



nysg **Perrigper**

15 år!

Hei!

15 år!

I forrige utgave fortalte vi at bladet Nysgjerrigper fyller 15 år i år. HURRA!!! Dette feirer vi med små og store overraskelser gjennom året. I forrige utgave fant du en morsom plakat til å nappe ut fra midten av bladet. I denne utgaven utlyser vi en ny konkurranse. Vi inviterer deg til å nominere tre navn til kåringen av verdens andre Æresnysgjerrigper. Førstemann ble kåret i 1995 og het Thor Heyerdahl. Heyerdahl er mest kjent for sine havferder med Kon-Tiki, Tigris og Ra og for de store steinstøttene på Påskeøya. Heyerdahl var en ekte eventyrer og nysgjerrigper, som reiste rundt og fortalte om alt han fant ut på reisene sine.

Du kan lese mer om Nysgjerrigpers første Æresnysgjerrigper og konkurransereglene på nysgjerrigper.no. Se også side 28 i bladet.

«Men hvis du noen sinne har prøvd Internett, har du kanskje opplevd ...» Dette sto på trykk i Nysgjerrigper nummer 1/1998, få år etter at det verdensomspennende datanettverket ble alminnelig kjent. I dag har de aller fleste av Nysgjerrigpers lesere prøvd Internett. I jubileumsnummeret har vi plukket ut stoff som baserer seg på forskning og teknologisk utvikling de siste årene, og lagd en liten kavalkade for å feire femtenårsdagen.

Husk at jakten på kunnskap om forskning og vitenskap fortsetter på nettstedet vårt. Søk på et tema du interesserer deg for, let i arkivet eller klikk deg inn på pdf-filer av alle bladets utgaver tilbake til 2002 og les mer.



Innhold

Vitenskapelige glimt 1994–2008	4
<i>Om: Utvalgte glimt fra oppdagelser, bevisenheter og forskning de siste 15 årene</i>	
Forskerfabrikken: Seigmannkoden	6
<i>Om: DNA, seigmenn, eksperimentering, aktiviteter</i>	
Terningen er kastet	8
<i>Om: Sannsynlighetsregning, terninger, tall, matematikk</i>	
Velkommen til Mars	10
<i>Om: Astronomi, Mars, teknologi, geologi</i>	
Genistrek i svart og hvitt	12
<i>Om: Strekkode, EAN, tall, teknologi</i>	
En verden full av navn	14
<i>Om: Personnavn, geografi, språk, kulturer, historie</i>	
Ansikt til ansikt med Tutankhamon	16
<i>Om: Kong Tutankhamon, arkeologi, teknologi, Egypt</i>	
Nano for liten og nano for stor	18
<i>Om: Nanoteknologi, atomer, naturens byggeklosser</i>	
Krøll på tunga	20
<i>Om: Stroop-effekten, hjerneforskning, språk</i>	
Høyr lyden av fisken	21
<i>Om: Lyd hos fisk, hav og vann, marinbiologi</i>	
Spiraler i naturen	24
<i>Om: Design, teknologi, dyr, planter, biologi</i>	
Med naturen som fasit	22
<i>Om: Spiraler, biologi, matematikk, nautilus, eksperimentering</i>	
Quiz / Sudoku	26
Matematiske utfordringer	27
Kryssord / <i>nysgjerrigper.no</i>	28
Nysgjerrignøtta / Løsninger	29
Rundt omkring	30
<i>Om: Hund, logring, flaggermus, plankton, polarforskning, krokodiller, tårer, panda</i>	

Navn på medlem (eller skole og klasse):

Adresse:

Postnummer: Poststed: Fylke:

Fødselsdato og -år: Telefon:

Foresattes/lærers navn:

Medlems/lærers e-post:

Foresattes/lærers underskrift:

Antall elever og lærer(e) i klassen:

Nysgjerrigper, Norges forskningsråd,
Postboks 2700 St. Hanshaugen, 0131 Oslo
www.nysgjerrigper.no

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.

Ansvarlig utgiver: Norges forskningsråd

Redaktør: Marianne Løken

Redaksjon: Terje Stenstad
www.stenstad.no

Design og illustrasjon: www.melleveien.no

Trykk: Aktietrykkeriet

Opplag: 85 000

Nynorsk oversettelse: Trond Rødvik

Språkkonsulent: Aud Søyland

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

Telefon Nysgjerrigper: 22 03 75 55

Telefon Forskningsrådet: 22 03 70 00

Telefaks: 22 03 70 01

Internett: www.nysgjerrigper.no

E-post: nys@forskningsradet.no

ISSN: 0808-2073

Forsidebilde:
Nysgjerrigper-bladet fyller 15 år!
ILL: SHUTTERSTOCK



Medlemskap

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

Klassemedlemskap koster:
1–30 blader: 100 kr
31–60 blader: 200 kr
61–90 blader: 300 kr
91–120 blader: 400 kr

Du kan også melde deg inn på nysgjerrigper.no

VITENSKAPELIGE GLIMT 1994-2008

Nysgjerriger gir deg utvalgte glimt fra forskning og teknologisk utvikling gjennom de 15 årene bladet har eksistert.

TEKST: TERJE STENSTAD



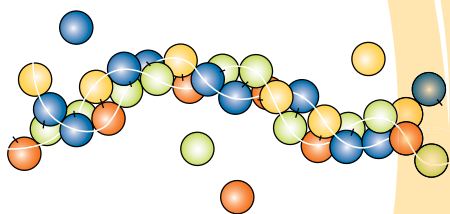
FOTO: SCANPIX

1994: En mann oppdager en hodeskalle i sjøen i Søgne, helt sør i Norge. Hodeskallen tilhører en kvinne som levde for nesten 9000 år siden! Forskerne finner rester etter flere andre mennesker som levde i den eldre steinalderen.

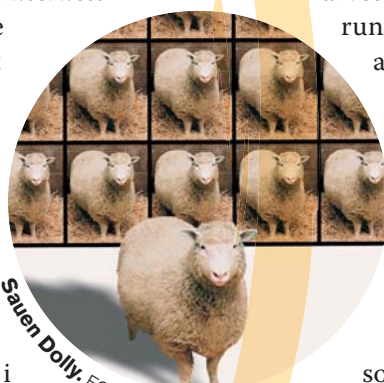


Denne hodeskallen tilhører en av de første kvinnene i Norge.

1995: Filmen *Toy Story* er den første spillefilmen som helt og holdent er lagd på data.



1997: Sauen Dolly blir verdensberømt som det første pattedyret som blir klonet.



Sauen Dolly. FOTO: SIPA/SCANPIX

1997: Bruk av Internett begynner å bre seg i rakettfart blant folk flest.

1999: Studier bekrefter at AIDS-viruset opprinnelig kommer fra sjimpanser i Sentral-Afrika.

1999: En viktig skattejakt er i gang, og den foregår i arvestoffet til fisk, sjødyr og planter som lever i havet. Forskere i Tromsø oppdager stoffet *chlamycin* i haneskjell, og klarer å fremstille det kunstig. Stoffet blir brukt i medisiner.

2000: Forskere oppdager at det har eksistert *dinosaurer med fjær* for 120 millioner år siden.

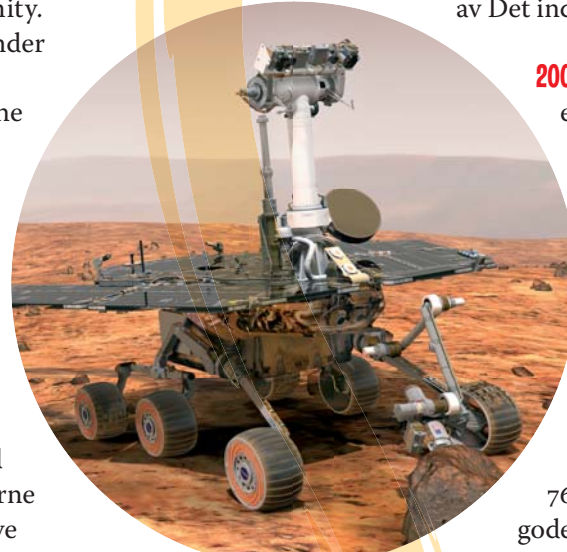
2001: «Menneskegenprosjektet» er ferdig. Forskerne har kartlagt hele arvestoffet vårt. Arvestoffet består av rundt 30 000 gener som bestemmer alle egenskapene våre. Mange omtaler dette som den viktigste oppdagelsen i menneskets historie.

2003: En helt ny studie viser at vi deler hele 99,4 % av genene våre med sjimpansen. Det betyr at dyrene bør klassifiseres som medlemmer av slekten «homo». Mennesket er i dag det eneste medlemmet av denne slekten. Studien kan bekrefte teorien om at sjimpansen og mennesket har utviklet seg fra en felles stamfar som levde for fem til seks millioner år siden.



2003: I Venezuela finner forskere fossiler av en *kjempeslektning av marsvinet*. Kjempen dundret rundt på kloden for åtte millioner år siden og veide 740 kilo!

2004: Romfartsorganisasjonen NASA erobrer *planeten Mars* med roverne Spirit og Opportunity. Få timer senere sender farkosten de beste bildene vi noensinne har sett fra nabo-planeten vår.



ILL.: NASA

2004: Det norske forskningsfartøyet *G.O. Sars* undersøker livet i havet langs Den midtatlantiske rygg, helt fra Island til Azorene. Forskerne oppdager mange nye arter som ingen noensinne har sett før!

En av artene forskerne har hentet opp fra havdypet
FOTO: ØYSTEIN PAULSEN/IMR



2004: Vår tids verste *naturkatastrofe* inntreffer 26. desember. Et jordskjelv som måler 9,3 på Richters skala, utløses i havdypet utenfor øya Sumatra i Asia. Skjelvet forårsaker en gigantisk bølge, en tsunami, og ufattelige 225 000 mennesker omkommer i mange land langs kysten av Det indiske hav.

2006: Forskere er sikre på at det finnes mange hundre gjenstander i solsystemet som likner på planeten Pluto. Etter 76 år i det gode selskap har Pluto ikke lenger status som planet.



FOTO: SCANPIX

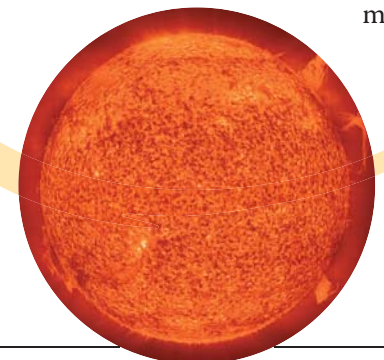
2007: En jeger nord i Sibir i Russland finner en *baby-mammut som har vært død i 40 000 år*. Permafrosten har fungert som en fryseboks og bevart mammuten. Der det er permafrost, har det vært minusgrader i jorda i uminnelige tider.

2007: *Kampen for miljøet* er årets og vår tids viktigste sak. Ismeltingen skjer langt raskere enn det forskerne antok bare for få år siden. Ismeltingen kan få katastrofale følger for både dyr og mennesker. Nobels fredspris går til miljøforkjemperne Al Gore og FNs klimapanel IPCC.



