

FOTO: MIKE SEYFANG



Kravl. Det danske drikkevand er fuldt af smådyr, men det er ikke de samme, der lever i øst og vest. **Side 8**

ILLUSTRATION: NASA



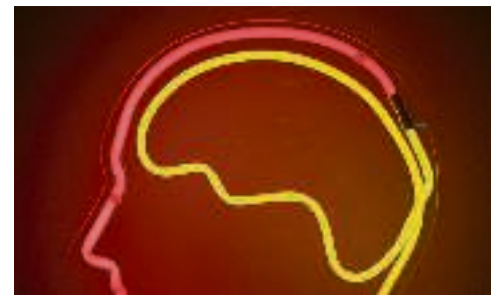
Alkymi. Tunge grundstoffer dannes, når neutronstjerner ramler sammen, fastslår danskere. **Side 4**

FOTO: IDA MARIE ODGAARD, SCANPIX



Normering. Hvad betyder antallet af voksne for børns hverdag? To forskere gennemgår, hvad vi ved. **Side 5**

FOTO: DIRK SCHAEFER



Tomhovedet. Mange klarer sig fint uden den ene hjernehalvdel. Et nyt studie viser hvordan. **Side 6**

Ideer

Geopsykologi. Jo længere man kommer fra ækvator, jo mere kreativt og individualistisk bliver mennesket. Ny forskning viser, hvad breddegraderne betyder for kultur, velstand og sindelag.

Formet af Solen

AF ANNE JENSEN SAND

Danskerne er et af de lykkeligste folkefærd, der findes. Kineserne er mere kollektivistisk anlagt end de individualistiske amerikanere, og den mest aggressive befolkning? Den må findes et eller andet sted i Sydamerika.

Hver videnskabelig gren har sit bud på, hvordan kultur skabes. Nogle peger på det enkelte lands økonomiske, politiske eller historiske ophav som forklaring. Andre deler kloden op i øst og vest og sporer forskellene til vores placering på den ene eller den anden halvkugle. Men flere og flere forskere stiller sig nu bag en ny forklaringsmodel, som har fået sit eget navn: »latitudinal psychology«. Her er det breddegraderne – altså distancen til ækvator – som afgør, hvordan vi er.

For biologerne er det ikke nogen nyhed, at Solens stråling og dens variation på tværs af Jordens breddegrader har afgørende betydning for flora og fauna.

