

# VETENSKAP & HÄLSA

POPULÄRVETENSKAPLIGT OM FORSKNING INOM MEDICIN OCH HÄLSA



LUNDS  
UNIVERSITET



MÄLMÖ HÖGSKOLA



REGION  
SKÅNE

HÖSTEN 2017

## FÖDELSEMÄRKET

Camilla drabbades  
mitt i livet

## VITAMIN D

Vad vet vi egentligen?

## DIN EGEN LJUSMÄTARE

Har du fått din  
dagliga dos av ljus?  
Ny app på gång



# Solen på gott och ont

Bränn dig inte! | Rymdväder | Så funkar solkrämer

# Solen på gott och ont

Å ena sidan underbar, livsnödvändig och betydelsefull för den goda hälsan. Å andra sidan kan den vara sjukdomsframkallande och faktiskt livsfarlig. Vi talar om solen!

Vad händer egentligen när solens strålar träffar huden? Hur ska vi "umgås" med solen för att få ut det bästa av den? Vad säger forskningen om solens betydelse för hälsa och sjukdom?

Om det och mycket mer kan du läsa i detta höstnummer av Vetenskap & hälsa – värdefull kunskap att bära med sig inför kommande soliga dagar.

God läsning!

Gunilla Westergren-Thorsson  
Professor och dekanus  
Medicinska fakulteten,  
Lunds universitet

Kerstin Tham  
Rektor  
Malmö högskola

Hannie Lundgren  
Forskningschef  
Region Skåne

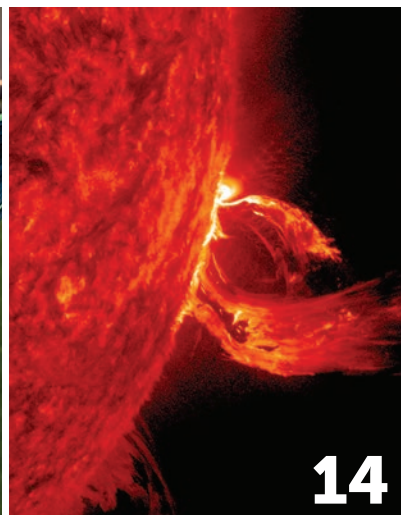
**Vetenskap & hälsa** ges ut av Medicinska fakulteten vid Lunds universitet, Malmö högskola, Skånes universitetssjukvård, Medicinsk service/Labmedicin, Skånevård Sund och Skånevård Kryh vid Region Skåne • **Texter:** Ingela Björck, Åsa Hansdotter, Sara Liedholm, Björn Martinsson och Erika Svantesson, Medicinska fakulteten. Eva Bartonek Roxå (redaktör), Eva Blomgren, Axel Jönsson och Tove Smeds, Skånes universitetssjukhus • **Layout:** Sun Nilsson, Skånes universitetssjukhus • **Omslagsfoto:** Roger Lundholm • **Upplaga:** 10 000 ex • **Tryck:** Elanders • För efterbeställning av tidigare nummer kontakta Katrin Ståhl, katrin.stahl@med.lu.se



4

## Att vänta var det värsta

– Tänk om provsvaret skulle komma tillbaka och visa att det hade spridit sig.



14

## Det dramatiska rymdvädret

– Jordens magnetfält är vår räddning, utan den hade den kosmiska strålningen farit rakt ned på jorden och det hade vi inte överlevt.

”

## Sen kan det även störa gruppfoton en solig dag ...

Sid 19

- |    |   |    |  |
|----|---|----|--|
| 3  | Underbar och farlig ...                             | 19 | Hudens pigment oskadliggör farlig strålning                                |
| 4  | Födelsemärket som växte                             |    | Hallå där... Varför nyser en del när de tittar in i solen?                 |
| 6  | När solens strålar träffar huden                    | 20 | Viktigt för benhälsan att fylla på med D-vitamin                           |
| 7  | Läkare ska bli bättre på att bedöma prickar         | 21 | Fakta: D-vitamin   |
| 8  | Hudcancern tar dubbelt så många liv som trafiken    | 22 | Vitaminets roll ännu oklar   |
| 9  | Podd: Går det att sola säkert?                      | 23 | Solen minskar risken för diabetes  |
| 10 | Felkällor i forskningen                             | 24 | Kan D-vitamin minska risken för suicid? När solen aldrig går upp eller ner |
| 11 | Information samlas för framtiden                    | 25 | Sambandet mellan sömnhormon och typ 2-diabetes                             |
| 12 | Så orsakar solen ögonskador                         |    | "Tredje receptorn" påverkar dygnsrytmen                                    |
| 13 | När ljuset läker                                    | 26 | Vår dagliga dos av dagsljus  |
|    | Molekyl hindrar melanomet att sprida sig            | 27 | En bra (ljus)miljö ska innehålla mycket dagsljus                           |
| 14 | Så skyddas vi från solens dramatiska väder          | 28 | Ute eller inne – spelar det någon roll?                                    |
| 16 | Dagens solkrämer ger färre allergier                | 29 | Så fungerar synen  |
| 17 | Två typer av solskyddspreparat                      | 30 | Solen – en hjärtefråga   |
|    | Kombination av läkemedel och ljus kan ge hudproblem | 31 | Var i solen men bränn dig inte   |
| 18 | Solens vandring genom konsthistorien                |    |  |

# Underbar och farlig ...

**... livgivande och dödlig. Solen styr årscyklerna i naturen, som när växterna blommar och djuren föder sina ungar, hur dygnsrytmen regleras och olika hormoner produceras. Även vi människor är i allra högsta grad beroende av solen.**

Solen är också vår främsta D-vitaminkälla. Kroppen kan producera sitt eget D-vitamin om huden exponeras för solljus, men vi som bor långt från ekvatorn kan bara göra det under sommarhalvåret. Under vintern, när solen står lågt, är det därför viktigt att få i sig D-vitamin genom kosten och kanske även via kosttillskott. Det är sedan länge känt att D-vitamin är bra för skelettet och att det påverkar vårt immunförsvar. Allt fler forskningsresultat tyder dessutom på att D-vitamin kan ha en mycket större betydelse för vår hälsa än vi tidigare trott. Till exempel har forskare sett ett tydligt samband mellan brist på sol och förekomsten av diabetes och samband har också hittats mellan flera olika cancerformer och solexponering, där solvistelse kopplas till en lägre risk att dö i förtid. Frågan som forskare världen över nu söker svar på är om det är D-vitaminet som förmedlar den positiva effekten.

Samtidigt som det finns klara fördelar med att vistas i solen måste vi vara försiktiga. Antalet fall av malignt melanom, den farligaste formen av hudcancer, ökar stort och den största bidragande faktorn är våra solvanor. Forskarna vill se mer

information om sunda solvanor till allmänheten, men även vårdpersonal måste bli bättre på att upptäcka och bedöma misstänkta hudförändringar. Tidig upptäckt kan vara helt avgörande för en lyckad utgång. Flera forskningsprojekt fokuserar på att förbättra den tidiga diagnostiken, men även för dem som drabbas av spridd cancer har det gjorts stora framsteg och flera lovande behandlingar är på gång.

**Något som vi kanske inte** tänker på till vardags är rymdvädret – men det är också viktigt att hålla koll på. Solstormar och solvindar kan slå ut elnät eller ställa till det för satelliter och därmed exempelvis alla GPS-användare. Vi har träffat Lundaforskare som ingår i ett nätverk av varningscenter som håller koll på rymdväder och solstormar.

Det har tagit sin tid men medvetenheten om dagsljuset betydelse börjar så smått sprida sig även till byggbranschen. Forskare vid Lunds Tekniska Högskola hoppas att "bra ljus" kommer att ingå i planeringen på ett lika självklart sätt som värme och ventilation. Och vem vet, kanske kommer vi att gå omkring med personliga ljusmätare som ser till att vi får vår rekommenderade dagliga dos av dagsljus.

Solens och dagsljuset viktiga inverkan på allt liv på jorden stärks ytterligare av att årets Nobelpris i fysiologi eller medicin tilldelades "upptäckten av molekylära mekanismer som styr cirkadisk rytm". Med andra ord hur cellernas inre klocka fungerar och hur växter, djur och människor anpassar sig efter dygnets olika faser.

Solen är livsviktig samtidigt som den kan vara farlig, men det positiva med solen överväger om vi kan möta den med ett sunt beteende. Så var gärna i solen, men se till att du inte bränner dig!

EVA BARTONEK ROXÅ



# Födelsemärket som växte

**När hennes tredje barn var bara några månader gammalt gick Camilla Franks på grillfest. Det var en varm dag i maj och hon beslöt sig för att ta shorts. Det kanske räddade hennes liv.**

På festen fanns också en läkare som kom fram till Camilla Franks och påpekade att ett födelsemärke, precis vid shorts-kanten, såg misstänkt ut. Läkaren tyckte att hon borde gå och få det kollat. Men Camilla hade fått många nya födelsemärken under graviditeten så först tog hon inte läkarens råd på alltför mycket allvar. Trots det beslöt hon sig för att få det undersökt på en drop in-mottagning några dagar senare.

– Läkaren där sa direkt att det såg ut som cancer och visade mig bilder på malignt melanom ur en uppslagsbok och då kunde jag själv se likheten. Medan jag samtidigt satt och ammade mitt barn, tog han en biopsi från födelsemärket på baksidan av låret. Det kändes helt överkligt, säger Camilla Franks.

På grund av att det var sommartider så dröjde svaret på biopsin. Familjen hade i samma veva precis sålt sitt hus och skulle flytta till Skåne och Camilla gick och packade flyttådor och tänkte ömsom på framtiden i det nya huset och ömsom på döden. Det var en traumatisk tid.

– Att vänta var det värsta. Tänk om provsvaret skulle komma tillbaka och visa att det hade spridit sig och att jag faktiskt skulle kunna dö. Ordet cancer är så laddat. Så okontrollerbart.

Efter fem veckor kom svaret som visade på malignt melanom stadium 1 (tumör som inte har spritt sig). Camilla Franks kände sig sviken av sin kropp. Efter att alltid ha varit frisk och stark var det nu något i kroppen som var fel, trots att hon faktiskt inte kände sig sjuk. Ganska omgående fick hon tid för att operera bort hudförändringen och en del av muskeln på lårets baksida togs också bort.

– Tyvärr fick jag en kraftig infektion i såret och fick åka in och få såret omlagt dagligen i flera veckor. Eftersom vi inte hade hunnit få förskola till barnen så fick alla tre följa med, vilket var jobbigt för dem. De var för små att riktigt förstå vad som hände, men nu när de blivit större har vi pratat mycket om malignt melanom och att man ska vara försiktig med solen, berättar Camilla Franks.

**Men det finns ingenting som tyder på att just hennes cancer har med solexponering att göra. Ibland börjar bara ett födelsemärke att växa.**

– Jag har lätt för att bli brun och solade, precis som alla andra, solarium på 90-talet. Och visst åkte vi på solsemester, men jag solade inte mer än andra.

Sjukdomsbeskedet gjorde att Camilla Franks fick ett behov att vända det negativa till något positivt och testa något som hon tidigare inte vågat. Under tiden som hon väntade på provsvaret från biopsin, anmälde hon sig därför till ett triathlonlopp.

– Jag hade ett stort behov av att utmana mig själv både kroppsligt och mentalt och inte skjuta något på framtiden. Den främsta utmaningen för mig med triathlon var att jag alltid varit rädd för vatten. Tidigare har jag helst inte velat doppa huvudet, men nu skulle jag plötsligt, på bara några månader, lära mig att crawla en distans på nästan fyra kilometer.

**Av operationen har Camilla Franks kvar ett ganska stort ärr och eftersom en stor del av muskeln är borta, är hon även svagare i vänsterbenet. Sedan diagnosen för nästan sex år sedan, har hon gått och kollat sina övriga födelsemärken regelbundet och under hösten 2017 upptäcktes ännu ett melanom. Även det var i ett tidigt stadium och opererades omedelbart bort, men gjorde att Camilla gick från att nyligen ha blivit friskförklarad till att bli högriskpatient för återfall. Det innebär att hon årligen måste gå och kontrollera sina födelsemärken för resten av livet.**

– Jag känner mig mer dödlig och har också förändrats känslomässigt. Som norrlänning har jag tidigare inte gärna pratat om känslor. Är ju uppväxt med att ”det är bara att bita ihop”. Men den här upplevelsen har förändrat mig och jag har börjat prata både med familj och vänner. Man fixar det inte själv utan behöver människor omkring sig som finns där för en.

Då och då tänker hon på vilken tur hon hade som valde shorts den där dagen i maj för fem år sedan. I efterhand har hon svårt att förstå att varken hon eller hennes man uppmärksammade pigmentförändringen, men med tre barn, varav en nyfödd, och mitt upppe i livet så var det kanske inte så konstigt.

– Jag känner mig så tacksam att det blev som det blev, ett halvår senare hade kanske min prognos sett annorlunda ut. Det har också gjort att jag själv snabbt uppmärksammade det nya melanomet som jag nyligen fick och tidigt kunde söka hjälp.



**CAMILLA FRANKS**

Ålder: 44 år

Bor: Vejbystrand

Arbetar som: Översättare

Familj: Man och tre barn på 6, 9 och 12 år

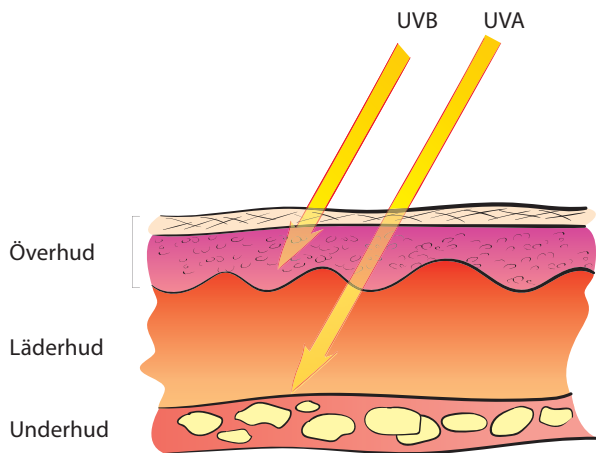
Diagnos: Malignt melanom

”

**Visst åkte vi på  
solsemester men jag  
solade inte mer än  
andra.**

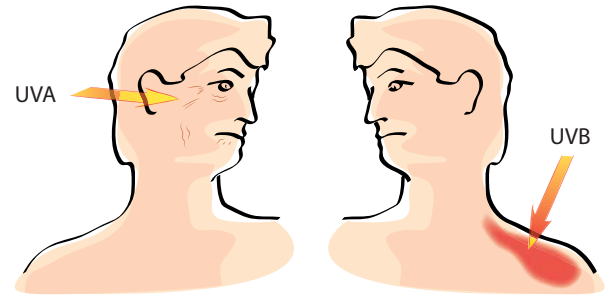
*Camilla Franks*

# När solens strålar träffar huden



Solen bidrar med både synligt ljus, ultraviolett (UV) ljus, och värme. UV-ljuset, som liksom allt ljus är en typ av elektromagnetisk strålning, är osynligt för våra ögon och bär på mer energi än det synliga ljuset. UV-strålningen kan delas in i tre grupper; UVA, UVB och UVC. UVA innehåller minst energi medan UVC är den mest energirika. Ju mer energi, desto större risk att strålningen orsakar skador. Som tur är når UVC-strålningen aldrig jordytan utan filtreras bort av ozonlagret.

