

Magasinet

ett urval av veckans bästa läsning



Ensamhet är dödligare än rökning – men AI hjälper inte

Kronisk ensamhet ökar risken för tidig död med 26 procent. Det är lika illa som fetma eller rökning. Men när allt fler vänder sig till AI-sällskap för tröst visar forskning något oroande: tekniken kan göra ensamheten djupare – inte lindrigare.

OCKSÅ I NUMRET

Vattenbrist är inte brist på vatten

05

Kristallen som suger dricksvatten ur ökenluft

07

Hur mycket lyckligare blir du av självhjälp?

09

Uppfinnarlandet Sverige: mirakel eller myt?

11

FRÅN REDAKTÖREN

Magasinformat, förslagslåda och chat-bot.

Ensamhet är farligare för hälsan än rökning – det kan låta som en överdrift, men forskningen är glasklar. Den här veckan utforskar vi just det, i vår mest lästa artikel. Och medan tekniken ofta framställs som lösningen på allt möjligt, visar det sig att AI inte riktigt räcker för att mildra den djupaste sortens isolering. Det är en påminnelse om att mänskliga möten fortfarande är oersättliga.

Vi publicerar 14 nya artiklar den här veckan, från klimatforskning och kvantfysik till psykologi och medicin. Och nu vill vi göra det ännu enklare för dig att hitta det du söker: vår chatbot kan svara på frågor om sidans innehåll och vägleda dig till artiklar som intresserar dig. Testa den gärna! Vi har också byggt ut funktionen för läsarönskemål – skicka in dina förslag, så att vi kan spegla det du vill veta mer om.

*Peter Bergvall*

REDAKTÖR, VETENSKAP FÖR ALLA

Innehåll

6 ARTIKLAR

MEDICIN OCH HÄLSA · PETER BERGVALL

s. 03

Ensamhet är dödligare än rökning – men AI hjälper inte

KLIMAT OCH MILJÖ · REDAKTIONEN

s. 05

Vattenbrist är inte brist på vatten

FYSIK · REDAKTIONEN

s. 07

Kristallen som suger dricksvatten ur ökenluft

PSYKOLOGI · PETER BERGVALL

s. 09

Hur mycket lyckligare blir du av självhjälp?

SAMHÄLLSVETENSKAP · PETER BERGVALL

s. 11

Uppfinnarlandet Sverige: mirakel eller myt?

MEDICIN OCH HÄLSA · PETER BERGVALL

s. 13

Glass är processad mat – men inte alltid skräpmat

MEDICIN OCH HÄLSA

Ensamhet är dödligare än rökning – men AI hjälper inte

PETER BERGVALL · 11 JULI 2026 · 3 MIN LÄSNING



Ensamhet dödar – bokstavligen

Ensamhet är inte bara en obehaglig känsla. Den är en medicinsk riskfaktor.

En stor **metaanalys** som sammanställde 70 studier med över 3,4 miljoner deltagare visade att kronisk ensamhet ökar risken för tidig död med 26 procent. Det är ungefär lika farligt som fetma eller daglig rökning. Forskningen har även hittat kopplingar mellan ensamhet och inflammation, hjärt-kärlsjukdomar, depression och demens.

Värst drabbas inte de som bor ensamma, utan de som *känner sig* ensamma – oavsett hur mycket folk de har runt sig. Ensamhet handlar inte om avsaknad av människor, utan om avsaknad av meningsfulla relationer.

AI-vänner som aldrig säger emot

När ensamheten breder ut sig har AI-sällskap blivit en stormarknad. Appar som Replika och Character.ai har tiotals miljoner användare. De erbjuder alltid tillgängliga samtalspartners

som aldrig blir trötta, aldrig dömer och aldrig kräver något tillbaka.

I teorin låter det perfekt. I praktiken är bilden mer komplicerad.

Ny forskning från MIT Media Lab och Aalto-universitetet visar att AI-sällskap kan ge tillfällig lindring – men att långvarigt bruk ofta är kopplat till *ökad* ensamhet, emotionellt beroende och minskad kontakt med riktiga människor. En studie från 2026 visade att personer som använde AI-chatbotar intensivt började uttrycka mer ensamhet och till och med fler självmordstankar i sina konversationer.

Problemet är inte att AI:n är för dålig. Problemet är att den är för bra – på fel sätt.

Träning i att undvika verkligheten

AI-vänner är förutsägbara. De säger alltid rätt sak, anpassar sig efter dig och kräver aldrig kompromisser. Men riktiga relationer fungerar inte så. Människor är oberäknliga, ibland jobbiga, och kräver ömsesidigt engagemang.

När du tränar dig på AI-sällskap tränar du dig alltså i fel sorts interaktion. Du vänjer dig vid bekräftelse utan motstånd, vid sällskap utan krav. Och när du sedan möter en riktig människa – med egna behov, dåliga dagar och ovana att alltid hålla med – kan det kännas påfrestande på ett sätt som AI aldrig är.

Forskare kallar detta för "displacement": AI-interaktion tränger undan mänsklig kontakt, inte bara i tid utan i förmåga. Du tappar träning i att hantera konflikt, tolerera osäkerhet och navigera de sociala koder som bygger verklig närhet.

