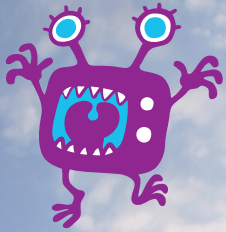




nysg?errigper



Tema: Grunnlovsjubileet



Bakterier gir solbeskyttelse



Norske forskere har nylig oppdaget en bakterie som inneholder stoffer som kan hindre hudkreft.



TEKST: IRENE INMAN TJØRVE

Bakterien lever i Trondheimsfjorden og inneholder et fargestoff som kan blokkere enkelte former for UV-lys.

Farlige lysstråler

UV-lys er usynlige, ultrafiolette lysstråler som trenger inn i huden når vi soler oss. De UV-strålene som trenger dypest ned i huden, kalles UVA-stråler og kan forårsake ulike former for hudkreft og foflekkreft. I dag finnes det ingen solkremer som stenger for akkurat disse lysstrålene.

Fargestoff mot kreft

Forskere ved SINTEF og NTNU har i flere år samlet inn mikroorganismer og undersøkt hvilke stoffer de inneholder, med tanke på å utnytte dem. Forskerne prøver nå å finne ut hvordan de kan framstille fargestoffet fra bakterien i Trondheimsfjorden på en billig måte. Da kan det bli et viktig middel for å motkjempe hudkreft. Kosmetikkfirmaer som lager hudkremer og sminke, står i kø for å ta i bruk stoffet, som også kan motvirke rynker.



FOTO: SHUTTERSTOCK

Hei

«Gratulerer med dagen!» sier vi til hverandre på 17. mai, enda vi ikke har bursdag. Men vi feirer at nasjonen Norge ble «født» 17. mai 1814, og derfor har på en måte alle nordmenn bursdag denne dagen. Denne våren er det 200 år siden vi fikk en egen grunnlov. Det feirer vi i denne utgaven.

Jeg synes edderkopper er tøffe. Før var jeg litt redd dem, men nå synes jeg de er mer spennende enn skumle. I Forskerfabrikken inviterer vi til edderkoppjakt og gir deg et atlas over artene vi har i Norge.

I denne utgaven kan du dessuten glede deg over artikler om medisin, verdensrommet og forhistorisk kunst, samt oppgavesidene med kryssord, quiz, sudoku og mattenøtter.

Kate A. Furøy,
prosjektleder



FOTO: BARD GUDIM

Nysgjerrigper er Norges forskningsråds tilbud til alle elever og lærere i 1.–7. klasse. Bladet Nysgjerrigper og nettstedet nysgjerrigper.no er viktige deler av tilbudet. Hovedmålet er å oppmuntre barn og unge til å ta vare på og dyrke sin naturlige nysgjerrighet, utforskertrang og fantasi. Tiltaket er Forskningsrådets forsøk på en tidlig rekruttering av unge forskere. Prosjektleder for Nysgjerrigper er Kate A. Furøy.

Redaktør: Terje Stenstad

Redaksjon: Trude Hauge
Kate A. Furøy
Marit Møllhausen

Utgiver: Norges forskningsråd

Ansvarlig redaktør: Jorunn Voll

Design og illustrasjon: www.melkeveien.no

Trykk: 07-Gruppen

Opplag: 85 000

Språkkonsulent og nynorsk oversettelse:
Aud Søyland

Adresse: Nysgjerrigper,
Norges forskningsråd,
Postboks 2700 - St. Hanshaugen,
0131 Oslo

Telefon Nysgjerrigper: 22 03 75 56

Telefon Forskningsrådet: 22 03 70 00

Telefaks: 22 03 70 01

Internett: www.nysgjerrigper.no

E-post: nys@forskningsradet.no

ISSN: 0808-2073

Forsidebilde: Løve i granitt foran
Stortinget. FOTO: NTB SCANPIX

Midtsideplakat: Løve.
FOTO: PICTUREPOINT.NO

Lesekroken: Et tverrfaglig undervisningsopplegg innen strategisk lesing av fagtekster. Se: nysgjerrigper.no/lesekroken



Medlemskap

For privatpersoner koster det 100 kroner i året. I første tilsending får du en velkomstpakke med små overraskelser. Deretter mottar du Nysgjerrigperbladet fire ganger årlig. Husk underskrift fra en voksen.

Skolemedlemskap koster per år:
1–30 blader: 150 kr
31–60 blader: 300 kr
... og så videre!

Du kan også melde deg inn på
nysgjerrigper.no

Innhold

Bakterier gir solbeskyttelse..... 2



Tema: Grunnlovsjubileet 4

I år feirer vi at det er 200 år siden den norske Grunnloven ble skrevet på Eidsvoll i 1814.



Forskerfabrikken: Bli kjent med edderkopper12

Satellitt ser skogbranner.....14

Eksperimentplakat: Synk eller svøm 15

Plakat: Løve16



Korleis verkar narkose? 19

Skulle du bli sjuk og trenge ein operasjon, er det vedundermiddelet narkose som gjer at du søv og ikkje kjenner smerte. Men korleis verkar han eigentleg?



Norsk edderkoppatlas22

Leter etter lasersignaler25

Quiz / Sudoku 26

Matematiske utfordringer 27

Kryssord / Visste du at? 28

Nysgjerrignøtta / Løsninger 29

Rundt omkring..... 30



Følehorn for venner og fiendar 32

Navn på medlem (eller skole og klasse):

Adresse:

Postnummer:..... Poststed:..... Fylke.....

Fødselsdato og -år:..... Telefon:.....

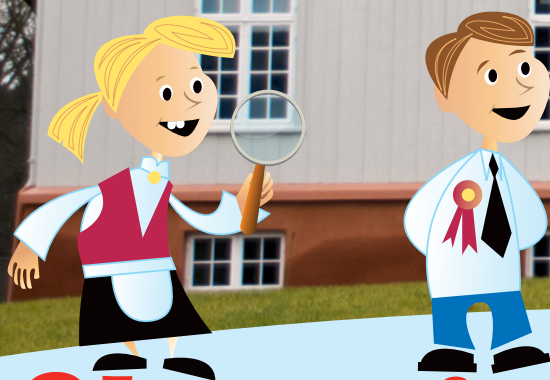
Foresattes/lærers navn:

Medlems/lærers e-post:.....

☐ Ja takk, send meg nyhetsbrev fra Nysgjerrigper!

Foresattes/lærers underskrift:

Antall elever og lærer(e) i klassen:



Skattejakten i Eidsvolls

Våren 1814 ble Eidsvollsbygningen kanskje det aller viktigste stedet i norsk historie. Her ble nasjonen Norge født, etter mer enn 400 år sammen med Danmark. Men hvordan så det egentlig ut der Grunnloven ble skrevet?

TEKST: SIW ELLEN JAKOBSEN

FOTO: THERESE FARSTAD/THOMAS KEILMAN

Mange av de 112 mennene som kom til Eidsvoll for å lage Grunnloven vår, hadde en lang reise bak seg. Flere hadde reist med hest og kjerre i dager og uker fra store deler av landet. Ja,

selv de som kom fra hovedstaden, som den gangen het Christiania, hadde hatt en lang reise. Selv om det bare tar 30 minutter å reise med tog fra Oslo til Eidsvoll i dag, var det en lang dagsreise den gangen.