Därför är det i huvudsak synligt ljus, UVA- och UVB-strålningen, som kan träffa huden. De olika strålarna når olika djupt ner i huden där de utövar sin effekt. UV-ljuset kan göra oss solbruna och bidra till D-vitaminproduktion, men kan också leda till att vi bränner oss. UV-ljusets energi kan orsaka skador på cellernas arvs massa, DNA:t, vilket på sikt kan leda till att cellerna omvandlas till cancerceller. Hudcellerna kan visserligen reparera många sådana skador, men vid upprepade skador räcker reparationsmekanismen inte till.



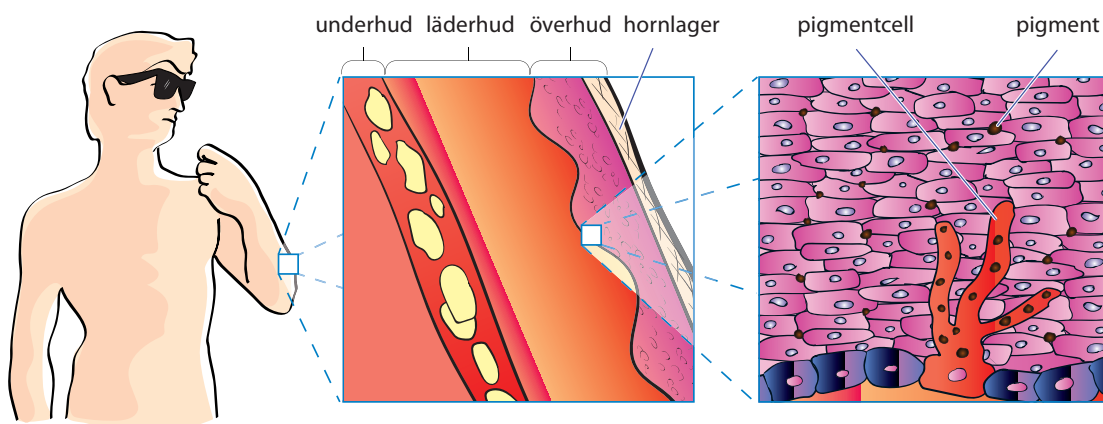
**UVA** är den minst energirika UV-strålningen och ansågs tidigare ofarlig, men idag vet vi att även den kan orsaka hudcancer.

- UVA tränger djupast ner i huden, ända ner till läderhuden.
- UVA gör att befintligt pigment i huden blir mörkt.
- Det är i första hand UVA som gör att huden åldras (blir rynkig) då den förstör läderhudens elastiska fibrer.

**UVB** är mer energirik än UVA

- UVB tränger inte lika långt ner i huden som UVA, utan når bara överhuden.
- UVB stimulerar till nyproduktion av pigment i huden (ger mer solbrunhet).
- UVB gör att huden blir tjockare vilket också hindrar solstrålarna att tränga in i huden.
- Det är framför allt UVB som gör att vi bränner oss.
- UVB stimulerar D-vitaminproduktion i huden

Solarier kan ha likartad UV-sammansättning som det naturliga solljuset. Ljuset i solarierna är oftast i mer koncentrerad form och den som solar i sådana exponerar ofta mer hud, men under kortare tid. Solarier ger därför också likartade effekter/skador som solljuset. Från och med den 1 september 2018 införs en 18-årsgräns för solarier i Sverige.



ILLUSTRATIONER: BO JÖNSSON

KÄLLOR: STRÅLSÄKERHETSMYNDIGHETEN, 1177 OCH CANCERFONDEN

I nedre delen av överhuden, i det så kallade basalcellslagret, finns pigmentcellerna, melanocyterna. När dessa utsätts för solljus bildar de färgpigmentet melanin, ett färgämne som gör huden brunare för att skydda huden mot solens skadliga strålar. Melanin bildas i melanocyterna, men sprider sig sedan i hela överhuden. Om man är ljushyad/rödhårig/ljusblond har man svårt att bilda brunt pigment och man bränner sig därför lättare i solen (se fakta om olika typer av melanin på sid 30).

# Läkare ska bli bättre på att bedöma prickar

**Tidig upptäckt av malignt melanom kan vara helt avgörande för om patienten blir botad eller inte.**

– Ett tunt melanom som hittas tidigt har mycket god prognos där i princip alla blir botade. Man opererar bort prickken och sen är det klart, säger Irina Baranovskaya, som förutom hudläkare vid Skånes universitetssjukhus även är forskarstuderande vid Lunds universitet.

Hon menar att kunskaperna i grundläggande dermatoskopi, en teknik för att undersöka strukturer i huden, varierar mycket bland läkare som möter patienter främst inom primärvården. Det i sin tur beror till stor del på att ”hudkurserna” på läkarutbildningarna varierar i innehåll beroende på utbildningsort. Det är därför långt ifrån alla nyutexaminerade läkare som fått lära sig att använda ett dermatoskop, det instrument som används vid undersökning av hudförändringar, och som enkelt kan beskrivas som ett förstoringsglas med inbyggd lampa.

## **TJOCKARE MELANOM VANLIGARE HOS ÄLDRE**

Samtidigt ökar behovet av hudundersökningar, inte minst på grund av en åldrande befolkning. Vi ser en ökning av alla former av hudcancer (*se fakta sid 9*) och även om den kan drabba i alla åldrar, så är hudcancer vanligare hos äldre. Och det är bland de äldre som man oftare hittar tjocka melanom som kan ha hunnit sprida sig. Det kan bero på att äldre ser lite sämre och missar att en prick börjat ändra sig, att de lever ensamma och därför har svårt att kontrollera prickar på ryggen eller inte kan göra det på grund av annan sjukdom.

– Jag önskar att hudundersökningar kunde bli en självklarhet vid läkarbesök oavsett vad man söker för. Att läkare alltid skulle erbjuda att titta på hudfläckar. Det är inte ovanligt att hudcancer upptäcks av en tillfällighet när patienten söker för något annat.

## **SJÄLVKLART ATT KONTROLLERA PRICKAR**

Som en del av sitt avhandlingsarbete har Irina Baranovskaya genomfört en studie där hon har undersökt effekten av att lära ut grundläggande dermatoskopi till blivande läkare på grundutbildningen. I början av kursen fick studenterna bedöma hög-



FOTO: ROGER LUNDHOLM

Överläkaren och hudspecialisten Irina Baranovskaya vill förbättra medvetenheten och kunskapen inom hela läkarkåren för att snabbare fånga upp patienter med misstänkt hudcancer. Målet är att lära ut grundläggande dermatoskopi redan på läkarutbildningen.

kvalitativa bilder av ett antal hudförändringar och avgöra om de var godartade eller elakartade. Därefter fick de lära sig en av två grundläggande dermatoskopiska tekniker och göra ett nytt test i slutet av kursen. Studien utfördes under läsåret 2016–2017.

– Vi håller fortfarande på att analysera resultaten så jag kan inte uttala mig om dem än. Men vad jag hoppas på är att det så småningom ska leda till ökad medvetenhet om hudcancer och att allt fler läkare inom andra specialiteter lär sig grundläggande dermatoskopi. Om fler kunde ställa rätt diagnos lite tidigare skulle det göra stor skillnad. Dels för dem med melanom men också för dem med ofarliga prickar som då kunde slippa att bli opererade för säkerhets skull, säger Irina Baranovskaya.

EVA BARTONEK ROXÅ

# Hudcancer tar dubbelt så många liv som trafiken

**Varannan timme diagnostiseras en ny person i Sverige med malignt melanom. Trots att antalet fall hela tiden når nya rekordnivåer har vi svårt att ändra vår inställning till det som påverkar mest: solen. Professorn och överläkaren Christian Ingvar tror att breda informationskampanjer och nya behandlingsmetoder är vägen framåt i kampen mot cancer.**

Hudcancer är egentligen flera olika cancrar, men de flesta tänker i första hand på malignt melanom. Och det på goda grunder. Antalet fall har mer än fördubblats sedan 1990-talet och fortsätter att öka – melanom är numera den femte vanligaste cancerformen. En stor förklaring är vårt ständiga resande.

– Svenskar älskar solen och med vårt ökande resande till sydligare breddgrader utsätter vi oss för en allt kraftigare UV-strålning, säger Christian Ingvar, professor vid Lunds universitet och överläkare på Skånes universitetssjukhus.

Vår relation till solen är dock problematisk, både utomlands och hemma. Samtidigt som vi solar mer än våra europeiska vänner skyddar vi oss sämre.

– Vår bleka hy hinner inte vänja sig. Solar du försiktigt en snutt varje dag, med kläder och hatt på dig, löper du mindre risk än om du sitter på kontoret hela veckan och sen bränner dig på stranden på söndagen, säger Christian Ingvar.

Brännskadan kan i sin tur störa våra pigmentceller (melanocyter), och om de börjar dela sig okontrollerat har ett malignt melanom uppstått.

**Forskningen har inte svar på** hur risken ökar med antalet gånger, eller hur allvarligt, du bränner dig. Klart är att den som älskar solen får mer melanom, att arftlighet påverkar och att män drabbas oftare än kvinnor. Hög utbildning och god ekonomi spelar också in då det är associerat med fler resor till soliga länder.

Samtidigt påpekar Christian Ingvar att solen i grunden är bra för oss.

– Stänger du in dig i en kolkällare är din överlevnad kortare än om du är ute. Solen är bra mot vissa sjukdomar och ger en

livsstil och ett välbefinnande som totalt sett gynnar dig. Men det kostar i antalet fall av melanom.

**Antalet fall har fördubblats under 2000-talet och omkring 4 000 svenskar drabbas nu årligen. Är du orolig?**

– Det som verkligen gör mig bekymrad är att antalet tjocka melanom tredubblats under de senaste 20 åren. Det är en typ som ger stor risk för spridd sjukdom och en dödlighet runt 50 procent.

Lösningen stavas prevention. Christian Ingvar vill se mer information om osunda solvanor, inte minst till charterresenärer. Men det är också viktigt med utbildningsinsatser till vård- och äldreomsorgspersonal. Att upptäcka hudförändringarna i tid är nämligen helt avgörande för en lyckad utgång.

Christian Ingvar pekar på Australien där stegringen av antalet fall planat ut de senaste fem åren, om än på en högre nivå än Sverige nu befinner sig på. Han menar att tydlig information – kampanjer som "Fry now, pay later" – har gett effekt.

– Solsäkerhet borde vara ett etablerat begrepp i samhället, säger han och fortsätter:

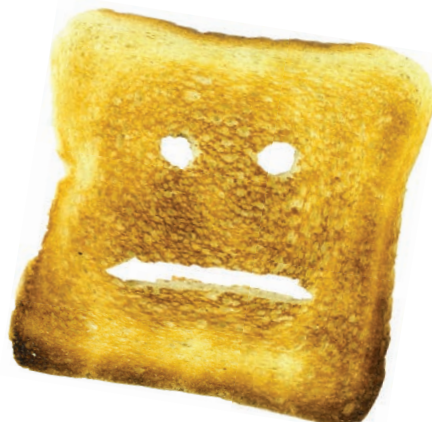
– Jämför med flyget där vi får en säkerhetsgenomgång och broschyrer inför varje start trots att risken för att det ska hända något är försvinnande liten. Den är mindre än i trafiken där det i sin tur är hälften så många som dör jämfört med hudcancer. För den som drabbas av spridd sjukdom ser Christian Ingvar en stark framväxt av nya lovande behandlingar. Framför allt har immunterapi, som manipulerar vårt eget immunförsvar till att angripa cancercellerna, gjort stora framsteg på senare år.

– Vi har en lång resa kvar men man rapporterar idag en långtidsöverlevnad på 40 procent. Det är helt fantastiska siffror med tanke på att relativt få patienter med spridd sjukdom överlevde sitt första år tidigare.



CHRISTIAN INGVAR

AXELJÖNSSON





## CHRISTIAN INGVAR'S TIPS FÖR ATT UNDVIKA HUDCANCER

- 1** **Var ute men bränn dig inte**  
Det finns ingen "säker" solbränna, när du är röd och bränd har du gått över gränsen.
- 2** **Klä dig efter väder**  
Använd kläder och skugga som skydd, först i tredje hand solkräm.
- 3** **Kolla din kropp**  
Titta på alla dina prickar ofta. Leta efter förändringar, såsom märken som växer, kliar, blöder eller fuktar.

### HUDCANCER

De tre vanligaste formerna av hudcancer kan alla orsakas av solens ultraviolettera strålar, som skadar hudens celler så att de börjar dela sig okontrollerat.

**Malignt melanom** uppstår i hudens pigmentceller och risken att drabbas ökar framför allt om du har bränt dig i solen flera gånger. Malignt melanom kan bildas var som helst på kroppen, men är vanligast på benen, bröstet och ryggen.

**Skivepitelcancer** kan du få om du har varit mycket i solen under livet, även om du inte har bränt dig. Cancern bildas oftast som en knuta eller fläck i till exempel ansiktet, på handens ovansida eller den kala delen av hjässan. Invasiv skivepitelcancer bör opereras bort men sprider sig inte speciellt ofta.

**Basalcellscancer** bildas oftast i ansiktet eller på överkroppen. Cancern sprider sig sällan, men tumören kan växa och förstöra frisk vävnad i sin närhet varför även den bör tas bort.

Källa: 1177.se



FOTO: UNSPLASH/FEDERICO GIAMPERI



Kari Nielsen

## PODD: GÅR DET ATT SOLA SÄKERT?

Vi nordbor är ett soltörstande folk och visst kan det vara skönt att sola. Många känner att de laddar batterierna och även forskningen har visat att solen har en hel del positiva effekter på vår hälsa. Samtidigt ökar antalet fall av malignt melanom, och den största bidragande faktorn är våra sol(o)vanor. Melanom är numera den femte vanligaste cancerformen och tar dubbelt så många liv som trafiken. Så hur ska vi förhålla oss till solen?

I podden träffar vi Kari Nielsen som är överläkare och hudspecialist på hudmottagningen på lasarettet i Helsingborg och docent vid Lunds universitet där hon forskar på hudcancer. Vi pratar om vad man ska tänka på när man väljer solkräm, om det går att förbereda huden inför en solresa, hur påverkas barnen av solen, vilka hudprickar ska vi vara uppmärksamma på – och mycket annat.