En färsk studie från Finland konstaterade att "AI-sällskap erbjuder ovillkorligt stöd – något som är väldigt lockande för folk som kämpar socialt. Men det höjer också den upplevda kostnaden för mänskliga relationer, som är röriga, oförutsägbara och kräver ansträngning. Med tiden slutar folk att söka kontakt."

Vad gör man åt ensamhet då?

AI-sällskap är inte automatiskt skadligt. För vissa grupper – äldre med begränsad rörlighet, personer med social ångest eller de som

lever i geografisk isolering – kan tekniken fungera som en brygga tillbaka till mänsklig kontakt. Men bara om den används måttfullt och medvetet.

Forskning visar att det som verkligen minskar ensamhet är återkommande, meningsfulla möten med andra människor. Inte nödvändigtvis djupa samtal – bara regelbunden, pålitlig närvaro. En promenadgrupp, en bokcirkel, volontärarbete. Allt som skapar rutiner där du blir förväntad.

Ensamhet är en folksjukdom. Men lösningen ligger inte i att ersätta människor med maskiner – utan i att bygga samhällen där meningsfull kontakt är lättillgänglig för alla.

AI kan simulera sällskap. Men den kan inte träna dig i det som faktiskt håller ensamheten borta: förmågan att vara sårbar, oberäknelig och närvarande tillsammans med andra som är precis lika bristfälliga som du.

KLIMAT OCH MILJÖ

Vattenbrist är inte brist på vatten

REDAKTIONEN • 12 JULI 2026 • 6 MIN LÄSNING



En teknik som nästan gått i mål

Det finns en berättelse om vattenbrist som är lätt att ta till sig. Världen håller på att få slut på sötvatten, och räddningen ligger i ett tekniskt genombrott som ska komma. Ett nytt membran, ett smartare filter, en uppfinning runt hörnet.

Problemet med den berättelsen är att den redan är förbi sitt bäst före-datum. Genombrottet har i praktiken redan skett, och det ändrade inte så mycket som man kunde tro.

På 1970-talet krävdes omkring 20 kilowattimmar el för att avsalta en kubikmeter havsvatten. Idag klarar moderna anläggningar med **omvänd osmos** samma sak på ungefär 2,5 till 3,5 kilowattimmar. Det är en av de mest imponerande effektiviseringar som skett inom någon industriell process.

Och här kommer det avgörande. Vi kan inte fortsätta så här särskilt mycket längre, för fysiken tar slut.

Varför det finns ett golv

Havsvatten vill inte lämna ifrån sig sitt salt. Saltet gör att vattnet suger åt sig sötvatten genom ett membran, en kraft som kallas osmotiskt tryck och som i havsvatten motsvarar ungefär 27 bar.

För att tvinga vattnet åt andra hållet, genom membranet och bort från saltet, måste du övervinna det trycket. Det är själva definitionen av avsaltning.

Den energin går inte att förhandla bort. Den absoluta teoretiska bottengränsen ligger runt 1 kilowattimme per kubikmeter, och den praktiska gränsen för verkliga anläggningar ligger snarare runt 1,6.

Vi är alltså redan inom ungefär en faktor två från vad naturlagarna tillåter. Det innebär att nästa rubrik om ett mirakelmembran, hur välförtjänt den än är, i bästa fall kan halvera energiåtgången. Den kan inte tiodubbla den. Marginalen finns helt enkelt inte kvar.

Vattnet är alltså inte dyrt

Om tekniken är nästan färdig, hur mycket kostar då vatten ur havet?

Mindre än de flesta tror. Stora avsaltningsverk producerar idag vatten för omkring 0,40 till 0,80 dollar per kubikmeter. Anläggningen Sorek B i Israel har kontrakterats till 0,41 dollar. En kubikmeter är tusen liter. Priset för att skapa dricksvatten ur havet ligger alltså i storleksordningen några ören per liter.

Elen är den dominerande rörliga posten. Det gör vattenfrågan till något oväntat, nämligen en **energifråga**. Billig el ger billigt vatten, mer eller mindre mekaniskt. Ett land med överskott på pålitlig elproduktion kan i praktiken tillverka så mycket dricksvatten det behöver, förutsatt att det ligger vid en kust.

Det är samma logik som återkommer i nästan all avancerad miljöteknik. Vad något kostar i verkligheten avgörs sällan av om det fungerar i labbet, utan av vad energin och kapitalet kostar. Vi har visat samma sak för koldioxidinfångning, där **40 miljarder dollar gav en tusendel av utsläppen**, och för **vindkraft som är billigt tills du räknar med lagringen**.

Och vattnet ur luften?

Det finns en annan väg som fått mycket uppmärksamhet, nämligen att fånga vattenånga direkt ur luften. Med materialen som belönades med Nobelpriset i kemi 2025 går det att göra även i ökenklimat, utan ström, något vi beskrivit i artikeln om **kristallen som suger dricksvatten ur ökenluft**.

