

Inspirerende tisseri

At tisse er for de fleste mennesker noget, der holdes i det strengt private. Men ikke altid: I Japan findes der ligefrem et ord for at tisse i fællesskab, nemlig "tsureshon". Japanske forskere har nu opdaget, at chimpanser tilsyneladende også lader sig inspirere af andre chimpansers tisseri. Forskerne observerede over mere end 600 timer 20 chimpanser, der bliver holdt i Kumamoto Sanctuary, som er ejet af Kyoto Universitet. Det viste sig, at chimpansernes tisseri var mere synkroniseret end forventet, hvis det havde været tilfældigt fordelt. Yderligere viste det sig, at det var den chimpanse, som var tættest på "den første tisser", som var mest tilbøjelig til at give efter for tissetrangen som den næste i rækken. Ifølge forskerne er resultatet med til at belyse såvel den sociale som fysiologiske rolle af urinerung.



Foto: Shutterstock

Kilde: S. Curr. Biol. 35 / Nature

Genmutation øger risiko for diabetes 2 for grønlandere

Fire procent af Grønlands inuitbefolkning bærer en mutation i genet TBC1D4, der tidobler deres risiko for type 2-diabetes. Forskere fra Københavns Universitet har opdaget, at denne genmutation medfører insulinresistens specifikt i muskelvævet, hvilket gør det vanskeligt for kroppen at optage sukker fra blodet. Det betyder, at den eksisterende medicin mod diabetes sandsynligvis ikke kan hjælpe de pågældende. I nogle tilfælde kan det endda forværre tilstanden. Til gengæld viser studiet, at en times fysisk aktivitet om dagen øger insulinfølsomheden i musklerne hos bærerne af genvarianten. Insulinresistensen hos bærerne af genvarianten findes kun i muskulaturen – ikke i leveren eller andre organer og celler, hvilket gør det svært for lægen at opdage, om en patient har forstadier til diabetes 2.

Kilde: Science.KU / Nature.com

Quizzen

Hvad er karakteristisk for et fast stof, der optræder i en såkaldt glasfase?

1. Molekylerne er fikserede som i en krystal, men uordnede som i en væske
2. Det er i termodynamisk ligevægt
3. Det er gennemsigtigt

Se svaret i artiklen om glasser side 22.

En bagside ved grøn omstilling

Et nyt australsk studium sætter fokus på en bagside ved behovet for mineraler til brug for den grønne omstilling, nemlig at der ryddes skov for at kunne komme til den attraktive malm. Dermed frigives den carbon, som er lagret i vegetationen og jorden, hvilket jo virker stik modsat af hensigten om at reducere CO₂-udledningen. I deres studium har forskerne konkret studeret data om 481 nikkel-miner og endnu uudnyttede nikkel-forekomster over hele verden. De har beregnet, hvor meget landareal, der er blevet transformeret per ton produceret ton nikkel og har brugt dette til at estimere, hvor meget vegetation, der er blevet ryddet. De når frem til, at nikkel-minernes carbon-fodaftryk, afhængig af minernes placering, kan være mellem 400 og 500 gange større end hidtil rapporteret.



Foto: KAISARMUDA/Shutterstock

Kilde: Nat. Comm. Vol. 16, Art. No: 481 (2025)

Biokul – en mulighed for at lagre CO₂

En ny international undersøgelse ledet af professor Hamed Sanei fra Aarhus Universitet afslører, at biokul er langt mere effektivt til permanent CO₂-lagring end hidtil antaget. Biokul, som fremstilles ved pyrolyse af organisk materiale, binder



Foto: GEUS

kulstof og forhindrer det i at frigive CO₂ til atmosfæren. De modeller, som blandt andet FN's Klimapanel (IPCC) bruger, undervurderer biokuls stabilitet og dermed dets potentiale som klimaløsning. Undersøgelsen, der er offentliggjort i tidsskriftet *Biochar*, påpeger væsentlige mangler i disse modeller og fremhæver biokul som en pålidelig og skalerbar teknologi til CO₂-fjernelse.