2006: På Svalbard finner en forskergruppe som er ledet av norske forskere, det første komplette skelettet av et av de *største rovdirene som noensinne har levd*. Den kalles Pliosaurus, og levde i havet. Øglen var stor som en buss, og hadde tenner like svære som agurker.

2007: To forskergrupper finner ut hvordan de kan *omgjøre hudceller fra levende mennesker til stamceller*. Cellene i kroppen som lager nye celler, kalles stamceller. Stamcelleforskningen har lenge vært omstridt fordi cellene det er forsket på, ofte har vært hentet fra fostere.



1994: Liv Arnesen blir den *første kvinnen som går alene på ski til Sydpolen*. Hun bruker 50 dager på den 1200 km lange skituren.

1995: *SOHO-satellitten* blir skutt ut i verdensrommet.

Satellitten skal gå i bane rundt sola, og bruker avanserte instrumenter og måleapparater for å undersøke sola.



Seigmannkoden

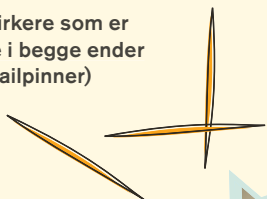
Seigmenn er en fantastisk oppfinnelse for deg som vil forstå hvordan den genetiske koden fungerer. For akkurat som DNA-molekyler har fire bokstaver, kommer seigmenn i de fire fargene grønt, rødt, oransje og gult.

DU TRENGER:



1 pose Laban seigmenn (NB! Labine egner seg ikke like bra)

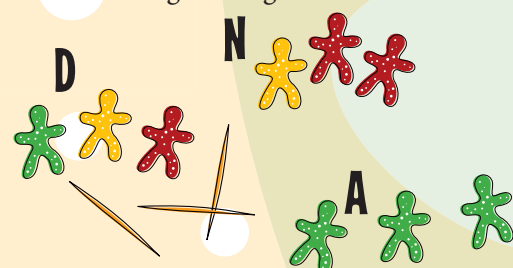
Tannpirkere som er spisse i begge ender (cocktailpinner)



Slik gjør du

- 1 Finn et ord som inneholder 3–5 bokstaver – for eksempel ordet DNA.
- 2 Kikk på tabellen med seigmannkoden (øverst på neste side). Dette er regelen du skal følge: Hver bokstav i vårt alfabet kodes av tre seigmenn. En til venstre, en rett over og en til høyre. Når det gjelder den siste seigmannen i hver kode, altså han til høyre, kan du velge mellom to farger og allikevel kode for samme bokstav. Dessuten er det noen av seigmennkombinasjonene som koder for punktum, spørsmålstegn og utropstegn.

- 3 Legg nå tre og tre seigmenn ut på bordet slik at de koder for det ordet du har valgt. Vi velger her ordet DNA.



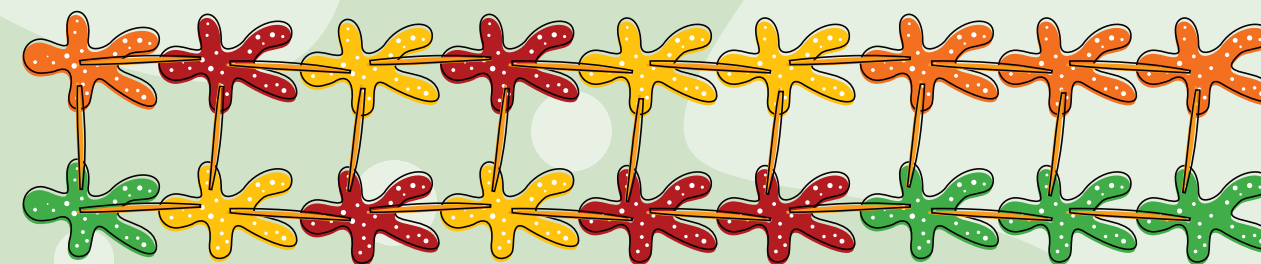
- 4 Sett så sammen seigmennene med tannpirkere i riktig rekkefølge. Har du skrevet ordet DNA, blir det slik:



- 5 På samme måte er de fire kjemiske bokstavene i et DNA-molekyl bundet sammen ved hjelp av kjemiske bindinger. I naturen er en slik tråd av DNA-bokstaver bundet til en annen tråd. Så for å bygge en skikkelig DNA-molekylmodell trenger du dobbelt så mange seigmenn som du har brukt til nå.

- 6 Legg en ny rekke av seigmenn ved siden av den du allerede har lagd. Men nå må du følge en regel (forklaringen finner du til slutt). Overfor grønn, må det ligge en oransje seigmenn og overfor rød må det ligge en gul – og omvendt.

- 7 Sett så de to rekkene sammen med tannpirkere på tvers, slik:

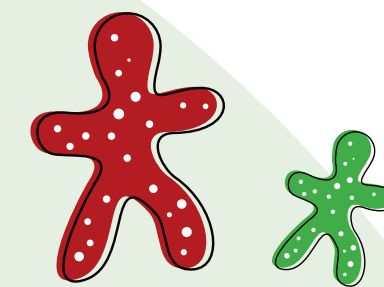


- 8 Kontroller at alle tannpirkerne er godt festet. Løft opp modellen og tvinn den forsiktig som en vindeltrapp, slik:



- 9 Gratulerer! Nå har du bygd en modell av et DNA-molekyl som inneholder et ord. Fordi du kan seigmannkoden, kan du også lese hva som står der. På nesten samme måten bruker naturen de fire DNA-bokstavene til å beskrive hvordan alt som lever på jorda skal lages.

Venstre	I midten				Høyre
	Seigmenn 1	Seigmenn 2	Seigmenn 3	Seigmenn 4	
Seigmenn 1	A	C	E	G	Seigmenn 1
Seigmenn 2	A	C	E	G	Seigmenn 2
Seigmenn 3	B	D	F	H	Seigmenn 3
Seigmenn 4	B	D	F	H	Seigmenn 4
Seigmenn 5	I	K	M	O	Seigmenn 5
Seigmenn 6	I	K	M	O	Seigmenn 6
Seigmenn 7	J	L	N	P	Seigmenn 7
Seigmenn 8	J	L	N	P	Seigmenn 8
Seigmenn 9	Q	S	U	W	Seigmenn 9
Seigmenn 10	Q	S	U	W	Seigmenn 10
Seigmenn 11	R	T	V	X	Seigmenn 11
Seigmenn 12	R	T	V	X	Seigmenn 12
Seigmenn 13	Y	Æ	Å	?	Seigmenn 13
Seigmenn 14	Y	Æ	Å	?	Seigmenn 14
Seigmenn 15	Z	Ø	.	!	Seigmenn 15
Seigmenn 16	Z	Ø	.	!	Seigmenn 16



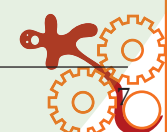
Nå kan du plukke molekylet fra hverandre og spise det opp. Hvis du har lyst til å forstå litt mer om hvordan den genetiske koden fungerer, kan du lese videre mens du spiser. Men spis sakte, for dette er litt vanskelig.

Mens ord blir lagd av bokstaver, så blir proteiner lagd av aminosyrer. Seigmannkoden inneholder 29 bokstaver, mens det er 20 aminosyrer i den genetiske koden. Så i stedet for å sette sammen seigmenn tre og tre, setter den genetiske koden sammen DNA-bokstavene A, T, C og G tre og tre. Slik vet naturen hvilke aminosyrer som skal settes sammen for å bygge et protein.

En og en slik oppskrift kalles for et gen. Hver slik genoppskrift forteller altså hvordan de 20 forskjellige aminosyrene skal settes sammen for å bygge ett protein.

Nå vet du at det er mulig å skrive ved hjelp av en kode og fire seigmenn. Hadde du hatt en hel haug med seigmenn, god tid og god plass kunne du ha skrevet en hel bok. Arvestoffet til oss mennesker består av en nesten to meter lang DNA-tråd. Ved hjelp av den genetiske koden og DNA-bokstavene A, T C og G forstår cellene våre hvordan de skal lage alle proteinene kroppen vår trenger.

Originalartikkel i Nysgjerrigper 5–2001



Terningen er kastet



Kast en terning. Skriv ned det tallet du får, kast terningen på nytt og skriv ned tallet. Gjør dette en gang til. Og flere ganger, helt til du har kastet seks kast. Hvor mange har du fått av hvert tall?

TEKST: DAGNY HOLM

Hvis du har fått seks like, har du vært utrolig heldig, det vet alle som har spilt Yatzy. Det er heller ikke lett å få en av hvert tall med bare seks kast. Men hvordan tror du det ville blitt med 6000 kast? Jo, da ville du fått sånn bortimot 1000 av hvert tall, hvis ikke terningene var jukset med. Vi sier at sjansene eller *sannsynligheten* er den samme, nemlig $1/6$, for hvert tall.

Kan en terning huske?

Per Pleks og Norma Len hadde en gang en konkurranse om å kaste flest seksere med én terning. Norma hadde flaks og ledet stort etter fem minutter. Per, stakkar, hadde kastet 21 ganger uten å få en eneste sekser. Men da var han til gjengjeld overbevist om at han kom til å få en masse seksere

etter hverandre. – Nå MÅ det bli 6 tre ganger på rad, ropte Per foran sitt 22. forsøk. – På 24 kast skulle jeg få 3 seksere, jeg vet jo at sannsynligheten er $1/6$ for hvert tall!

– Men det vet ikke terningen, svarte Norma. – Den husker ikke noe heller, så den aner ikke at den ikke har vist 6 på lenge. Hver eneste gang du kaster, begynner du på nytt, med $1/6$ sjanse for hvert tall. Tenk om vi la terningen i skuffen nå, og så tok vi den ikke fram før om ti år. Tror du den ville vise tre seksere på rad da?

Per svarte ikke. Men han ville ikke spille mer heller. Han tok med seg terningen og skylte den ned i do. Og ingen vet om den viste 6 da den til slutt la seg til rette på havets bunn.

Terning-trylleri

Øynene på terningen er plassert slik at hvis du legger sammen øynene på to sider som står mot hverandre, blir summen alltid 7. Dette kan du utnytte i en liten tankeleser-tryllekunst. Slik gjør du: Velg ut en du vil imponere, og gi henne tre terninger.



Snu ryggen til og gi henne følgende beskjeder: «1) Kast alle terningene én gang og legg sammen tallene som kommer opp. 2) Ta opp EN terning – hvilken du vil – og legg til det tallet som står i bunnen av terningen. 3) Kast den terningen du har tatt opp, en gang til, og legg til dette tallet. IKKE fortell resultatet til meg!»

Når ditt stakkars offer har gjort alt du har sagt, snur du deg og kaster et kjapt blick på terningene. Lynraskt legger du sammen alle øynene, legger til 7, og simsalabim, så kan du fortelle henne hvilket resultat hun hadde fått.