Størst og flottest

Da mennene endelig kom til Eidsvoll, må de ha blitt overrasket. Det som møtte dem var det største og flotteste privathuset i Norge. Her var det store stuer og saler med dyre møbler og tapeter. Sånn rikdom hadde de færreste sett noen gang. Mange i Norge var svært fattige på denne tiden.

Eieren av Eidsvollsbygningen het Carsten Anker. Hans familie hadde

bodd i København og var venner med de rike der. Anker var også venn av kongehuset og Christian Frederik, den danske prinsen som ble valgt til Norges konge 17. mai 1814 på Eidsvoll. Carsten Anker hadde sett mange herskapelige hus og ville innrede Eidsvollsbygningen i samme stil.

Restaurert til feiringen

I år feirer vi Grunnlovens 200-årsjubileum. Regjeringen ville at Eidsvollsbygningen skulle restaureres til feiringen, slik at den likner mest mulig på bygningen sånn den var i 1814.

For å få til det, har forskere måttet gå på skattejakt i Eidsvollsbygningen i mange år. De fant masse ny og spen-

Folket skal bestemme

En grunnlov er en lov som sier noe om hvordan et land skal styres og hvordan lover skal bli til. Siden 1814 har det stått i den norske grunnloven at det er folket i Norge som skal bestemme. De skal gjennom hemmelige valg velge noen som skal sitte på Stortinget og være deres representanter.

Løven er ofte brukt som et symbol på en konges makt. Kong Sverre skal ha brukt løven i sitt våpenskjold da han var Norges konge på slutten av 1100-tallet. Norges riksvåpen kalles «Den norske løve» og er et symbol for de som styrer landet vårt. To løver i granitt vokter adkomsten til Stortinget i Oslo. Løvene har gitt kallenavnet «Løvebakken» til Stortinget.

FOTO: NTB SCANPIX



bygningen

nende informasjon om hvordan den så ut for 200 år siden.

Tjenestefolkets viktige jobb

De som har restaurert bygningen, har også ønsket å vise hvordan vanlige folk bodde og levde i 1814. Derfor har den store kjelleren under bygningen blitt satt i stand, slik den var den gangen. Det var her tjenestefolkene arbeidet, sov og spiste og ordnet alt det praktiske for Eidsvollsmennene og deres følgesmenn. De gjorde også en viktig jobb for at vi skulle få en grunnlov.

Selv om Eidsvollsbygningen er et stort hus med flotte saler, fine stuer og lysekroner, var det jo ikke slik folk flest levde på denne tiden. Noen

av Eidsvollsmennene beskriver i sine dagboksnotater alle de fattige, halvnakne og skitne barna de møtte på reisene sine gjennom Norge til Eidsvoll for 200 år siden.

Gamle spor

Geir Thomas Risåsen og Kristin Solberg er begge spesialister på å restaurere gamle hus. De trodde de hadde fått en enkel jobb. Det fins nemlig masse informasjon i brev og gamle papirer om hvordan bygningen i detalj så ut.

Men det skulle likevel vise seg å bli veldig vanskelig. Hovedårsaken var alle feilene som ble gjort da Eidsvollsbygningen sist ble restaurert i 1964.

Det er vanlig å finne mange lag med malinger og tapeter om du pusser opp et gammelt hus. Men de som gjorde jobben i 1964, fjernet all gammel maling og tapet. De var ikke så opptatt av hvordan det hadde sett ut i 1814. De ville bare gjøre rommene fine.

Detektivarbeid

Ved hjelp av moderne mikroskoper har Risåsen og Solberg drevet detektivarbeid. De klarte å finne bittesmå spor av gammel maling og tapeter. På denne måten har de klart å gjenskape Eidsvollsbygningen slik den så ut 17. mai 1814.

Fortsetter på de neste sidene ►



◀ Geir Thomas Risåsen og Kristin Solberg er spesialister på å restaurere gamle hus. Ved hjelp av mikroskoper har de funnet bitte små spor av gammel maling og tapeter. Slik har de klart å gjenskape Eidsvollsbygningen slik den så ut 17. mai 1814.



◀ ▲ Det har vært et puslespill å finne ut hvordan tapetene i de mange stuenes så ut på Eidsvoll i 1814. Her var det bare en flik av en tapetbit igjen. Men ved å lese brev og gamle papirer som beskrev stuenes, kunne man finne fram til hvordan de må ha sett ut, som her i spisestuen. Tidlig på 1800-tallet hadde man ikke sammenhengende papir. For å lage tapeter, satte man sammen ark omtrent så store som to Nysgjerrigper-blader.



► Når bygningen nå er pusset opp, kan vi også se hvordan livet i den 620 kvadratmeter store kjelleren var. Her bodde tjenestefolket. Her sov de sammen i store rom. De hadde ikke tapeter på veggene eller fine møbler. Over varmen i denne grua lagde de mat til Eidsvollsmennene og de som fulgte dem, i alt 150 mennesker.





FOTO: NB SCANPIX

▲► Når vi snakker om Grunnloven er det nok mange som tenker på det berømte maleriet «Eidsvold 1814» som henger i Stortingssalen i Oslo. Det ble malt av Oscar Wergeland 70 år senere (og gitt feil stavemåte!). Men når Eidsvollsbygningen nå er blitt pusset opp, har man funnet ut at bildet er helt feil! I 1814 var det på langt nær så fint i rommet som på maleriet. Veggene var enkle plankevegger med store sprekker. Rundt dører og vegger fantes det ikke lister. Restaureringen nå i 2014 har ikke pusset opp Rikssalen på Eidsvoll – de har pusset den ned. Resultatet ser du på bildet over.



FOTO: STORTINGSARKIVET



◀ Forskerne ble overrasket over hvor sterke farger de brukte i 1814. Flere rom hadde nesten sjokkerende grønne vegger. Fargen ble lagd av metallet kobber. Her i biblioteket fins det også hemmelige «Harry Potter-dører».



▲ Eidsvollsbygningen hadde ikke bare fargesterke vegger. De fleste gulv var dekket med heldekkende tepper, eller de var malt. I de fineste rommene lå det skikkelig dyre tepper. I rom der det var fare for matsøl lå det voksduktepper. I de billigste rommene lå det «tugthustepper», som var grå tepper lagd av fanger i fengsel.



Det er vakre detaljer i stolene, tapetene og møblene i Eidsvollbygningen. ▶





Luringen som ble Norges konge

Prinsen Christian Frederik var en luring. Han kom fra Danmark, som Norge hadde vært i union med i over 400 år, og ville egentlig bevare Norge for det danske kongehuset.

Men etter å ha reist rundt i Norge, skjønte han at Norge ville være selvstendig og at det norske folket selv ville bestemme hvem som skulle være konge.