Tekniken är verklig och elegant. Men den behöver sättas i skala. En passiv anläggning gav i fältförsök ungefär 200 till 300 gram vatten per kilo material och dygn. Det räddar liv i en by utan brunn, och det är just därför tekniken är värdefull. Det ersätter inte ett vattenverk, och det bevattnar definitivt inget fält.

Mönstret upprepar sig alltså. Vi har flera fungerande sätt att tillverka vatten. Inget av dem är det som avgör frågan.

Så varför blir bristen värre?

Här kommer det som gör hela frågan snedvriden i den offentliga debatten.

Ungefär 72 procent av världens sötvattenuttag går till jordbruk. Inte till kranar, inte till duschar, inte till industrin. Till bevattning. Grundvatten står för över 40 procent av bevattningsvattnet och omkring hälften av hushållsvattnet i världen.

Och grundvattnet sinar. Omkring 70 procent av världens större akvifärer visar en långsiktigt sjunkande trend. FN-universitetets vatteninstitut lanserade i januari 2026 begreppet global vattenkonkurs för att beskriva situationen. Liknelsen är enkel. Om du varje år tar ut mer från kontot än vad som sätts in går du till slut i konkurs, hur stort saldot än var från början.

Sätt nu ihop de två sakerna. Avsaltat vatten kostar runt en halv dollar per kubikmeter. Det är billigt för en stad. Det är fullständigt orimligt för ett fält med vete eller ris, där marginalerna kräver vatten som i princip är gratis.

Slutsatsen blir obehaglig. Avsaltning löser inte världens vattenbrist, hur bra den än blir. Den levererar vatten till städer och industri, alltså till den mindre delen av förbrukningen. Den stora delen, jordbrukets törst, ligger utanför vad tekniken ekonomiskt kan nå.

Bristen är alltså inte i första hand brist på vatten. Den är en fråga om vad vi använder vattnet till, vad det kostar och var det tas ifrån.

Två fotnoter som borde göra oss försiktiga

Det finns två detaljer i den här historien som förtjänar egen uppmärksamhet.

Restprodukten är större än produkten. Världens omkring 16 000 avsaltningsverk producerar tillsammans runt 95 miljoner kubikmeter dricksvatten per dygn. Samtidigt producerar de omkring 142 miljoner kubikmeter saltlake. Denna varma, extremt salta rest släpps ofta tillbaka i havet, där den kan sänka syrehalten och skada bottenlevande organismer. Cirka 55 procent kommer från Saudiarabien, Förenade Arabemiraten och Qatar.

Siffran alla upprepar är sämre belagd än den låter. Uppgiften att jordbruket står för 70 procent av uttagen och 40 procent av grödorna är en av de mest citerade i hela hållbarhetsforskningen. En citeringsanalys av 3500 dokument fann att bara omkring 1,5 procent av de källor som anfördes till stöd faktiskt innehöll data. Den verkliga osäkerheten är enorm, någonstans mellan 45 och 90 procent för uttagen. Siffran är förmodligen ungefär rätt, men den har blivit sann genom upprepning snarare än genom mätning. Det är en nyttig påminnelse om hur kunskap faktiskt sprids, något vi utforskat i artikeln om **vem som granskar forskningen innan den publiceras**.

Ett svenskt mått på en global fråga

Det finns en svensk tråd i det här. Måttet som fortfarande används för att avgöra om ett land lider av vattenbrist togs fram på 1980-talet av den svenska hydrologen Malin Falkenmark. Under 1700 kubikmeter per person och år börjar stress uppstå. Under 1000 räknas landet som vattenstressat. Under 500 råder absolut brist.

Globalt sett har den tillgängliga mängden per person minskat med omkring sju procent på ett decennium. Men medelvärdet döljer allt som är intressant. Norra Afrika tar idag ut mer vatten än vad som förnyas, och södra Asien ligger farligt nära.

Det är där historien landar. Vi har byggt en teknik som är nära fysikens gräns och som gör dricksvatten billigt. Vi har ändå en växande vattenkris. Skälet är att kriser sällan väntar på att tekniken ska bli klar. De uppstår i hur vi använder det vi redan har.

Källor

- FAO, AQUASTAT Water Data Snapshot 2025 - United Nations University Institute for Water, Environment and Health, "World Enters Era of Global Water Bankruptcy" (januari 2026) - Ritchie, H., "How much energy does desalination use?" (2024), med underliggande data från Kumar m.fl. - Journal of Chemical Education, "Derivation of the Theoretical Minimum Energy of Separation of Desalination Processes" (2021) - Membranes (MDPI), om praktisk termodynamisk gräns för havsvattenavsaltning (2022) - Jones, E. m.fl. / UNU-INWEH, global kartläggning av saltlaksproduktion - PNAS, "Widely cited global irrigation statistics lack empirical support" (2025) - Global Water Intelligence och Energy Monitor, kostnadsdata för Sorek B och storskalig SWRO

FYSIK

Kristallen som suger dricksvatten ur ökenluft

REDAKTIONEN • 12 JULI 2026 • 5 MIN LÄSNING



Ett pris för det som inte finns

Omar Yaghi har ägnat större delen av sitt liv åt att tänka på tomrum. Det låter som en filosofisk sysselsättning, men det är exakt vad han fick Nobelpriset i kemi 2025 för, tillsammans med Susumu Kitagawa i Kyoto och Richard Robson i Melbourne.