FORTSÆTTES SIDE 2

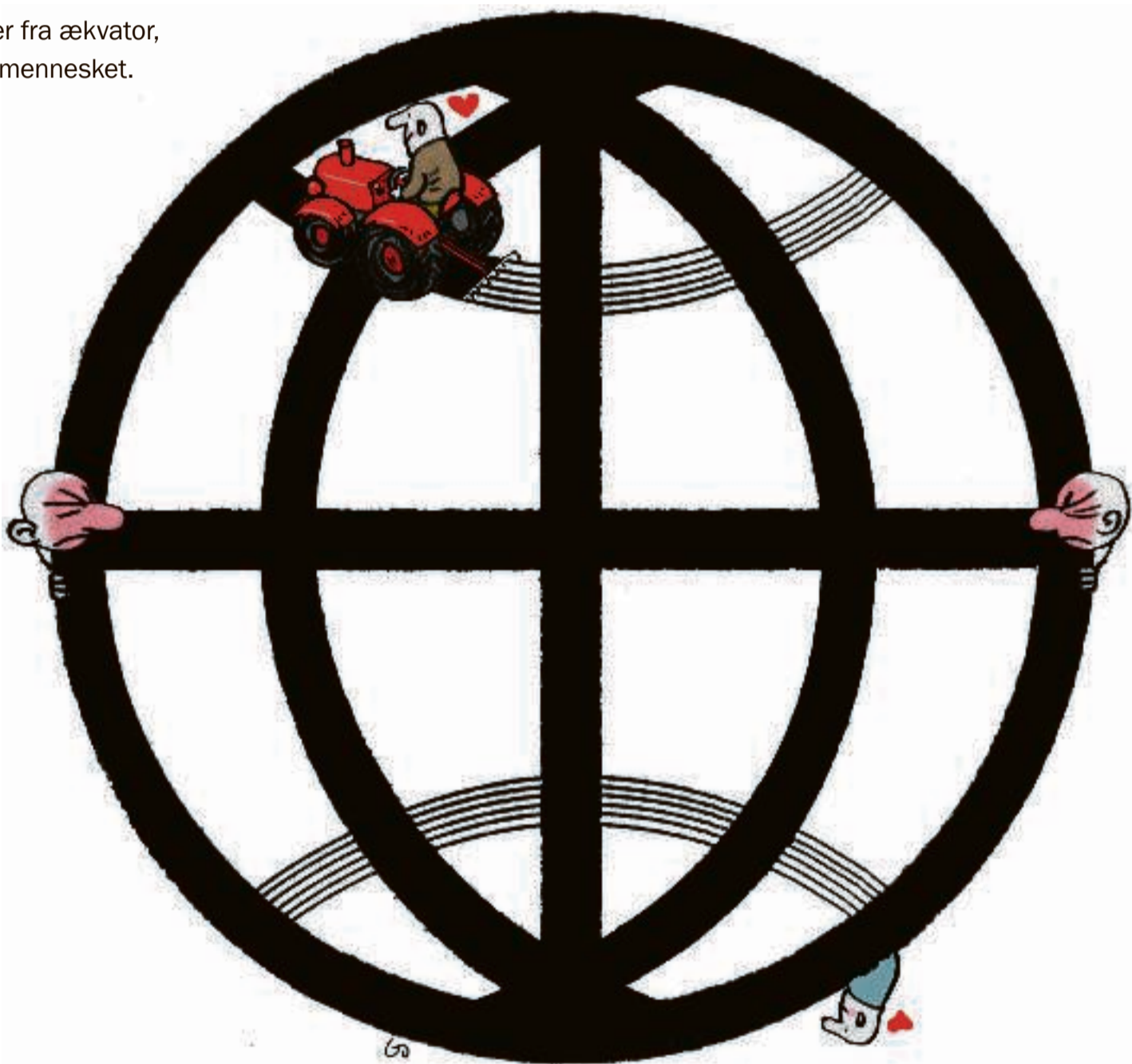


ILLUSTRATION: GITTE SKOV

Mageløse Mauritius

TROPICAL ATTITUDE, KATEGORI 3+

AFREJSE F.EKS. 26/4. 8 NÆTTER MED HALVPENSJON

7.995,-

Bestil ferien på spies.dk eller 70 10 42 00

KLIMAKOMPENSERET
FLY, TRANSFER & HOTEL

SPIES

FALSIFICERET

Frivol fordel

Hvorfor parrer nogle dyr sig med artsfæller af samme køn? Det har længe været en darwinistisk gåde, for umiddelbart giver det ikke mening. Det er et slidsomt arbejde, som både koster tid og energi, og giver ingen reproduktiv belønning. Hvis teorien om naturlig selektion holder stik, burde sådan et unyttigt karaktertræk derfor være forsvundet for længst.

Alligevel ser man såkaldt »same-sex behaviour«, altså

homoseksuel kønsdrift, hos mere end 1500 arter, der tæller alt fra gæs til tudser. For nylig kom en række forskere fra Yale School of Forestry & Environmental Studies med deres bud på en forklaring i tidsskriftet *Nature Ecology & Evolution*. Den grundlæggende teori lyder, at denne nedarvede adfærd findes endnu, fordi omkostningerne er enten få eller fraværende. Noget kunne ligefrem tyde på, at den kønsblinde adfærd er forbundet med en evolutionær fordel.

Dyr, der parrer sig med andre af samme køn, er nemlig tilbøjelige til at parre sig med flere samlet set, inklusive individer af det modsatte køn, lyder det fra de amerikanske forskere. Dem, der er mere kræsne, altså arter, der kun parrer sig med det modsatte køn, har samkvem med færre individer.

Dermed kan det seksuelle frisind alligevel ende med at øge antallet af efterkommere – ligesom det kan være en fordel for en dyreart ikke at tro på monogami, men

i stedet have et væld af af seksualpartnere. Nogle dyr kan slet ikke skelne mellem kønnene.

