



UVA, UVB, IRA, HEV, ROS, MMP, APP...

Forvirret? Det vil du ikke være efter denne udgave af **SOL!**

Af Helle Forum

Der er på det seneste kommet fokus på de infrarøde strålers muligt skadelige virkning. Men forskningsmæssigt deler det vandene. Det og meget mere sol-nyt kan du læse om her.

Nogle fokuserer på IR. Andre mener, man i stedet burde fokusere på den blålige del af det synlige lys, der ligger tættest på UV-strålerne. De er jo langt de mest aggressive, mens strålerne bliver mere og mere lavpotente, jo længere over mod det infrarøde område, vi kommer. Dertil: Vi ved, at det orange, nær-infrarøde lys på 633 nm har en direkte opbyggende virkning på huden i form af øget kollagenproduktion. Så selv om infrarøde stråler udgør omkring halvdelen af den stråling, vi rammes af, kan de så være årsag til produktion af ROS (Reactive Oxygen Species = frie radikaler) og nedbrydning af kollagen?

Jeg er i syv sind omkring dette emne, der synes at være årets – bogstaveligt talt – varmeste. Det udfordrer mine logiske instinkter, at de "fredelige" IR-stråler skulle være så skadelige. Derfor har jeg været gennem flere studier, der handler om, at de infra-

røde stråler, især IR-A (se boks), giver øget produktion af ROS og de proteinnedbrydende MMP'er (matrix-metalloproteinase-enzym) og derfor skulle være til skade for ikke mindst kollagenet i dermis. Hvilket jo umiddelbart lyder overbevisende.

MEN. De står ikke alene. Jeg har nemlig også videnskabelige studier, der påviser IR-A-strålernes gavnlige, hudopbyggende virkninger.

Derfor har særligt ét studie været nyttigt: "*An appraisal (evaluating) of the need for infrared radiation protection in sunscreens*" af Brian Diffey fra University of Newcastle og Benoit Cadars fra Laboratoire Bioderma i Lyon, offentliggjort i Photochemical & Photobiological Sciences (ref.: 2016, 15, 361).

De to forskere Diffey og Cadars satte sig for at undersøge, hvor stor IR-stråling vi udsættes for – for derudfra at vurdere, om det giver behov for IR-beskyttende ingredienser i solfiltre (især IR-A). Som forberedelse har de søgt i Global New Products databasen fra Mintel og identificeret 206 produkter – mest solbeskyttelse – der claimede beskyttelse mod IR-strålernes skadevirkninger. 119 oplyste ingen yderligere detaljer, mens 87 fokuserede på negative IR-virkninger (negativ indvirkning på DNA, dannelse af ROS og nedbrydning af kollagen og elastin).



Dertil har de to forskere gennemgået omkring en snes studier inden for emnet. Her er Diffey og Cadars' kritikpunkter bl.a., at de anvendte lysmængder ikke er renset for andre dele af lysspektret – at strålerne gives i doser, der er uden sammenhæng med det virkelige liv – og/eller at målingerne er foretaget under forhold, der adskiller sig markant fra de forhold, der er i menneskets hud.

Vi mangler standardiserede målemetoder

Det er i sig selv et problem, at der i dag ikke findes standardiserede målemetoder, anfører Diffey og Cadars. Derfor har de måttet estimere de typiske, daglige IR-A-doser, man under rekreative forhold kan blive udsat for (se boks "Præmisser for IR-A-studie").

Nok viser flere studier, at IR-A-eksponering kan være til fare for huden. MEN: det betyder ikke nødvendigvis, at IR-A-eksponering i normal sammenhæng udgør nogen trussel: "Før der kan ske en skade, må der både være en risikofaktor OG tilstrækkelig udsættelse for den risikofaktor. Til dato har vi ingen eksperimentelle data om human eksponering for IR-A-stråling fra solen, der gør et kvantitativt risikoestimat problematisk", skriver de og anfører, at der ikke kan påvises "observerbare, kutant skadelige virkninger" i de doser IR-stråling fra solen, der svarer til, hvad man normalt vil opleve. De mener derfor ikke, at der p.t. er grundlag for at indarbejde IR-beskyttelse i solfilterprodukter – eller for claims mod ældning af huden i samme forbindelse.