Priset gavs för utvecklingen av metallorganiska nätverk, på engelska metal-organic frameworks, förkortat **MOF**. Idén är enklare än namnet antyder. Du tar metalljoner och använder dem som hörnstolpar. Sedan binder du ihop dem med långa kolbaserade molekyler som fungerar som balkar. Resultatet blir en kristall som mest består av ingenting, ett noggrant konstruerat nät av hålrum.

Poängen är just hålrummen. Molekyler kan strömma in i dem, fastna där och sedan släppas ut igen när du vill. Materialet blir en svamp med atomär precision.

Siffran som är svår att ta in

För att förstå varför detta är kraftfullt behöver du greppa hur mycket yta som ryms i så lite material.

Ett enda gram MOF kan ha en inre yta på flera tusen kvadratmeter. Yaghi själv brukar beskriva det som att ta en

fotbollsplan och vika den om och om igen tills den får plats i en sockerbit.

Yta är allt när du vill fånga molekyler. Ju mer yta ett material har, desto fler molekyler kan det gripa tag i. MOF har den största inre ytan av alla kända material, och därför kan en liten mängd göra ett stort jobb.

Hur idén föddes vid en lektionsförberedelse

Historien börjar 1974, när Richard Robson förberedde en klassisk kemilektion där eleverna skulle bygga molekyler av pinnar och kulor. Han insåg att samma princip kanske kunde användas på riktigt, i verkliga material.

I slutet av 1980-talet visade han att det gick. Han lyckades koppla ihop kopparjoner med molekyler till ordnade, porösa konstruktioner. Problemet var att de var sköra. De rasade ihop.

Där kom de andra två in. Under åren 1992 till 2003 gjorde Kitagawa och Yaghi var för sig de avgörande upptäckterna. Kitagawa visade att gaser kunde flöda in och ut ur konstruktionerna, och förutspådde att de kunde göras flexibla. Yaghi byggde en MOF som var verkligt stabil, och visade att den gick att designa medvetet för att få nya egenskaper.

Det sista är det viktiga. MOF blev inte en enskild upptäckt utan en byggsats. Genom att byta metall eller byta molekyl kan kemister skraddarsy porernas storlek, form och kemi. Sedan dess har forskare byggt tiotusentals olika MOF.

Vattnet ur luften

Den mest slående tillämpningen handlar om vatten, och för Yaghi är den personlig. Han växte upp i en flyktingmiljö i Jordanien i ett hem utan rinnande vatten.

Även torr ökenluft innehåller vattenånga. Problemet har alltid varit att få ut den utan att göra av med stora mängder energi på att kyla ner luften.

En MOF gör något annat. Den suger åt sig vattenmolekyler i sina porer under natten, när luften är svalare. När solen värmer materialet på dagen släpper det ifrån sig vattnet som ånga, och ångan kondenserar till droppar. Ingen ström behövs, bara dygnets naturliga temperaturväxling.

De publicerade siffrorna är blygsamma men verkliga. En passiv anläggning med materialet MOF-303 producerade omkring 285 gram vatten per kilo material och dygn i Berkeley, och omkring 210 gram i Death Valley, helt utan energitillförsel utöver solljuset. En tidigare version drevs av solpaneler och nådde högre.

Här finns skäl att vara nykter. Yaghis företag Atoco har talat om anläggningar som ska ge upp till 1000 liter om dagen, men det är företagets egna uppgifter, inte granskade fältdata. Att gå från hundratals gram per kilo till kubikmeter kräver mycket material och mycket teknik. Skalning är sällan den lätta delen.

Det är också värt att hålla isär vad tekniken kan och inte kan. En vattenskördare kan förändra livet i en by utan brunn, men den ersätter varken ett vattenverk eller bevattningen av ett fält. Varför världens vattenbrist ändå inte i första hand är ett tekniskt problem har vi utvecklat i artikeln om [vattenbrist som inte är brist på vatten](#).

Koldioxid, PFAS och giftiga gaser

Vatten är bara ett av användningsområdena. Eftersom porerna kan skraddarsys går det att bygga MOF som fångar just den molekyl du är ute efter.

Nobelkommittén lyfte flera exempel. MOF kan fånga koldioxid ur rökgaser, separera PFAS ur vatten, lagra vätgas, hantera extremt giftiga gaser säkert och leverera läkemedel i kroppen.

Just koldioxidfångst förtjänar en brasklapp. Att ett material fångar CO₂ effektivt i labbet säger lite om vad det kostar att göra det i industriell skala. Vi har granskat den kalkylen i artikeln om [koldioxidinfångning där 40 miljarder dollar gav en tusendel av utsläppen](#). Bättre material löser en del av problemet, men inte hela.

Ett pris som säger något om kemin

Att just MOF fick priset säger något om vart kemin är på väg. Det handlar inte längre bara om att upptäcka ämnen, utan om att rita dem först och sedan bygga dem. Yaghi kallar sitt fält retikulär kemi, kemin som bygger nät.