Riksforsamlingen på Eidsvoll valgte likevel prins Christian Frederik til sin

konge 17. mai 1814. Men kongen måtte dele makten med en forsamling valgt av folket. Det varte ikke lenge før han måtte gå av. Allerede i oktober samme år gikk den svenske hæren til krig mot Norge. Christian Frederik ble nødt til å forlate tronen. Men Grunnloven fra Eidsvoll overlevde. Gjennom forhand-

linger fikk Norge, som nå ble i union med Sverige, nasjonal frihet. Norge var i union med Sverige helt fram til i 1905. Da unionen ble oppløst fikk vi nok en gang en konge fra Danmark. Prins Carl av Danmark tok navnet Kong Haakon da han ble kronet i Nidarosdomen i 1906. Kong Haakon er mer enn en konfekteske-konge, han er også farfar til vår konge, kong Harald V.

Kong Haakon avlegger ed til Norges Storting i 1905. Han er farfar til vår Kong Harald V. FOTO: NTB SCANPIX



Mennene bestemte

I dag er vi opptatt av at de som sitter på Stortinget skal gjenspeile alle grupper i samfunnet. Det skal både være kvinner og menn, unge og eldre, og de skal komme fra alle deler av landet vårt. Da grunnloven vår skulle lages i 1814, var det ikke slik.

Eidsvollmennene var, som vi forstår, bare menn. Kvinnene fikk ikke stemmerett i Norge før nesten 100 år senere i 1913. Det kan høres sent ut, men Norge var faktisk et av de første landene i verden som fikk stemmerett for kvinner.

Det var også mange andre grupper i samfunnet som ikke ble invitert med på å lage Grunnloven vår. På 1800-tallet mente man at det bare var de som hadde utdanning og ansvarsfulle stillinger som kunne forstå seg på vanskelige samfunnsspørsmål. Tjenestefolk, vanlig lønnsarbeidere og de som ikke eide noe, fikk ikke være med å bestemme.

FAKTATEKSTER: EIDSVOLL 1814



Eidsvollsmennene fikk den samme middagen nesten hver dag i seks uker. Middagen bestod av kjøttsuppe, kalvekjøtt og brødpudding.



Eidsvollsmennene bodde trangt på gårder rundt i Eidsvoll. Noen klagde over tåfislukt, noen sov to i en seng og noen sov på halmmadrass. Ikke vasket de seg, så det luktet nok både svette, røyk og tyggetobakk.



Det var ikke plass i Rikssalen til representanten fra Østre Risør fordi distriktet var sist i alfabetet. Han fikk derfor ikke plass på benkene sammen med de andre, men måtte sitte på en stol i hjørnet av salen.



Thomas Konow var den yngste av Eidsvollsmennene. Han var 17 ½ år.



En grunnlov verdt å feire

Er du glad i 17. mai? Da er du ikke alene. Knappt noe land i verden feirer grunnloven sin slik vi gjør det i Norge.

TEKST: SIW ELLEN JAKOBSEN

FOTO: NTB SCANPIX

Nesten alle i Norge feirer 17. mai. Også mange av innvandrerne som kommer til Norge i dag blir veldig glade i 17. mai. Feiringen blir sett på som et symbol på frihet og selvstendighet, og mange føler et fellesskap på denne dagen. I mange land feires ikke nasjonaldagen som i Norge. De har ikke barnetog. I stedet er det de militære som marsjerer.

Takknemlige

Mange lever i diktaturer og kan ikke si hva de mener uten å havne i fengsel. Når vi feirer grunnloven vår med pølser, is og brus 17. mai i år – bør vi kanskje sende en ekstra takknemlig tanke til de som skrev grunnloven vår på Eidsvoll for 200 år siden.



Feiring av 17. mai i hovedgaten Karl Johan som leder opp mot Slottet i Oslo.



Under 2. verdenskrig var det strengt forbudt å gå med norske flagg, fordi Norge var okkupert av Tyskland. Da krigen var over og vi igjen ble et fritt land 8. mai 1945, feiret vi friheten og selvstendigheten som aldri før.

Bli kjent med

VED FORSKERFABRIKKEN I SAMARBEID MED NORSK ARAKNOLOGISK NETTVERK

Mange er redde for edderkopper. Men de er egentlig ikke så skumle hvis du blir kjent med dem.



Edderkoppjakt

Du trenger:

- Plastkopper, bokser eller syltetøyglass til fallfeller
- 1 forstørrelsesglass
- Q-tips eller en pensel
- Et hvitt stoffstykke
- Papp

Slik gjør du:

1. Edderkopper lever på mange ulike steder. Derfor trenger du ulike metoder for å fange dem. Graver du ned bokser eller syltetøyglass, får du en fallfelle. Om natten vil smådyr gå i fellen, og noen vil ganske sikkert være edderkopper. Hvis du tar litt såpevann nederst i fellen, vil dyrene dø. Hvis du lar fellen være tørr, vil dyrene overleve, hvis de da ikke spiser hverandre.

2. En annen måte å fange edderkopper og andre smådyr på, er å feste en strimmel papp rundt en trestamme

som en slags kunstig bark. I løpet av en natt er sjansen stor for at en edderkopp har gjemt seg bak pappen, men du må være rask for å fange den når du fjerner pappen. Q-tips eller en pensel kan brukes til å koste edderkoppene ned i en beholder.

3. Du kan også plassere en hvit duk under en busk eller et tre som du rister og banker på. Da vil dyr som sitter på greinene eller i bladverket, falle ned på duken.

edderkopper

Besøk Forskerfabrikken på nett:
www.forskerfabrikken.no

Edderkoppterrarium

Hvis du vil studere edderkopper nærmere, kan du lage et terrarium.

Du trenger:

- En 1,5 liters brusflaske med kork
- Kniv og skjæreføl
- En pinne
- Noen planter og litt jord

Slik gjør du:

1. Del flasken i to deler rett under der hvor flaskehalsen ender.

2. Legg i jord og plant noen små planter nederst i flasken. Plasser en pinne på tvers i flasken slik at edderkoppen har noe å feste spindelvevet sitt i.



Hvilken edderkopp er det?

Det fins 600 ulike edderkopper i Norge. De deles inn i slekter som igjen deles inn i familier. I hver familie kan det være flere arter. På sidene 22–24 finner du bilder av og fakta om de tolv vanligste familiene.



3. Fang en edderkopp som lager spindelvev. De lever gjerne i vinduskarmen, i garasjer og lignende. Legg den oppi flasken og teipe fast toppen slik at du lett kan løsne den igjen. Skru korken løst på slik at det kommer luft inn uten at edderkoppen kan rømme. Fang noen fluer som du slipper ned i flasken.

4. Følg med på hva som skjer de neste dagene. Husk å vanne plantene innimellom.

Satellitt ser skogbranner

I USA er det mange store skoger – og store skogbranner. De aller største brannene kan være på størrelse med et norsk fylke.

TEKST: MAGNUS HOLM

Det er både dyrt og vanskelig å slukke store skogbranner. Farlig er det også. Hvis myndighetene kunne oppdage skogbrannene før de ble for store, kunne de spare både penger og menneskeliv.