Dette virker hver gang, men hvorfor virker det? Hvis du vil prøve å finne ut av det på egen hånd, bør du hoppe over det som kommer nå. Hvis ikke, får du

vite hemmeligheten her: Siden den ene terningen kastes to ganger, er det egentlig fire terningkast som legges sammen, pluss det tallet som står i bunnen av den terningen som blir tatt opp. På den terningen som tas opp, legges øynene på toppen og i bunnen sammen, og dette resultatet blir alltid sju. Altså trenger du bare å legge sammen øynene på de kast-resultatene du kan se på bordet, og huske å legge til 7 for det kastet hvor topp og bunn ble lagt sammen. Enkelt, ikke sant?

Litt terningologi

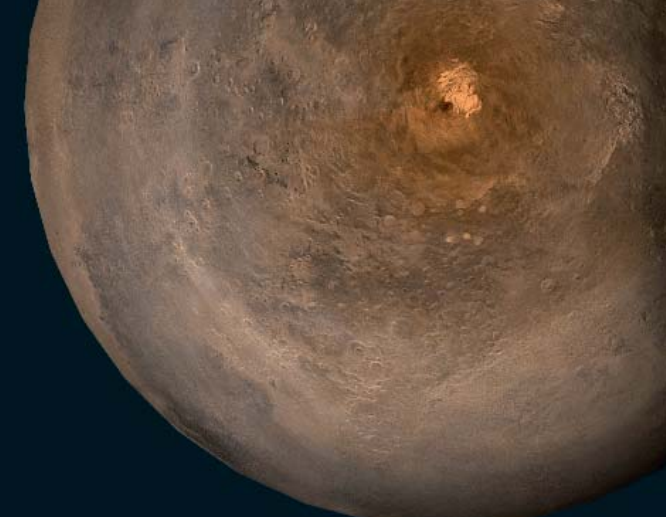
Arkeologer har funnet terninger i egyptiske kongegraver fra år 2000 f.Kr., og terninger er kjent i mange forskjellige samfunn over hele verden. Vikingene var også glade i terningspill. Det fortelles at den norske og den

svenske kongen en gang spilte terning om noen øyer. Svenskekongen kastet først, og han fikk to seksere. Dermed var han sikker på at den norske kongen ikke kunne slå ham. Men Norges konge ville kaste likevel. Den ene terningen viste 6. Den andre delte seg i to, slik at den ene delen viste 6 og den andre 1. Dermed ble øyene norske. Onde tunger har påstått at den norske kongen hadde fikset terningene på forhånd ...

Originalartikkel i **15 år!**
Nysgjerrigper 1–1999



Velkommen til Mars!

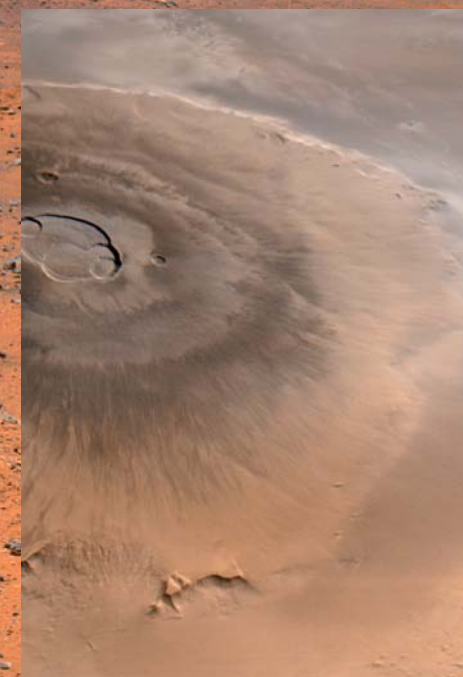


Sidan starten av 2004 har roverane Spirit og Opportunity rulla rundt og utforska overflata på planeten Mars. Dei har teke prøvar av stein og fjell, og sendt bilete heim. Bli med til den raude planeten!

TEKST: TERJE STENSTAD



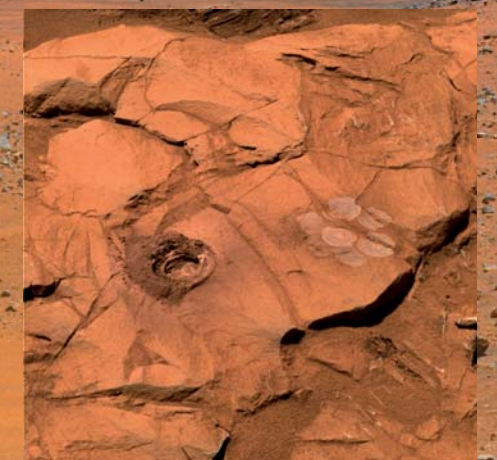
Roveren er ein robot-geolog som utforskar overflata på Mars. På masta har fartøyet festa avanserte kamera. For å kunne kjøre rundt hentar han energi frå solcellepanel. Roveren har også andre typar kamera som gir han informasjon om området han er i, og kvar det er lurt eller ikkje lurt å kjøre.



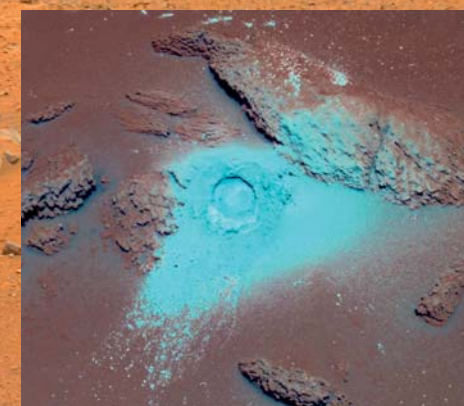
Den mystiske vulkanen Olympus Mons. Vulkanen er 27 km høg – omtrent tre gonger så høg som Mount Everest, det høgaste fjellet på jordkloden. Vulkanen er også enorm i breidd og nesten heilt flat! Biletet er teke frå verdsrommet frå satellitten Mars Global Surveyor. FOTO: NASA/JPL/MALIN SPACE SCIENCE SYSTEMS



Dette er den første meteoritten som er funnen på ein annan planet. Meteoritten er på storleik med ein basketball og laga av jern. FOTO: NASA



Spirit drilla hol i denne steinen, som er funnen i Gusev-krateret. Forskarane har gitt steinen namnet «Clovis». FOTO: NASA/JPL/CORNELL



Denne steinen er funnen i Columbia-åsan. FOTO: NASA

Originalartikkel i Nysgjerrigper 2-2006. Følg roverane vidare på Internett: marsrover.nasa.gov



Genistrek i svart og hvitt

På nesten alle varer finner du en strekkode. De gjør at maskiner kan gjenkjenne varen. Bak de svarte og hvite strekene skjuler det seg et enkelt, men genialt tallsystem.

TEKST: TERJE STENSTAD

Som alle mennesker i Norge har du et personnummer. Personnummeret inneholder 11 siffer. De seks første forteller hvilken dato, måned og år du er født. Fordi mange barn fødes på akkurat samme dag, får du tildelt fem siffer til. Siffer nummer sju, åtte og ni forteller hvilket århundre du er født. Mennesker født på 1900-tallet fikk tildelt et tall mellom 000-499, mens de som fødes mellom 2000-2039 får et tall mellom 500-999. Det niende sifferet forteller også hvilket kjønn du er. Er du jente, er dette tallet et partall (2-4-6-8-0), er du gutt tildeles du et oddetall (1-3-5-7-9). For at alle skal få

et unikt personnummer, er det derfor ikke «rom» for at det fødes flere enn 250 gutter og 250 jenter hver dag. De to siste tallene i personnummeret er såkalte kontrollcifre, og regnes ut etter et mer innviklet system.

Varens «personnummer»

Strekkoden er «personnummeret» til varen. Det finnes flere typer strekkoder, hvor EAN-koden er den vanligste. EAN-koden har vanligvis 13 siffer. De svarte og hvite strekene i EAN-koden inneholder informasjon som forteller hvilket firma som har levert varen og hva varen heter. Koden

består av tall – både som nummer og som streker. Strekene i koden forteller akkurat det samme som tallene gjør. Strekene er der for at vi skal kunne registrere varene raskt og effektivt ved hjelp av laserlys som «speiler» strekene inn i en datamaskin. Datamaskinen er på forhånd matet med informasjon om navn, pris, vekt eller andre opplysninger som den kobler med strekkoden.

Slik er koden bygd opp

De to første sifrene forteller hvilket land varen kommer fra. Er varen lagd i Norge, er sifrene 70. Dersom varen kommer fra Spania, er disse to sifrene



84. Er kaffen merket med en strekkode som begynner med 78, da vet du at den kommer fra Brasil.

De fire neste tallene forteller hvilket firma som har lagd varen. En melkekartong med kodesifrene 3801 er levert av Tine Meierier. De følgende seks sifrene forteller om varen: 000215 er artikkelnummeret til én liter skummet melk.

Det trettende og siste tallet i EAN-koden er et kontroll-siffer. Kontroll-sifferet sørger for at maskinen skal være helt sikker på at den har lest riktig. Se til høyre hva som er systemet bak kontroll-sifferet.

Én kode – uansett pris

1 liter skummet melk fra Tine Meierier har den samme EAN-koden uansett hvor du kjøper den. Prisen kan variere fra butikk til butikk, men det er fordi de som selger en vare kan kode opplysninger om pris til strekkoden. For eksempel om melken skal koste ti, tolv eller femten kroner.

EAN-koden er den vanligste strekkoden. EAN står for European article numbering og denne koden har vanligvis 13 siffer. Strekkoden til venstre tilhører 1 liter skummet melk fra Tine Meierier.

Originalartikkel i Nysgjerrigper 4-1999



Bli strekkode-detektiv

Det siste tallet i EAN-koden er et kontroll-siffer som regnes ut etter et eget system. For at du skal regne riktig må du lese fra høyre mot venstre, slik at det trettende tallet står på plass nummer en, og det første står på plass nummer tretten. Slik regner du:

Strekkode nr.	7	0	3	8	0	1	0	0	0	2	1	5	1
Plass nr.	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1

- Alle sifre som står under partallsplassene (plass nr. 2,4,6 osv.) adderes.
Her: $5+2+0+1+8+0 = 16$
- Summen multipliseres med 3.
Her: $16 \cdot 3 = 48$
- Alle sifre som står under oddetallsplassene (plass nr. 3, 5, 7 osv.) adderes. (Unntatt plass nummer 1, som altså tilhører kontroll-sifferet).
Her: $1+0+0+0+3+7 = 11$
- Resultatene fra B og C adderes.
Her: $48+11 = 59$
- Tallet du nå har fått adderes med kontroll-sifferet, som står under plass nr. 1
Her: $59+1 = 60$

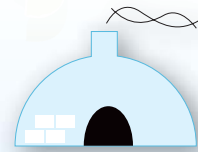
Hvis summen du nå har fått er delelig med 10, er kontroll-sifferet riktig. Er ikke summen delelig med 10, er det feil ved EAN-koden.

Hvor kommer varen fra?