Du får också höra om hennes forskning där flera projekt handlar om att förbättra den tidiga diagnostiken. Läkare ska bli ännu bättre på att hitta melanom i ett mycket tidigt stadium. Hittar man dem då så räcker det oftast med en enkel operation för att bli botad.

Men helst ska man inte drabbas alls och det mesta kan vi påverka själva genom ett sunt beteende i solen.

EVA BARTONEK ROXÅ



[www.vetenskaphalsa.se/podd-sola-sakert](http://www.vetenskaphalsa.se/podd-sola-sakert)



FOTO: ROGER LUNDHOLM

# Felkällor i forskningen

**Sverige är snudd på bäst i klassen när det kommer till att samla in information till olika register. Detta utgör något av en guldgruva för forskningen. Men hur tillförlitliga är resultaten av studier som görs på olika register och enkätsvar? Statistikern Per Broberg reder ut begreppen.**

I början av 1990-talet inleddes en studie i södra Sverige med 30 000 slumpvis utvalda kvinnor som intervjuas vart tionde år. De får bland annat svara på frågor om tidpunkt för sin första menstruation, antal graviditeter, alkohol- och rökvanor – och även solexponering. Forskarna har även samlat in DNA från gruppen via salivprov.

När forskningen inleddes hade ingen av deltagarna fått diagnosen melanom. Tanken med att följa en sådan grupp över tid är för att se om man kan hitta samband mellan sjukdomar – i det här fallet melanom – och olika faktorer som kan påverka

eller orsaka diagnosen. Statistikern Per Broberg är en av dem som är involverad i arbetet. Med hjälp av statistik kan man se om de slutsatser man drar är rimliga.

– Utan statistik blir det mest tyckande. När det gäller epidemiologiska studier, där man undersöker samband mellan olika faktorer och hur de påverkar vår hälsa, ska man vara lite skeptisk mot resultaten, säger Per Broberg.

För det finns en svaghet med registerbaserad forskning: felkällor.



PER BROBERG

## VILL UTESLUTA SLUMPFAKTORER

Det kan handla om både systematiska fel – som att de som fyllt i registren har fyllt i fel siffror eller att urvalsgruppen inte representerar befolkningen – men det kan också handla om rena slumpfel som felaktiga blodtrycksmätningar.

– Sådana är svåra att värja sig mot. Men ju fler deltagare som ingår i studien, desto mer kommer sådana slumpfaktorer att jämnas ut, säger Per Broberg.

Forskarna behöver också försäkra sig om att det inte uppstår förväxlingseffekter. Dessa inträffar när man försöker relatera en sjukdom till en orsaksvariabel, fast det kanske är en något helt annat som inte mäts som är orsaken till sjukdomen.

– Man skulle till exempel kunna tro att gula fingrar ger lungcancer, eftersom rökare ofta har gulare fingrar. Fast egentligen är det nikotinet som ger både lungcancer och gula fingrar.

Lite grand som när man tror sig ha en fisk på kroken, men det visar sig vara ett bottenapp.

Allra bäst på att utesluta felkällor är så kallade interventionsstudier. Det är studier där deltagarna slumpvis delas in i grupper och sedan utsätts för en åtgärd, till exempel en behandling eller en förebyggande åtgärd.

– Men de är tyvärr väldigt dyra att genomföra, konstaterar Per Broberg.

Ju fler studier som visar samma resultat, desto tyngre väger resultaten. Han tycker därför inte att man ska oroa sig för mycket över larmrapporter i tidningar om resultat från en enskilda studie.

– Resultatet behöver upprepas av andra forskare, det blir som ett sätt att kvalitetssäkra att resultaten stämmer, säger Per Broberg.

TOVE SMEDS

**Epidemiologiska studier** undersöker hur olika faktorer påverkar vår hälsa. Det kan handla om faktorer i miljön, genetiska faktorer eller levnadsvanor.

Tack vare våra personnummer har Sverige mycket bra förutsättningar för sådan här forskning. Här finns många register som forskarna kan utgå från när de söker samband mellan faktorerna

och olika sjukdomars uppkomst. Även diagnosmetoder, behandlingsmetoder och biverkningar studeras i epidemiologiska studier.

**Prospektiva studier** har inte tillgång till redan insamlade data, utan här följer forskarna en rekryterad grupp deltagare som studeras under tid. Dessa kan ta lång

tid, särskilt om man vill studera dödlighet hos deltagarna.

**Retrospektiva studier** gör tvärtom, där utgår man från redan insamlat material. Det kan handla om patientregister, kvalitetsregister eller andra register som finns, till exempel registret över förstagrads släktingar.

# Information samlas för framtiden

**Maligt melanom, den farligaste formen av hudcancer, har ökat kraftigt i Sverige de senaste årtiondena. Om cancer hunnit sprida sig minskar chanserna till överlevnad, men på senare år har det kommit nya läkemedel med god effekt och fler läkemedel är att vänta. Därför är det viktigt att samla på sig information om tumörerna som kan bli användbar i framtiden.**

Henrik Ekedahl är cancerläkare vid Skånes universitetssjukhus och forskar på maligt melanom som en del i forskarnätverket Lund melanomstudiegrupp. Som läkare är han speciellt intresserad av de kliniska tillämpningarna, det vill säga hur resultaten kan användas inom vården. Hans forskning har varit inriktad på att undersöka olika mutationer (förändringar i arvsmassan) och geners aktivitet i olika melanomtumörer och hur detta påverkar prognos och behandling.

I en tidigare studie har forskargruppen visat att melanomtumörer kan delas in i fyra olika undergrupper beroende på vilka gener som är aktiva, det vill säga påslagna. De visade också att de olika undergrupperna kunde kopplas till överlevnad, och därmed prognos, åtminstone för vissa stadier av cancer (*se fakta om stadier*).



HENRIK EKEDAHL

– Min forskning har mest varit inriktad på stadium 3, det vill säga tumörer spridda till lymfkörtlarna. Vi har kunnat bekräfta att de fyra tumörgrupperna är kopplade till prognos även i stadium 3. Så nu vet vi att gruppindelningen är kopplad till prognos i alla stadier av melanom, säger Henrik Ekedahl.

## DAGENS BEHANDLINGAR MYCKET BÄTTRE

Utvecklingen av behandlingar går mot att kunna ge en så anpassad behandling som möjligt utifrån vad man känner till om tumören. Tidigare behandlades spritt melanom med cytostatika, cellgiftsbehandling, men det ledde sällan till längre överlevnad. Sedan 2011 används två nya typer av läkemedel med bevisad effekt på överlevnad.

Den ena är immunterapi, som hjälper kroppens eget immunförsvar att angripa tumörerna. Den andra behandlingsmetoden handlar om att använda sig av målstyrda läkemedel specifikt riktade mot så kallade BRAF-muterade tumörer.

– Även om behandlingsläget är mycket bättre än vad det var för tio år sedan så finns det brister och nackdelar med de befint-



FOTO: ISTOCK.COM/ANK55

## OLIKA STADIER AV MALIGT MELANOM

**Stadium 1 och 2.** Primära tumörer som inte har spritt sig.

**Stadium 3.** Regionala tumörer som spridit sig till lymfkörtlar.

**Stadium 4.** Tumörer spridda till andra delar av kroppen.

liga behandlingarna. Det är inte alla som svarar på behandlingen och en hel del utvecklar resistens mot i första hand BRAF-specifika läkemedel.

Därför är det viktigt att forskarna fortsätter att kartlägga tumörerna för att samla på sig mer kunskap om nya möjliga angreppspunkter.

## VIKTIGT ATT SPARA NY INFORMATION

Vid Skånes universitetssjukhus i Lund görs sedan ett par år tillbaka rutinmässiga tumöranalyser av metastaserat melanom. Med hjälp av en så kallad analyspanel kartläggs flera cancerrelaterade gener och Henrik Ekedahl har i sin avhandling beskrivit hur resultaten från analyspanelen har använts i kliniken sedan metoden infördes. I dagsläget är det bara några få mutationer, i första hand den som kallas BRAF, som är av praktisk betydelse för prognos och vid val av behandling. Men den snabba teknikutvecklingen har gjort att det idag är möjligt att enkelt få information om andra mutationer som än så länge saknar praktisk nytta. Men nya behandlingar är på gång och därför är det viktigt att samla på sig information om tumörerna som kan bli användbar i framtiden.

– Det är viktigt att vi inte bara sitter på händerna och låter tekniken rusa iväg utan att ta vara på informationen som den kan ge oss. Rätt vad det är kan det komma en behandling som kan kopplas ihop med en viss typ av mutation, säger Henrik Ekedahl.

EVA BARTONEK ROXÅ



FOTO: ISTOCK.COM/RVAN HERRON

Att titta rakt mot solen, som exempelvis vid en solförmörkelse, kan ge permanenta skador på näthinnan. Därför ska man alltid använda speciellt anpassade glasögon.

eller dåligt skydd. Den som gör det löper risk att få en skada på gula fläcken i näthinnan – en skada som inte sällan är permanent.

Starka ljusreflektioner från havet, snön eller en svetslåga kan ge akuta, men ofarliga, ögonskador på hornhinnan. Smärtan som följer på det strålningsskadade ögat är mycket stark.

– Så den som råkar ut för denna skada gör aldrig om det, säger Fredrik Ghosh.

Det yttersta skiktet av hornhinnan, epitelet, är mycket känsligt för UV-strålning. I solljus finns både UVA och UVB. B-varianten är mest energirik och är därmed farligast.

Ögats lins är den som ställer in avståndsskärpan åt oss. Ögonsjukdomen grå starr är en grumling av linsen, och långvarig exponering för solens UV-strålning ökar risken för att drabbas. Operation av grå starr är ett rutiningrepp numera, då en plastlins sätts in och ersätter den biologiska.

Ett allvarigare tillstånd är malignt melanom i åderhinnan, bakom näthinnan långt bak i ögat. Fredrik Ghosh jämför här med hudcancer, som ju också kan följa på överdriven solexponering. Men att drabbas av denna sorts ögoncancer är ovanligt.

Solljuset tros också skynda på åldringsprocessen av gula fläcken, den del av näthinnan som används när vi ska se skarpt – som att läsa eller titta på ansikten.

Ett par bra solglasögon ska vara CE-märkta (alltså ha UV-filter) och ha bruna, grå eller grågröna glas. Blått släpper igenom mer av det skadliga UV-ljuset. Solglasögon utan UV-filter "lurar" med sina mörka glas pupillen att vidgas. Därmed släpps mer ljus in i ögat än om inga solglasögon alls hade använts – då hade pupillerna i stället dragit ihop sig och reflexen blivit att kisa eller vända bort blicken från solen.

– Så ska vi gå runt med CE-märkta solglasögon ständigt för att inte dra på oss skador? Nej, det tycker jag inte, det räcker med vanlig försiktighet. Och låt bli att titta på en solförmörkelse om du inte vet att du har ett fullgott skydd, säger Fredrik Ghosh.



FREDRIK GHOSH

## Så orsakar solen ögonskador

**Att – kort eller långvarigt – utsätta ögonen för starkt solljus kan ge oönskade följder som snöblindhet, förändringar på gula fläcken och ökad risk för grå starr. Men med vanligt sunt förnuft och CE-märkta bruna eller grå solglasögon kommer du långt.**

Fredrik Ghosh är ögonspecialist och näthinnekirurg vid Skånes universitetssjukhus, och professor i oftalmologi vid Lunds universitet. Inför varje solförmörkelse vet han att han kommer att få in ett par nya patienter som tittat på solen med inget

ERIKA SVANTESSON

### BRA SOLGLASÖGON

CE-märkning garanterar ett gott UV-skydd som filtrerar bort det mesta av den farliga UV-strålningen. Det bästa skyddet har solglasögon med UV 400-filter som filtrerar bort all skadlig UV-strålning. Stora och kupade glasögon hindrar ljuset från att komma in från sidorna.



FOTO: UNSPLASH/ROBERT CALIN

### ÖGONSKADOR OCH SOLEXPONERING

**Akut exponering** (snöblindhet, svetsblänk med mera): Strålningsskada längst ut på ögat, på hornhinnans ytskikt epitelet. Smärtsamt, men ofarligt. Att titta rakt mot solen som vid solförmörkelse kan ge permanenta skador på gula fläcken i näthinnan.

**Långvarig/kronisk exponering** (mycket vistelse i solen utan bra skydd för ögonen): Ökad risk för grå starr, åldersförändringar på gula fläcken samt för pterygium (överväxt av bindehinna över hornhinnan). Pterygium är ofarligt, men kräver i vissa fall operation.



FOTO: ROGER LUNDBOLM

# När ljuset läker

**Medicinsk ljusbehandling av olika hudsjukdomar har använts sedan början av 1900-talet. Först mot infektioner som hudtuberkulos, och senare för hudsjukdomar som eksem och psoriasis, något som görs än idag.**

1903 fick dansken Niels Ryberg Finsen Nobelpriset i fysiologi eller medicin för behandling av hudtuberkulos, lupus vulgaris, med ultraviolett ljus.

Fram till 1940-talet användes olika så kallade båggluslampor. Problemet med dessa lampor var att de utstrålade även den mycket energirika, skadliga UVC-strålningen, vilket bland annat ledde till skador på huden.

På 1970-talet kom nya moderna lampor med vilka det var möjligt att ge en mer anpassad UVA- eller UVB-strålning, med mindre risk för hudskador. Idag behandlas hudsjukdomar mer riktat med speciella våglängder.

– Vi erbjuder medicinsk ljusbehandling med drop in-mottagningar där patienter kan komma in två till tre gånger i veckan för att få sin behandling, säger Artur Schmidtchen, professor i dermatologi vid Lunds universitet och överläkare vid Skånes universitetssjukhus.

Idag är ljusbehandling en av flera olika behandlingsmöjligheter som finns för psoriasis och andra hudsjukdomar. Förutom ljus finns både topikala behandlingar (det vill säga lokala behandlingar) som exempelvis kortisonkrämer, och systemiska behandlingar (läkemedel som distribueras via blodomloppet), som till exempel tabletter.

– De nya biologiska läkemedlen som baseras på antikroppar och andra immunmodulerande läkemedel har en mycket god läkande effekt och används i allt större utsträckning. Men fortfarande är det så att ljusbehandling utgör ett viktigt komplement, eller ett alternativ, vid behandling av patienter med psoriasis, eksem eller andra inflammatoriska hudsjukdomar, säger Artur Schmidtchen.



ARTUR SCHMIDTCHEN

EVA BARTONEK ROXÅ

## Molekyl hindrar melanomet från att sprida sig

**Malignt melanom är hudcancerformen där en av tio drabbade dör. Antalet fall ökar och sjukdomen är nu bland de vanligaste cancerformerna i Sverige med runt 4 000 fall per år.**

Ramin Massoumi, cancerforskare vid Lunds universitet, forskar om hur man ska kunna förhindra att malignt melanom sprider sig genom metastaser i kroppen.

