar het gemiddelde jaarinkomen de paar honderd dollar echt niet overschrijdt, natuurlijk wel een godsvermogen.”

Opgraving leidt bevolking op

Hoewel de situatie op dit moment nog steeds verre van ideaal is in Afghanistan, is de afgelopen jaren het bewustzijn over de waarde van het eigen cultureel erfgoed sterk toegenomen. De nieuwbouw van het archeologisch museum in Kaboel en de succesvolle tentoonstelling over de schatten van Afghanistan, die onder meer in de Nieuwe Kerk in Amsterdam te zien was, hebben hieraan veel bijgedragen.

Een ander winstpunt is dat de archeologische dienst sterk is hervormd, waardoor zij sneller optreedt wanneer vindplaatsen bedreigd worden.

Ook de straffen die staan op het vernietigen of illegaal verhandelen van cultureel erfgoed zijn de afgelopen jaren verzaagd. De toegenomen waardering voor het cultureel erfgoed is er ook de oorzaak van dat de archeologen nu in Mes Aynak aan het werk konden.

Toen eind 2009 besloten werd het Chinese consortium Metallurgic Corporation of China (MCC) de rechten voor de ontginning van het kopererts bij Mes Aynak toe te kennen, ontstond er, voor het eerst, in het parlement en binnen de regering van Afghanistan een discussie over wat er met de aanwezige archeologische overblijfselen in het gebied dat binnen de concessie viel gedaan moest worden. Er is toen aan internationale instanties, waaronder de Unesco en de Wereldbank, advies gevraagd. Het resultaat was dat er in overleg met al deze partijen een plan is ontwikkeld waarin het redden en waar mogelijk behouden van het erfgoed een belangrijk onderdeel vormt.

Bij het beheer en behoud van het cultureel erfgoed in de regio rond Mes Aynak (behalve het grote

klooster is in de wijde omgeving nog een tiental plekken van cultureel en historisch belang in kaart gebracht) speelt de Wereldbank een belangrijke rol. Behalve dat de bank 5 miljoen dollar beschikbaar heeft gesteld voor het opgraven van de meest bedreigde delen van het klooster – daar waar de Chinezen over twee jaar met hun mijnbouw- machines willen beginnen – heeft de bank ook een overeenkomst gesloten met de Afghaanse overheid over de manier waarop de inkomsten uit dit project ten goede komen aan de plaatselijke bevolking.

Onderdeel van deze laatste afspraak is dat de bevolking zo veel mogelijk bij de opgraving betrokken wordt. Een tweede fase is dat

Inwoners zijn meer begaan met cultureel erfgoed

een deel van het opgegraven materiaal een plek zal krijgen op een niet ver van de site nieuw te bouwen museum. En verder komen er trainings- en scholingsplannen voor de bevolking. De Chinese partners hebben al gemeld dat zij aan dit onderdeel een belangrijke bijdrage willen leveren.

De bedoeling is, aldus een woordvoerder van de Wereldbank, dat uiteindelijk ten minste de helft van de werknemers in het mijnbouwproject zal bestaan uit lokaal opgeleide mensen.



Boeddhabeelden in het klooster van Mes Aynak.

FOTO AP