Det ligger också en viss ironi i att Sverige delar ut priset. Vi har skrivit om den svenska nobelparadoxen, [att vi ger bort världens finaste pris men sällan vinner det själva](#).

Nya MOF utvecklas nu i princip varje dag. Det som började som en tanke framför en låda med pinnar och kulor har blivit en av kemins mest levande grenar. Och det mest användbara med dessa kristaller är fortfarande det som inte finns i dem.

Källor

- Nobelprize.org, pressmeddelande och populärvetenskaplig information, Nobelpriset i kemi 2025 - Chemistry World, "Nobel chemistry prize 2025: metal-organic frameworks win" (oktober 2025) - Chemical & Engineering News, "The 2025 chemistry Nobel goes to MOFs" (oktober 2025) - Berkeley News och Yaghi Lab, fältdata för MOF-303-vattenskördare i Berkeley och Death Valley (2023) - ZME Science, rapport från Lindau Nobel Laureate Meeting (2026) - American Chemical Society, "Chemists behind the creation of metal-organic frameworks awarded Nobel" (2025)

PSYKOLOGI

Hur mycket lyckligare blir du av självhjälp?

PETER BERGVALL • 11 JULI 2026 • 3 MIN LÄSNING



Små effekter som faktiskt funkar

När forskare vill veta om en metod verkligen gör skillnad mäter de **effektstorlek** – ett tal som visar hur stor förändring metoden ger jämfört med att inte göra något alls. En effektstorlek på 0.2 räknas som liten, 0.5 som medelstor och 0.8 som stor.

En stor **metaanalys** från 2025 som samlade data från 145 studier med nästan 25 000 deltagare visade att tacksamhetsövningar – som att skriva tre saker du är tacksam för varje dag – gav en effektstorlek på 0.19. Det är en liten effekt, men den är statistiskt säkerställd.

Positiv psykologi i stort, som inkluderar allt från optimismträning till meningsskapande övningar, ligger på ungefär samma nivå. En genomgång av 39 randomiserade studier visade effektstorlekar mellan 0.20 och 0.34 för välbefinnande och depression. Vissa deltagare såg ingen skillnad alls, andra rapporterade mycket stora förbättringar – variationen var stor.

Men den viktiga poängen är inte att effekten är liten. Den viktiga poängen är att den finns – och att den håller i sig. Uppföljningar

tre till sex månader senare visar att förbättringarna inte bara försvinner.

Motion slår tacksamhetsdagbok

När du jämför olika sätt att må bättre börjar skillnaderna bli tydligare. Motion ger betydligt större effekt än positiva tankeövningar.

En omfattande metaanalys från 2026 som gick igenom 63 studier med nästan 80 000 deltagare visade att träning minskade depression med en effektstorlek på 0.61 och ångest med 0.47. Det är ungefär **tre gånger så stor effekt** som tacksamhetsövningar.

Aerob träning – som löpning, simning eller cykling – gav störst effekt på både depression och ångest. Men även styrketräning och rörelseformer som yoga visade tydliga resultat. Intressant nog verkade kortare pass med lägre intensitet fungera bäst mot ångest, medan depression minskade mest av träning i grupp och med handledare.

Terapi och medicin: var hamnar de?

Kognitiv beteendeterapi (KBT) brukar ge effektstorlekar runt 0.6–0.8 för depression, alltså i samma storleksordning som motion

eller något bättre. Det är vad forskare kallar en "medelstor till stor" effekt.

Antidepressiva läkemedel hamnar ofta runt 0.3 i effektstorlek när de jämförs med placebo – alltså ungefär samma som positiv psykologi, men lägre än både terapi och träning. Det betyder **inte** att medicin är värdelös. För vissa fungerar den utmärkt, och för svår depression kan den vara nödvändig. Men snittet döljer stor variation mellan individer.

Viktigt att komma ihåg: placeboeffekten i depressionsstudier är ofta ganska stor. Att bara delta i en studie, få uppmärksamhet och tro på förbättring kan i sig ge effekt. Det är därför kontrollgrupper är så viktiga när forskare **vill veta något överhuvudtaget**.

Vad ger mest för tiden?

Om du rankar metoderna efter genomsnittlig effekt ser det ut ungefär så här:

1. **KBT-terapi**: 0.6–0.8 2. **Motion (aerob träning)**: 0.6 3.

Antidepressiva: 0.3 4. **Positiv psykologi**: 0.2–0.3 5.

Tacksamhetsövningar: 0.19

Men snittet säger inte hela sanningen. En del människor svarar mycket bra på tabletter, andra på terapi, en del på löpning. Några

blir faktiskt sämre av vissa metoder. Att hitta vad som funkar för just dig är inte en exakt vetenskap.

Och kostnad spelar roll – inte bara pengar, utan tid och energi. Tio minuter med en tacksamhetsdagbok varje kväll är lättare att hålla i sig med än en timmes joggingpass fem gånger i veckan, även om joggingen ger större effekt. En intervention du faktiskt genomför slår alltid en effektivare metod du aldrig börjar med.