– Av de hudcancerformer som finns så har malignt melanom störst förmåga att sprida sig. Våra tidigare studier visar att det är ett speciellt protein i tumören som ökar tillväxten och metastaseringen av elakartade melanoma celler.



RAMIN MASSOUMI

Ramin Massoumi och hans forskargrupp har letat igenom 3 000 molekyler på jakt efter

en molekyl som hämmar aktiviteten av proteinet. De har nu hittat en molekyl som går under namnet A27. Den har visat sig binda till, och därmed avvärja, det protein som ökar tumörtillväxten. Därmed kan spridningen av metastaser förhindras.

– Nu håller vi på att ytterligare förbättra molekylen så att den ska bli så effektiv som möjligt. Jag tror att vi inom ett par år kan sätta igång med kliniska studier på patienter.

Förhoppningen är att resultatet av de kliniska studierna ska leda till utveckling av nya läkemedel eftersom de nuvarande läkemedlen mot sjukdomen inte är tillräckligt effektiva och dessutom har stora biverkningar.

– Processen är väldigt fascinerande och så gott som varje vecka ser vi små förbättringar med molekylen. Det protein som finns i malignt melanom finns även i flera andra cancerformer så det blir spännande att se om vår molekyl kan ha hämmande effekt även på andra typer av cancrar.

ÅSA HANSDOTTER

# Så skyddas vi från solens dramatiska väder

**Kraftiga solstormar och solvindar kan orsaka problem både för satelliter, elnät – och brevvuvor.**

Vi är många som håller tummarna för fint väder, särskilt när vi är lediga från jobbet. Men Henrik Lundstedt och hans kollegor håller extra noga koll på hur rymdvädret ser ut. De ingår i ett av de arton regionala varningscenter inom International Space Environment Service som har till uppgift att rapportera kraftiga solväder. Den här dagen ser rymdvädret rätt lugnt ut.

– Men det händer alltid något på solen. Ibland inträffar solstormar, då kan det kastas ut 50 miljarder ton materia från solen i en hastighet som kan nå upp till 3 400 kilometer per sekund, berättar Henrik Lundstedt, forskare i solfysik vid Institutet för rymdfysik i Lund.

Solen är ett klot av plasma. Inuti är den ungefär 15 miljoner grader varm, vilket är så hett att det uppstår fusion. Väteatomer smälter samman på grund av värmen och trycket, och då bildas extremt mycket energi (*se fakta*). Energin transporteras sedan ut i strålningszonen där temperaturen ”bara” är två miljoner grader. Och precis som när man kokar vatten och värmen transporteras uppåt i kastrullen, så transporteras energin med sådana konvektiva rörelser ut mot solens yttre delar. Det är i den processen som solens magnetfält skapas.

## VI LIGGER INUTI SOLEN

Den del av solen som vi ser en molnfri dag kallas fotosfären. I augusti 2017 var det många amerikaner som istället fick bevittna en total solförmörkelse, när månen fullständigt täckte solskivan. Faktum är att forskarna använder sig av en konst-

gjord solförmörkelse för att studera koronan, kransen som strålar ut från solen och som syns extra tydligt vid en solförmörkelse.

Koronan har mycket högre temperatur än själva fotosfären, vid solstormar kan den bli nästan lika varm som solkärnan. Varför det är så är fortfarande ett mysterium för forskarna.

Men att se solen som en himlakropp som lyser med vitt ljus ned på jorden är ålderdomligt, menar Henrik Lundstedt. Solen är så mycket mer.

– Vi ligger egentligen inuti solen, enligt mitt sätt att se det. Jordens magnetfält är vår räddning – utan dem hade också den kosmiska strålningen obehindrat farit rakt ned på orden. Och det hade vi inte överlevt.

Det är olika partiklar som kastas ut från solen, men det är de energirika protonerna som slungas ut och accelereras av koronamassutkastningar som Henrik Lundstedt och hans kollegor är intresserade av.

– De syns som vita streck på bilderna (*se blå bild nedan*). Då vet vi att det är en snabb koronamassutkastning som kommer att ge kraftiga effekter, förklarar Henrik Lundstedt.

## SLÄCKTE NED FÖRSVARSSATELLITER

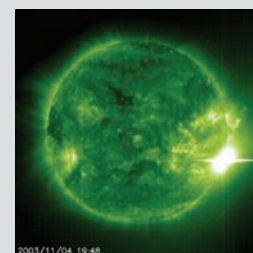
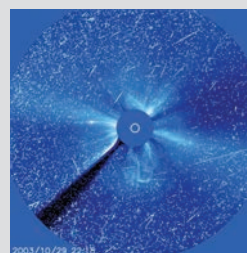
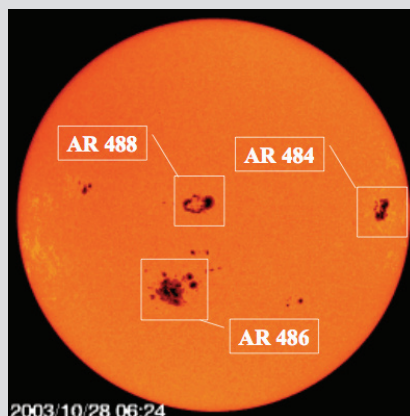
Vid solstormar slungas protoner snabbt ut från solen. Dessa fenomen kallas koronamassutkastningar och tillsammans med solvinden orsakar de geomagnetiska störningar, alltså störningar som märks här på jorden på olika sätt. När de här partiklarna följer ner längs polernas magnetfält bildas norr-



HENRIK LUNDSTEDT

## HALLOWEENHÄNDELSEN I MALMÖ 2003

I mitten av oktober 2003 upptäcktes ovanlig hög solaktivitet i ett område på solen som kallas AR 486 (*se orange bild*). En koronamassutkastning med laddade partiklar lämnar solen den 29 oktober (*se blå bild*) och dagen efter orsakar detta ett elavbrott i Malmö som påverkar 50 000 malmöbor.



FOTON: NASA

Den 4 november 2003 observeras den kraftigaste solflamman någonsin (*grön bild*). Eftersom den inte kastades ut direkt mot jorden skapade den inte en så kraftig jordmagnetisk storm.

och sydsken. Den delen kan vi njuta av. Men extrema solstormar kan också orsaka en hel del oreda på jorden.

– Under halloween 2003 inträffade en solstorm som kom att ställa till trassel på flera håll i världen. Den förstörde rymdapparater, släckte ned USA:s försvarssatelliter, orsakade stora problem för GPS-användare och slog ut delar av elnätet i Malmö, berättar Henrik Lundstedt.

Märker de att ett extremt solväder inträffat, skickas varningar till organisationer och företag som kan behöva den informationen: Myndigheten för samhällsskydd och beredskap, polisen, lantmäteriet, mediekanaler, flygbolag – ja, till och med brevduveföreningar. För även brevduvorna, som använder magnetfältet för att hitta rätt, påverkas vid solstormar.

Aktiviteten på solen går i cykler som varar mellan 11–12 år. Men även om solen är inne i en lugn cykel kan det fortfarande inträffa kraftiga solstormar.

– Den största fördomen mot solen är att den inte förändras så mycket. Den är oerhört aktiv och varierar hela tiden – även inuti sina cykler. Vi kan inte koppla av bara för att det är en lugn solcykel. Den håller oss forskare sysselsatt, och ger hela tiden något roligt att fundera över, konstaterar Henrik Lundstedt.

TOVE SMEDS



[www.vetenskaphalsa.se/rymdvader](http://www.vetenskaphalsa.se/rymdvader)



Håll koll på solvädret!  
På [www.spaceweather.com](http://www.spaceweather.com)  
kan du själv följa solens väder.

Ett kraftigt magnetfält i solens inre bryter genom ytan och laddade partiklar slungas ut i rymden. Bilden är tagen av NASA:s Solar Dynamics Observatory.

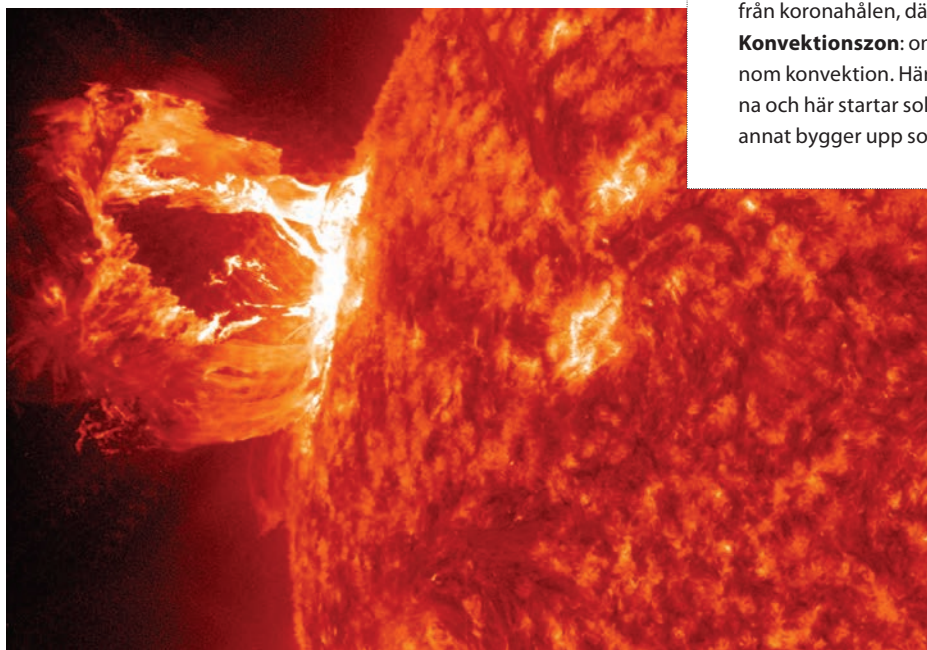


FOTO: NASA/SDO/AIA

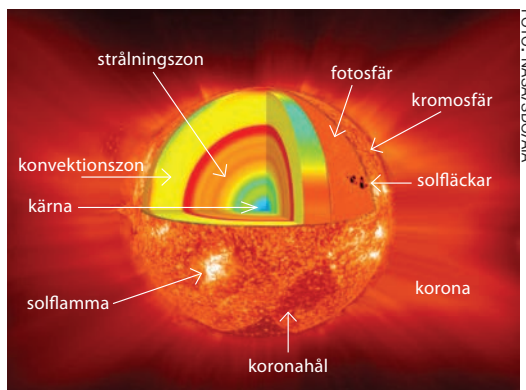


FOTO: NASA/SDO/AIA

## SOLENS DELAR

**Strålningszon:** Området utanför kärnan där energin transporteras genom strålning.

**Fotosfär:** den så kallade solytan. Här är temperaturen 5 000–6 000 grader Kelvin (vid dessa temperaturer är det ungefär lika mycket i Celsius).

**Kromosfär:** namnet betyder färgsfär och kommer av den djupröda färgen. Kan ses precis innan en total solförmörkelse inträder.

**Korona:** här äger solstormar rum. Vid koronamassutkastningar slungas 5–50 miljarder ton massa ut med hastigheter upp till 3 400 km/s. De snabbaste når jorden inom 15 timmar. Chocker som skapas av de snabba utkasterna kan accelerera protoner så att de når jorden inom åtta minuter. Energi på  $\sim 10^{18}$  kWh frigörs (vilket motsvarar USA:s energibehov under 40 000 år!)

**Koronahålet:** härifrån kommer den snabba solvinden som ger jordmagnetisk stormaktivitet.

**Solvind:** ett flöde av laddade partiklar som skickas ut från solen. En snabb solvind på uppåt 800 km/s strömmar ut från koronahålen, där magnetfältet är öppet.

**Konvektionszon:** område där energin transporteras genom konvektion. Här produceras magnetfältet av rörelserna och här startar solens magnetiska aktivitet som bland annat bygger upp solstormar och solvinden.

## SOLENS FUSION

Den enorma värmen och det höga trycket gör att väteatomerna i solens inre fusioneras. Reaktionen ger en heliumatom och släpper ifrån sig gammastrålar, neutriner och protoner som biprodukter. I samband med detta bildas enorma mängder energi.



FOTO: COLOURBOX

Att skydda sig med kläder och solhatt kan ofta vara ett bättre alternativ än att använda solkrämer, anser Marléne Isaksson och Magnus Bruze som forskar kring olika hudpreparat och hudallergier. Om du inte skyddar dig med kläder, välj ett solskyddsmedel med både UVA och UVB-filter som har hög solskyddsfaktor. Smörj på rikligt, annars blir skyddet sämre.

# Dagens solkrämer ger färre allergier

**Apotekens och butikernas hyllor är i semestertider fyllda med olika solskyddspreparat. Men i likhet med andra hudprodukter kan de orsaka allergi. Varför kan solkrämer ge hudproblem och hur skyddar vi oss bäst mot solen?**

Det som riskerar att irritera huden när vi smörjer in oss med tvål, schampo och krämer är oftast konserveringsmedel och parfym. De flesta solskyddsmedel saknar dock allergiframkallande konserveringsmedel.

Istället är det kemiska ämnen i produktens solskydd som kan leda till problem. Ämnena ingår i preparatens UVA- och UVB-filter, som skyddar huden mot skadligt ljus. De kallas fotoallergener eftersom det är i kontakten med ljus som det uppstår en kemisk reaktion som kan orsaka allergi. Men den här typen av allergier är ganska ovanliga.

– Produktutvecklingen har bidragit till bättre preparat. Solskyddsmedel ligger endast bakom en mindre del av hudallergierna, och de har minskat över tid trots ökad användning, berättar Marléne Isaksson, överläkare vid Skånes universitetssjukhus och adjungerad professor vid Lunds universitet.

Marléne Isaksson hjälper patienter med allergiska besvär men forskar också kring hudallergier orsakade av solskyddspreparat och andra hudprodukter. Sjukhuset deltar för närva-

rande i en internationell studie där bland annat ett stort antal solskyddsprodukter testas. Målet är att utveckla gemensamma testmetoder i Europa och att förbättra diagnostiken vid hudallergier.

I ett historiskt perspektiv är det efter andra världskriget som solskyddsmedel för konsumenter börjar dyka upp. På allvar hamnar de i fokus under 1980-talet, då larm om tunt ozonlager och ozonhål ökar intresset för att skydda sig mot malignt melanom (hudcancer).

Solskyddsmedlens innehåll har växlat över tid. Från att ha innehållit en eller ett fåtal aktiva substanser har utvecklingen gått mot en blandning av flera aktiva ämnen:

– Moderna solskyddsprodukter innehåller lägre koncentration av flera olika ämnen istället för hög koncentration av en eller ett par olika substanser. Det minskar också risken att utveckla allergi, förklarar Magnus Bruze, professor i yrkesdermatologi vid Lunds universitet.

