

Chimpanser brugte stenredskaber

PNAS. Forskere har længe været enige om, at mennesket er den mest avancerede dyrerace. Men stadig flere studier peger på, at vi ligger tættere på både chimpansen og gorillaen end tidligere troet. Det bliver nu yderligere bekræftet af ny forskning. Nu viser det sig, at chimpanser, der levede i Vestafrika for 4.300 år siden, anvendte stenredskaber til for eksempel at knække nødder med. Finten lærte aberne enten af menneskets og chimpansens fælles stamfader – eller også lærte de det af sig selv. At aberne kan bruge redskaber, er i sig selv ikke nyt – det observerede man allerede i 1900-tallet. Men at de gjorde det for så mange tusinde år siden, er opsigtsvækkende. Opdagelsen er gjort af forskeren Julio Mercader, der har fundet de gamle stenredskaber i Elfenbenskysten, hvor man som det eneste sted har fundet en forhistorisk bosættelse for chimpanser. Siden Charles Darwin offentliggjorde sin bog om arternes oprindelse i 1859, har forskere forsøgt at indkredse det tidspunkt i evolutionshistorien, hvor mennesket skilte sig ud fra aben. For nylig viste forskning fra Aarhus Universitet, at menneskets og abens sidste fælles stamfader kun er 4,1 million år gammel. Chimpansen er vores nærmeste slægtning i dyreriget. Et par millioner år længere ude er vi i slægtskab med gorillaen (jr.)

Chilipeber - mere end 6.000 år

Science. Næste gang du tømmer flasken med tabacosauce over din pizza, så send en kærlig tanke til Latinamerikas oprindelige indianerstammer. Det er nemlig dem, du kan takke for det hede pift på tungen,



har et forskerhold fra University of Calgary netop fundet ud af. Forskerne har analyseret mikroskopiske fossiler blandt andet fra gamle aflejringer og kan på den baggrund konkludere, at flere kendte arter af chilipeber blev spredt fra Bahamas til det sydlige Peru og brugt i indianske kulturer for mere end 6.100 år siden. Hidtil har man troet, at det næsten udelukkende var højlandscivilisationer som inkæerne og aztekerne, der havde æren for den tidligere landbrugsudvikling på de kanter. Den nye forskning tyder nu på, at også oprindelige befolkningsgrupper fra de tropiske lavlandsområder har haft indflydelse. (jr.)

Skuffende nyt for guldelskere

Physical Review Letters. Guld er stadig det foretrukne materiale, når bryllupsmodne par er på jagt efter vielsesringe. Guld har nemlig altid haft status som et ekstremt stabilt – og uopslideligt – materiale og har af samme grund opnået sin symbolværdi og kostbare status. Nu viser det sig bare, at den status ikke er helt berettiget. Forskere fra Tyskland, Frankrig og Sverige har sammen gransket guldets struktur med nye analysemetoder og kan konkludere, at guld kan tåle mindre end hidtil antaget. Det særlige ved guld og dets høje anseelse gennem historien er tæt forbundet med dets usædvanlige stabilitet over for kemiske reaktioner og ekstreme belastninger og temperaturer. Guld kan erfaringsmæssigt holde sig stabilt i krystallinsk tilstand under mindst 1.800.000 atmosfæres tryk eller 180 GPa. (pmo./jr.)

Spædbørn udvikler sanser først

Journal of Neuroscience. Selvom de fleste spædbørn kan synes at have svært ved at fokusere på den store verden, de er dumpet ind i, er det faktisk synssansen og de øvrige sanser, der udvikler sig hurtigst efter fødslen. Derimod udvikler de områder i hjernen, der styrer abstrakte tanker og erfaringer, sig meget lidt i den første tid. Det er forskere på University of North Carolina, der med avancerede MRI-skannere har undersøgt 74 spædbørn i de første par uger efter fødslen. Foruden opdagelsen omkring sans udviklingen kan forskerne også konkludere, at det hjernevæv, der indeholder de fleste neuroner og nerveceller, udvikler sig langt mere markant i den første tid end den hjernevæv, der står for forbindelsen af neuroner i forskellige dele af hjernen. (jr.)