Ofte er observationer af homofil seksualdrift inden for dyreverdenen blevet opfattet som tilfældig eller uforklarlig, opsummerer forskerne fra Yale University. De opfordrer til, at man i fremtiden går mere systematisk i dybden med emnet.

asan

Nature Ecology & Evolution, 18. november

Klimavenlige krydstogter

For at undgå en flyvetur fik klimaaktivisten Greta Thunberg tidligere i år arrangeret, at hun kunne blive transporteret til Amerika på en kapsejlsbåd, blandt andet for at deltage i klimatopmødet i Chile. Desværre blev klimamødet med kort varsel flyttet til Spanien, så Thunberg og hendes team på ny måtte annoncere efter en sejlskibsløjhed

for at komme tilbage over Atlanterhavet.

Nu viser en analyse fra det norske Institut for Anvendt Teknologi og Innovation, SINTEF, at Thunberg med god klimasamvittighed kunne have nydt sejlturen begge veje ombord på et krydstogtskib, i hvert fald hvis man fokuserer på klimaet de næste 100 år.

Et dieseldrevet krydstogtskib udleder ganske vist en række drivhusgasser, men udstødningen indeholder også svovlforbindelser, der

FORTSAT FRA FORSIDEN

Formet af Solen

Den forestilling er imidlertid blevet mødt med skepsis inden for humanvidenskabernes, siger Evert van der Vliert, professor emeritus i psykologi ved Rijksuniversiteit Groningen.

»Vi mennesker har en tendens til at overvurdere os selv og tro, at vi står over klimaet og breddegraderne. Men vi er altså også dyr,« siger han.

Evert van der Vliert står sammen med Paul van Lange, psykologiprofessor ved Vrije Universiteit Amsterdam, bag en nyligt publiceret artikel fra tidsskriftet *Perspectives on Psychological Science*, hvor de navngiver og afprøver breddegradspsykologien i praksis.

Her kommer de frem til, at nogle af de mest grundlæggende kulturelle kendetegn for en befolkning hænger sammen med afstanden til klodens poler, altså hvilken breddegrad man befinder sig på. Med hver breddegrad følger et unikt klima, og det kan ifølge forskerne meget vel være forklaringen på de mønstre, de finder.

FOR at komme frem til deres resultater indsamlede de hollandske forskere tværkulturelle data, der enten direkte målte på eller var indikationer på kreativitet, aggression, livstilfredshed, individualisme, tilliden til andre og selvmordstendenser i 100 befolkninger verden over. De lavede også uddybende analyser på nogle af de længste nationer som Chile, Kina og USA, for at se, om afstanden til ækvator påvirkede indbyggerne i forskellige ender af landet.

For at et karaktertræk som eksempelvis kreativitet kunne klassificeres som breddegradsbestemt, skulle det opfylde flere betingelser. Det skulle blandt andet udvikle sig fortløbende, altså enten stige eller falde, jo tættere man bevægede sig på enten Sydpolen eller Nordpolen. Langs øst-vest-aksen skulle egenskaben forblive på et stabilt niveau for at udelukke, at det var en placering i enten Østen eller Vesten, der formede kulturen.

Ud fra tesen om, at det er klimaet, der driver vores egenskaber, skulle

sammenhængen være stærkere på den nordlige halvkugle, for her er udsvinget mellem kulde og varme større end på den sydlige pendant. Her er der til gengæld mere ocean og en højere gennemsnitstemperatur. Alt det kontrollerede forskerne for i deres beregninger.

Og hvad fandt de så ud af? Blandt andet at mennesker længere væk fra ækvator, som danskerne og newzealænderne, er lykkeligere end dem tættere på, som vietnamesere og cambodjanere. De var også mere individualistiske og kreative. Allermest aggressive var de i ækvatorbæltet.

TIDLIGERE har man ofte forklaret kulturel heterogenitet ud fra en øst-vestlig akse, siger Evert van de Vliert. Den dikotomi fik momentum med en videnskabelig artikel udgivet i tidsskriftet *Psychological Review* for knap 30 år siden. Forfatterne bag delte verdens mennesker op i to: Vesterlændinge tenderede til at være mere individualistiske og uafhængige af den sociale kontekst, mens dem fra øst var mere afhængige af menneskene og samfundet omkring dem, eksemplificeret af den amerikanske individualisme og den asiatiske kollektivism.