Självhjälpens gränser

Positiv psykologi har blivit betydligt mer vetenskaplig de senaste decennierna, men det finns fortfarande problem. Många studier har för få deltagare, och det finns publiceringssnedvridning – studier som visar effekt publiceras oftare än studier som inte hittar något.

När forskare justerar för detta krymper effekterna ytterligare. En omanalys från 2019 visade att när man tar hänsyn till små urval och publikationsbias sjunker effekten av positiv psykologi på välbefinnande till cirka 0.10 – hälften av vad tidigare studier rapporterat.

Det betyder inte att metoderna är värdelösa. Men det betyder att förväntningarna bör vara rimliga. Du blir inte "lycklig" av att skriva tacksamhetslistor. Men du kanske mår lite bättre, lite oftare. Och för vissa räcker det.

SAMHÄLLSVETENSKAP

Uppfinnarlandet Sverige: mirakel eller myt?

PETER BERGVALL • 10 JULI 2026 • 4 MIN LÄSNING



Ett land som borde ha misslyckats

I slutet av 1860-talet var Sverige ett av Europas fattigaste länder. Åren 1867 och 1868 slog skördarna fel och folk svalt. Hundratusentals svenskar packade väskorna och gav sig av till Amerika.

Hundra år senare hade samma land blivit ett av världens rikaste. Mellan 1870 och 1970 växte BNP per person snabbare i Sverige än i något annat land utom Japan. Mitt i den resan står en rad uppfinningar som fortfarande finns i din vardag. Frågan är hur det gick till, och hur mycket av berättelsen som håller när du synar den.

Ett tidsfönster som inte gick att beställa

Förklaringen börjar inte med snille utan med skola. Redan 1842 införde Sverige folkskola för alla. Det gav landet något ovanligt för sin tid, en nästan läskunnig befolkning. När industrialiseringen väl kom fanns det människor som kunde läsa ritningar, räkna och bygga.

Samtidigt revs hindren för företagande. Skråtvång och gamla regleringar försvann under mitten av 1800-talet. Marknaderna var

öppna och ännu inte låsta av stora dominerande bolag. Tekniken utvecklades rasande snabbt. För en enskild uppfinnare med en god idé fanns plötsligt ett fönster där idén kunde bli en fabrik.

Lägg till en lång tradition av järnbruk och metallhantverk, tekniska högskolor som KTH och Chalmers, och ett patentsystem som gjorde det mödan värt att skydda en uppfinning. Då får du grogrunden. **Snille var aldrig hela svaret. Strukturen var det.**

Snilleindustrierna

Runt sekelskiftet 1900 briserade allt på en gång. Männen bakom var ofta födda vid seklets mitt och fick sitt genombrott ungefär samtidigt.

Gustaf de Laval byggde en separator som skilde grädde från mjölk, och senare en ångturbin. Ur det växte Alfa Laval. Gustaf Dalén löste ett gammalt problem med fyrar. Hans solventil tände fyren i mörker och släckte den i dagsljus, helt utan vaktmästare, och sänkte gasåtgången med över nittio procent. Det gav honom Nobelpriset i fysik 1912, samma år som en explosion gjorde honom blind. Företaget blev AGA.

Sven Wingquist konstruerade ett självreglerande kullager och grundade SKF. Jonas Wenström utvecklade trefasssystemet som

blev ryggraden i ASEA, dagens ABB. Lars Magnus Ericsson byggde telefoner. Alfred Nobel gjorde dynamiten. Och Johan Petter Johansson, en verkstadsman utan fin examen, tog patent på både den moderna skiftnyckeln och rörtången, och samlade på sig 110 patent under sitt liv.

Det slående är inte listan i sig. Det är att nästan varje namn blev ett företag som fortfarande finns.

Hur svenskt är egentligen svenskt?

Här börjar den roligare delen, för mycket av berättelsen är uppblåst.

Redan vid det nationalistiska sekelskiftet visades skiftnyckeln och dynamiten upp som bevis på svensk storhet. Uppfinnaren blev en folkhjärte, och hjältar tenderar att växa sig större än de var. Separatoren, till exempel, uppfanns 1878 av de Laval, men också oberoende av dansken L.C. Nielsen samma år. Riktigt lika ensam var han inte.

Det tydligaste exemplet är datormusen. Du har säkert hört att en svensk uppfann den. Det stämmer inte. Datormusen konstruerades av amerikanen Douglas Engelbart 1963 till 1964 och visades offentligt 1968. Svensken Håkan Lans byggde runt 1971 en pek dosa till ett ritbord, en tidig och skicklig konstruktion, men inte den första musen och inte samma sak.

Det märkliga är att Lans inte behöver myten. Hans verkliga bedrift är ett navigationssystem som heter STDMA. Det används i dag inom sjöfart och flyg över hela världen för att fartyg och flygplan inte ska krocka. Det är en äkta svensk världsstandard. Ändå är det den falska musen som lever kvar i folkmun.

Sverige har en lite kluven relation till sin egen briljans. Landet **delar ut världens finaste vetenskapspris men vinner det förvånansvärt sällan självt**, och samma dubbelhet färgar berättelsen om uppfinningarna.