- 00-09 USA/Canada
- 30-37 Frankrike
- 40-43 Tyskland
- 47 Taiwan
- 49 Japan
- 50 Storbritannia/Irland
- 52 Hellas
- 54 Belgia/Luxemburg
- 57 Danmark
- 58 Sverige
- 70 Norge
- 75 Mexico
- 78 Brasil
- 80-83 Italia
- 84 Spania
- 85 Holland
- 93 Australia



En verden full av navn



Du kjenner kanskje Fatima, og Pablo har du muligens truffet på ferie. Jessica og Emily har du sett på tv. Hva betyr personnavn rundt omkring i verden?

TEKST: IVAR UTNE



PJOTR



PAVEL



PER



PÅL

I *Russland* er Pjotr og Pavel de samme navnene som Per og Pål hos oss. Det norske Helga har blitt til Olga i Russland. Elena eller Jelena er Helene, og Vladimir er russisk for Valdemar. Men Boris, Miroslav og Ludmila likner ikke noe annet navn.

I *Øst-Europa* bruker de en del russiske navn. De bruker også navn som er vanlige ellers i Europa, men de ser ofte annerledes ut. Andreas er Andrej i Russland, Andrius i Litauen, Ondrej i Tsjekia, og Andrzej i Polen.

I *Japan, Kina, Korea og Vietnam* kommer etternavnet før fornavnet. En tidligere leder i Kina het Mao Tse-tung. Mao var etternavn og Tse-tung fornavn. Vietnameserne i Norge har snudd navnene, slik at en som heter Tran Van Duc i Vietnam, blir til Duc Van Tran i Norge. Duc er fornavn, Van er et ekstra navn som betyr at det er en gutt, og Tran er etternavn.



TSE-TUNG



THOMAS

De *europiske* landene har mange fornavn felles. Slike er Thomas, Alexander, Katarina og Marie, som heter Mary på engelsk. Men fra navnet Johannes har vi fått mange forskjellige, som Jon, Hans, Johan, Johannes, Jan, John, Jean, Juan, Giovanni, Sean (uttalt /sjåan/), Evan, og det russiske Ivan.

Mange av innvandrerne til Norge kommer fra land med *muslimsk* religion. De bruker ofte religiøse fornavn. Det kan være navnet til profeten Mohammad (også kalt Muhammed) og mange av slektningene hans, som Amina, Aisha, Fatima, Hassan og Husayn/Husein og Usman/Osman. Mange av disse navna har du nok hørt. Og kanskje du kjenner noen på skolen som heter det. De kan ha familie som har kommet fra Pakistan, et arabisk land, eller et annet land i Asia eller Afrika.

Guden Allah har mange ekstra navn som kan bli brukt som personnavn. Noen er guttenavnene Ali, Latif og Rashid. Og Noor/Nor blir brukt for både gutter og jenter. Av Latif har de fått jentenavnet Latifa. Det har vært vanlig at Abd, som betyr tjener, har stått foran disse guttenavnene. Da blir navnet Abd-ul Ali. Det betyr tjeneren til Ali. Navna Abd-ul Allah og Abdullah betyr tjeneren til Allah, altså guds tjener.



LATIFA



BJØRK

Fra *Island* har vi fått fornavnet Bjørk. Og der får barn oftest etternavn fra farens fornavn. Faren til Jón Árnason og Kristín Árnadóttir heter Árni, det samme som vårt Arne. For hundre år siden lagde vi etternavn slik i Norge også.

Emilie og Martin var de mest populære navnene i *Norge* ved utgangen av forrige århundre. Emilie og Emily er lagd av navnet Emil, som kan bety rival, eller av Amalie, som kan bety en som arbeider. Navnet Martin kommer fra den romerske krigsguden Mars.



KOFI

I *Afrika* får barn ofte navn etter hendinger. Kofi betyr «født på fredag», og Annan er «den fjerde i søskenflokket». Begge er guttenavn fra Ghana. Kofi Annan er navnet til den forrige generalsekretæren i FN. Barn kan også få navn som skal gi lykke eller Guds hjelp. Mpho (kan uttales /empho/) betyr «guds gave», og blir brukt om både gutter og jenter i Botswana.

Om vi drar på ferie til *Spania* eller *Sør-Amerika*, treffer vi kanskje Juan (uttalt /hoan/) og Maria. Navnet Juan er det samme som Jon. Pedro og Pablo er det samme som Per og Pål, José er Josef, og Ana eller Anita er spansk for Anne. Jentenavnet Mercedes er typisk spansk, og bilmerket er kalt opp etter ei jente.

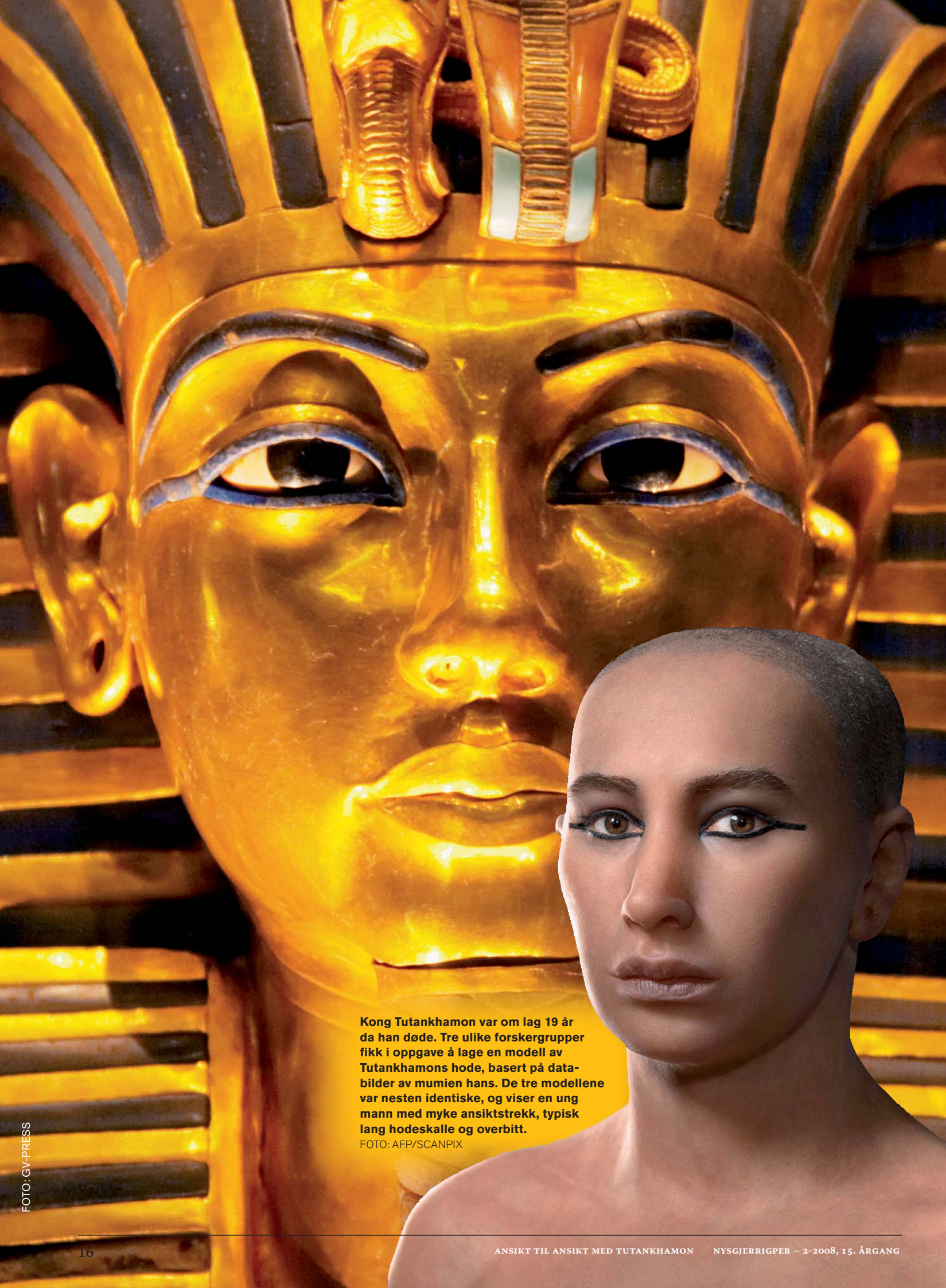


MICHAEL

I 1999 var Emily og Jacob de meste populære navnene på nyfødte barn i *USA*. Emily og det mer kjente Emilie er det samme navnet på ulike språk. De er inn-navn i mange land nå. Også i Norge – se på Norge på kartet!

I 1990 var Michael og Jessica på topp i *USA*. Jessica var et navn den engelske dikteren Shakespeare fant på for 400 år siden. Både Jacob og Michael er fra Bibelen. Bibelske navn er populære i mange land nå, slik som Markus og Andreas hos oss.

Originalartikkel i Nysgjerriger 1–2001. Navnestatistikk på Internett: www.ssb.no/navn



Kong Tutankhamon var om lag 19 år da han døde. Tre ulike forskergrupper fikk i oppgave å lage en modell av Tutankhamons hode, basert på data-bilder av mumien hans. De tre modellene var nesten identiske, og viser en ung mann med myke ansiktstrekk, typisk lang hodeskalle og overbitt.

FOTO: AFP/SCANPIX

Ansikt til ansikt med Tutankhamon

Fra vi fikk det første glimtet inn i Tutankhamons gravkammer, har den egyptiske guttekongen fengslet verden. Mange har undret seg over hvordan han levde, hvordan han så ut, og hvorfor han døde så ung. Nå kan nye teknikker gi oss svar på noen av spørsmålene.

TEKST: IRENE INMAN TJØRVE

Tutankhamon ble funnet i 1922 av den britiske arkeologen Howard Carter, og mumien fikk hard medfart under granskingen av graven. Mumien var dekt med harpiks som hadde klistret seg fast til de vakre kistene den lå oppi. I sin iver etter å avdekke alle amulettene og smykkene som var lagt i surringene utenpå mumien, fikk arkeologene partert selve mumien og revet den i stykker. Siden ble den lagt i en enkel trekiste. Der har den ligget siden.

Mumien undersøkt

I januar 2005 ble Tutankhamon tatt ut av graven i tre timer for å kjøres gjennom en datatomograf – en slags røntgenskanner. Ved hjelp av de digitale røntgenbildene ble det lagd et tredimensjonalt bilde av mumien som ekspertene kunne granske.

19 år og konge

Skjelettet og visdomstennene tyder på at Tutankhamon var om lag 19 år da han døde. Han var sunn og frisk, hadde ingen hull i tennene og var ca. 1,70 m høy. Et røntgenbilde fra 1968 viser et par små løse beinbiter inni skallen. Forskere har derfor trodd at Tutankhamon kan ha blitt myrdet, kanskje ved et slag i bakhodet. De nye bildene avslører imidlertid ingen skader på selve hodeskallen.