Forskere har haft alverdens forklaringer på forskellen mellem øst og vest. En lyder, at vestlige filosoffer vægtede frihed og uafhængighed, mens de østlige eksempelvis fokuserede på enhed og harmoni. Nogle mener, at måden, man udvidede og erobrede territorier i Vesten, fik os til at sætte kampen for egen overlevelse og individualitet på en piedestal. Alt sammen noget, der er sivet ned i måden, vi uddanner, arbejder og opfatter verden på.

»Selvfølgelig vil der være noget, som differencierer mellem øst og vest, men så snart du inddrager nord-syd-aksen i forklaringen, bliver det tydeligt, at der er sket en effektforvirring,« siger han.

Skelner man kun mellem øst og vest og skærer hele lande over én kam, kan det eksempelvis ikke redegøre for, hvorfor

indbyggerne i det sydlige Kina er mere kollektivistiske end dem nordpå, som er mere individualistiske.

Grunden til, at den kinesiske kultur divergerer i hver sin ende af det kæmpestore land, kunne være, at risproduktionen i de sydlige regioner kræver mere samarbejde end hvedeproduktionen mod nord. Kausalkæden kunne også starte andre steder. Er det splittelsen mellem nationens to halvdele fra dynastiernes tid, som har påvirket indbyggerne i hver sin retning?

Klimatiske variationer er næppe den eneste forklaring på, hvorfor nogle kulturer har udviklet sig anderledes. Men den kan meget vel være en vægtig grund.

»Tidligere har vi haft den her idé om, at man ikke skulle se på klimaet, for så ville man antage en deterministisk position og antyde, at mennesker ikke er frie, men påvirkelige af vind og vejr omkring dem. Klimaet bestemmer ikke, hvem vi er, hvad vi gør, eller hvordan vi tænker, men det spiller en vigtig rolle i det,« siger van de Vliert.

TIL hver breddegrad hører et unikt vind- og vejrsystem, med særlige temperaturer og regnmønstre. I deres studie redegør de hollandske professorer for, hvordan det kan smitte af på menneskets kulturelle karakter. Naturkatastrofer, kraftige temperaturudsving, styrtregn og smitsomme sygdomme kan eksempelvis påvirke, hvor lykkelige, aggressive, kreative og individualistiske vi bliver, lyder det.

Længden af de lyse timer afgør temperaturen, som har indflydelse på regnens intensitet, som kan sprede smitten af sygdomme som malaria, der leder til fattigdom, som til syvende og sidst kan gøre indhug i eksempelvis lykken, siger van de Vliert.

»Mennesker har visse termiske behov og brug for næring, og klimaet har selvfølgelig en indvirkning på de ting. Og hvis du lever under hårde vintre eller virkelig varme somre, er det stressende og stiller mange krav til

befolkningen. Ifølge psykologerne kan det gå to veje; enten kan folk føle sig truede og blive hjælpeløse, eller også kan det udfordre dem, så de udvikles og trives. Det, der gør forskellen, er ressourcerne.«

I Skandinavien har vi et udfordrende klima med stor forskel på vinter og sommer, men vi har også velstanden til at klare det. Da vi tidligere var mindre bemidlede, følte vi os også mere truede.

»Og hvad gjorde I så? Blev aggressive vikinger, der stjal fra andre. Og nu i dag, cirka 1000 år senere, er skandinaverne rige, og selvom I har nogenlunde samme klima, har I også midlerne til at håndtere det,« siger han.

Det kan være årsagen til, at folk er mest aggressive og voldelige i tropene, tættest på ækvator. Her er der allervarmest, jorden er mindre fertil, vandet mere sparsomt, og der er dermed mindre mulighed for økonomisk udvikling end i nord og syd. Her er voldsomme naturkatastrofer, regnbårne smitsomme sygdomme og giftige slanger alt sammen noget, som ikke kun truer folks lykke og overskud til kreativitet, men som også risikerer at få dem til at strides om at overleve. En aggressiv adfærd kan være en fordel, og det samme kan små sociale netværk. Det er måske en af årsagerne til, at kollektivismen trives mere tæt på ækvator, end hvis man bevæger sig mod polerne, siger van de Vliert.