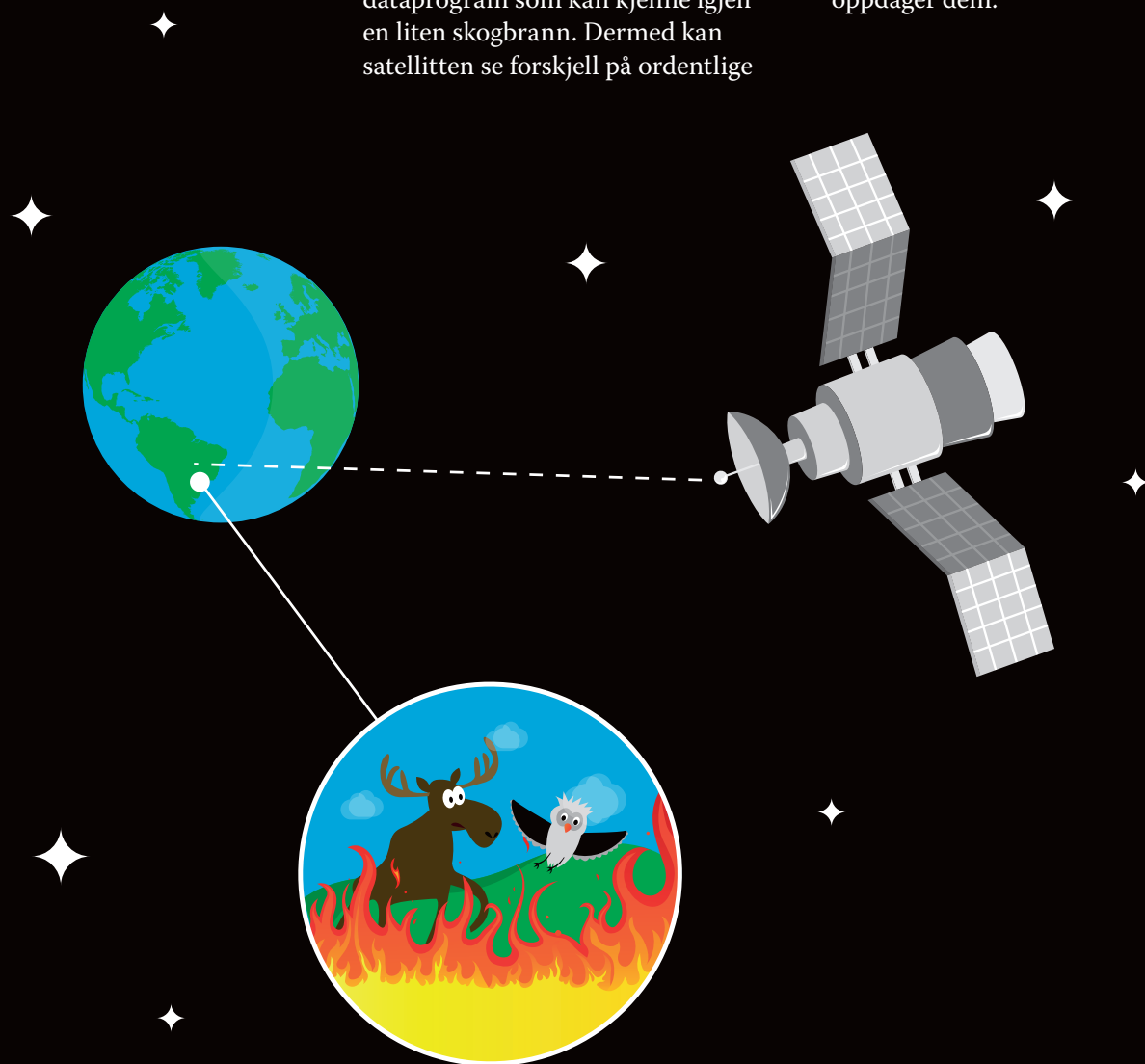
Ser fra verdensrommet

Derfor har amerikanske forskere funnet opp en ny satellitt. Den kan se etter skogbranner oppe fra verdensrommet. Satellitten skal bruke et spesielt kamera til å ta bilder av skogen. Forskerne har også lagd egne dataprogram som kan kjenne igjen en liten skogbrann. Dermed kan satellitten se forskjell på ordentlige

skogbranner og andre lyse og varme ting. Satellitten skal kunne oppdage en skogbrann mens den ennå er ganske liten, omtrent på størrelse med et soverom. Da er det fortsatt ganske enkelt og ufarlig å slukke den.

Dyre branner

Forskerne tror det vil koste noen hundre millioner dollar å bygge satellitten. Det er mange penger. Men det er ingenting mot hva det koster å la skogbrannene vokse seg store før man oppdager dem.



Synk eller svøm?



Du trenger:

- En appelsin
- En stor og dyp bolle eller kjele
- Vann

1. Fyll bolle med vann.

2. Legg appelsinen i vannet og se hva som skjer.

3. Skrell appelsinen og prøv igjen.







Hva skjer?

Appelsinen fløt sannsynligvis med skall på, men ikke uten. Skallet er full av små luftlommer som får den til å flyte. Med skall på sier vi at appelsinen har mindre tetthet enn vannet. Uten skall får appelsinen høyere tetthet enn det vannet har, noe som fører til at den synker.



Korleis verkar narkose?

Tenk deg at du har kjempevondt i magen, og legane seier det er blindtarmen som er problemet. No må han ut av kroppen din. Til det trengst bedøving som set hjernen og kroppen din ut av spel, slik at du ikkje kjenner noko som helst. Denne bedøvinga kallar vi narkose, og vi har studert korleis han verkar.

TEKST: CHRISTINA BENJAMINSEN

Ulf Mostad er barne-anestesilege og har nettopp narkose, eller bedøvelse, som hovudjobb. Han forklarar kva som skjer med oss når vi får narkose.

1 Aller først må legane vite akkurat kor mykje bedøving, eller narkose, du treng. Dei må vere heilt sikre på at du søv godt og ikkje kjenner noko som helst under operasjonen. Dette reknar dei ut gjennom å sjå på kor mykje du veg, og kor gammal du er. Faktisk er det sånn at barn treng meir bedøving enn vaksne. Sjølve narkosestoffet er anten flytande medisin eller gass. Som regel bruker legane begge delar.



2

Når legane har rekna ut kor mykje narkose du treng, set dei i gang med jobben. Det skjer på to måtar: Først får du ei lita nål inn i ei blodåre i handa. Denne er kopla til ein liten slange med flytande narkosestoff som går rett inn i blodet. I tillegg får du ei maske over

nase og munn. Gjennom denne får du oksygen og ein narkosegass som gjer at du sovnar endå djupare. Dette er viktig for at du ikkje skal kjenne noko under operasjonen, men også fordi det gjer at du ligg heilt i ro. Det gjer jobben enklare for legane som skal inn for å operere bort blindtarmen din.