Beinbrudd

Men det er andre skader på skjelettet som kan gi oss en idé om hva som kan ha hendt. Det er riktignok ikke lett å vite hvilke skader som oppstod under balsameringen av kroppen eller da mumien ble fjernet fra kisten i 1922, men det er to skader som peker i én bestemt retning. Det er et stygt brudd på det venstre beinet like overfor kneet, og brystbeinet og deler av de fremre ribbeina er fjernet.

Krasjet han?

Gjenstander og malerier funnet i gravkammeret tyder på at Tutankhamon hadde lært å kjøre stridsvogn, jakte og krige slik det sømnet seg en farao. Kunne han ha krasjet stridsvogna si på jakt eller i strid? Han kan ha skadet brystkassen såpass mye at prestene måtte fjerne den under balsameringen. En annen teori er at han brakk beinet i krasjet og døde av at det gikk betennelse i det åpne bruddet.

Databilde

Tre ulike forskergrupper fikk i oppgave å lage en modell av Tutankhamons hode, basert på databildene. De tre modellene var nesten identiske, og viser en ung mann med myke ansiktstrekk, typisk lang hodeskalle og overbitt. Endelig kan vi stå ansikt til ansikt med den sagnomsuste guttekongen som gjorde oldtidens Egypt levende for hele verden.



Bildet viser en computer-skanning av kong Tutankhamons kropp. FOTO: AFP/SCANPIX

Originalartikkel i
Nysgjerrigper 1–2006

15 år!



FOTO: © IMAGESNO ILLUSTRASJON: INANO

Nano for liten og nano for stor

Nano er gresk og betyr dverg. Nanoteknologi er et slags verktøy for å jobbe med enkeltatomer eller bitte-små grupper av atomer. Forskerne kan bygge ting med atomer som byggeklosser. Dersom forskerne finner ut hvordan de kan utnytte nanoteknologien riktig, vil vi en gang i fremtiden leve i en verden som er helt annerledes enn den vi lever i nå.

Tenk deg et trehus som ikke kan brenne, eller klær som ikke kan bli møkkete, uansett hvor mye du søler. Dette kan bli mulig med det som kalles nanoteknologi.

TEKST: MARIANNE LØKEN

Med nanoteknologi kan forskerne lage helt nye ting ved å sette sammen atomer på andre måter enn det naturen klarer selv. Måten forskerne setter sammen atomer på, gjør at ting – eller

stoffene, får forskjellige egenskaper. For eksempel tror noen forskere at nanoteknologi kan brukes til å lage klær som varer evig og som ikke trenger å bli vasket. Da har vi kanskje ikke behov for vaskemaskiner lenger. Og ikke behøver vi å bekymre oss for å grise til klærne våre heller.

For å forstå hva nanoteknologi er må du vite litt om atomer og molekyler. Atom er en veldig liten partikkel. Alt stoff i hele universet er bygd opp av atomer. Cellene i kroppen din, pulten du sitter på, brusen du

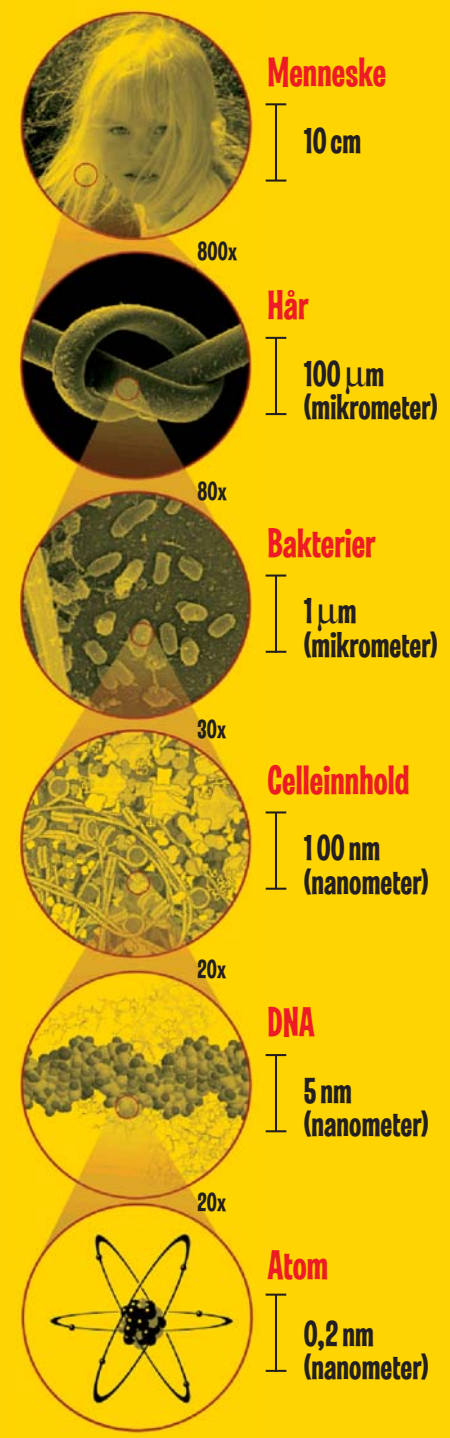
drikker og bøkene du leser i, består av atomer. Atomer er naturens egne byggesteiner, og det finnes mer enn hundre forskjellige av dem. Det er blant annet måten atomene er satt sammen på som gjør at noe blir til en bok og noe annet til en brus. Atomer er så små at de ikke kan ses med øynene, og det er umulig å ta i hvert enkelt av dem med hendene. Molekyler består av to eller flere atomer som henger sammen. I hver enkelt celle i kroppen finnes det en slags nanofabrikk som bygger tusenvis av molekyler hver eneste dag.

Ved hjelp av nanoteknologi kan forskerne også gjøre spennende ting med kroppen. Fordi de vil lage små roboter som sendes inn i kroppen som helbreder sykdommer, tror forskerne at vi en dag aldri mer trenger å bli syke – eller at vi kan leve mye lengre enn i dag. De knøtt-små robotene kan for eksempel brukes til å løse opp floker inne i blodårene våre og være med på å holde oss friske. Med slik teknologi er det ikke sikkert vi trenger så mange sykehus lenger.

Kan du tenke deg noe som er så lite som en milliondel av en millimeter? Det er nesten umulig å forestille seg noe som er så smått. Forskerne kaller dette en nanometer. Inne i en nanometer er det plass til 10 atomer. Og en nanometer er 80 000 ganger tynnere enn tykkelsen på et hårstrå!

Originalartikkel i Nysgjerrigper 1–2003. Eget bilag om nanoteknologi i Nysgjerrigper 4–2003

Nanometer – 80 000 ganger tynnere enn tykkelsen på et hårstrå



Kan du tenke deg noe som er så lite som en milliondel av en millimeter? Det er nesten umulig å forestille seg noe som er så smått. Forskerne kaller dette en nanometer. Inne i en nanometer er det plass til 10 atomer.



Krøll på tunga

Beskylder voksne deg for bare å høre det du vil høre? Forklaringen er kanskje at du er så dypt konsentrert om noe at du glemmer alt rundt deg. Og de kan være glade for at du ikke er rammet av Stroop-effekten.

TEKST: HANNE S. FINSTAD

Hjernen er lagd slik at den samler oppmerksomheten om det du synes er viktigst. Det du oppfatter som uviktigheter, filtrerer den bort. Men tro ikke at denne egenskapen er en selvfølge. Noen ganger kan du få problemer med å velge ut hva som er viktigst. Det vil du snart oppdage hvis du tester ut Stroop-effekten. Alt du trenger, er en stoppeklokke og litt konsentrasjon.

Stroop-testen

Alle som deltar i eksperimentet, skal etter tur forsøke å si fargen på alle ordene i listen nedenfor. Dere skal altså ikke lese hva som står, men bare si fargen som er brukt i hvert ord. Forsøk å gjøre det så raskt som mulig og få noen andre til å ta tiden.

rød blå gul svart
gul blå grønn rød
blå svart grønn rød
gul blå rød grønn
svart gul rød blå
grønn rød blå svart
rød gul blå svart
STOPP!

Hvordan gikk det? Slo tunga krøll på seg, og leste du ordet i stedet for å si fargen? I så fall kan du ta det helt med ro, du er helt normal. Det du nettopp har opplevd, ble første gang beskrevet av psykologen J. Ridley Stroop i 1935. Oppgaven viser hva som skjer i hjernen når den mottar to beskjeder på samme tid. Du har trent lenge på å lese ord, så hjernen forsøker automatisk å forstå hva ordet betyr. Men da klarer den ikke samtidig å finne ut hvilken farge ordet er skrevet med. Når ordet «rød» er skrevet med grønt blekk, har hjernen allerede lest rødt før du klarer å si grønt. Når du forsøker å ta kontrollen over ordleseren som går på autopilot i hjernen, blir du forvirret, og tunga slår krøll på seg. Hvis voksne var med på testen, var de antakeligvis raskere enn deg. Det er fordi voksne har lengre trening i å konsentrere seg om en ting enn du har.

Ny test

Nå kan du forsøke igjen med denne serien av ord. Også nå skal du si fargen på ordene og ikke hva som står skrevet. Ta tiden.

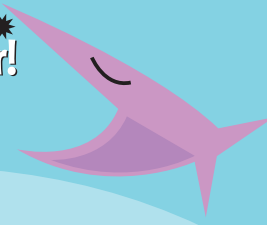
ngf xbts ndhlre cnhde
mhedyh bhfe pjcyj njf
mkbh mkvgs nfjut nfp
fsbfkv lgbf fwa zjdcv
nglkc vyhfre cft mkgi
lxdyf hcu mlcg nicud
glx hcledg mlcg ncidg
STOPP!

Var det lettere, og gikk det raskere? Denne gangen ble du ikke forvirret av teksten fordi ordene ikke hadde mening. Derved kunne hjernen konsentrere seg om bare én ting: fargen. Derfor gikk det raskere. Nå som du vet hvordan det fungerer, kan du forsøke å sette ny pers. Du kan også bruke fargeblyanter og lage din egen Stroop-test.

Originalartikkel i
Nysgjerrigper 1–2001



Originalartikkel i
Nysgjerrigper 4–2004



Høyr lyden av fisken

Torsken gryntar. Brosma brøler. Hysa dunkar. Og silda prompar. Det er slik fisken «snakkar», og kvar fiskeart har sin eigen lyd.

TEKST: TERJE STENSTAD

Brosma skal vere mest taletrengd og høgrøysta, sjølv om torsken òg hevdar seg godt med lydane sine. Fiskane lagar lyd ved hjelp av musklar i symjeblæra. Dei lagar helst lyd når dei skal pare seg eller gyte. Men fisk bruker også lyd til å skremme fiendar, når dei vil markere heimane sine eller åtvare mot farar. Kvar art har eigne lydar, og fisken høyrer forskjell på lydar hos andre artar. Kanskje bruker dei lyd til å helse på kvarandre? Også spekkhoggarar, som er eit pattedyr, lagar lydar. «Norske» spekkhoggarar lagar andre lydar enn dyr som held til andre stader i verda – akkurat som om dei snakkar eit eige språk.