Den som har utvecklat allergi mot solskyddsmedel måste i fortsättningen undvika ämnet och skydda sig med ett annat preparat eller kläder. Och det kan vara värt för alla att tänka på att det finns alternativ till solkrämer:

– Jag rekommenderar ofta kläder och solhatt som skydd mot solen. Gärna i kombination med att hålla sig i skuggan mitt på dagen när solen är som starkast, säger Marléne Isaksson.



MARLÉNE ISAKSSON



MAGNUS BRUZE

BJÖRN MARTINSSON



# Två typer av solskyddspreparat

Över tid har intresset för olika solskyddsprodukter ökat. Det finns krämer, stift och sprejer med varierande solskyddsfaktor. Även hudkrämer och olika kosmetika innehåller ibland solskydd.

Samtidigt pågår en diskussion om solskyddsmedlen verkligen ger tillräckligt skydd eller om de invagar oss i falsk trygghet, och det finns också frågetecken kring hur miljön påverkas när de kemikalier som ingår i produkterna hamnar i naturen.

## Det finns två olika typer av solskydd: funktionellt och fysikaliskt

- Funktionellt solskydd är det som beskrivs i den intilliggande artikeln (sid 16). Solskyddsmedlet innehåller då ett eller flera ämnen som absorberar solen genom en kemisk reaktion.
- Fysikaliskt skydd innebär att produkten reflekterar solljuset utan att förändras. Dessa preparat, som ofta innehåller titanoxid eller zinkoxid, är bättre ur hudallergisynpunkt. Nackdelen är att de vid användning kan ge en vit hinna på huden.

Det finns numera också solskydd som, i likhet med flera hudvårdsprodukter och kosmetika, innehåller nanopartiklar. Det är fortfarande till stor del oklart vilka effekter nanopartiklarna har på hälsa och miljö.

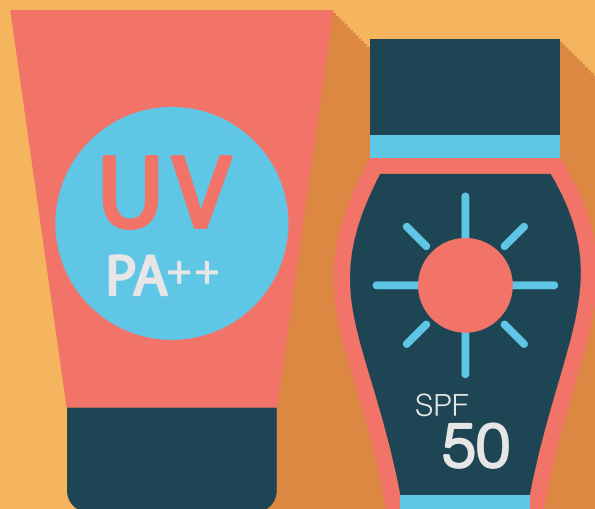


ILLUSTRATION: ISTOCK.COM/ENTOUTE



FOTO: ROGER LUNDHOLM

## Kombination av läkemedel och ljus kan ge hudproblem

Förutom solskyddsmedel finns det även läkemedel som kan ge allergi när de exponeras för ljus.

Forskningen har till viss del ringat in vilka ämnen i läkemedlen som är fototoxiska eller fotoallergena, det vill säga att de kan ge upphov till hudproblem eller allergi när de utsätts för ljus.

Exempel på ämnen som kan ge fotoallergiska problem är olika varianter av ketoprofen. Ketoprofen ingår i mediciner mot ledvärk och reumatiska sjukdomar. Ämnet kan aktiveras av solljus, och det är den egenskapen som gör att det blir en fotoallergisk reaktion.

– Symtomen vid allergi är oftast tydliga och visar sig i form av stora utslag och ibland feber, säger Marléne Isaksson.

För den som utvecklat allergi kan läkemedel i tablettform vara ett bättre alternativ, om man inte mår illa av tabletterna eller får magbesvär, berättar Marléne Isaksson.

BJÖRN MARTINSSON

# Solens vandring genom konsthistorien

**Dyrkad, älskad, obeseegrad och fruktad. Solens roll för människan har gjort tydliga avtryck inom konsthistorien.**

Den har kittlat människans intresse och kreativitet i alla tider. Inte undra på att solen fått stå modell för många konstnärer under årens lopp.

– Solen är källan till allt liv och har fått tjäna som viktig symbol inom många religioner, säger Eva Tegner, docent och dermatolog med lång erfarenhet av solens effekter och bieffekter på huden. Hon har också ett stort intresse för konst.

Eva Tegner bläddrar bland de hundratals bilder på konstföremål av solen som hon genom åren samlat på sig. Här finns verk av Edward Munch, Vincent van Gogh, Joan Miró och Bror Hjort. Även skulpturer finns med. Som Trundholmsvagnen, även kallad Solvagnen, som hittades 1902 i en mosse på Själland i Danmark.

## KEJSARE SOM VILLE SKINA SOM SOLEN

Såväl primitiva stammar som högt utvecklade kulturer har haft solen i centrum. Soltecken (cirkeln, hjulet och svastikan) återkommer på många ställen, från Kinas bronsälderskärl till planteringar av buxbomshäckar i 1800-talets Skåne.

– Härskare som Egyptens faraoner, Perus inkas och Japans moderna kejsare, har identifierat sig med solen, eller sagt sig ha släktskap med den, berättar Eva Tegner.

Solens eviga gång över himlavalvet fascinerade tidigt människorna. I grekernas mytologiska värld var solen obeseegrad, och drogs i en gyllene vagn av fyra hästar. I Indien byggde man soltempel och i Japan dyrkas fortfarande solgudinnan. Japan heter Nippon på japanska, vilket betyder ”solens ursprung”.

Eva Tegner visar en bild på en målning föreställande den franske kung Ludvig den XIV, han som fick smeknamnet Solkungen.

Konstnären Monets skildring av solen *Impression, soleil levant* gav namn åt impressionismen, en målningsteknik med kraftig penselföring som växte fram under 1860-talet. Impressionisterna målade ofta utomhus och experimenterade mycket med ljuset.

– Det berodde däremot inte på att han såg sig själv som solen, utan för att han spelade solen i en hovbalett, säger hon.

## FASCINERAD AV HUDTONER

Även i modern konst har solen en särpräglad ställning. I Frankrike uppstod på 1870-talet en inriktning inom målarkonsten som kom att benämnas impressionismen.

– Impressionismen sägs ha börjat med ett verk av Claude Monet, *Impression, soleil levant*, på svenska Soluppgång. Verket ställdes ut 1874 och var anledningen till att man kom att kalla Monet och hans konstnärsvänner för impressionisterna, säger Eva Tegner.

Men egentligen var det inte solen i konsten som först väckte Evas intresse. Som den hudläkare hon är kom hon att under sina museibesök reflektera över hur konsten har skildrat hudens pigmentering.

– Ofta skildrar konstnärer kvinnors hud som ljusare än människans. Skillnaden finns i verkligheten – kvinnan är ljusare än mannen – men är inte lika påtaglig som skildringarna i konstens värld, säger Eva Tegner.

TOVE SMEDS



EVA TEGNER





FOTO: NAPPY.CO

## Hudens pigment oskadliggör farlig strålning

Att pigmentet i brun hud skyddar mot UV-strålning har varit känt länge. Men det var först rätt nyligen som man förstod skälet: för att pigmentet omvandlar strålningen till värme med hjälp av en blixtnabb kemisk reaktion.

– Den kemiska reaktionen går oerhört snabbt, på mindre än en tusendel av en miljarddel sekund, säger Villy Sundström.

Han är professor emeritus i kemisk fysik vid Lunds universitet och har länge studerat olika ljusprocesser. Pigment och ljus var ett ganska utforskat område, fann han.

– Men jag hade inget material att studera förrän jag fick kontakt med en forskargrupp i Neapel. De hade studerat färgpigment i många årtionden och kunde tillverka pigmentmolekyler av många olika slag, berättar Villy Sundström.

Eumelanin heter det pigment som ger färg till brun och svart hår samt gör att vi blir solbruna då huden träffas av solens UV-strålar (se fakta sid 30). Men den energirika UV-strålningen kan samtidigt orsaka skador och ge upphov till hudcancer.

– Pigmentet visade sig ha förmågan att omvandla den farliga, energirika UV-strålningen till värme med nära 100 procents effektivitet.

Det som händer vid den kemiska reaktionen är att en vätejon, en proton, sparkas ut från pigmentet i samma ögonblick som UV-ljuset når pigmentmolekylen. Protonprojektilen gör sig sedan av med energin till omgivande vävnad i form av ofarlig värme, och har därmed oskadliggjort UV-strålningen.

– Pigmentet fungerar som filter genom att ta upp och oskadliggöra UV-ljuset. På så sätt förhindrar det att strålningen når exempelvis DNA-molekylen, vilket skulle kunna ge stora skador, förklarar Villy Sundström.

När vi är vinterbleka har vi inte mycket melanin i huden. Det är därför det är viktigt att ta det lugnt med solandet på våren och försommaren, då det skyddande filtret av pigment ännu inte byggts upp.

Lundaforskarnas fynd väckte stort internationellt intresse men har, såvitt Villy Sundström vet, än så länge inte lett till några nya och mer naturliga solskyddsprodukter. Själv har han gått i pension sedan studien gjordes, men hoppas att kollegorna i Italien kanske kan gå vidare med arbetet.

INGELA BJÖRCK



## Hallå där ...

### Varför nyser en del när de tittar in i solen?

– Fenomenet är ärftligt och kallas fotisk ljusreflex. När personen exponeras för starkt ljus, som solljus eller blixtljus, nyser denne en eller flera gånger. Bara tio procent nyser varje gång de exponeras för ljus, säger Björn Hammar, överläkare vid Skånes universitetssjukhus och forskare vid Lunds universitet.

#### Vad är det som händer i kroppen?

– Exakt vad som orsakar reflexen är inte helt klarlagt. Vi har flera medfödda reflexer i kroppen som vi inte styr med viljan. Ett exempel på det är när man lyser med en lampa i ögat och pupillen drar ihop sig för att minska inläppet av ljus. De här automatiska reaktionerna kallas reflexer. De utlöses av ett stimuli från en viss del av kroppen, som sedan går via nerver vidare till hjärnan och sedan sker en reaktion på det ställe där stimuli inhämtades. Det är en sådan reflex som drar igång när man nyser vid ljusexponering. Det troligaste är att ögat, trigeminuskärnan\* och nysningscentrum i hjärnstammens främre del är involverat i reflexen.

#### Är det vanligt?

– Enligt litteraturen är det mellan 18-35 procent som råkar ut för detta, varav två tredjedelar är kvinnor.

#### Är det farligt?

– Nej. Däremot kan reflexen innebära en ökad risk för piloter i kritiska situationer, eller för bilförare som kör ut ur en dunkel bil-tunnel och kommer ut i starkt solljus. Sen kan det även störa gruppafoton en solig dag...

TOVE SMEDS

\*Nervus trigeminus kallas även trillingnerven och inhämtar information från ansikte, ögon, näs- och munhåla/tänder.

# Viktigt för benhälsan att fylla på med D-vitamin

**Sverige ligger i topp när det gäller förekomsten av benskörhet bland äldre. Tillgången till D-vitamin, framför allt genom exponering för dagsljus, är en av flera faktorer som gynnar en bra benhälsa.**

Osteoporos, eller benskörhet i vardagligt tal, är en folksjukdom som drabbar upp till hälften av alla kvinnor över 65 år och 15–20 procent av alla män i samma åldersgrupp. Sjukdomen är dold vilket innebär att den oftast upptäcks först i samband med en fraktur, till exempel i höft, kota eller handled. Skadorna blir vanligare med stigande ålder, och vid hög ålder minskar dessutom förutsättningarna att bli fullt återställd.

Tillsammans med bland annat kost och motion är kroppens D-vitamintillgång viktig för att förebygga och motverka osteoporos.

Vid Lunds universitet bedrivs sedan många år forskning kring just D-vitaminets betydelse i samband med osteoporos. Bland annat har forskarna gjort långtidsuppföljningar av mer än 1 000 skånska kvinnor från 75 års ålder och uppåt.

– Det finns ett tydligt samband mellan långvarig D-vitaminbrist och ökad risk för frakturskador. Vi har också visat på en koppling mellan låga nivåer av D-vitamin och en ökad risk för dödlighet, berättar Kristina Åkesson, professor i ortopedi vid Lunds universitet samt överläkare vid Skånes universitetssjukhus.

Huvuddelen av D-vitaminet producerar kroppen själv under det ljusa halvåret med hjälp av dagsljus. För en frisk, yngre person räcker det att vistas utomhus en kort stund dagligen för att kroppen ska kunna producera tillräckligt med D-vitamin. Under vinterhalvåret blir också kosten en viktig D-vitaminkälla, om än inte fullt tillräcklig.

För äldre ser det annorlunda ut. Kroppens förmåga att tillgodogöra sig ljuset avtar successivt och är bland de äldsta bara hälften så stor som bland yngre. Sjukdomar, nedsatt rörelseförmåga och problem att lämna bostaden eller äldreboendet kan därtill begränsa utomhusvistelserna och tillgången till dagsljus. Därför kan D-vitamin behövas som tillskott i form av tabletter.

Kristina Åkesson framhåller, tillsammans med kollegan David Buchebner, behovet av fortsatt forskning kring sambanden mellan D-vitamintillgång och osteoporos.

– Det behövs mer fokus på hur vi kan hjälpa riskgrupper. Till exempel behöver vi öka kunskapen om hur förebyggan-



FOTO: ROGER LUNDHOLM

Skelettet stärks när det utsätts för stötar, förklarar David Buchebner och Kristina Åkesson.

de D-vitamintillskott kan individanpassas istället för att som idag utgå ifrån generella rekommendationer. Fortsatt forskning kring praktiskt användbara markörer som kan främja tidig upptäckt är också nödvändigt, förklarar David Buchebner, forskarstudent vid Lunds universitet och läkare vid Hallands sjukhus i Halmstad.

Våra muskler har en viktig stödfunktion för skelettet, och forskargruppen planerar därför att närmare undersöka sambandet mellan dålig muskelfunktion och låga D-vitaminvärden. Det finns tidigare studier som visar att kvinnor med nedsatt muskelfunktion i kombination med lågt D-vitamin hade förhöjd dödlighet.

Även hos barn förekommer D-vitaminbrist. Frågan om dagsljusets betydelse under uppväxttiden har hamnat i fokus de senaste åren, med diskussioner om ökande inomhusvistelse framför datorer, surfplattor och spelkonsoler.