Noget kunne faktisk tyde på, at befolkningerne på de øverste breddegrader har vendt sæsonernes omskiftelighed til deres fordel og er blevet mere kreative, fortsætter han. En stor forskel på sommer og vinter er både belastende for kroppen og stiller større krav til det udstyr, der skal opfindes, for at klare temperaturens ekstremer. Indbyggerne her har måske været nødt til at tænke innovativt for at holde sig varme, sunde og mætte, når en iskold vinter risikerer at slå afgrøderne ihjel, siger van de Vliert. Måske har det også gjort dem mere punktligt, fortsætter den hollandske professor, hvilket blandt andet tyskerne er kendt for.

køler klimaet, især fordi de øger skydannelsen. Den afkølede effekt er kraftig, men kortvarig, mens den opvarmende effekt er langsom og langvarig.

Analysen fra SINTEFF viser imidlertid, at det varer mere end 100 år, før den opvarmende effekt overstiger den afkølede. Da beregningen ikke kun gælder for krydstogskibe, betyder det, at en stor del af skibstrafikken bidrager til at afkøle i stedet for at opvarme planeten

Forskerne fra SINTEFF påpeger dog, at svovl i udstødningen også bidrager til luftforurening i kystområderne.

Derfor foreslår de, at man kraftigt skærper kravene til svovlindholdet i skibenes brændstof, når de er nær kysten, men til gengæld lader dem fortsætte med at bruge det mere svovlholdige brændstof, når de er ude på åbent hav. *jopp*

Dagens Næringsliv,
2. november

Falsificeret frygt

Hvordan lykkedes det Donald Trump at vinde præsidentvalget i 2016? En populær forklaring lyder, at han mobiliserede frygt-somme og bekymrede vælgere i de områder, der havde oplevet store demografiske ændringer i kølvandet på øget indvandring. Men den idé afkræfter tre amerikanske politologer i et nyt studie. Her kiggede forskerne på,

om ændringer i et områdes befolkningssammensætning i perioden mellem 2012 og 2016 fik vælgerne til i højere grad at stemme på den indvandringskritiske Donald Trump. I stedet for at se på større geografiske områder – de såkaldte *counties* – kiggede de på meget mindre »stemmedistrikter«, som ofte tæller bare 1000 vælgere.

En af forskerne bag studiet, Daniel J. Hopkins fra University of Pennsylvania, har studeret emnet længe, og hans tidligere forskning har

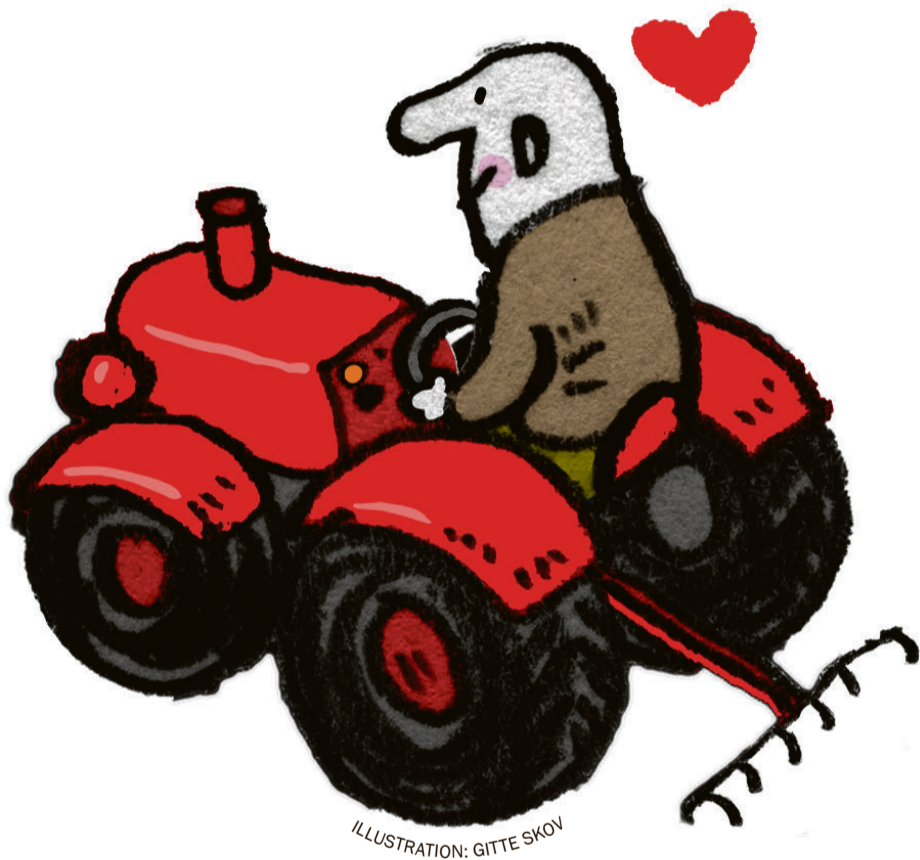
indikeret, at demografiske ændringer på lokalt plan ville gøre folk mere indvandrings-skeptiske.