Sild lagar rare prompelydar om natta. Forskarane trur dei kommuniserer med kvarandre ved å klemme små bobler ut av rumpa. Kanskje ein smart måte å skremme vekk andre fiskar på?

Høyr lydane på Internett:

www.imr.no/visste_du/om_biologisk_lyd/lydeksempler
www.zoology.ubc.ca/%7EbWilson/herring.html (sildepromp)



Blekkspruten nautilus bor i et hus som vokser i perfekt spiralform. FOTO: CORBIS/SCANPIX



Spiraler i naturen

Spiralformer i naturen er fascinerende. Spiralene finnes i mange ulike former, og opptrer i mange former spesielt i havet.

TEKST: INGVIll MERETE STEDØY-JOHANSEN

En spiral har et startpunkt som den dreier ut fra og går rundt og rundt i det uendelige. Avstanden fra sentrum øker utover i spiralen. Noen av spiralene i naturen er flate, eller todimensjonale, men vi finner mange eksempler på tredimensjonale spiraler. Da snor de seg oppover i fasong av en sylinder eller kjegleflate. Tredimensjonale spiraler har navnet *heliks*, som er det latinske ordet for snegle. Leter du rundt på stranden, finner du helt sikkert eksempler på slike sneglehus. De flotteste sneglehusene kalles konkylier. Hvis du studerer mønsteret i flotte skjell, finner du sikkert spiraler der også.

Hvor finner vi dem?

Hvis vi begynner med det ufattelig store, så vet vi at stjernene danner spiraltåker. Blekkspruten *nautilus* har et hus som vokser etter hvert som blekkspruten vokser. Men ikke bare det, huset vokser i en helt perfekt spiralform. Avstanden mellom spiralsløyefene øker utover i spiralen, slik at blekkspruten får plass. Også i mange skjell og sneglehus finnes spiraler.

Frøene i solsikker og tusenfryd danner spiraler. Det samme gjør skjellene på kongler og ananas. De fleste edderkopper spinner nettet sitt i en spiralform. Inni et menneskeøre fin-

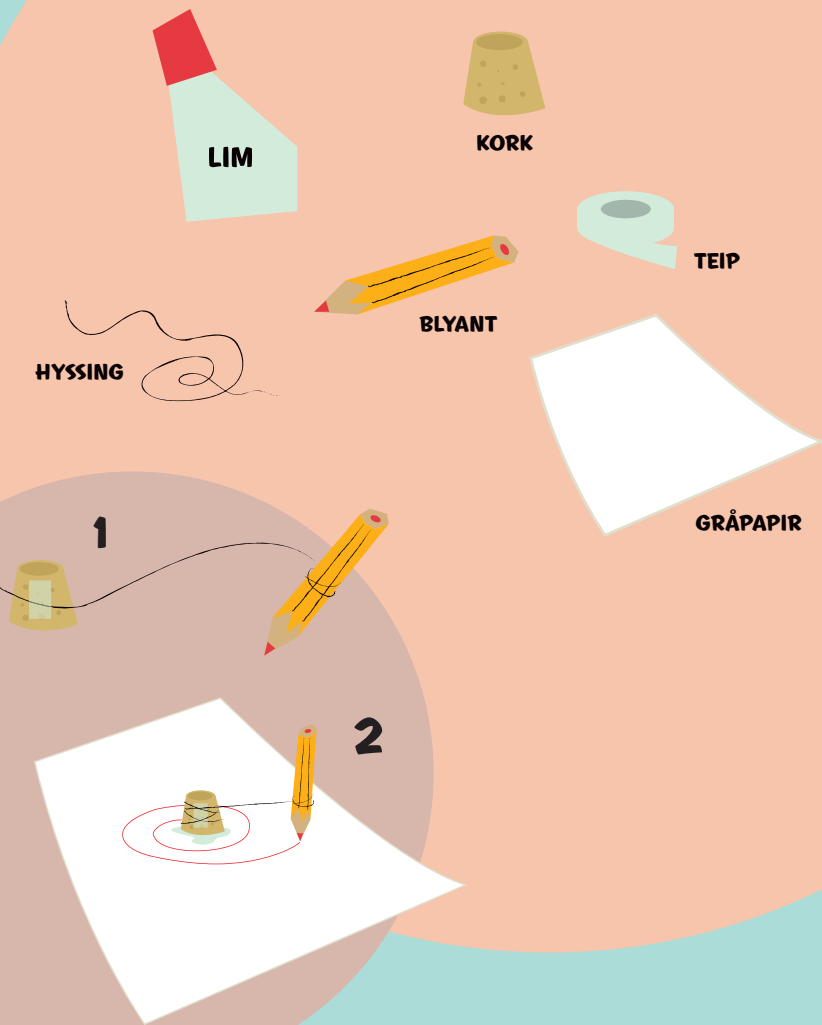
nes et organ som kalles sneglehuset. Det er der lydølgene oversettes til elektriske signaler som sendes til hørselssenteret i hjernen. Også dette sneglehuset har form som en spiral. DNA-molekylet, det som eier hemmeligheten om arveanleggene våre, har form som en heliksspiral. Det samme har hornene til fjellgeiter.

«Økonomiske valg»

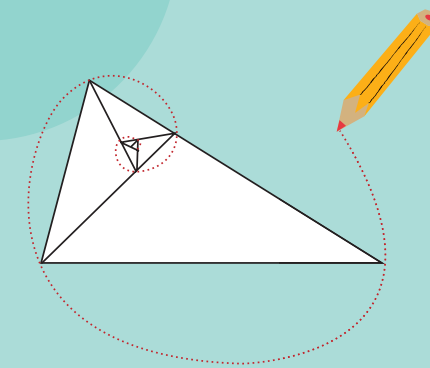
Hvorfor velger naturen slike spiralformer? Finnes det en matematisk formel? Hvis vi ser på for eksempel solsikkens spiralform, viser det seg at akkurat denne spiralformen er den som gjør at cellene vokser så tett som overhodet mulig. Ved bare en liten dreining av spiralen som frøene danner, vil det bli mye mer luft mellom cellene, og mye dårligere utnyttelse av plassen. Naturen velger det som er mest «økonomisk» – og vakrest!

Tegn spiraler

Den enkleste spiralformen, den du ser på enden av et sammenrullet gulvteppe eller i det vakre skjellet *Cockel shell*, er enkel å tegne. Du trenger en vinkork, lim, teip, en hyssing, en blyant og et stort papir, for eksempel gråpapir. Klipp av cirka 20 cm hyssing og knytt blyanten fast i den ene enden. Den andre enden teiper du fast til vinkorken. Lim korken fast midt på papiret. Snurr hyssingen mange ganger rundt korken, helt til blyanten er inntil vinkorken. Nå begynner du å tegne ved å surre tråden opp igjen, samtidig som den holdes helt stramt.



Du kan også få fram spiraler ved å tegne den såkalte gylne trekanten. Det er en likebeinet trekant der vinklene ved grunnlinja er 72° og toppvinkelen er 36° .



Legg merke til at hvis du halverer en av de store vinklene, dannes det en ny trekant av samme type. Slik kan du fortsette så lenge det er plass. Trekk en kurve rundt trekantene du har tegnet og se at det blir en perfekt spiral.

Originalartikkel i Nysgjerrigper 3-2000



Skjellet til blekkspruten nautilus. FOTO: SHUTTERSTOCK

Med naturen som fasit

Originalartikkel i
Nysgjerrigper 2-2005

15 år!

Dyr og planter har i alle tider inspirert ingeniører, designere og arkitekter.

I dag bruker forskerne moderne teknologi for å avdekke naturens hemmeligheter og skape ny design. Teknikken kalles *biomimetikk*.

TEKST: IRENE INMAN TJØRVE FOTO: SPL/GV-PRESS

Apollo 14 kommer inn for landing i Stillehavet. Ved landingen ble det benyttet fallskjerner av florlett materiale og med en stor overflate som gir stor luftmotstand i atmosfæren. Dette er den samme teknikken som brukes av mange planter når de skal spre frø – deriblant løvetannen.



Løvetann



Apollo 14

Det var lenge et mysterium hvordan gekkoer klarer å gå oppetter lodrette glassflater og til og med henge opp ned i taket. I 2000 oppdaget forskere at gekkoenes føtter er utstyrt med flere milliarder ørsmå «hår» på hver tå. Fordi de er så små, blir hårene tiltrukket til underlaget av krefter som virker mellom molekyler. Nå har forskere ved Universitetet i Manchester utviklet en såkalt gekkoteip med syntetiske hår som kan festes til nær sagt alle slags underlag. Denne Spiderman-figuren henger i en 0,5 cm stor bit av denne teipen!



Gekko



Spiderman



Hvithodeørn



Morfevinge-fly

Likesom Leonardo da Vinci og Wright-brødrene gjorde i sin tid, gransker den amerikanske romfartsorganisasjonen NASA fuglene når de skal utvikle mer effektive flymodeller. NASAs nye prosjekt er den såkalte «morfevingen» – fly med vinger av «smarte» materialer som kan endre form og lengde for å oppnå minst mulig motstand og turbulens. Ved landing vil vingespissene splittes opp, akkurat som hos hvithodehavørnen.



Blekksprut



Militærkamufasje

Blekkspruten kan forandre farger og mønstre på et brøkdels sekund. Noen arter kan også endre omrisset av kroppen. Å kunne skifte farger og gå i ett med omgivelsene er en evne militæret gjerne vil tilegne seg. Forskere ved Universitetet i Bath i England har utviklet en gel som etterligner blekksprutenes evne. Men i stedet for å skifte farge reflekterer den lyset fra omgivelsene. En dag kan denne gelen erstatte den typiske grønne og brune militærkamuflasjen.

Hai er meget effektive svømmemaskiner – noen kan svømme i opptil 69 km/t. Haiens hud er dekt med ørsmå, kjølførmede tenner, såkalte hudtenner. Disse får huden til å kjennes ru som sandpapir og minsker vannmotstanden når haien svømmer. Det er utviklet svømmedrakter med en struktur som kopierer haihud, og som kan gjøre en svømmer 3 % raskere. Det er nok til å avgjøre forskjellen mellom medalje eller ikke! Man har også kledd båtkjøler med samme slags materiale.



Haihud



Svømmedraktstoff

Ett av naturens mest effektive design er sekskantstrukturen i voksaker, som gjør dem sterke og stabile, men samtidig lette og lite ressurskrevende. Forskere, ingeniører og arkitekter har kopiert denne strukturen i mange ulike sammenhenger. En av de mest interessante konstruksjonene er tvillingteleskopene Large Binocular Telescope i Arizona i USA, som er konstruert av sekskantede glassenheter. Uten en slik lett, men sterk voksakestruktur ville speilene ha vært håpløst tunge å manøvrere.



Bikake



Teleskopspeil



Quiz

VED TROND RØDVIK

Veit du svaret?

Språk og tal

1 poeng:

1. Veit du om eit jentenamn som i tillegg er eit bilmerke?
2. Kor mange siffer er personnummeret ditt samansatt av?

2 poeng:

3. Ei islandsk jente heiter Kristin og faren heiter Árni. Kva blir då etternamnet til jenta?
4. Summen av auga på to motstående sider av ein terning har alltid denne summen. Kva sum?