– Skelettet växer och utvecklas upp till 20-årsåldern. Därefter följer en tämligen stabil period upp till 50-årsåldern, då en långsam nedbrytning inleds. Därför är barn- och ungdomsåren väldigt viktiga. Förutom utomhusvistelse har fysisk aktivitet särskilt stor betydelse bland barn. Skelettet stärks när det utsätts för stötar, berättar Kristina Åkesson och David Buchebner.

BJÖRN MARTINSSON



FOTO: UNSPLASH/ CRAIG WHITEHEAD

## D-VITAMIN

D-vitamin behövs för att vi ska kunna ta upp kalcium i tarmen och därigenom bygga upp och upprätthålla ett starkt skelett. Långvarig och svår brist på D-vitamin kan hos barn leda till rakit, engelska sjukan. Symtomen är ett mjukt och missformat skelett. Även hos vuxna kan långvarig D-vitaminbrist leda till ett svagare skelett. Svår D-vitaminbrist är ovanlig i vår del av världen men måttlig brist, som inte ger några symtom, är förmodligen ganska vanlig under vinterhalvåret, speciellt på breddgrader långt från ekvatorn, till exempel Sverige. Det går att testa för D-vitaminbrist genom ett blodprov.

## HUR FÅR VI I OSS D-VITAMIN?

### Med hjälp av solen

För att vi ska kunna producera vårt eget D-vitamin behöver vår hud exponeras för ultraviolett ljus av typen UVB. Eftersom UVB-strålar filtreras bort i atmosfären när solen står lågt är det i praktiken bara under sommarmånaderna april-maj till augusti-september som kroppen kan producera sitt eget D-vitamin i nämnvärda mängder. Under svensk högsommar räcker det att vi är ute i solen, klädda i shorts och t-shirt, ungefär en kvart om dagen några gånger i veckan. Vi kan lagra vitaminet under några veckor och behöver därför inte sola eller få i oss det med maten varje dag.

### Genom maten

Vitamin D får vi främst i oss från fet fisk som till exempel lax, sill och makrill. Lättvarianter av mejeriprodukter, margarin och matfetsblandningar berikas med vitamin D. Ägg och kött innehåller också en del vitamin D. Ibland kan det vara svårt att få i sig tillräckligt med D-vitamin via kosten och då kan kosttillskott behövas.



## HUR MYCKET BEHÖVER VI?

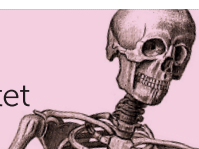
Så här säger Livsmedelsverket:

Grupp/ålder	Rekommenderat dagligt intag/ vitamin D3
Spädbarn och barn under 2 år	10 mikrogram
Barn och vuxna under 75 år	10 mikrogram
Vuxna med lite eller ingen solexponering	20 mikrogram
Vuxna över 75 år	20 mikrogram

En portion lax innehåller cirka 12-25 mikrogram D-vitamin. Läs mer om D-vitamin på livsmedelsverket.se.

### Lyssna på vår podd!

D-vitamin – inte bara för skelettet



[www.vetenskaphalsa.se/podd-d-vitamin-inte-bara-for-skelettet](http://www.vetenskaphalsa.se/podd-d-vitamin-inte-bara-for-skelettet)



FOTO: ISTOCK.COM/MAESTROBOOKS

## RISKGRUPPER FÖR D-VITAMINBRIST

Det finns flera olika grupper som löper en högre risk att drabbas av D-vitaminbrist. Följande anses vara riskfaktorer:

**Hudfärg.** En ljushyad person som utsätts för samma mängd solljus som en mörkhyad producerar fem till tio gånger mer D-vitamin än den mörkhyade. Hos en ljushyad person minskar D-vitaminproduktionen med ökad solbränna.

**UV-barriärer.** Kläder och solkrämer skyddar effektivt mot solens strålar men stoppar tyvärr även D-vitaminproduktionen. Individer som bär heltäckande klädsel drabbas oftare av D-vitaminbrist.

**Geografi.** Ju längre bort från ekvatorn vi lever, desto kortare är perioden då vi kan produce-

ra vårt eget D-vitamin med hjälp av solen, och desto viktigare att vi får i oss D-vitamin via kost eller kosttillskott.

**Ålder.** Hudens förmåga att producera D-vitamin sjunker med åldern. D-vitamin har även effekt på muskelstyrka och funktion och D-vitaminbrist kan därför bidra till fallskador, inklusive frakturer.

**Graviditet/amning.** Gravida behöver mer D-vitamin för att bygga upp fostrets skelett. Bröstmjolk innehåller naturligt ganska lite D-vitamin, och halterna blir ännu lägre om mamman har D-vitaminbrist.

TEXT: EVA BARTONEK ROXÅ  
FAKTAGRANSKNING: JOHAN MALM

# Vitaminets roll ännu oklar

**Att D-vitamin är bra för skelettet är kanske ingen nyhet men allt fler forskningsresultat tyder på att D-vitamin kan ha en mycket större betydelse för vår hälsa än vi tidigare trott. En del vill till och med kalla D-vitamin för en "global spelare" som är inblandad i de flesta av kroppens processer. Men än så länge saknas avgörande bevis.**

– D-vitamin behövs i första hand för att vi ska kunna ta upp kalcium i tarmen för att bygga upp skelettet. Men D-vitamin påverkar även vårt immunsystem och det är kanske det som ligger bakom kopplingen till diabetes och multipel skleros, MS, säger Johan Malm, professor i klinisk kemi vid Lunds universitet och överläkare på Labmedicin vid Region Skåne och han fortsätter:

– Vi vet också att D-vitamin påverkar den del av immunförsvaret som har med infektioner att göra och det verkar som att risken för framför allt luftvägsinfektioner ökar vid D-vitaminbrist.

Samband har också hittats mellan flera olika cancerformer och solexponering, där man har kunnat konstatera en lägre risk

att dö i förtid hos dem som vistats mycket i solen. Det handlar alltså inte om risken att drabbas utan om risken att dö av sin cancer. Starka samband har kunnat ses för såväl tjocktarmscancer som bröst-, prostata- och äggstockscancer.

– Det är viktigt att komma ihåg att det handlar om sambandet mellan solexponering och dödlighet i de olika cancerformerna. Sol är inte detsamma som D-vitamin även om solen behövs för att vi ska kunna producera det. Det kan vara D-vitamin som står bakom effekten, eller åtminstone delar av effekten, med det kan också vara något annat som vi får i oss med solens hjälp, säger Johan Malm.

## NYA RESULTAT INOM KORT

I dagsläget saknas alltså bevis för att kunna slå fast ett orsakssamband mellan D-vitamin och den lägre dödligheten i cancer. För det behövs kontrollerade randomiserade studier och några sådana pågår i världen just nu.

– Det pågår studier där forskare följer ett större antal individer under flera års tid. Individerna är indelade i två grupper där den ena gruppen ges extra tillskott av D-vitamin och den andra inte får några tillskott. Därefter observerar man vilka som insjuknar i någon av de stora folksjukdomarna, bland annat cancer, och hur det går för dem. De första resultaten väntas komma inom ett år.

Johan Malm berättar också om en mindre studie gjord på män med en mindre aggressiv form av prostatacancer. Hälften av männen gavs D-vitamintillskott under ett år varefter man jämförde tumörvävnad från dem som fått tillskott och dem som inte fått det. Studien visade att tumörer från gruppen som fått D-vitamintillskott i drygt hälften av fallen såg bättre ut efter ett år vilket enligt författarna skulle kunna betyda att män med

läggradig prostatacancer kan ha positiva effekter av tillskott med D-vitamin.

– Det pågår också intressanta djurförsök som tyder på att D-vitamin kanske skulle kunna användas som ett tillägg till den ordinarie behandlingen vid vissa cancertyper. Men här återstår mycket arbete innan vi kan säga något säkert, säger Johan Malm.

EVA BARTONEK ROXÅ

I början på 40-talet noterade en amerikansk läkare att de av hans patienter som vistades ute mycket, till exempel hade utomhusjobb, dog inte lika ofta i cancer, berättar Johan Malm.



JOHAN MALM



# Solen minskar risken för diabetes

**Det finns ett tydligt samband mellan brist på sol och förekomsten av diabetes. Men förklaringen till varför vilar fortfarande på forskningens skuggsida.**

Att undvika solen är ungefär lika farligt som att röka. Det visar en studie som bland andra Mona Landin-Olsson, adjungerad professor vid Lunds universitet och diabetesläkare vid Skånes universitetssjukhus, gjort. Hon och kollegor tittade på enkätsvaren från 30 000 sydsvenska kvinnor och jämförde deras solvanor med förekomsten av bland annat diabetes (läs mer på sid 31).

– Det vi kunde se var att bland kvinnor som solat mycket hittade vi betydligt färre fall av diabetes och vice versa. Sambandet var tydligt, säger Mona Landin-Olsson.

Gemensamt för både typ 1- och typ 2-diabetes samt hjärt-kärlsjukdom är att man hittar låga nivåer av D-vitamin i blodet, ett ämne som huvudsakligen skapas när solens strålar träffar vår hud (läs mer på sid 21).

Det finns andra observationer som talar för samband mellan solexponering och diabetes. Här, i relativt solfattiga Norden, har vi betydligt mer typ 1-diabetes än i länder som ligger närmare ekvatorn. Till och med inom Sverige är det skillnad, där norr har fler diabetesfall än söder. Andra studier har visat att fler barn insjuknar i typ 1-diabetes under vinterhalvåret.

Samtidigt, berättar Mona Landin-Olsson, har det gjorts försök att behandla individer som är på väg att utveckla diabetes med D-vitamin – utan effekt.

– Det får oss att undra, är vitaminet kanske bara en markör och finns det i så fall andra positiva effekter med solandet som vi helt enkelt inte känner till?

Det pågår mycket forskning på området. Men det är ett stort och komplext pussel som läggs över lång tid.

– Det är viktigt att inte bränna sig. Samtidigt kan vi säga att myndighetsförslag av typen att helt skärma av skolgårdar för att skydda barnen från solen verkar tokiga.

Klart är att vi har mycket att vinna om vi kan förstå solens inverkan på våra kroppar.

– Det finns en stor potentiell kraft i solen som påverkar förekomsten av vissa sjukdomar som i dagsläget orsakar både lidande och stora kostnader, säger Mona Landin-Olsson.



MONA LANDIN-OLSSON

AXEL JÖNSSON

## TYP 1- OCH TYP 2-DIABETES

Diabetes utgörs av olika sjukdomar. Vid typ 1-diabetes förstör kroppens eget immunförsvar de insulinproducerande cellerna och sjukdomen kräver en livslång behandling med insulin. Typ 2-diabetes utmärks av att kroppens celler har en nedsatt känslighet för insulin, så kallad insulinresistens. Så småningom minskar också insulinproduktionen hos dem med typ 2-diabetes.

# Kan D-vitamin minska risken för suicid?

**Det är en fråga som återstår att besvara men intressanta resultat visar att patienter som försökt ta sitt liv hade signifikant lägre halter D-vitamin i blodet än både deprimerade utan suicidtankar och friska personer.**

Det finns troligtvis många olika bidragande orsaker till att en person börjar umgås med suicidtankar men psykiatrforskare i Lund har kunnat peka på flera intressanta biologiska samband. I tidigare studier har de bland annat kunnat visa att deprimerade och suicidbenägna har både förhöjda halter av inflammatoriska ämnen och avvikande halter av stresshormonet kortisol i blodet, något som skulle kunna tolkas som ett belastat stresssystem.

## Varför blev ni intresserade av att studera sambandet mellan suicidbenägenhet och D-vitaminbrist?

–Eftersom D-vitamin påverkar immunsystemet och det finns studier som talar för att låga nivåer av vitamin D kan ha samband med nedstämdhet hos vissa personer, blev vi intresserade av att ta reda på om vitamin D-nivåerna var lägre hos suicidbenägna personer, säger Åsa Westrin, forskare och överläkare vid Vetenskapscentrum för klinisk psykiatri, Lunds universitet/Skönevärd Sund.

I den aktuella studien, som leddes av Cécile Grudet, forskarstuderande i psykiatri vid Lunds universitet, jämförde forskarna D-vitaminhalten i blodet hos 59 patienter som försökt begå suicid med två olika kontrollgrupper. Den ena kontrollgruppen bestod av personer med depression men utan suicidtankar och



ÅSA WESTRIN



den andra av friska personer. Resultaten visade tydligt att personer i gruppen som försökt ta sitt liv hade statistiskt säkerställt lägre halter av D-vitamin i blodet än personer i de båda kontrollgrupperna. Dessutom kunde forskarna se ett negativt samband mellan D-vitamin och inflammatoriska ämnen, det vill säga ju lägre D-vitaminhalt desto högre mängder av vissa viktiga inflammatoriska ämnen hos de suicidbenägna patienterna.

## Kan det bli aktuellt med D-vitaminbehandling av suicidbenägna patienter?

– Om resultaten kan bekräftas i andra studier skulle det vara intressant att pröva om tillägg med vitamin D till vanlig behandling kan hjälpa patienter med D-vitaminbrist och tecken på inflammation, säger Åsa Westrin.

EVA BARTONEK ROXÅ



FOTO: UNSPLASH/ISAK DALSFELT

## NÄR SOLEN ALDRIG GÅR UPP ELLER NER

**Forskarna ser en tendens till något högre nedstämdhet under mörkare årstider hos dem som bor långt från ekvatorn. Men de flesta anpassar sig.**

De som bor vid ekvatorn har i stort sett lika lång dag som natt året runt. Men ju närmare polerna man bor, desto mer varierar såväl dygnsrytmen som årstiderna. Bor man nära polerna går solen aldrig ner under horisonten runt midsommar (midnattssol) och vintertid, några veckor i december och januari, syns den inte under hela dygnet (polarnatt). Vad innebär det för dem som bor där?

– Vi vet från observationsstudier att det finns en tendens till att nedstämdheten är högre under den mörka årstiden bland de

som bor långt från ekvatorn. Sedan finns det så klart individuella skillnader. Men det är inte så att människor som bor i områden med polarnätter skulle må mycket sämre, säger Thorbjörn Laike, professor vid Lunds universitet.

Människan har nämligen en stor förmåga att anpassa sig till nya miljöer över tid, även om turister som från sina hemländer är vana vid mörka kvällar har svårt att somna om de inte lyckas mörklägga.

– De som flyttar till Sverige och som tidigare bott närmre ekvatorn tycker ofta att det är exotiskt att solen går ner så sent, eller inte alls på somrarna, säger Thorbjörn Laike.

TOVE SMEDS



# Sambandet mellan sömnhormon och typ 2-diabetes

**Nattarbetare och personer med sömnbesvär har en större risk att drabbas av typ 2-diabetes. Forskning från Lunds universitet visar att det finns ett samband mellan sömnhormonet melatonin och frisättningen av insulin, vilket kan vara en förklaring.**

Melatonin är ett hormon som hjälper oss att reglera dygnsrytmen och gör att vi blir sömna. När ögats näthinna utsätts för ljus, dagsljus eller skenet från en lampa, minskar produktionen. På natten när vi sover är halten av melatonin som högst.