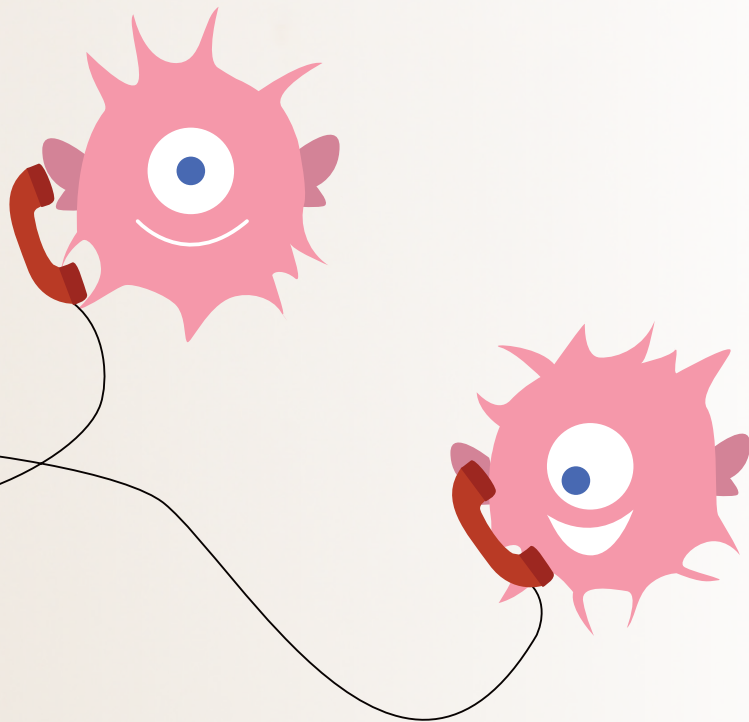


3

Samtidig overvaker legane kroppen din nøye. Dei ser at hjartet slår normalt, og at pusten din går som han skal, blant anna. No held dei små kjemiske stoffa fram på reisa si frå nasen din og inn i lungene dine. Når dei kjem dit, blir dei tekne opp av dei bitte små lungeblærene. Desse blærene tek vanlegvis opp oksygenet vi pustar, og sender det til blodet. No er det narkosestoffet som blir sendt inn i blodet, og blodet som fraktar bedøvinga rundt i kroppen.



4 Til slutt endar narkosestoffet i hjernen din, ved hjelp av blodet. Og det er her det «magiske» skjer: Hjernen din er som ein datamaskin der dei ulike cellene snakkar saman ved hjelp av ørsmå elektriske signal. Desse fungerer som «leidningar» mellom cellene. Når gassen kjem fram til sjølve hjernecellene, påverkar han det som heiter celle-membranen: den tynne hinna som er veggen i cella. Som ved eit trylleslag slår narkosegassen av desse elektriske impulsane. Det er slik kroppen blir heilt roleg. Du kjenner ingenting – som om du er i din aller djupaste søvn.



5 No kan legane operere og rette på det som er feil inne i kroppen din. Når dei er ferdige, er det tid for å ta deg ut av narkosen. Det gjer dei ved gradvis å minke mengda med narkosegassen som du pustar inn. Inga motgift eller andre stoff er nødvendig: Du vaknar rett og slett av deg sjølv, mens du blir passa nøyte på av både legar og sjukepleiarar.



Akkurat *kvifor* narkose verkar som han gjer, har forskarane enno ikkje klart å finne ut. Men det dei veit, er *korleis* det verkar. Men éin ting vi alle kan vere glade for, er at den amerikanske tannlegen William Morton ein gong for over 150 år sidan begynte å eksperimentere med stoffet *eter*, som var den første narkosegassen i verda.

FOTO: SHUTTERSTOCK

EDDERKOPPATLAS

Det fins 600 ulike edderkopper i Norge. De deles inn i slekter som igjen deles inn i familier. I hver familie kan det være flere arter. Bli kjent med de tolv vanligste familiene!



Familie AGELINIDAE – Traktedderkopper

Artene bygger tettvevde nett med en trakt øverst. Inni trakten sitter edderkopp-en og holder vakt. Når den kjenner at noen rister i nettet, fyker den ut og overfaller byttet. De fleste edderkoppene ser dårlig. Men de føler godt ved hjelp av tynne sansehår på bena.



Familie AMAUROBIIDAE – Vindusedderkopper

Vindusedderkoppene blir ganske store og kraftige. De lever i bark, fjellsprekker og husvegger. De har kraftige kjever og åtte små øyne. Forkroppen er nesten hårløs, mens bakkroppen er lodden.



Familie ANYPHAENIDAE – Summeedderkopper

Navnet sitt har familien fått fordi hannene kan lage en summende lyd under paringstiden. Den ene arten vi har her i Norge, lever i trær. Her finner du den både på stammen og grenene fra bunn til topp.



Familie ARANEIDAE – Hjulvevere

Korsedderkoppen er nok den mest kjente av alle hjulveverne våre. Den spinner vakre, store og runde nett. Noen ganger sitter den midt i, andre ganger på en gren eller lignende ved siden av nettet. Da fester den en varslingsstråd som går inn til midten av nettet.



Familie LINYPHIIDAE – Mattevevere

Matteveverne er den største familien edderkopper vi har i Norge. Nesten halvparten av alle våre arter er en mattevever. De varierer veldig i størrelse, utseende og valg av levested. Vi kan finne dem i alle slags miljøer. Størrelsen på kroppen varierer fra under 1 mm opptil nesten 1 cm. Her er to ulike mattevevere.



Familie CLUBIONIDAE – Sekkedderkopper

Sekkedderkoppene er blant de beste klatrerne av edderkoppene våre. De kan virke trege, men ikke la deg lure. Plutselig raser de av gårde i voldsom fart. De klatrer like lett opp en polert glassflate som en grov trestamme.



Familie GNAPHOSIDAE – Flatbukedderkopper

Flatbukedderkoppene er «panterne» blant edderkoppene. Artene er ekstremt raske og hurtige, spesielt i varmt vær. Da kan de være en utfordring å få tak i.



Familie LYCOSIDAE – Ulvededderkopper

I gamle dager trodde folk at disse edderkoppene jaktet i flokk som ulver. Derfor kalles de ulvededderkopper. Det stemmer ikke, men ofte er det mange av dem på et lite område. Derfor har nok folk trodd at de jaktet sammen.



Familie SALTICIDAE – Hoppeedderkopper

Hoppeedderkoppene har veldig godt syn. Den ser faktisk like godt som pattedyr, og kan fokusere slik at den ser skarpt. Foran har den to store øyne som kan følge deg med blikket. Den er nemlig en veldig nysgjerrig edderkopp.



Familie THOMISIDAE – Krabbeedderkopper

Krabbeedderkoppene likner litt på krabber i utseende og måten de beveger seg. De går ofte sidelengs slik som krabbene. De åtte øynene de har, er veldig små.



Familie THERIDIIDAE – Kuleedderkopper

Kuleedderkoppene har nok de fleste sett én eller flere ganger. Den lille glinsende og brunsvarte husedderkoppene er nok den som er mest kjent. Den trives inni hus, men kan også leve ute i trær og steinrøyser.



Familie TETRAGNATHIDAE – Kjeveedderkopper

Kjeveedderkoppene har fått navnet sitt fordi de har store kjever. Selv om de ser noe skumle ut, er de ikke farlige i det hele tatt. Hannene bruker kjevene sine til å holde fast hunnene når de parer seg.



Vil du lære mer om edderkopper, kan du besøke: www.edderkopper.net



Hvor langt er et lysår?

Fra sola til nærmeste stjerne er det omtrent 39 736 milliarder kilometer. Det går nesten ikke an å forstå hvor langt det er. Og så store tall er det veldig vanskelig å regne med. Derfor bruker vi ikke kilometer når vi måler avstanden mellom stjerner og planeter. Vi bruker *lysår*.