BREVKASSE



Kære brevkasse

Det er mig en gåde, hvorfor der findes forholdsvis mange planter med røde eller brune blade på den sydlige halvkugle (New Zealand, Australien). Hvordan har de fotosyntese? Skyldes det noget med ozonhullet, som måske har været der i tusindvis af år? Af røde/brune planter kan fremhæves *Carex* (halvgræs) og hebe. Venlig hilsen Poul H.H. Petersen Overdam Planteskole i Hørsholm

Kære Poul

Jeg kan godt forstå, at du undrer dig over, hvordan de rød-brune eller lilla planter udfører fotosyntese. For de fleste af os har lært, at planter skal udføre fotosyntese for at kunne vokse. Fotosyntesen er den proces, hvor kuldiioxid og vand omdannes til kulhydrater og ilt ved hjælp af sollysets energi. Mange ved også, at fotosyntesen foregår i plantens grønkorn, hvor det grønne klorofyl høster energien fra lyset. Alle planter skal derfor indeholde grønt klorofyl for at kunne udføre fotosyntese. Når bladet ser grønt ud, er det rent fysik, nemlig at planterne ikke bruger det grønne lys i lysspektret, og at klorofylet derfor reflekterer den grønne farve. Når du ser planter med andre farver, for eksempel rød-bøgen, skyldes det, at bladene ud over det grønne klorofyl indeholder andre farvestoffer. Det drejer sig blandt

andet om flavonoider, der kan være gule, røde, blå og lilla. Flavonoider har den egenskab, at de også fungerer som antioxidant.

De rød-brune-lilla flavonoider hedder anthocyaniner, og det er dem, du har bemærket, der er specielt mange af i Australien og New Zealand. Af andre farver i planter kender alle også de gule og orange carotenoider fra efterårets gyldne farver. Når bladet indeholder meget anthocyanin i forhold til klorofyl, vil bladet være rødt, da den røde farve så at sige overskygger klorofylets grønne farve. Det samme sker, når bladene om efteråret bliver gul-røde. På denne årstid nedbrydes det grønne klorofyl, så vi nemmere ser carotenoiderne, som er mindre nedbrydelige. Lav temperatur fremmer dannelsen af de rødlige anthocyaniner, og derfor bliver bladene særligt røde, når efterårets nætter er kølige og dagene solrige.

Men hvorfor danner planterne egentlig så meget anthocyanin og hvorfor specielt meget i New Zealand og Australien, hvor der jo ikke er specielt køligt? I New Zealand og Australien er ozonlaget som bekendt tyndt, og hos planterne vil overskud af lys og UV-bestråling medføre dannelsen af såkaldte frie radikaler. Det er yderst aktive kemiske brudstykker af stoffer, som ødelægger sårbare dele af cellerne som gener (for eksempel DNA), proteiner og fedtstoffer, herunder fotosyntese-

SOLCREME I områder med særligt tyndt ozonlag har planterne behov for at beskytte sig mod stråling med naturlig solcreme, det giver ofte planterne rødlige farver. Foto: Henrik Freek

apparatet. Antioxidanter som anthocyanin beskytter de vigtige dele af cellerne ved at neutralisere disse frie radikaler.

Så planternes lilla farve er planternes pigment eller 'solcreme' – altså en forsvarsmekanisme. Vi mennesker beskytter og mod skadeligt lys ved at danne pigmenter. Derfor bliver vi solbrændte. Jo længere sydpå vi kommer, jo mere lys vi udsættes for, jo mere mørk bliver vores hud. På samme måde er det med planterne – de tilpasser sig også omgivelserne. Anthocyaniner giver farve til mange frugter, for eksempel jordbær, kirsebær, hyldebær, enebær og solbær samt grønsager som rødkål. Den nyeste forskning viser, at anthocyaniner er vigtige i menneskets stofskifte, hvor de giver beskyttelse mod flere former for hjerte-kar-sygdomme og kræft, da de virker som antioxidant i menneskevæv, idet der også dannes tilradikaler i mennesker. Vi bør derfor spise masser af anthocyanin i form af frugt. Indholdet af antioxidant i frugt og grønt er netop en vigtig grund til, at det er så sundt at spise.

Måske har du læst om landmineplanterne, som er opfundet af det danske biotekfirma Aresa A/S. Firmaet har gensplejset planten gåsemad, så den kun danner anthocyaniner, når den vokser steder, hvor der er landminer. Derved skifter planten farve fra grøn til rød-lilla og advarer om landminer i jorden.

En anden måde, hvorpå planter kan tilpasse sig solrige og varme omgivelser, er ved at beskytte sig med voks eller hår. Voksen/hårene skal kaste varmestrålingen tilbage og dermed hindre vandfordampning i bladene, så planten udtørres og dør. Når planten har voks/hår, er det som regel voksen/hårenes farve, der reflekteres i sollyset, og derfor kan planterne se ud til at have andre farver på afstand, selv om bladene egentlig er grønne.