Biochar. Vol. 7, art. No. 9, (2025)

Naturvidenskab til folket

Forårets program i foredragsserien Offentlige Foredrag i Naturvidenskab, der livestreames til hundredvis af lokationer over hele landet, er skudt i gang:

25/2: DNA'en omkring os

11/3: Udforskningen af Grønland før og nu

25/3: Den meningsfulde hjerne

8/4: På tur i Mælkevejen gennem rum og tid

29/4: Dybhavet – nyt fra en ukendt verden

6/5: Vil resistente bakterier slå os ihjel?

Se mere på www.ofn.au.dk



Kan gulerødder bruges til behandling af diabetes?

Kan en helt almindelig gulerod være med til at forbedre behandlingen af type 2-diabetes? Det tyder et nyt studie af forskere fra Syddansk Universitet, Odense Universitetshospital og Københavns Universitet på. Forskerne bag har fundet, at gulerødder kan forbedre kroppens regulering af blodsukker og sammensætningen af bakterier i tarmen.

Forskerne undersøgte gulerøddernes effekt over en periode på 16 uger på mus, der havde fået fremkaldt type 2-diabetes. Her blev musene sat på en fedtholdig kost, der efterligner menneskers ofte usunde livsstil. Musene blev opdelt i to grupper, hvor den ene fik tilsat ti procent frysetørret gulerodspulver til kosten, mens den anden gruppe fik deres kost uden gulerod. Kosten til de to grupper var kaloriemæssigt afstemt, så de var ens, og det kun var de bioaktive stoffer fra gulerødderne, som var forskellen. Resultaterne viste, at musene, der fik gulerodspulver, havde bedre blodsukkerregule-

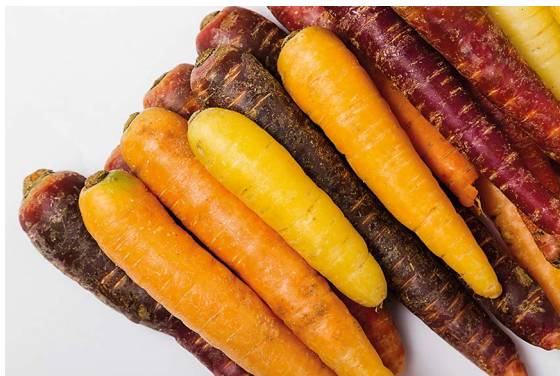


Foto: Colourbox

ring, målt via glukosetolerancetest.

»Vores studie viste, at gulerødder påvirkede sammensætningen af tarmens mikrobiom – de milliarder af mikroorganismer, der lever i tarmen og spiller en vigtig rolle i fordøjelse og sundhed. Hos musene, der spiste gulerødder, blev der observeret en sundere balance mellem tarmbakterierne,« forklarer projektkoordinator Morten Kobæk Larsen, lektor ved Klinisk Institut, SDU.

Desuden havde musene flere bakterier, der producerer kortkædede fedtsyrer (SCFA'er). Disse fedtsyrer er små molekyler, som dannes, når bakterier nedbryder kostfibre, og de bidrager til reguleringen af energiomsætning og blodsukker samt understøtter en sund tarmfunktion.

Forskerne er forsigtige med at overføre resultaterne direkte til mennesker.

»Vores studie er udført i en dyremodel, og det næste skridt er at gennemføre kliniske studier, forklarer de. »Sådanne studier er dog dyre, og vi arbejder på at skaffe eksterne midler til i første omgang at kunne udføre et mindre studie med de oprensede bioaktive stoffer, der kan bane vejen for større undersøgelser og dokumentation for en forebyggende effekt,« fortæller Lars Porskjær Christensen, der er institutleder og professor ved Institut for Fysik, Kemi og Farmaci ved SDU.

Marianne Lie Becker, Syddansk Universitet

Stenalderbonden var på vand og grød

For 5.500 år siden lavede de fynske stenalderbønder ikke brød – men grød. Det viser nye analyser af fund fra en boplads på Strandby Mark sydøst for Haarby, hvor arkæologer har udgravet kværnsten og tusindvis af forkullede kornkerner. Fundene har hidtil ført til antagelsen om, at bønderne malede korn til mel for at bage brød. Men det gjorde de ikke, viser ny forskning.