Er ROS og MMP'er i IR-A-båndet ligefrem en god nyhed?

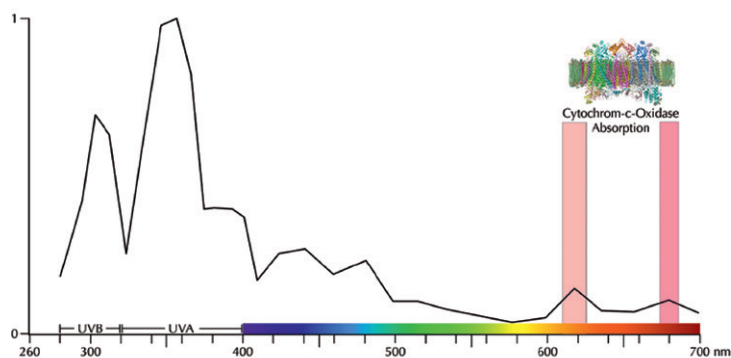
En af mine vigtige kilder, når emnet er lys og stråling, er den tyske læge og lysterapeut Alexander Wunsch, der forsker i anvendt fotobiologi. Han står bl.a. bag den videnskabelige dokumentation af 633 nm Beauty Angel lysets kollagenstimulerende effekt, og han er en stor elsker af lys og sol... men i fornuftige, afmålte mængder.

Wunsch har selv skrevet en artikel til det tyske Beauty-forum.com, hvor han gennemgår problemstillingerne omkring "det røde lys". Udgangspunkt: det dilemma, at vi på den ene side hører, at IR-strålerne kan skade huden, mens præcis samme lysspektrum forbindes med positive egenskaber, og at IR-A skulle føre til øget dannelse af ROS og MMP'er.

ROS

Vedrørende ROS minder han om, at de ikke i sig selv er et problem for levende celler – KUN ved for store mængder. Celler kan slet ikke eksistere uden ROS, der naturligt opstår som en del af energiproduktionen i cellernes kraftværker, mitokondrierne (5-10% af den ilt, der forarbejdes i mitokondrierne, omdannes til ROS). Hvilket vil sige, at en stigning i antallet ROS ikke automatisk kan sidestilles med celledskader – det kan også være et udtryk for en øget energiproduktion (ATP, adenosintriphosphat).

I grafen med ROS-dannelse hen over lysets spektrum ses to små "spidser" ved ca. 620 og 670 nm. Mens de forskere, der anbefaler IR-beskyttelse i solcremer, altså fortolker dannelsen af ROS i dette område som problematisk, mener Wunsch, vi snarere bør glæde os over det: De viser, at IR-A-strålerne giver øget energiproduktion i cellerne... og dermed snarere er med til at udglatte rynker end at skabe dem.



Kurven viser dannelsen af iltradikaler (ROS) afhængigt af lysets bølgelængde. De fleste ROS dannes under UV-B og UV-A-stråling. Også violet og blå lys fremmer ROS-udviklingen. Den laveste aktivitet findes mellem grøn og orange. Ved 620 og 670 nm ses igen to små spidser, der stemmer overens med to stimuleringsbølgelængder for cytochrom-c-oxidase. Det er derfor sandsynligt, at ROS-dannelsen i dette område kan føres tilbage til en forstærket energidannelse i mitokondrierne. Grafikken baserer sig på Zastrow et al.* (Oversat fra Beauty-forum.com)

*) The missing link-light-induced (280-1.600 nm) free radical formation in human skin. *Skin Pharmacol Physiol* 1009;22(1):31-44.

Ender din solcreme i havet?

25.000 tons. Så meget solcreme efterlader alverdens badende i havet. Om året. Nok til fx at udgøre en reel trussel for koralrev.