3 poeng:

5. Kva tyder eigentleg namnet Kofi Annan?
6. Ein type strekkode kallar ein for EAN-kode. Kva står eigentleg EAN for?

Litt av kvart

1 poeng:

1. Kven var den første kvinna som gjekk åleine på ski til Sydpolen?
2. Kva var spesielt med sauene Dolly?

2 poeng:

3. Nano er opphavelig eit gresk ord. Kva tyder det eigentleg?
4. Kva kallar ein lydsignala som flaggermusene sender ut når dei skal navigere?

3 poeng:

5. Kva kallar ein jukseårer som nokon har når dei later som om dei er lei seg?
6. Kven delte Nobel Fredspris mellom seg i 2007?



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

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

Vanskelighetsgrad: Senior

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



Matematiske utfordringer

OPPGAVERNE ER LAGD AV MATEMATISK INSTITUTT VED UNIVERSITETET I OSLO

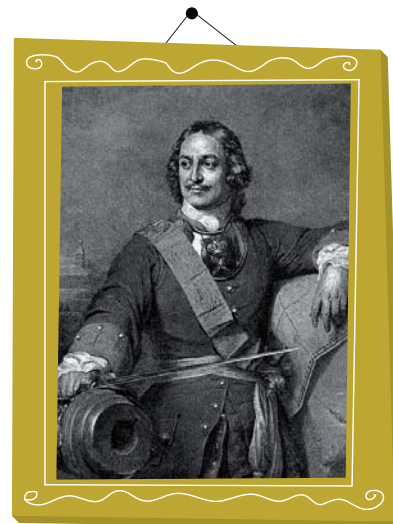
– Jeg lurer på hva de skulle med så mye plass? sier Marius og kikker på det enorme Vinterpalasset i St. Petersburg.

Mia og Marius er med foreldrene sine på romjultur til Russland. De dro med båt fra Stockholm og kom til St. Petersburg i et forrykende snøvær. Men de har trosset den isende vinden og gått langs elva ned til Vinterpalasset.

– Jeg tror de brukte palasset til mer enn å bo i, sier Mia. – Men det kan jo virke som om Peter den store var litt stormannsgal! Kanskje det er derfor han ble kalt Peter *den store*?

– Nei, jeg har lest at det er fordi han var så høy, han var over to meter, svarer Marius.

– Vet du hvor gammel han var da han ble tsar, altså sjef for Russland? undrer Mia.



Oppgave 1

Peter den store og halvbroren Ivan delte på å være tsar, fra 1682 til Ivan døde i 1696. I 1682 var de til sammen 26 år, og Peter var seks år yngre enn broren. Hvor gammel var Peter?

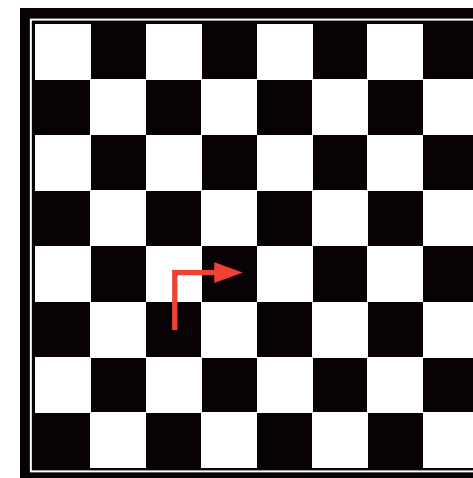
– Se på denne lille kofferten! sier Mia og stopper opp ved et glassmonter. – Det står at det er Peter den stores sjakkveske. Han hadde den med seg overalt, til og med når de dro på militære felttog!



– Ja, sjakk har lange tradisjoner i Russland, og både overklassen og fattige bønder hygget seg med å spille sjakk, forteller mamma. – Dere skal få en liten sjakkoppgave av meg. Dere vet vel hvordan springeren beveger seg, to fram og en til siden eller to til siden og en fram?

Oppgave 2

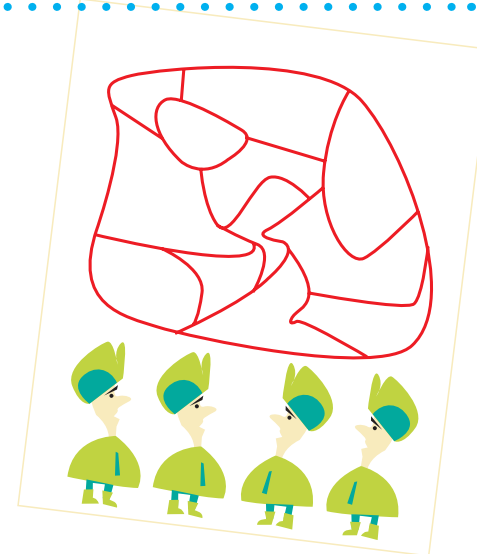
Hva er det minste antall hopp en springer trenger for å komme fra et hjørne på sjakkbrettet til det motsatte hjørnet, altså det som ligger på skrå, tvers over sjakkbrettet?



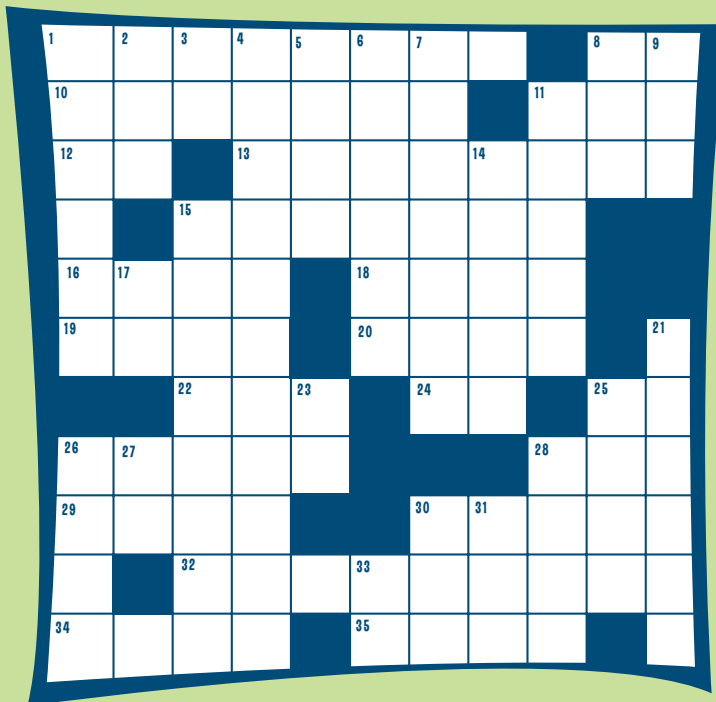
– Har dere sett at det er noen oppgaver i denne boka? sier Marius. Familien har tatt seg en pust i bakken på en liten kafé i Vinterpalasset. Marius blar i en bok om Russlands historie. – Den ene dreier seg om en jordeier som skulle dele eiendommen sin mellom tre sønner.

Oppgave 3

Tre sønner skal dele en eiendom. Eiendommen er delt i tolv teiger. Hver sønn skal ha fire teiger, men ingen av dem skal ligge inntil hverandre. Er det mulig når eiendommen og teigene ser ut som på figuren?



- Svar**
- Litt av kvart**
1. Liv Arnesen
 2. Det første pattedyret
 3. Dverg
 4. Sonarskrik
 5. Krokodilleårer
 6. Al Gore og FNs klimapanel
- Språk og tal**
1. Mercedes
 2. 11 siffer
 3. Kristin Arnadottir
 4. 7
 5. Kofi tyder «fødd på fredag» og Annan tyder «den fjerde i søskenflokk». European Article
 6. Numbering



Bortover:

- 1 Feiring
- 8 Liten fjelltopp
- 10 Klesplagg
- 11 Ikke inne
- 12 Anonym
- 13 Båndsløyfer med mange løkker
- 15 Utålmodig
- 16 Nyhetspublikasjon
- 18 Beveget
- 19 På kjole eller gardin
- 20 I det Herrens år
- 22 Beveget seg mot noe
- 24 Månefase
- 25 Uttalte
- 26 Fotballag fra vest
- 28 Liten del av noe
- 29 Fisk
- 30 Sette sammen to deler/ to eksemplarer som hører sammen
- 32 Utrydde, fjerne
- 34 Guttenavn
- 35 Svak antydning, anelse

Nedover:

- 1 Måned
- 2 Jentenavn
- 3 Leve, holde til
- 4 Ikke rasjonell
- 5 Land i Asia
- 6 I tillegg
- 7 Fast belønning
- 8 Agn
- 9 Oppfatter med øyet
- 11 Holdt ut
- 14 Bli sprø
- 15 Kaker av ris
- 17 Utsyn, oversikt
- 21 Gledesutbrudd
- 23 «Norsk» stat i USA (forkortelse)
- 25 Uttaler
- 26 Hanndyr
- 27 Rune Larsen
- 28 I posten
- 30 Personlig kode
- 31 Ha en svak følelse av
- 33 Nevrologisk sykdom (forkortelse)



Nysgjerrignøtta

I forrige tegnekonkurranse var oppgaven å lage en tegning fra forskningen på vikingtiden. Her ser du tegningene til de fem vinnerne. Gå inn på «Spill og konkurranser» på nysgjerrigper.no for å se flere tegninger som er sendt inn til konkurransen.



June Mari Antonsen, 11 år, Nabeita skole, Hamarvik



Fredrikstad

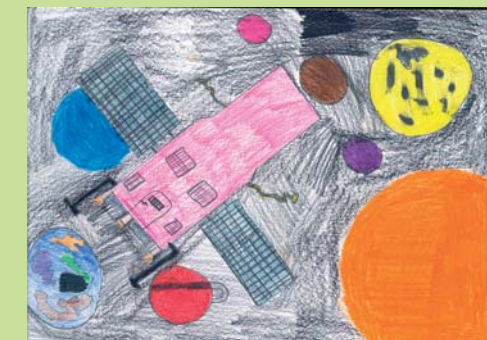
nye bilder



Oliver Orefellen, 8 år, Son skole, Son



Kristine, 9 år, Son skole, Son



Tobias Grønli, klasse 7a, Brønnøysund barne- og ungdomsskole, Brønnøysund

Nysgjerrignøtta 2/08

Lag en tegning om spiralformer i naturen (se s. 22/23) – eller send inn ditt forslag til Æresnysgjerrigper (se forrige side). Du må gjerne også lage en tegning til forslaget ditt. Send inn tegningen til: **Nysgjerrigper** Norges forskningsråd, Postboks 2700 St. Hanshaugen, 0131 Oslo

Du kan også skanne tegningen og sende den på e-post til nys@forskningsradet.no. Merk e-posten eller konvolutten: Nysgjerrignøtta 2-08

Husk å skrive navn, adresse, alder og skole på baksiden av tegningen. Frist: **23. mai**. Fem vinnere får tegningen sin på trykk og får tilsendt spennende gaver fra Nysgjerrigper.