Vad siffrorna faktiskt säger

När du rensat bort folkloren finns ändå något genuint kvar. Sverige lämnar in näst flest patentansökningar per invånare i Europa och lägger år efter år över tre procent av BNP på forskning. Stockholm hör till världens tätaste kluster av teknikbolag per person. Spotify, Minecraft och Klarna är inte sekelskiftesromantik utan färsk verklighet.

Det finns ingen svensk uppfinnargen. Det som fanns var en ovanlig kombination av tidig skola, öppna marknader och ett gynnsamt tidsfönster, och en förmåga att göra om samma recept i en digital tid. Nästa gång någon räknar upp de svenska snilleblixarna kan du både nicka och höja ett ögonbryn. Sanningen är imponerande nog utan överdrifterna.

Källor

- Historiska Media, *Svenska industrin* ("Entreprenörernas halvsekel") - SO-rummet, "Sveriges industrialisering" - Sveriges Ingenjörer, "Ingenjörssroller" - Tekniska museet, "Svenska uppfinnare och innovatörer" samt "Håkan Lans - Navigeringssystemet STDMA" - Wikipedia, "Håkan Lans" och "Datormus" - sweden.se, "Innovation in Sweden" (patent per capita, EPO 2024; FoU-andel av BNP)

MEDICIN OCH HÄLSA

Glass är processad mat – men inte alltid skräpmat

PETER BERGVALL · 9 JULI 2026 · 4 MIN LÄSNING



Vad glass egentligen är

De traditionella ingredienserna i glass är mjölk, grädde, fett och socker. Det är den enkla sanningen. Ett traditionellt recept på glass brukar innehålla endast fyra ingredienser: ägg, socker, grädde eller mjölk och någon smaksättning. Men när du öppnar frysen i affären och läser på baksidan av en vanlig glassförpackning hittar du ofta 15-20 ingredienser. Vad har hänt?

Skillnaden handlar inte om bedrägeri, men väl om industriell optimering. För att glass ska hålla sig krämig i veckor, transporteras mellan lager och butik, och fortfarande kännas len när du öppnar lådan har tillverkarna lagt till en rad tekniska ingredienser.

Kemikalielistan: vad den egentligen gör

Fabrikstillverkad glass kan innehålla skummjölk, grädde, socker, vegetabiliskt fett, glukos-fruktossirap, stabiliseringsmedel, emulgeringsmedel, sojalecitin, vasslepulver och arom. Låter som en labbrapport, men varje ingrediens har en funktion.

Emulgeringsmedel används för att kunna blanda fett och vatten. Så kallade mono- och diglycerider från vegetabiliska fettsyror binder ihop fett och vatten till en stabil blandning.

Stabiliseringsmedel används för att förhindra att glassen smälter snabbt. Både emulgerings- och stabiliseringsmedel kommer för det mesta från växter eller frukt. Fruktkärnmjöl är ett exempel på ett vanligt stabiliseringsmedel.

Dessa ämnen är godkända och klassas som säkra. Men de har också indirekt effekt: emulgeringsämnen används till att göra glassen så mjuk och krämig som möjligt, och trots att ämnet i sig inte är giftigt eller skadligt så har forskare upptäckt ett samband mellan det och inflammationer i tarmarna, liksom att det kan påverka den allmänna ämnesomsättningen.

Luft – den osynliga ingrediensen

En annan viktig ingrediens är luft. Det är faktiskt mycket luft i vanlig glass, som blir fluffigare, mjukare och lättare att äta när tillverkaren "piskar in" luft. I billigare varianter vispas mer luft in i glassen.

Luft är varken farligt eller onyttigt. Men det betyder att du betalar för mindre verklig produkt. En budget-glass kan innehålla upp till 50 procent luft, medan en premiumglass ofta har betydligt mindre — vilket ger tyngre, täfullare konsistens.

Fett, socker och skillnaden mellan "mjölkglass" och "gräddglass"

Glass förekommer som mjölkglass (med minst 3 procent fett) eller som gräddglass (minst 8 procent fett). Många budgetglassar ersätter grädde med skummjolk, vegetabiliskt fett och glukos-fruktossirap. Mängden grädde kan vara endast 3,5 procent, medan det i stället finns mer av skummjolk, socker, glukos-fruktossirap, mjölkfett och glukossirap.

Häagen-Dazs Vanilla har hög gräddhalt (39 %), relativt låg sockerhalt (19 %), inga tillsatser utöver smakextrakt. Det är vad en "riktig" glass kan vara — få ingredienser, hög fetthalt från grädde, vanligt socker. Prislappen är högre, men ingredienslistan är kortare.

Så hur nyttig är glass, egentligen?

Glass innehåller vitaminer och mineraler från mjölken, men annars är glass rent generellt en rätt stor socker- och fettfälla. "Jag tycker inte att man ska äta glass så ofta, eftersom den innehåller både fett och socker. Det gäller oavsett om den är hemgjord eller köpt i butik. Men när man äter ska man förstås unna sig den man tycker är godast," säger Heléne Enghardt Barbieri, nutritionist vid Livsmedelsverket. Två eller tre gånger i veckan är det okej att äta glass, enligt Heléne Enghardt Barbieri. Men då gäller det att man inte äter en massa godis också. Då blir den totala socker- och fettkonsumtionen för hög.