Et lysår er den avstanden lyset beveger seg på et helt år. Lyset beveger seg nesten 300 millioner meter i sekundet. Det er mer enn sju ganger rundt jorda.

På et helt år beveger lyset seg 9461 milliarder kilometer. Likevel ligger nærmeste stjerne over fire lysår fra vår egen sol. Det er kanskje fortsatt vanskelig å forstå hvor langt det egentlig er.

Men det er i hvert fall et mye greiere tall å regne med.

Leter etter lasersignaler

Hvis det fins liv på andre planeter, vil de kanskje kommunisere med oss med lys. Forskere på planeten vår står klare med en laserdetektor til å motta lyssignaler fra en fjern klode.

TEKST: MAGNUS HOLM

I mange år har forskere her på jorda lett etter liv på andre planeter. Foreløpig har de ikke funnet noe. Likevel fortsetter de å lete. Aller mest spennende hadde det kanskje vært om de fant noen som er like smarte som oss mennesker: noen vi kan kommunisere med. Hvis det finnes noen der ute, kan det hende de tenker på samme måte.

Kanskje de allerede prøver å sende oss en beskjed? I så fall bruker de muligens lyssignaler. Med en kraftig laser kan man nemlig sende signaler over enorme avstander.

Laserdetektor

Derfor har østerrikske forskere bygd en laserdetektor. Den kan fange opp

lasersignaler fra planeter som ligger opptil 500 lysår fra jorda. Nå leter forskerne etter svake lysglimt som gjentas igjen og igjen veldig raskt. Lysglimt som ikke ligner på lyset fra stjernene. Da kan det være intelligente vesener som står bak.

Ingen signaler

Foreløpig har ikke forskerne mottatt noen slike signaler. Kanskje det ikke fins noen signaler å motta. Men om noen der ute skulle sende et signal, kan forskerne finne det. Samme hvor svakt det er.



Quiz

VED MARIT MØLLHAUSEN/ESTER MÆLAND

Vet du svaret?

Tema: Grunnlovsjubileet

1 poeng

1. Hva het den danske prinsen som ble valgt til Norges konge 17. mai 1814?
2. Hvem bodde i kjelleren på Eidsvollsbygningen?

2 poeng

3. Flere av rommene i Eidsvollsbygningen var malt i en sjokkgrønn farge. Hva var malingen laget av?
4. Når fikk kvinner stemmerett i Norge?

3 poeng

5. Hva er løvene utenfor Stortinget i Oslo lagd av?
6. Hvem har malt det berømte maleriet «Eidsvold 1814»?

Litt av hvert:

1 poeng

1. Hvilken narkosegass begynte William Norton å eksperimentere med for over 150 år siden?
2. Hvor mange typer edderkopper lever i Norge?

2 poeng

3. Hva kaller vi perioden fra 146 til 66 millioner år siden?
4. Hva kalles også edderkoppfamilien Lycosidae?

3 poeng

5. Hva kan skje med fisker som blir angrepet av eggsporesopp?
6. Hvor mange meter i sekundet beveger lyset seg?

6. 300 millioner meter i sekundet.

gjellene til fisken. Soppen angriper

5. De kan drukne!

4. Ulveedderkopper.

3. Krittiden.

2. 600 ulike arter.

1. Eter.

6. Oscar Wergeland.

5. Granitt.

4. I 1913.

3. Metallet kobber.

2. Tjenesetfolket.

1. Christian Frederik.

Litt av hvert:

Grunnlovsjubileet:

Svar



Sudoku

VED WWW.SADMANSOFTWARE.COM/SUDOKU

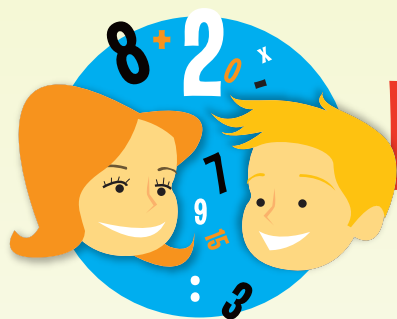
Sudoku er nummer-hjernetrim og populært over hele verden. Les om hvordan du løser sudoku på nysgjerrigper.no

Vanskelighetsgrad: Junior

7								4
9		8	3	2	5	7		1
		6				2		
1		9				5		6
4		7	6	5	9	3		8
3		5				9		2
		3				4		
2		1	8	4	7	6		9
8								5

Vanskelighetsgrad: Senior

2		5		7	9	6		3
3	9	6	8					1
8						2	9	
	7	8		1				
	3			8			1	
				6		9	7	
	6	2						9
7					1	8	2	4
1		9	2	5		3		7



Matematiske utfordringer

OPPGAVERNE ER LAGD AV MATEMATISK INSTITUTT VED UNIVERSITETET I OSLO



Oppgave 1

Ved valget i 1815 var det 60 000 mennesker som hadde stemmerett. I 2013 hadde 60 ganger så mange stemmerett. Hvor mange hadde stemmerett i 2013?

– Jeg tror jeg har sett et maleri fra rommet med mange menn som sitter på benker langs veggene, sier Mia.

– Det stemmer, sier Geir Thomas.
– Maleriet viser alle som var med på å vedta Grunnloven. Maleriet er malt lenge etter 1814, men det er jo fint likevel.

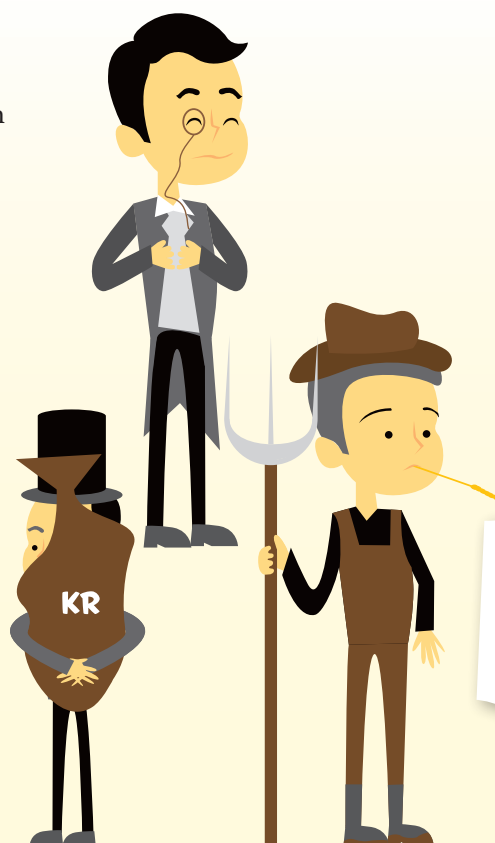
– Hvor mange menn var det egentlig som møttes på Eidsvoll i 1814? spør Marius.

– Dere som liker matematikk, skal heller få svaret som en oppgave, sier Geir Thomas.

– Velkommen til Eidsvollsbygningen, sier Geir Thomas til Mia og Marius, som er kommet på besøk i den flotte bygningen. Geir Thomas har vært med på å bestemme hvordan bygningen skal restaureres til jubileet i år. – Vi starter med å se på Rikssalen i andre etasje, det er kanskje Norges mest berømte rom, forteller han.