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

nysgjerrigper.no

Kåring av ny Æresnysgjerrigper

I 1995 ble Thor Heyerdahl kåret til Æresnysgjerrigper. Han er mest kjent for havferdene med Kon-Tiki, Tigris og Ra, og du kan lese mer om de spennende ferdene Heyerdahl gjorde på nysgjerrigper.no.

Nå vil vi kåre en ny Æresnysgjerrigper – og vi trenger din hjelp! Gå inn på «Spill og konkurranser» og gi oss dine tre favoritter. Husk å fortelle oss hvorfor du synes de fortjener tittelen Æresnysgjerrigper!

Fem som sender inn nominasjoner trekkes ut og får supre premier fra Nysgjerrigper. Du finner mer om premier og regler på nettsidene.



Nei, det er ikke mulig. Teigen i midten (som ser ut som en S) har fem teiger som den grenser mot. Der som teigen i midten er gul, må teigene rundt være vekselvis blå og rød, men det går ikke siden det er et odde antall.

Oppgave 3

						1
						2
			3			
			4			
		6				
					5	
						7

Sju, for eksempel slik:

Oppgave 2

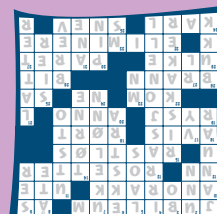
10 år

Oppgave 1

Fasit Matematiske utfordringer (s. 27):

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

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



Fly med flaggermusvenger

TEKST: TROND RØDVIK

Det er ikkje berre Ole Brumm som let seg freiste av honning. Då svenske forskarar skulle studere korleis flaggermus flyg, lokka dei nokre eksemplar inn i ein vindtunnel. Som lokkemiddel brukte dei rennande honningvatn.

Vindtunnelen var fylt med tåke og vind, og det blei «fyrt av» korte glimt med infraraudt lys som flaggermusa ikkje kunne sjå. Glimta blei filma, og vengeslaga til flaggermusa laga då kvervlar i tåka. Forskarane kunne dermed sjå korleis

flaggermusene klarer å flyge. Medan fuglar har stive venger og kan gli på desse, må flaggermus røre på vengene heile tida for å halde seg oppe i lufta. Flaggermusene ser ikkje med auga slik som vi menneske. Når vengene slår, blir det sendt ut små lydsignal – såkalla sonarskrik. Når desse treffer noko og blir sende tilbake, dannar flaggermusa seg bilete av korleis landskapet er.

Forskarane jobbar med å lage eit fjernstyrt mikrofly som skal kunne flyge utan

mannskap, gjerne på ein visitt i fiendeland. Forskarane let seg inspirere av flaggermusa. Målet er å lage fly som har flaggermusa si evne til å skifte kurs raskt og manøvrere seg fram tronge stader. Ser du for deg eit fly med flaksande venger?



FOTO: SHUTTERSTOCK

Logring avslører følelser

TEKST: TERJE STENSTAD



Når en hund logrer med halen mot høyre, uttrykker den positive følelser og har lyst på kontakt. Vifter halen i motsatt retning, er den ikke glad og ønsker seg gjerne langt vekk. Det er en italiensk hjerneforsker som har dokumentert dette. Dette er et nytt eksempel på hvordan høyre og venstre halvdel av hjernen også hos dyr har ulike oppgaver med å kontrollere følelser.

Forsøket foregikk i et laboratorium med 30 hunder av ulike raser. Hundene ble plassert i bur utstyrt med kameraer. I løpet av 25 dager deltok

hundene i 10 forsøk per dag. I hvert forsøk fikk hundene se sin egen eier, et ukjent menneske, en katt og en svær schæferhund.

Synet av eieren fikk hundenes haler til å logre kraftig til høyre. Synet av et fremmed menneske fikk også hundene i godt humør, og halen logret lett mot høyre. Også synet av en fire år gammel hannkatt fikk hundene til å logre mot høyre – kanskje i et ivrig ønske om å jage den? Synet av schæferen fikk derimot alle hundenes haler til å logre i motsatt retning – mot venstre.

Virkelige krokodilletårer

TEKST: TERJE STENSTAD

«Krokodilletårer» kaller vi det når noen later som om de er lei seg. Juksetårer. Uttrykket kommer fra en gammel myte om krokodillen som gråter for å lure til seg mennesker den kan fange og spise.

Nå har forskere studert ekte krokodilletårer. Forsøket foregikk i en dyrepark i Florida i USA, med krokodillens to nære slektninger alligatorer og kaimaner som forsøksdyr. Krokodillene var for aggressive til å bli med på forsøket, som måtte foregå på land. Slektningene hadde derimot ikke noe

imot å innta godsakene på land. Hos de fleste dyrene rant tårene i strie strømmer når de jafset i seg maten. Hos enkelte skummet og boblet det til og med fra øynene.

Hvorfor krokodilletårene triller, kan ikke forskerne forklare. Sorg er det i hvert fall ikke. Men forskeren Kent Vliet konstaterer om dyr som er svært bestemte når de først putter noe i munnen, at de hveser og peser. En teori er derfor at luft presses gjennom bihulene og blander seg med tårer i tårkjertlene helt til det renner over.



Gladnyhet fra bambusskogen

TEKST: SIW ELLEN JAKOBSEN

Vi har lenge trodd at den utrolig søte pandabjørnen var i ferd med å bli utryddet. Men nå kan pandaen koste på seg et lite smil. En grundig optelling viser at det finnes rundt 1600 kjempepandaer som lever i det fri. Det er 600 flere pandabjørner enn vi har trodd fantes.

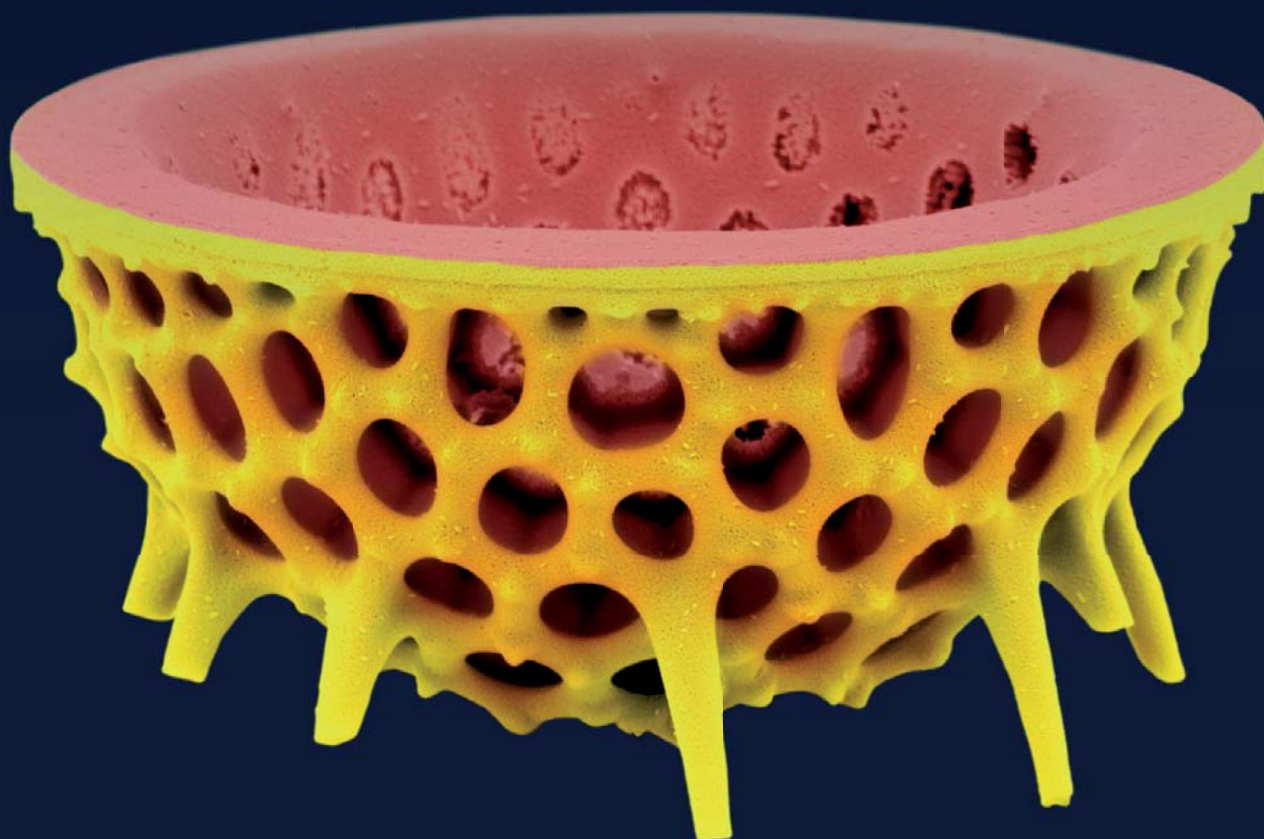
Selv om kjempepandaen er et av verdens mest populære dyr, er den fryktelig sjenert. Ja, den er så blyg at den faktisk har problemer med å finne seg en kjæreste! Sjenansen gjør det også vanskelig å få øye på den. Derfor har det vært så vanskelig å telle pandabjørnene.

Men selv om pandaens framtid nå ser tryggere ut, er den fortsatt truet. Den lever bare i bambusskogene i Kina. Og i Kina er det mange mennesker som trenger plass. De har derfor hugget i de unike bambusskogene for å bygge hus. Det har ført til at det blir mindre og mindre plass for pandabjørnen. Naturvernorganisasjoner arbeider aktivt for å redde disse bjørnene, som er helt avhengige av å gømler bambus for å leve.



FOTO: GV-PRESS

Plankton i varmt polhav



Ei cella planktonalge. FOTO: SPL/GV-PRESS

Når det blir varmare og mindre is rundt Nordpolen, kan plankton og andre planter og dyr møte ein natur som er annleis enn den dei er vane med. Forskarar er i gong med undersøkingane.

TEKST: SIW ELLEN JAKOBSEN

Om våren blomstrar plankton opp i havet rundt Nordpolen. Slik blir det skapt enorme mengder med mat for fisk og andre dyr. Plankton er små planter og dyr som lever i havet. I 1 liter havvatn finst det mellom 10 millionar og 20 millionar plankton.

Utan mat

Mange stader i naturen skjer tinga i takt. Slik har dyr og planter tilpassa

seg kvarandre gjennom tusenvis av år. Men kva skjer når klimaet blir varmare? Nokre dyr er vane med å finne mykje mat til dei nyfødde ungane sine på ei spesiell tid om våren. Viss blomstringa av plankton alt er ferdig, kan dei brått stå utan mat.

Spår utviklinga

Når det no blir varmare og mindre is rundt Nordpolen, kan plankton og

andre planter og dyr møte ein natur som er annleis enn den dei er vane med. Dette skal forskarar ved Universitetssenteret på Svalbard undersøkje. Slik kan forskarane kanskje hjelpe oss til å føreseie utviklinga framover.