Ny forskning visar att melatonin även påverkar cellerna som tillverkar insulin, ett hormon som hjälper kroppen att ta upp näringen (glukos) från blodet efter en måltid. Brist på insulin höjer blodsockernivån vilket orsakar typ 2-diabetes.

Forskarna, som ville veta mer om sambandet mellan melatonin och insulin, undersökte därför effekten av en vanlig genvariant som visat sig göra insulincellerna känsligare för melatonin och försämra deras förmåga att frisätta insulin. Genvarianten finns hos ungefär en tredjedel av befolkningen.

## RISKGENEN KAN PÅVERKA YRKESVAL

I en studie med 45 personer, varav 23 bar på den särskilda genvarianten, fick deltagarna äta ett tillskott av fyra milligram melatonin vid sänggående. Samtliga var i samma ålder och med samma BMI (body mass index).

Resultatet efter tre månader var att insulinfrisättningen var markant lägre hos deltagarna i kontrollgruppen än hos bärarna av den aktuella riskgenen. Koncentrationen av glukos (socker) var högre hos alla deltagarna, men det var särskilt påtagligt hos bärarna av riskgenen som inte förmådde öka sin insulinfrisättning.

– Man vet sedan tidigare att personer som arbetar skift i större utsträckning drabbas av metabola sjukdomar som typ 2-diabetes. Det kan därför vara mindre lämpligt för personer som är bärare av riskgenen att ha den typen av arbete. Dels kommer då melatoninivån troligen att bli högre samtidigt som effekten förstärks. Det finns ännu inget vetenskapligt stöd för detta, understryker Hindrik Mulder, professor vid Lunds universitet och läkare vid Skånes universitetssjukhus, men det borde studeras i framtiden mot bakgrund av våra nya resultat.



HINDRIK MULDER

SARA LIEDHOLM

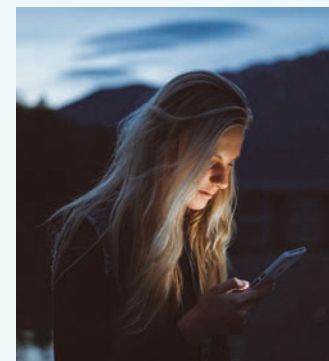


FOTO: UNSPLASH/BECCA TAPERT

## "TREDJE RECEPTORN" PÅVERKAR DYGNSRYTMEN

Vid sidan av tapparna och stavarna i ögat (se fakta sid 29) så finns också det som i vardagslag fått namnet den "tredje receptorn". Det är en speciell typ av nervceller som ligger på insidan av näthinnan bakom tapparna och stavarna.

Dessa så kallade retinala gangliaceller bidrar inte till synen. Men de kan fånga upp ljus, och skickar signalerna vidare till de delar av hjärnan som styr produktionen av olika hormoner. När det är ljus ser dessa signaler till att kortisolnivåerna stiger så att vi blir vaknare.

På kvällen inträffar det omvända: frånvaron av ljus ökar produktionen av melatonin, vilket gör oss sömnigare.

Den "tredje receptorn" är extra känslig för blått ljus. Det är skälet till att man inte bör titta på TV, dator eller mobil på kvällen. Bildskärmarnas blåa ljus påverkar receptorn så att det går vakenhets signaler till hjärnan, i stället för de mer lämpliga dåsighetssignalerna.

INGELA BJÖRCK



**Frånvaron av ljus ökar produktionen av melatonin, vilket gör oss sömnigare.**

# Vår dagliga dos av dagsljus

**Det bästa ljuset är dagsljuset, men under vinterhalvåret är det ofta en bristvara. Ett system som mäter hur mycket dagsljus vi fått under dagen, och kompenserar eventuella brister genom att ställa in belysningen på rätt sätt på kvällen, kanske kan vara till nytta.**

Ett sådant system ska nu testas i Lund, i ett samarbete mellan universitetets miljöpsykologiska forskargrupp, Stressforskningsinstitutet i Stockholm och ett ljusforskningscentrum i Troy, USA. Systemet består av en aktivitetsklocka, en "ljuslogger", en mobilapp och en server som styr hemmets belysning.

– Forskningen visar allt tydligare hur viktigt det är med god sömn.

Sömnen är en del av dygnsrytmen, och den i sin tur hänger samman med ljuset. Om vi kan visa att ett system som ger optimal belysning också ger en bättre sömn, så kan nog många vara intresserade, säger doktoranden Kiran Maini Gerhardsson.

Aktivitetsklockan bärs på handleden för att registrera när bäraren sover och är vaken. Ljusloggern bärs utanpå kläderna när man är vaken, så nära ansiktet som möjligt eftersom den ska mäta hur mycket dagsljus bäraren får in i sina ögon.

I mobilens app matar användaren själv in när hen vill gå till sängs respektive stiga upp, så att systemet ställer in sig på rätt dygnsrytm. Utifrån användarens behov och mängden dagsljus hen fått i sig under dagen räknar appen ut ett ljusprogram som ger belysningen lämplig ljusstyrka och färgspektrum. Detta program sätts igång så fort användaren kommit hem, och reglerar belysningen i de rum där hen befinner sig.

Kiran Maini Gerhardsson har testat den bärbara utrustningen på en grupp försökspersoner som fått bära den ett dygn. Ett större försök ska göras nästa år, då ett par provlägenheter i Lund utrustas med belysningsystemet. Deltagarna i studien kommer att få gå med utrustningen på sig i sex veckor. Sedan ska de få ge sina synpunkter på systemet, och effekterna på deras sömn och välbefinnande ska utvärderas.



KIRAN MAINI GERHARDSSON



INGELA BJÖRCK



[www.vetenskaphalsa.se/dagsljus](http://www.vetenskaphalsa.se/dagsljus)



# En bra (ljus)miljö ska innehålla mycket dagsljus

**Ännu har medvetenheten om ljusets stora betydelse inte helt slagit igenom i planeringen av bostadshus, skolor och arbetsplatser. Men det har blivit bättre.**

– I framtiden tror jag bra ljus kommer att ingå i planeringen på ett lika självklart sätt som värme och ventilation, säger Thorbjörn Laike. Han är professor i miljöpsykologi och har forskat mycket om ljusets betydelse.

För arkitekter och andra i byggbranschen var frågor om ljus länge ganska underordnade. Men i början av 2000-talet blev det en vändpunkt.

– Det berodde på två saker. Den ena var ljusdiодerna, som gav helt nya belysningsmöjligheter. Den andra var upptäckten av den "tredje receptorn" i ögat – en typ av nervcell vars signaler påverkar vakenhet och dygnsrytm, säger Thorbjörn Laike (*se sid 25*).

En bra ljusmiljö ska bland annat innehålla så mycket dagsljus som möjligt. Inget slår dagsljuset, vars våglängder det mänskliga ögat är anpassat till. Men på vintern är det ont om dagsljus, vilket inte sällan kan leda till vintertrötthet.

Många lokaler har också för små fönster eller i värsta fall inga alls, vilket kan påverka dem som arbetar där. En uppmärksammas lundastudie jämförde skolelever i klassrum med och utan dagsljus, och visade att de elever som hade mest dagsljus i sitt klassrum var mer aktiva och klarade sig bättre i både läsning och matte.

## BLÅTT LJUS STIMULERAR VAKENHET

Tillgången på dagsljus har med geografi att göra, men belysningen är i stor utsträckning beroende av kulturen.

– Det finns länder där man tänder starka lysrör i taket även vid middagar och fester, eller ibland har ljuset tänd när man sover. Stearinljus, som vi använ-

der så mycket i Sverige, existerar inte ens på vissa andra håll! säger Thorbjörn Laike.

Han tycker det kan vara bra med mysbelysning på kvällen, strax innan man ska gå och lägga sig. På morgonen bör det däremot vara ljusst, så att man lättare blir helt vaken. Bäst, biologiskt sett, är ljuskällor med mycket blått ljus i (över 4000 K, en enhet som elaffärerna är bekanta med). Sådant ljus kan upplevas som kyligt men stimulerar vakenheten.

Det är inte bara direkt ljus som har betydelse för vakenhet och prestation. Den tidigare nämnda skolstudien visade också att valet av färg och belysning på tak och väggar kunde öka det så kallade omfåltsljuset, vilket var till hjälp under den mörka årstiden.

I andra ändan av ålderstrappan finns äldreboenden, som Thorbjörn Laikes grupp också studerat. Redan från 40-årsåldern uppstår förändringar i ögats lins som ökar behovet av bra belysning. Ljuset bryts också på ett annat sätt, vilket gör äldre personer mer känsliga för bländning.

– Därför måste man vara noga med att ljuskällorna placeras så att ljuset inte kommer direkt mot ögat. Byter man ut glödlamporna i en existerande armatur mot lysdioder blir detta extra viktigt, eftersom dioder ger ett mer fokuserat ljus, säger Thorbjörn Laike.

Forskargruppens försök med bättre ljus på ett äldreboende blev mycket lyckat. Både personalen och de äldre själva ville behålla de nya armaturerna efter försökets slut.

Glödlampor ger en dagsljusliknande färgåtergivning, men fasades ut för att de var för slösaktiga: bara 5 procent av deras energi kom till nytta som ljus. LED-lampor (lysdioder) är mycket mer energisnåla, men ger inte ett lika naturligt ljus.

– Här pågår dock mycket forskning. Förhoppningsvis kommer man att kunna ta fram lampor som är energisnåla men vars ljus ändå är mer likt dagsljusets i sin spektrala fördelning, hoppas Thorbjörn Laike.



THORBJÖRN LAIKE

INGELA BJÖRCK

# Ute eller inne

## – spelar det någon roll?

**Hur skiljer sig olika delar av världen åt ljusmässigt, och hur skiljer sig en inomhusmiljö från en utomhusmiljö? Det har hittills inte funnits något instrument som kunnat visa detta på ett tillfredsställande sätt. Nu håller ett sådant på att utvecklas i Lund, till hjälp för både forskare och alla som arbetar med ljus och belysning.**

Lund Vision Group är en forskargrupp vid universitetets biologiska institution. I många årtionden har man studerat synen hos djur, från dyngbaggar till hästar, humlor och jättebläckfiskar. Just nu pågår ett stort projekt om ljusmiljöer.

– För att studera djurs syn behöver man veta hur mycket ljus som kan nå deras ögon, det vill säga hur många fotoner – ljuspartiklar – som kan träffa varje ljuskänslig cell. Det skiljer sig ju beroende på var och hur djuren lever, förklarar professor Dan-Eric Nilsson.

För havsmiljöer fanns det data från olika oceanografiska projekt. För landmiljöer fanns däremot inte tillräckliga uppgifter, så den kartläggningen fick lundaforskarna själva stå för. Frågan var hur mätningarna skulle göras – för de så kallade luxmätare som finns i handeln dög inte.

– Luxmätarna ger ett värde på hur mycket ljus som belyser miljön uppifrån, men det värdet kan bli detsamma i två miljöer som i övrigt är helt olika. Det är till exempel väldigt stor skillnad på inomhusbelysning och tidig skymning utomhus, trots att båda kan ha samma luxvärde, säger Dan-Eric Nilsson.

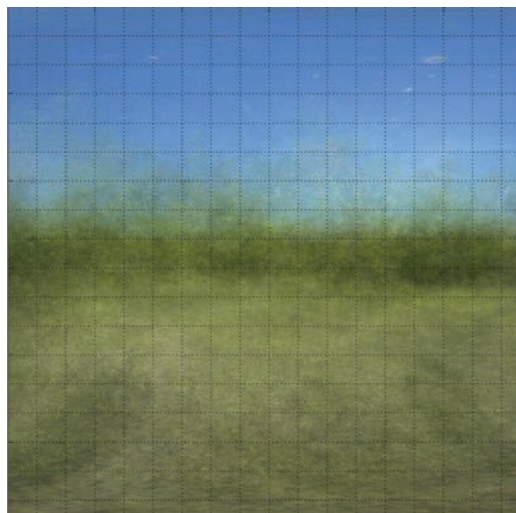
### LIKNA IMPRESSIONISMÅLNINGAR

Forskarna började i stället använda digitalkameror med hög upplösning och fisheye-objektiv. I sådana kameror mäter varje pixel de inkommande fotonerna i olika våglängder. Sedan fick gruppens medarbetare resa runt och ta bilder i alla tänkbara miljöer, från regnskog till öken och från isvidder till storstäder, vid olika årstider och olika tider på dygnet.

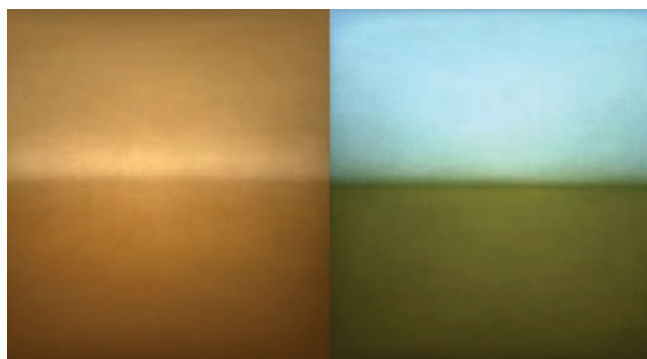
En mängd bilder från samma tillfälle används för att skapa en genomsnittsbild av den aktuella ljusmiljön. Bilden ser ut som en impressionistmålning i vackra färger – men det är inte skönheten utan bildens datainnehåll forskarna är ute efter. De har myntat en ny enhet som de kallar Lit, Logarithmic Intensity uniT, som är ett mått på antalet fotoner per sekund, per kvadratmeter, rymdvinkel och våglängd. Detta värde mäts i olika riktningar, från rakt uppifrån till rakt nedifrån, för att skapa en ljusprofil.

Mätningarna har redan kunnat ge forskarna nya kunskaper. De har bland annat kunnat se att stadsmiljöer innehåller mindre färger än naturliga miljöer, men att deras ljusprofiler i

FOTON: LUND VISION GROUP



Bilden påminner om en impressionistisk målning men är resultatet av en mängd foton, tagna vid ett och samma tillfälle, som använts för att skapa en genomsnittsbild av den aktuella ljusmiljön. Bilden återspeglar ljusmiljön i en savannliknande miljö, i det här fallet ett gammalt kalkbrott i Bjärsjölagård i Skåne.



Ljusmässigt skiljer sig inomhusmiljöer mycket från naturliga miljöer. Detta gäller inte bara de miljöer människor vistas i. Bilderna föreställer ljuset inne i ett stall (vänster) respektive ute på fält (höger), och visar att även kor får uppleva helt olika ljusmiljöer.