Et internationalt forskerhold fra Danmark, Tyskland og Spanien har analyseret mikroskopiske, mineralske plantedele (fytolitter) og stivelseskorn i små hulrum på kværnstenenes overflade. Resultatet viser, at de ikke stammer fra de kornsorter, arkæologerne fandt på bopladsen, men fra vilde planter. Det betyder, at kværnstenene ikke har været brugt til at male korn til mel.

Desuden mangler stenene slidspor fra de skubbende bevægelser, der typisk bruges til



En af de 14 kværnsten, som arkæologer fandt under udgravning af en 5.500 år gammel boplads på Fyn.

Foto: Niels H. Andersen.

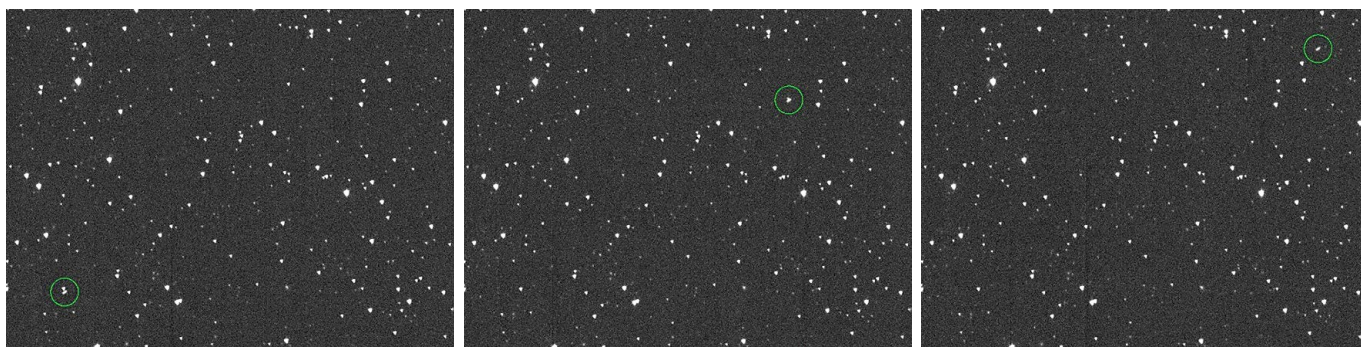
at male korn. I stedet er de formentlig blevet hamret på med stødere af sten, ligesom når man knuser noget i en morter. Sådanne stødere, der ligner afrundede, tykke stenpølser, blev nemlig også fundet på stedet. Dette tyder på, at stenalderbønderne brugte kornet til at lave grød eller vælling i stedet for brød.

Opdagelsen er udgivet i det videnskabelige tidsskrift *Vegetation History and Archaeo-*

botany. Og den støtter en hypotese, som arkæologer andre steder i Nordeuropa er nået frem til efter fund af rester af korn, der er kogt til grød og vælling: De første bønder levede ikke af vand og brød, men af vand og grød, suppleret med bær, nødder, rødder og kød. Og ja, de drak sandsynligvis vand til. Ifølge seniorforsker Niels H. Andersen fra Moesgaard Museum har man ikke fundet sikre spor efter ølbrygning i Danmark før bronzealderen.

Han stod i spidsen for studiet sammen med arkæobotaniker Welmoed Out, også fra Moesgaard. Forskerne understreger dog, at dette studie kun omfatter én boplads. Selvom det understøtter andre fund fra Tragtbægerkulturen, kan man ikke udelukke, at andre resultater vil fremkomme, når denne metode anvendes på fund fra andre udgravninger.

Peter Gammelby og Gry Hoffmann Barfod, Aarhus Universitet



Opdagelsen af asteroiden 2024 YR4. Foto: ATLAS

James Webb opdager masser af små asteroider

For at der ikke skulle være nok at bekymre sig om i denne tid, hvor trusler om handelskrige og "fjendtlig" overtagelse af Grønland flyger gennem luften, har der også i pressen været et pip om, at asteroiden 2024 YR4 muligvis vil kolliderede med Jorden i år 2032. Godt nok er sandsynligheden ikke stor – den er vurderet til mellem 1 og 2 % – men da asteroiden er mellem 40 og 90 meter i diameter, vil en kollision med Jorden kunne forårsage ødelæggelser, der – i hvert fald lokalt – kan overgå selv de højeste toldsætter.