Marius skyter inn: – Det var vel i det rommet Norge erklærte seg selvstendig, og Grunnloven ble vedtatt og ny konge ble valgt 17. mai 1814?

– Det stemmer, svarer Geir Thomas, og året etter ble det første stortingsvalget holdt. Selv om de innførte demokrati, var det bare embetsmenn, bønder og rike folk som hadde stemmerett.



Oppgave 2

Antallet som underskrev Grunnloven i 1814, er delelig med 14. Men hvis vi deler antallet med 3, får vi 1 til rest, og hvis vi deler med 5, får vi 2 til rest. Hvor mange var de?
(Du skal finne det minste tallet som passer til opplysningene.)

– Siden dere klarte oppgaven, får dere en til, sier Geir Thomas. – Se på vinduet i enden av rommet. Det har rutemønster. Hvis dere tar et område på fire ganger fire ruter, går det an å plassere fire kryss slik at ingen ligger på samme rad, kolonne eller skrålinje:

	x		
			x
x			
		x	

Oppgave 3

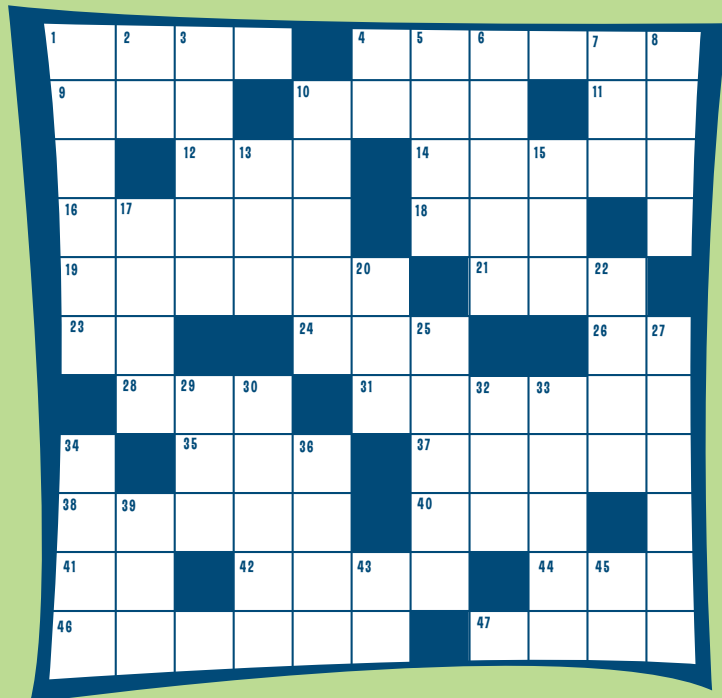
Kan man plassere 5 kryss i et rutemønster på 5 ganger 5 ruter uten at noen ligger på samme rad, kolonne eller skrålinje? Og hva med 6 kryss i et mønster på 6 ganger 6 ruter?

Løsninger på side 29.



Kryssord

VED TERJE STENSTAD



Bortover

- 1 Mini-mini
(en milliarddels meter)
- 4 Sjøorm
- 9 Dyr som likner på mennesket
- 10 Ikke hel
- 11 Åsside
- 12 Fuglen
- 14 Holdt i handa
- 16 Menn
- 18 Sammenliknings-
bindeord (konjunksjon)
- 19 Spisende
- 21 Nedbør om vinteren
- 23 Tallord
- 24 Glomma er ei ...
- 26 Personlig pronomen
- 28 Liten gnager
- 31 Kjøkkenredskapet
- 35 Festemiddel
- 37 Våpen
- 38 Hei!
- 40 Hatt (verbform i perfektum
partisipp)
- 41 Hyl
- 42 Trekker
- 44 Euro (forkortelse)
- 46 Høythoppende insekt
- 47 Terge

Nedover

- 1 Stjal
- 2 Arbeiderpartiet
- 3 Ikke øvre
- 4 Nils Andersen
- 5 ... melle deg fortelle
- 6 Sven sin
- 7 Flamme
- 8 Har
- 10 Ikke myke
- 13 Vokalen
- 15 Ikke ut
- 17 Minste del av et
grunnstoff
- 20 Numedalslågen er ei ...
- 22 Ikke under
- 25 Sanger
- 27 Folk fra India
- 29 På sauene
- 30 Fisken
- 32 Brenne
- 33 Guttenavn
- 34 I huset (i ett ord)
- 36 Drap
- 39 Muslimske guttenavn
- 43 To vokaler
- 45 Ikke inn

Visste du at ...?

VED TRUDE HAUGE

Løver som lever i frihet,
hviler cirka 20 timer i døgnet.



Mennesker har ikke bare
unike fingeravtrykk, men
også unike tungeavtrykk.



Et løvebrøl
kan høres på
8 kilometers
avstand.



Et menneskehjerte slår over
100 000 ganger hvert døgn.



Frosker kan se forover, til
siden og opp samtidig.



Nysgjerrignøtta

I forrige tegnekonkurranse var oppgaven å lage en tegning inspirert av artikkelen «Nase for sykdom».

Emilie Josefine fra Skjeberg



Filip fra Hedemarken friskole



Herborg fra Tau skole

Nysgjerrignøtta 2/14

For å være med i konkurransen kan du enten svare på spørsmålet eller lage en tegning. Er du med i begge konkurransene, har du dobbelt så stor sjanse for å vinne!

1. Lag en tegning inspirert av artiklene om Grunnlovsjubileet.
2. Hvor mange Eidsvollmenn var det?

Send inn løsningen på e-post til nys@forskningsradet.no. Tegningen kan skannes og sendes inn til samme e-postadresse – eller du kan sende med vanlig post til:

Nysgjerrigper, Norges forskningsråd, Postboks 2700 St. Hanshaugen, 0131 Oslo
Merk konvolutten/e-posten «Nysgjerrignøtta».

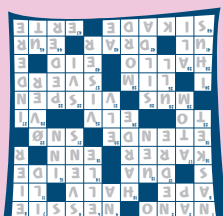
Frist: **25. mai**. Vi trekker ut seks vinnere – tre i hver av konkurransene. Alle får tilsendt spennende gaver fra Nysgjerrigper og får navnet sitt eller tegningen på trykk.

Vi forbeholder oss rett til å bruke tegningen innenfor Nysgjerrigper-prosjektet.

Vinnere av oppgave 2 i forrige utgave:

Agnete fra Skjånes
Synne fra Bjøa
Christian fra Florø

Svar på oppgaven: Ultralyd er lydbølger vi mennesker ikke kan høre.



			X		
X					
			X		
		X			
					X
		X			

X				
			X	
		X		
				X
		X		

Oppgave 3

(Tallet skal være med i 14-gangen. Hvis du skal få 2 til rest når du deler med 5, må tallet slutte på 7 eller 2, siden alle tall i 5-gangen slutter på 5 eller 0. Siden ingen tall i 14-gangen slutter på 7, må tallet slutte på 2. De to første tallene i 14-gangen som slutter på 2, er 42 og 112. Siden 42 kan deles på 3, velger vi 112, som gir 1 til rest når vi deler på 3.)