Det korte svar på dit spørgsmål er, at der altid er grønt klorofyl i planterne, men at de samtidig indeholder flere andre farver, og det er koncentrationen af farverne i planten, som afgør refleksionen, og derfor også hvilken farve de har. Venlig hilsen Anna Haldrup institutleder, Institut for Plantebiologi, Københavns Universitet

SPØRG OM VIDENSKAB SKRIV TILOS

Har du oplevet et fascinerende naturfænomen? Læst eller hørt om et mysterium, du gerne vil have en forklaring på? Eller grubler du over noget helt tredje, der måske kan forklares videnskabeligt? Så skriv til os på blivklugere@pol.dk

Fortsat fra forsiden

delsler til sig». Samtidig viste den tyske undersøgelse noget andet vigtigt, nemlig at vinterbade også fremmer en gavnlig aktivitet – i de røde blodlegemer. Her synes mekanismen at være den samme, som ved hård fysisk aktivitet, eksempelvis maratonløb: Først stresses kroppen, så immunforsvaret falder en anelse – hvorefter det hurtigt stiger til et endnu højere niveau. Den aktivitet i de røde blodlegemer, der her er tale om, har med såkaldt antioxidativ beskyttelse at gøre. Eller, hvis man skal sige det på mere mundret dansk, så har vi her det 'hegn', der skal hindre, at vores celler bliver harske. Og det er en uhyre vigtig funktion, siger Bo Bellhage: »For bliver cellerne harske – sker der en oxidation ud over et vist punkt – bliver vi ekstra udsatte for at pådrage os en lang række alvorlige, livstruende sygdomme,

herunder kræft. Her ser det jo altså også ud til, at vinterbadning kan være med til at trække i bremsen». En finsk undersøgelse – og finnerne har om nogen tradition for sauna med efterfølgende isbad – peger desuden på metodens smertestillende effekt. Ved at lade et hold personer vinterbade regelmæssigt i fire måneder – mens en kontrolgruppe, hvor deltagerne havde samme alder og samme helbredsmæssige status som 'vikingerne' end ikke dyppede lilletåen i det kolde vand – kunne forskerne konkludere, at vinterbaderne efter forsøgets ophør i markant grad havde savet toppen af både gigtsmerter og astmasymptomer. Mens kontrolgruppens helbred overhovedet ikke havde ændret sig. »Den smertestillende effekt har højest sandsynligt en sammenhæng med frisættelse af endorfiner«, siger Frank Pott: »Det er et morfinlignende stof, der frigives i ekstraordinært store mængder ved hård

fysisk aktivitet som for eksempel løb. Derfor oplever man at være naturligt 'høj', når man virkelig har brugt sin krop – men endorfiner har samtidig den effekt, at de dæmper smerter«. Det er måske derfor, den 74-årige pensionerede skibingeniør Holger Terpet har fået det så godt, siden han i begyndelsen af januar i år begyndte at vinterbade dagligt fra den lille bro ud for den søndre mole i Snekkersten Havn. I modsætning til den halvtredsårige 'radiatorviking' går Holger Terpet gerne i om eftermiddagen, for han er ikke morgenmand. Men tre dukkerter i Øresund tager han, inden han traver hjem igen. Og det har hjulpet, siger han: »Jeg havde vrøvl med skulderen, og lægen foreslog, at jeg skulle have en kortisonindsprøjtning. Men før jul hørte jeg så en radioudsendelse, hvor det blev hævdet, at man skulle kunne opnå samme smertestillende virkning ved at vinterba-

de. Så gik jeg herved i Snekkersten Bade-laug, og jeg må sige, at det har hjulpet. Inden jeg begyndte på vinterbadningen, måtte jeg tit op om natten på grund af smerter, men det behøver jeg ikke mere – så jeg bliver ved«. Direkte adspurgt indrømmer han, at også han er 'radiatorviking': »Men det er nu ikke noget, man bliver drillet med, og med tiden kan jeg vel også træne mig op til at hoppe direkte i, uden først at have været en tur i saunaen«. Al den snak om 'radiatorviking' eller ej skal man nu ikke tage så alvorligt, kommer det beroligende fra Bo Bellhage: »For vores undersøgelser viser helt klart, at den gavnlige effekt af det kolde bad er lige stor, hvad enten man hopper i før eller efter træningen. Det vigtigste er, at man gør det«, siger isbadslægen, der selv søger det kolde hav mindst tre gange om ugen: »For så har jeg det altså bedst«. henrik.larsen@pol.dk



HØJ FORBRÆNDING Vinterbadning hærdner og hæver smertærsklen. Muligvis forstærker badet også forbrændingen, så dukkerter virker slankende. Foto: Jacob Ehrbathn