Nyheden har igen sat fokus på det faktum, at mens det er relativt nemt at opdage og monitorere store objekter, dvs. dem, der er mindst en kilometer i diameter, så er det en anden sag med små asteroider ned til godt 10 meter i diameter. Og da sådanne små asteroider potentielt langt hyppigere vil komme på kollisionkurs med Jorden, vil man selvfølgelig også meget gerne kunne overvåge dem.

Nu viser ny forskning, at James Webb-Rumteleskopet formentlig vil kunne hjælpe os med netop det. Et internationalt forskerhold be-

retter således i tidsskriftet *Nature*, hvordan de ved hjælp af observationer med James Webb-teleskopet har opdaget 138 små og hidtil ukendte asteroider i det såkaldte asteroidebælte i Solsystemet. Disse 138 asteroider er så små, at de ikke kan opdages med traditionelle teknikker. Forskerne mener, at James Webb-teleskopet derfor kan blive en vigtig del af vores fremtidige beredskab mod truslen fra potentielt farlige asteroider som 2024 YR4.

CRK, Kilde: *Nature* vol. 638, pages 74-78 (2025)

Abonnements-service

Har du fået ny adresse eller ønsker du at bestille et abonnement på bladet?

Kontakt os på telefon:
3036 0662 / 8715 2094

E-mail:
abo@aktuelnaturvidenskab.dk

Abonnement kan også bestilles via hjemmesiden: aktuelnaturvidenskab.dk

Husk at melde flytning til ny adresse.
Vi modtager desværre ikke automatisk besked om din nye adresse.

Til nye abonnenter:

Bestil en intro-pakke med otte helt nye numre plus abonnement i et år (6 numre) for kun 354,- kr. inkl. porto & ekspedition.

Nye undervisningsmaterialer

Undervisningsmateriale om bæredygtig plastikkultur

Materialet tager udgangspunkt i artiklen *Hvordan opnår vi en bæredygtig plastikkultur?* fra *Aktuel Naturvidenskab* nr. 1/2024. Den ene del af materialet er et arbejdsark med spørgsmål til artiklen, som også inddrager en quiz på hjemmesiden. Varighed: ca. 60 min. Læser man artiklen hjemmefra, kan der spares en del tid på klassen.

Målgruppe: Kemi B/A-niveau.

Den anden del er en vejledning til et miniprojekt om plastiktper. Dette projekt har en varighed på cirka 4-70 min, hvor artiklen *Hvordan opnår vi en bæredygtig plastikkultur?* indgår som lektie til første modul. Projektet omfatter 3 moduler til research og forberedelse af præsentation + 1 modul til gruppepræsentationer på klassen.

Hver gruppe tager udgangspunkt i en plastiktpe/plastikgruppe: 1) Konventionel Plastik, 2) Ikke-Bionedbrydeligt bioplastik, 3) Bionedbrydeligt olie-/naturgasbaseret plastik, 4) Bionedbrydeligt bioplast.

Målgruppe: Bioteknologi/Kemi A/B-niveau.

Både arbejdsark og miniprojektet kræver kendskab til alkaner. Materialet kan anvendes i forbindelse med et forløb omkring organisk kemi.

Materialet er udarbejdet af projektgruppen på Viborg Katedralskole for Aktuel Naturvidenskab

Forsyningsikkerhed med vedvarende energi

Hyppe strømafbrydelser og skyhøje elpriser kan være fremtiden for det europæiske energisystem, som i stigende grad integrerer vedvarende energi og lukker konventionelle kraftværker.

Men det er faktisk muligt at sikre en robust energiforsyning, baseret på 95% vedvarende energi, uden en uoverkommelig merpris – og som endda samtidig tager højde for grønne klimaambitioner og en netto-nul CO₂-udledning. Det viser ny forskning fra Aarhus Universitet, publiceret i tidsskriftet *Nature Communications*.