Oppgave 2

3 600 000

Oppgave 1

side 27:

Løsninger på Matematiske utfordringer fra

Robothjerte pumper urin

TEKST: MAGNUS HOLM

Britiske forskere har funnet opp ei pumpe som virker på samme måte som et hjerte. Menneskehjertet er en eneste stor muskel. Det nye kunstige hjertet bruker kunstige muskler. «Musklene» er lagd av et metall som «husker» hvilken fasong det har. Elektrisk strøm varmer opp metallet. Da trekker det seg sammen. Når strømmen skrus av, utvider det seg igjen. Da får hjertet tilbake den gamle fasongen. Sånn får de kunstige musklene hjertet til å banke. Nesten som et ekte, levende hjerte.

Urin driver hjertet

Men det kunstige hjertet pumper ikke blod. Det pumper urin! Ekte tiss fra ekte mennesker. Det er faktisk urinet som driver hjertet også. Strømmen kommer nemlig fra brenselceller som kan lage strøm av tiss, gjødsel eller kloakk. Hvis du synes dette virker litt ekkelt, kan du trøste deg med at hjertet ikke er ment for mennesker. Forskerne håper å sette det inn i en spesiell type robot. Målet er at disse robotene skal undersøke miljøet i områder der det er mye forurensning. Da er det jo ekstra praktisk at robotene kan hente energien de trenger fra tiss og bæs!

Fisk kan drukne

TEKST: VERA MICAELSEN

Fisk som lever i ferskvann, kan få en type eggsporesopp som gjør at den drukner. Soppen angriper gjellene og ødelegger skinnet til fisken sånn at den ikke lenger klarer å holde vannet utenfor cellene. Da drukner den. Fisk som er litt sliten, er mest utsatt for sopp. For eksempel laks som kommer opp elvene for å gyte. De er ganske utkjørt, og kan lett få infeksjoner.

Før var ikke denne sykdommen noe problem, for da var det lov til å bruke noe som heter malakittgrønt. Det ble tilsatt vannet, og da forsvant soppen raskt. Men så fant man ut at

dette var veldig farlig, ikke bare for soppen, men også for mennesker, og da ble det forbudt.

På Veterinærinstituttet leter de etter en ny behandlingsmåte. Dette er en del av et stort europeisk forskningsprosjekt, for problemet fins i hele Europa. De prøver å finne ut hva som egentlig skjer med soppen når den angriper fisken, hva som skjer med fisken når den får sopp og hvordan fisken reagerer på det. De håper å finne en ny måte å behandle fisken på, slik at den slipper å få denne sykdommen.

FOTO: SHUTTERSTOCK



Kopierer seg selv

TEKST: TRINE-LISE GJESDAL

For de aller fleste dyrearter må hannen og hunnen pare seg for å få avkom. Men slik er det ikke hos hjuldyret *bdelloid*. Hjuldyr er mikroskopisk små dyr som trives i mose og trebark. Og de fins over hele verden. Gjennom millioner av år har arten utviklet seg til hunner som klarer å formere seg på egen hånd. Derfor fins det ikke lenger hanner! Dette har fått forskere over hele verden til å klø seg i hodet av undring.

Identiske kopier

Så hvordan har det seg at det fins 450 arter av dette dyret, uten at hunnen blir befruktet av hannen? Forskeren Andreas Hejnol fra Sarssenteret ved Universitetet i Bergen har jobbet med forskere fra hele verden for å løse gåten.

– Hos bdelloiden blir nye dyr til ved at hunnene lager egg, uten at de befruktes av hannen. Avkommet blir derfor kloner av hunnen. Dyrene som vokser opp, har da det samme arvematerialet (DNA) som moren og blir identiske kopier av henne, forklarer Andreas.

FOTO: SARSSENTERET

Ny viten om hulemalerne

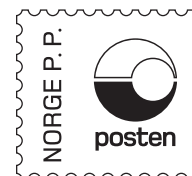
TEKST: IRENE INMAN TJØRVE

Har du noen gang lagd et avtrykk av hånden din i gips? Et håndavtrykk er nesten som et visittkort som vitner om at «Jeg var her!». Mange steder har fortidens mennesker etterlatt seg håndavtrykk som vi kan se i dag. En vanlig teknikk var å legge hånden mot en fjellvegg, ta farge i munnen og blåse fargen over hånden slik at omrisset av hånden ble synlig. Mange hulemalerier er fulle av slike håndavtrykk, og historikerne har gått ut fra at det som regel var menn som lagde avtrykkene, fordi maleriene rundt dem ofte er jaktskildringer.

For rundt 10 år siden viste den britiske biologen John Manning at det er bestemte forskjeller mellom kvinne- og mannshender. Forholdet mellom lengden på de ulike fingrene er for eksempel forskjellig. En annen forsker har nå gransket håndavtrykk fra mange hulemalerier ved hjelp av dette, og han har funnet ut at det er kvinner som har lagd om lag 75 prosent av avtrykkene han har sett på.

Disse avtrykkene tyder på at kvinner kan ha spilt en mye viktigere rolle i fortidens jakt- og samlersamfunn enn det man har trodd.





Returadresse:
Nysgjerriger, Norges forskningsråd
Postboks 2700 – St. Hanshaugen
NO-0131 Oslo



Følehorn for venner og fiendar

Bier luktar seg fram til kven som er venner eller fiendar.

TEKST: MAGNUS HOLM

Bier frå same kube er både sambuarar og arbeidskameratar. Men bier frå forskjellige kubar er fiendar. Når ei bie møter ei anna, må ho finne ut om det er ein venn eller ein fiende. Til det bruker ho luktesansen. Men biene luktar ikkje med nasen. Dei bruker følehorn, som er fulle av nerveceller.

Fjerna følehorn

Amerikanske forskarar ville finne ut om biene brukte høgre og venstre følehorn forskjellig. Derfor fjerna dei høgre følehorn på nokre bier. På andre fjerna dei det venstre. Forskarane fann fort ut at bier som mangla det høgre følehornet, sleit med å skilje mel-

lom venn og fiende. Dei viste ofte fram brodden, og gjorde seg klare til å slåst mot bier frå sin eigen kube. Dei var også vennlegare mot bier frå andre kubar enn bier som mangla det venstre følehornet.

Ulike oppgåver

Forskarane har lenge visst at det høgre følehornet til biene har fleire nerveceller for lukt enn det venstre. No veit dei òg at biene bruker dei to følehorn til ulike oppgåver. Ifølgje forskarane kan dette vere med på å forklare kvifor mange dyr bruker høgre og venstre del av hjernen forskjellig – akkurat slik som vi menneske gjer.

FOTO: SHUTTERSTOCK

Nysgjerriger 3-2014 byr på alt om vinnerne av Årets Nysgjerriger 2014. Vi har stoff om hvordan havskilpadder skal reddes og hvorfor det ikke er lurt å kysse på hunden sin. Nysgjerriger har dessuten vært på dinosaursafari i Alaska og funnet 100 millioner år gamle fotspor av fortidsdyrene. **Du mottar bladet rett etter skolestart i august/september.**