Derfor forventede han, at de lokale demografiske skift kunne være en forklaring på Donald Trumps succes. Men da forskerne gennemgik deres omfattende data, kunne de ikke finde nogen sammenhæng. Hvide mennesker, der havde oplevet en stor ændring i sammensætningen i deres lokale befolkning, var ikke mere tilbøjelige til at stemme på Donald Trump.

Tværtimod fandt de, at selv i områder, der i høj grad stemte republikansk i 2012, betød øget diversitet øget støtte til Hillary Clinton.

»Det kan være, at indfødte amerikanere oplever et vist ubehag i forbindelse med demografiske ændringer, men at det ubehag bliver mindre med tiden, eller at det ikke er så vigtigt for deres stemme i præsidentvalget,« siger en anden af studiets overraskede forfattere. *cron*

PNAS, 19. november



Tid er penge, når man lever med omskiftelige årstider, og høsten er i større risiko for at slå fejl. I et land som Mexico, tæt på ækvator, er attituden mere *laissez faire*, og et mundheld lyder »darle tiempo al tiempo«. Kommer tid, kommer råd, og hvis man tager det roligt, skal tingene nok løse sig. Her bliver breddegradspsykologien dog mere spekulativ, indrømmer professoren.

HVIS kulturelle forskelle påvirkes af overflod eller mangel på ressourcer, hvad afgør så, om man har velstand eller ej? Her tegner der sig også et mønster i bæltet omkring ækvator, hvor de fleste lavindkomstlande befinder sig, som Nigeria, Somalia, Papua Ny Guinea og Indonesien. »Den ækvatoriale Grand Canyon,« kalder økonomerne grupperingen. Der har længe været forskningsresultater, som har vist, at afstand til ækvator også forklarer en stor del af variationerne i ulighed på tværs af kloden, fortæller Jeanet Bentzen, lektor ved Københavns Universitets økonomiske institut.

»Vi har så bare ikke kunnet forklare hvorfor,« siger hun. Men forskerne bliver bedre og bedre til ikke bare at finde tendenser, men også

at sandsynliggøre årsager til dem. Blandt andet i et studie fra 2016, hvor forskere fra Syddansk og Københavns Universitet påviste en »bemærkelsesværdig stærk sammenhæng« mellem Solens ultraviolette stråling, som er stærkest ved ækvator, og den økonomiske udvikling. Forfatterne regnede sig frem til, at en stor del af den økonomiske nedgang sandsynligvis skyldtes en kraftig UV-stråling, som kan føre til kræft, invaliderende øjensygdomme og dermed dødsfald, tab af færdigheder og slutteligt fattigdom.

»Spørgsmålet er, hvorfor nogle samfund er rigere end andre. Den umiddelbare årsag er, at de sparer mere op, opfinder og investerer mere. For omkring 20 år siden begyndte forskningen så at gå endnu længere tilbage og spørge: Hvorfor er der så nogle, der gør det?« siger Jeanet Bentzen.

Og her finder forskerne mere og mere evidens for geografis betydning.