Inomhusmiljöer har en övervikt av röda fotoner i alla riktningar medan utomhusmiljöer under dagtid alltid har mest blå fotoner uppifrån, och mest gröna och röda fotoner från allt under horisonten. Forskarna vill nu ta reda på hur det påverkar oss – och våra husdjur.

”

**Vi blev förvånade över att skillnaden var så stor. Frågan är om den är bra för oss.**

Dan-Eric Nilsson

övrigt är relativt lika. Inomhusmiljöer däremot framstår som ljusmässigt onaturliga.

– De har en övervikt av röda fotoner i alla riktningar. Utomhusmiljöer däremot har alltid mest blå fotoner uppfifrån, och mest gröna och röda fotoner från allt under horisonten, säger Dan-Eric Nilsson.



DAN-ERIC NILSSON

– Vi blev förvånade över att skillnaden var så stor. Frågan är om den är bra för oss. När nu vår syn genom evolutionen anpassats till det naturliga ljuset, så kunde kanske ett mer naturligt ljus öka välbefinnandet inomhus?

Detta borde i så fall gälla både människor och djur. Dan-Eric Nilsson och Thorbjörn Laike (se sid 27) ska i ett gemensamt projekt bygga upp en studio med naturliga ljusmiljöer. Försökspersoner i studion ska få svara på enkäter om hur de upplever den naturliga belysningen, och salivprov ska tas för att mäta bland annat halten av stresshormoner. I ett annat försök ska man testa effekten av naturligt ljus i kycklingfarmer.

### BEHAGLIGA LJUSMILJÖER

Parallellt med detta arbetar forskarna tillsammans med lundaföretaget BrainLit AB och med anslag från forskningsstiftelsen Vinnova, med att utveckla ett enkelt instrument för ljusprofilmätning. Målet är att detta ska kunna bli så pass billigt att det kan användas i alla sammanhang där man vill känna till ljusets vinkelprofil (från vilken vinkel olika fotoner kommer) och färgsammansättning.

– Den som vill skulle till exempel kunna mäta ljuset i någon utomhusmiljö som känns extra behaglig. Sedan kunde han eller hon kunna efterlikna denna ljusprofil genom rätt LED-belysning i hemmet, säger Dan-Eric Nilsson.

INGELA BJÖRCK



FOTO: UNSPLASH/SEAN BROWN

## SÅ FUNGERAR SYNEN

När ljuset träffar våra ögon aktiveras så kallade tappar av tre slag, känsliga för röda, blåa och gröna fotoner (ljuspartiklar), samt stavar som inte uppfattar färg men ger syn i svagt ljus. Den "tredje receptorn" (se fakta sid 25) styr dygnsrytmen och tros också styra känslighetsinställningen av signalerna från tappar och stavar. Detta bidrar bland annat till att vi inte märker den egentligen enorma skillnaden i intensitet mellan inomhus- och utomhusljus.

Signalerna från näthinnans synceller går via synnerven vidare till centra i mellanjärnan och därifrån till syncentrum i bakre delen av hjärnbarken. Fler delar av hjärnan engageras sedan i tolkningen av de bilder som kommit in.

Det vi ser är inte en objektiv bild av världen. Vår syn har utvecklats efter våra mänskliga behov, och organismer med andra behov ser omgivningen på andra sätt. Honungsbin ser till exempel inte särskilt skarpt men har en vidvinkelsyn som hjälper dem att undvika fara, och kan se ultraviolett ljus vilket hjälper dem att hitta mat.

Ugglor har ganska få tappar, men många fler stavar än vi. De ser därför världen i svartvitt men har ett suveränt mörkerseende. De flesta andra fåglar däremot har fyra typer av tappar i ögonen och kan därmed se ljus inom ett mycket bredare färgspektrum än vi. De har också små oljedroppar i näthinnan, som fungerar som filter och gör fåglarnas förmåga att urskilja färgnyanser ännu bättre.

INGELA BJÖRCK

**VAD VET VI OM ARTROS?  
VAD ÄR ETT GENUTTRYCK?  
BLIR VI MER ALLERGISKA?**

**LÄR DIG NÅGOT NYTT IDAG!**

VI GÖR FORSKNINGEN BEGRIPLIG. PODD • TEMAN • ARTIKLAR  
PRENUMERERA PÅ VÅRA NYHETER.

[WWW.VETENSKAPHALSA.SE](http://WWW.VETENSKAPHALSA.SE)

# Solen – en hjärtefråga

**Vi nordbor verkar älska solen och vänder ansiktet mot den likt en solcellspanel så fort den visar sig. Och visst känns livet lite lättare en solig sommar-dag. Nu har epidemiologiska studier visat att antalet fall av hjärtinfarkt ökar gradvis ju längre ifrån ekvatorn man kommer. Risken att dö i hjärt- och kärlsjukdomar är dessutom högst under vinterhalvåret.**

I en ny rikstäckande studie som ännu inte är publicerad, har man slagit samman data från alla hjärtinfarkter som inträffat i Sverige mellan januari 1998 och december 2013 med meteorologiska data från Sveriges väderstationer.

– Vi kan se tydliga skillnader i insjuknandet i hjärtinfarkt vid olika väderförhållanden där temperaturen verkar vara den utlösande faktorn. Andra studier har visat att risken att drabbas av hjärtinfarkt är lägre hos befolkningen i södra Europa än hos befolkningen i Sverige, berättar Moman A. Mohammad, AT-läkare på Skånes universitetssjukhus och forskarstuderande vid Lunds universitet och en av dem som gjort studien.

Det finns flera faktorer i samband med kalla väderförhållanden som skulle kunna förknippas med ökad risk för hjärtinfarkt. Om en person utsätts för kyla drar blodkärlen ihop sig vilket gör att blodtrycket ökar, och om man fryser så man skakar ökar hjärtfrekvensen. Luftrörsinfektioner och influensa, som i sig ökar risken för hjärtinfarkt, är mer vanligt förekommande under vinterhalvåret. Det kan också vara ändrade mat- och/eller motionsvanor under den kalla säsongen, som kan förklara de aktuella resultaten. Det är faktorer som en frisk människa kan hantera utan problem, men personer i riskgruppen kan påverkas i större utsträckning.

Eftersom solen bidrar med både ljus och värme skulle man kunna säga att det finns en indirekt koppling mellan avsak-

nad av sol och hjärtinfarkter men det finns fler teorier. D-vitamin är en faktor som man inom forskningen tror har betydelse. Vi är ju beroende av att exponera vår hud för solljus för att kunna bilda D-vitamin. Vilket samband finns det då mellan D-vitamin och hjärtinfarkt?

## SOLEN ELLER D-VITAMIN?

– Man kan spekulera i detta, det är inte helt klart om det är själva solstrålningen som har en positiv effekt på hjärt- och kärlsystemet eller om det är D-vitamin. Många stora studier har med en rad olika metoder visat att det finns ett gradvist samband mellan nivån av D-vitamin och risken för att drabbas av hjärtinfarkt. Men eftersom det är baserat på observationsstudier\* har man inga bevis för att det finns ett orsaks-samband eller om det bara är slumpen.

När man har gett D-vitamin som tillskott under kontrollerade former i randomiserade studier\*\*, har man inte sett några effekter på vare sig blodtryck eller risk för hjärtinfarkt, vilket talar emot att det är D-vitamin som har påverkan på hjärtinfarkter. Det kan vara den direkta solstrålningen som har en effekt som man ännu inte känner till. Det kan heller inte utslutas att vi kanske mår psykiskt bättre under den soliga och varma säsongen eller att vi äter nyttigare och rör oss mer, vilket naturligtvis har en positiv effekt och påverkar vårt fysiska välmående till viss grad, menar Moman A. Mohammad.

Han påminner också om att det som har allra störst effekt för att minska risken för hjärt-kärlsjukdomar är att vi äter sunt, motionerar regelbundet, håller en måttlig alkoholkonsumtion och inte röker.

EVA BLOMGREN



MOMAN A. MOHAMMAD

\*Observationsstudie – studie där man samlar information enbart genom att observera, utan att göra något ingripande (intervention)

\*\*Randomiserad studie – studie där deltagarna slumpmässigt väljs antingen till den grupp som får behandling eller till en kontrollgrupp.

Se även fakta sidan 10.



FOTO: PEXELS

## MELANIN OCH SOLEXPONERING

Den skyddande effekten mot solen förmedlas bland annat av färgpigmentet melanin, det som ger huden, ögonen och håret dess färg (se även bild sid 6). Det finns två typer av melanin, eumelanin som är brunsvart och feomelanin som är rödgult. Eumelanin ger ett bättre skydd mot solen och mörkhyade personer har mer av detta melanin medan ljushyade och kanske framför allt rödhåriga personer med fränk-

hy har mer av feomelanin som skyddar sämre.

Ända sidan; D-vitamin, som fyller många viktiga funktioner i kroppen, bildas i huden då den exponeras för UV-ljus. En ljushyad person som utsätts för samma mängd solljus som en mörkhyad producerar upp till tio gånger mer D-vitamin. (Läs mer om D-vitamin på sid 21 och fakta UV-strålning sid 6).

# Var i solen men bränn dig inte

**Att sola eller inte sola – det är frågan. Världshälsoorganisationen WHO har klassat soljusets UV-strålar som cancerframkallande och malignt melanom, den farligaste formen av hudcancer, har blivit allt vanligare under de senaste årtiondena. Samtidigt visar en stor svensk studie att de som solar regelbundet har en lägre risk för bland annat hjärt-kärlsjukdomar och diabetes och lever i genomsnitt längre än de som inte solar.**

Vi har träffat Håkan Olsson, professor i onkologi vid Lunds universitet och överläkare vid Skånes universitetssjukhus, för att reda ut frågan. Som cancerepidemiolog studerar han faktorer som orsakar och påverkar sjukdomsförloppet vid olika typer av cancrar och han säger så här:

– Det är viktigt att vara ute så mycket som möjligt men utan att bränna sig. Däremot är det fullständigt olämpligt att ligga på badstranden och förvandla sig till en stekt gris.

Solljuset är livsviktigt och en fullständig förutsättning för de flesta levande varelser på jorden, inklusive oss människor. Det styr årscyklerna och sätter igång en mängd biologiska processer så som växternas blomning, när djuren föder sina ungar, reglering av dygnsrytmen, produktionen av olika hormoner, D-vitamin med mera.

Solen ger både ljus och värme och ljuset kan delas in i en synlig del och en för ögat osynlig ultraviolett (UV) strålning (se fakta UV-strålning sid 6). Det är den senare vi måste se upp med så att vi inte bränner oss. UV-ljus är rikt på energi och kan ge skador på DNA:t, arvsmassan i våra celler, vilket på sikt kan leda till att cellerna omvandlas till cancerceller.

– Det har visats att ljushyade personer med inomhusjobb, som sen plötsligt vistas ute och bränner sig, har en högre risk att drabbas av malignt melanom än de som vistas ute mer regelbundet.

Långsam tillvänjning verkar viktig, det ger oss möjligheten att bygga upp ett skydd och den skyddande effekten förmedlas bland annat av färgpigmentet melanin (se fakta sid 30).

Nyligen publicerade Håkan Olsson tillsammans med andra svenska forskare en studie, som visar att personer som solar har en högre totalöverlevnad, det vill säga lever i genomsnitt längre än personer som aktivt undviker solen. Studien bygger på enkätsvar från 30 000 kvinnor från södra Sverige, där kvinnorna bland annat fick besvara frågor om sina solvanor och om kända riskfaktorer för malignt melanom. Samtliga kvinnor var friska då studien påbörjades och de följdes i 20 år.

Resultaten från studien visar att de kvinnor som solade mycket hade en klart lägre risk att drabbas av hjärt-kärlsjukdomar, diabetes och blodproppar. Aktivt solande var visser-



Håkan Olsson

ligen kopplat till en högre risk att drabbas av malignt melanom men de som drabbades hade en ”snällare”, tunnare form av melanom med bättre prognos än de som drabbats av melanom trots att de undvikit solen. Men kan forskarna vara säkra på att det inte är annat, till exempel en hälsosammare livsstil, som ligger bakom de positiva effekterna av solande?

– Våra resultat har justerats för en mängd olika faktorer såsom andra sjukdomar, BMI\*, utbildningsnivå, socioekonomiska faktorer, motionsvanor och så vidare och trots det kvarstod den positiva effekten. Det verkar som att solande har en gynnsam effekt på en rad andra sjukdomar. Risken för malignt melanom ökar visserligen men det upphäver inte den positiva effekten. Slutsumman hamnar på det positiva, säger Håkan Olsson.

Vad kan det då vara som förmedlar den positiva effekten? D-vitamin är en stark kandidat i sammanhanget (mer om D-vitamin på sid 21) men Håkan Olsson är noga med att påpeka att deras resultat bygger på så kallade observationsstudier. För att kunna fastställa ett orsakssamband, det vill säga att med säkerhet kunna fastslå att det just är D-vitamin som förmedlar den positiva effekten, behövs så kallade kontrollerade interventionsstudier och sådana har inte gjorts ännu. Han menar också att vi måste vara öppna för att solen påverkar andra system i kroppen som är viktiga för att motverka sjukdom.

– Så var gärna i solen men undvik att bränna dig, är Håkan Olssons budskap till läsarna.

EVA BARTONEK ROXÅ

\*BMI, body mass index, ett kroppsmasseindex som anger relationen mellan vikt och längd.



LUNDS UNIVERSITET  
Medicinska fakulteten

Medicinska fakulteten,  
Lunds universitet  
Box 117,  
221 00 Lund  
www.med.lu.se



Skånes universitetssjukvård  
205 02 Malmö  
www.skane.se/sus

Medicinsk service/Labmedicin  
221 85 Lund



MALMÖ HÖGSKOLA

Malmö högskola  
205 06 Malmö  
www.mah.se

Skånevård Sund  
Scheelevägen 8  
By 402 A  
223 81 Lund

Skånevård Kryh  
Medicon Village  
Scheelevägen 8  
223 81 Lund



## Beställ tidskriften

Du kan beställa detta och tidigare temanummer av tidskriften genom att kontakta:  
katrin.stahl@med.lu.se  
tel. 046-222 01 31

Glöm inte att meddela vilka nummer du vill ha!

Alla tidigare nummer finns också att läsa på vår hemsida [www.vetenskaphalsa.se](http://www.vetenskaphalsa.se)

FOTO: ISTOCK.COM/RAWPIXEL



## Du har väl inte missat vår poddserie Vetenskap & hälsa?

Lär dig mer om forskning kring medicin och hälsa genom att lyssna på våra poddar. Vi har bland annat pratat med forskare om stress, ätstörningar, yrsel, demens och vad som händer i kroppen när vi tränar. Med mera.

Alla program finns på iTunes, Soundcloud eller på vår hemsida: [www.vetenskaphalsa.se/podcast](http://www.vetenskaphalsa.se/podcast)