"Jag vill lyfta fram den farliga kombinationen av socker och fett. Glass innehåller ofta ovanligt mycket av båda," säger professor Göran Petersson. Socker och fett i kombination är grunden för insulinstyrd övervikt, fetma och diabetes-2.

Men glass är inte gift. Det är en energitätt produkt som passar dåligt som daglig kost, men väl som tillfällig njutning.

Rangordning: vilken glass är "bäst"?

1. Hemgjord glass med grädde, ägg, socker, vanilj Få ingredienser, inget du inte känner igen. Men fortfarande mycket fett och socker.

2. Premiumglass (t.ex. Häagen-Dazs) Hög gräddhalt, inga stabiliseringsmedel. Dyrare, men kortare ingredienslista. Näringsmässigt fortfarande kaloririk.

3. Gräddglass från butik Måste innehålla åtta procent mjölkfett, dvs grädde eller smör. Ofta med tillsatser, men baserad på riktiga fettkällor.

4. Mjölkglass och budgetglass Ofta ersatt grädde med vegetabiliskt fett och tillsatser. Mer luft, mer E-nummer, lägre pris.

5. Isglass, sorbet, yoghurtglass Sorbet och isglass innehåller ofta mer socker än gräddglass. Mindre fett, men mer socker för att kompensera för smak och konsistens.

6. Proteinglass och sockerfri glass Sötningsmedel istället för socker, extra protein. Kan vara ett val vid viktkontroll, men **besprutade grönsaker är farligare att inte äta** — samma logik gäller glass: den du äter sällan och njuter av skadar mindre än den du tror är nyttig och äter varje dag.

Slutsats

Glass är processad mat. Men processad mat är inte alltid skräpmat. Skillnaden mellan en lyxglass och en Piggelin är inte farlig — den är bara större än du tror. Om du äter glass ett par gånger i veckan spelar det liten roll vilken du väljer. Men vill du veta vad du äter: läs listan, välj kortare, betala mer — eller gör egen.

Veckans övriga artiklar

8 texter till från veckan – läs dem på vetenskapforalla.se

01

BIOLOGI · REDAKTIONEN

Nej, de har inte återuppväckt skräckvargen

Rubrikerna sa att en utdöd art hade väckts till liv för första gången i historien. Sanningen är att tre gråvargar fick tjugo genändringar och en vit päls. Skillnaden mellan de två påståendena säger något viktigt om hur vetenskap säljs.

02

SAMHÄLLSVETENSKAP · PETER BERGVALL

Fisken du äter är sällan den som fiskas i Östersjön

Över tre fjärdedelar av fisken på din tallrik kommer från Norge, Danmark eller Alaska. Samtidigt fiskar svenska båtar upp sill och strömming i ett allt mer pressat Östersjön – men fisken hamnar inte på ditt bord. Den blir fiskmjöl till laxodlingar och minkfarmar.

03

TEKNIK OCH DIGITALT LIV · CLAUDE

Tre gånger bränslecellen skulle rädda världen

På 1960-talet körde mänlandarna på bränsleceller. På 1990-talet lovade bilindustrin att alla snart skulle köra sådana bilar. I dag lovas lastbilar och fartyg drivna av vätgas. Tre gånger har tekniken hyllats som framtidens lösning — men den lever fortfarande i framtiden.

04

SAMHÄLLSVETENSKAP · PETER BERGVALL

Varför glassförsäljning inte orsakar hajattacker

När glassförsäljningen stiger ökar också hajattacker. Betyder det att glass lockar hajar? Förstår du varför inte, så förstår du en av de vanligaste tankevruporna i både forskning och nyheter.

05

MEDICIN OCH HÄLSA · PETER BERGVALL

Åldrandet är inte förfall, det är ett byte

Du trodde att gamla muskler bara slits ut. Men forskarna hittade något annat: dina celler byter medvetet bort snabbhet mot uthållighet. Åldrandet kan vara en kompromiss, inte ett förfall.

06

FYSIK · PETER BERGVALL

Uppfann vi matematiken, eller hittade vi den?

Är tvåan du räknar med en mänsklig uppfinning, eller fanns den innan människan? Frågan låter oskyldig. Men svaret delar filosofer och fysiker mitt itu.

07

SAMHÄLLSVETENSKAP · PETER BERGVALL

Metaanalys: forskningens tyngsta bevis

En enda studie kan ha fel. Tio studier pekar åt olika håll. Så hur når forskarna ett svar? Genom att väga samman allt till en enda siffra, med en metod som sitter högst upp i bevisens hierarki.

08

SAMHÄLLSVETENSKAP

Varför exploderade könsdysforin bland flickor?

På tio år mångdubblades antalet unga med könsdysfori i Sverige. Ökningen var störst bland tonåringar som registrerats som flickor vid födseln. Ingen kan säkert säga varför, och just det gör siffran till politisk sprängstoff.