»Men geografi er langt fra den eneste forklaring. Der er nogle såkaldte dybe determinanter for eksempelvis økonomisk velstand, og så er der nogle, som ændrer sig mere over tid. Vi er jo ikke de samme mennesker som for 10.000 år siden,« siger hun.

FØR havde vi, som italienerne og spanierne i dag, bedsteforældrene boende hjemme, når de fik brug for hjælp. Nu sender vi dem på plejehjem. Vores kulturelle værdier ændrer sig selvsagt ikke på grund af vores afstand til polerne, for den ligger jo fast. Kulturelle ændringer sker også i takt med, at verden omkring os forandres.

Men hvis geografien alligevel er én af determinanterne for vores kultur, er spørgsmålet, hvor vægtigt et lod på vægtskålen den er. Det kan vi finde ud af ved at afprøve den på virkelighedens data, ligesom danske forskere gjorde det med velstand og ultraviolet stråling, siger Bentzen. Og ligesom man med empiriske analyser og historiske informationer om atlanterhavshandel har fundet frem til, at Oplysningstiden og industrialiseringens tidligere ankomst til Europa, samt europæernes opdagelse af Amerika, er nogle af forklaringerne på, hvorfor vores del af verden fik et økonomisk forspring. På den måde kan man i fremtiden teste og rangordne teorier for udsvingene i verdens ulighed og kulturelle karakteristika – eller i hvert fald gøre det klart, hvilke der vejer tungt, og hvilke der har begrænset betydning.

»Kultur bygger på noget dybt inde i os, som vi giver videre fra generation til generation, men også på noget, der påvirkes på kort sigt. Som økonomiske kriser eller naturkatastrofer. Så der vil aldrig være ét svar,« siger Bentzen.

»Hvorfor er samfund fattigere tættere på ækvator? Der skal vi også inddrage faktorer som UV-stråling for at kunne redegøre for det. Man kan ikke konkludere, at de geografiske forklaringer er vigtigere end andre, de befinder sig derimod på et andet forklaringslag. De har dybere rødder, men er ikke forklarende i sig selv.«

Selv forsker Jeanet Bentzen blandt andet i, hvordan religion, naturkatastrofer og velstand hænger sammen. Hun har ikke breddegraderne som udgangspunkt, men der er ingen tvivl om, at geografis relevans for os mennesker kommer mere i fokus fremover.

»Når det eksempelvis gælder naturkatastroferne, så er det jo noget, der kun bliver tiltagende interesse for. Med klimaforandringerne får vi kun flere af dem. Meget spekulativt kan det alt andet lige betyde flere bekymringer og religiøse krige.«

FOR nogle er det måske en nedtrykkende tanke, at det skulle være breddegraderne, som afgør vores økonomiske lod og lykke i livet.

»Selvfølgelig afgør de ikke alting,« beroliger den hollandske psykologiprofessor Evert van de Vliert. »Men flere og vigtigere ting, end man skulle tro.«

De globale selvmordsrater kunne han og kollegaen Paul van Lange dog ikke få til at passe ind i deres breddegradsfikserede regnemodeller. Det globale mønster var for kaotisk og tilsyneladende ikke afhængigt af distancen til ækvator. Det samme gjaldt den sociale tillid i en befolkning. Tiltroen til andre mennesker steg godt nok, jo længere de bevægede sig mod Nordpolen, men samme tendens så de ikke på den sydlige halvkugle. Det kan dog også skyldes, at der findes mest viden om tillid i den nordlige hemisfære, mens forskerne kun havde gode data for 20 befolkninger i den sydlige. Med »Big data«-æraens voksende mængde af indsamlet data kan breddegradspsykologien potentielt fodres med flere og flere oplysninger, og på længere sigt kan den måske forklare alverdens kulturelle kuriositeter.

»Vi ved alle sammen, at hvis vi går i bad på den sydlige halvkugle, så løber vandet i den modsatte retning ned i afløbet, end hvis vi gør det på den nordlige. Vi overvejer slet ikke, at vores følelser og opførsel opfører sig ligedan.«



Lyt til artiklen

Anne Jensen Sand læser sin artikel op på weekendavisen.dk For abonnenter.