»Merprisen for at sikre et energisystem, som er robust over for 60 års historiske vejrdata, er cirka 10%. Vores model giver en 99,9% effekttilstrækkelighed og desuden en lille netto-negativ CO₂-udledning i forhold til 1990-niveauer. Det vigtige er, at vi holder igen med at udfase alle vores termiske kraft-



Foto: Colourbox

værker, fordi de kan hjælpe os frem mod et mere sikkert energisystem,« siger Ebbe Kyhl Gøtske, ph.d. ved Institut for Mekanik og Produktion ved Aarhus Universitet.

Østdanmark oplevede i 2024 det største elforbrug nogensinde. Og med stigende elektrificering af både opvarmning og transport samt nødvendige power-to-X-teknologier vil

elforbruget kun stige fremadrettet.

Og fordi vi i Danmark lukker flere og flere af de gamle kraftværker, bliver vi mere og mere afhængige af import af udenlandsk strøm. Det er særligt problematisk i perioder, hvor der både er vindstille og overskyet og den vedvarende energiproduktion er i bund, ikke kun for Danmark, men også vores nabolande, hvor man ligeledes udfaser kraftværker.

»Risikoen for effekt-utilstrækkelighed stiger med udfasningen af de gamle kraftværker, så vi bør være strategiske med, hvilke kraftværker vi bør beholde, som kan agere reservelast,« siger Ebbe Kyhl Gøtske.

Forskningen er udarbejdet af forskere fra Aarhus Universitet, DTU og Berlins Tekniske Universitet.

Jesper Bruun, Aarhus Universitet. Nat Commun 15, 10680 (2024).

Forskere forvises fra ældgamle klipper

Iden canadiske provins Quebec findes nogle af de ældste klipper på Jorden – ja, måske endda de allerældste. Klipperne findes på Inukjuak lands nær Hudsonbugten og er en del af det såkaldte Nuvvuagittuq-grønstensbælte. De er vurderet til at være 3,8 milliarder år gamle, hvilket dog ikke er en rekord – den har for nuværende den såkaldte Acasta-gneis i det nordvestlige Canada med en alder på 4,03 milliarder år. Men nogle forskere mener, at Nuvvuagittuq-klipperne i virkeligheden kan være endnu ældre baseret på en usædvanlig isotopsignatur i de zircon-mineraler, der bruges til state-of-the-art datering af de ældste bjergarter. Interessen for at studere Nuvvuagittuq-klipperne er derfor stor, og gennem de seneste tiår er de flittigt blevet besøgt af forskere, der har studeret dem og samlet prøver.

Men det er der sat en stopper for, fremgår det af en artikel i tidsskriftet *Science*. Området forvaltes af lokale inuit, og derfor har de forskere, der har indsamlet prøver i området, været af-



Ældgamle klipper i det såkaldte Nuvvuagittuq-grønstensbælte. Foto: Jonathan O'Neil.

hængig af de lokales støtte for at kunne arbejde i området. Men efter at have oplevet flere episoder med alt for hårdhændet fremfærd i området, har lokalbefolkningen lukket helt for, at der kan indsamles prøver i området.

Ifølge de lokale er problemet, at nogle geologer har taget store mængder klippe fra området og dermed skadet landskabet. Desuden har de angiveligt set bjergarter indsamlet i området til salg på internettet for op imod 10.000 dollars, hvilket har vakt stor forargelse.

Ifølge *Science* er en af de forskere, der bliver hårdt ramt af beslutningen geologen Jonathan O'Neil fra University of Ottawa, som i to årtier har studeret klipper i området. Men han kan godt forstå den lokale beslutning, da han også selv har set tegn på "uetisk" indsamling af prøver i området. For eksempel var en traditionel stenstruktur, som inuitterne har brugt som navigationsmærke, blevet ødelagt.

Mange geologer kommer helt sikkert til at begræde, at man nu ikke længere må hente prøver i området. Tilgængelige bjergarter fra Jordens tidligste barndom er nemlig notorisk sjældne. Og analyser af sådanne ældgamle bjergarter er vigtige for blandt andet at kunne afgøre, hvornår livet opstod på Jorden. De lokale myndigheder samarbejder dog nu med forskere om at etablere en naturpark, der beskytter klipperne i området. Så vil man stadig kunne komme og studere klipperne – dog uden mulighed for at tage prøver med hjem.

CRK, Kilde: Scien. vol. 387, iss. 6734, pp 566-567