Både Biotherm og Avène sætter i år særligt fokus på denne problematik. **Biotherm Waterlover Sun Milk SPF 15, 30 og 50** er "øko-designet" solbeskyttelse: øko-testede solfiltre og en 96% bio-nedbrydelig formel minimerer påvirkningen af vandmiljøet. Samtidig er det lykkedes at sikre både effekt og formlernes sanselighed. Mærket fortsætter sit Water Lovers program fra 2012, som også omfatter fjernelse af mikroplast fra alle formler og emballager. Og i samarbejde med forskere fra International Union for Conservation of Nature (IUCN) Water Lovers ekspeditionerne – i år vil forskningsmålet være søgræsområder (truede af opankrende lystyachts), skildpadders udragningsområder og mikroplast omkring øen Formentera i Middelhavet.

Avène går ind for optimal beskyttelse – og det gælder altså ikke kun på celleniveau, men også for havenes koralrev. Under temaet "Skin protect – Ocean Respect" arbejder de sammen med organisationen Pure Project. Det har bl.a. ført til formler, der minimerer påvirkningen af havmiljøet: ingen silikoner, få filtre i lav mængde og ingen vandopløselige filtre. Som nyheder i år lancerer de **Anti-aging Suncare SPF 50+**, der er beriget med et patenteret anti-age molekyle, Ascofilline, der beskytter, styrker og genopbygger kollagen. Og **Sun Lotion SPF 50+**, en økonomitube til ansigt og krop. Endelig styrker Avène sin medicinske positionering med **SunsiMed**, der er kategoriseret som "medicinsk udstyr" og derfor kan claimes forebyggelse af aktiniske keratoser, hudkræft (ikke melanoma) og fotoaldring. Det særlige molekyle Phisol K sikrer ekstra styrkelse af hudbarrieren og gør derved huden mere modstandsdygtig. SPF 50+.





Solcreme til våd hud – og dem, der dyrker sport

Den nye Wet Skin-teknologi er et hit. Nem og brugervenlig – gør det enklere at smøre børnene ind, super til (surfende) mænd med solcreme-aversion – og til damer, der nu kan smøre sig ind, skumfødte af havet.

Ambre Solaire relancerer i år deres Kids-serie under navnet **Ambre Solaire Kids Sensitive Advanced**. Her er netop en **Wet Skin Lotion SPF 50**. Dertil en spray, en let, "traditionel" lotion og en solcreme i mindre format (50 ml) som beredskab i tasken. Alle SPF 50.

Også **La Roche-Posay** introducerer Wet Skin teknologi – ekstra vandresistent, og det er altid godt: **Anthelios Born Wet Skin Technology SPF 50+**. Og til hele familien den superfugtende **Posthelios After Sun Gelé** med bl.a. super-antioxidanten Venuceane, et ferment fra *Thermus thermophilus*-bakterien.

Protection 50 Sport fra **Dermalogica** indeholder masser af beskyttelse i form af bredspektrede filtre, lipider og antioxidanter. Dertil lindrende lakridsekstrakt og fugtende hyaluronsyre. Vandafvisende i 40 minutter. Praktisk nok: til både ansigt og krop.

P20 fortsætter sit løfte om 10 timers beskyttelse med sin meget vandfaste formel – nu endnu nemmere med **Continuous Spray**, der fås som SPF 20 og 30 og udmærker sig ved at spraye ubesværet i alle retninger.

MMP

Wunsch redegør videre for, at man ved at bestråle fibroblaster i en cellekultur med IR-A kan måle en øget mængde MMP'er: enzymer, der kan nedbryde kollagenfaser i den ekstracellulære matrix.

Betrakter man denne stigning ude af sin fysiologiske sammenhæng, ser det skidt ud. Men vi må se helheden, siger Wunsch: faktisk er denne opløsning af kollagenfaser særdeles vigtig. Kollagen er bestandigt udsat for stress – mekanisk, kemisk og fra UV-lys. Det gør de ellers glatte fibre ru og sprukne. De celler, der er ansvarlige for nydannelse af

kollagen, begynder med at opløse beskadiget kollagen. Til formålet danner fibroblasterne netop MMP, der nedbryder kollagenet i fragmenter, som bortskaffes af makrofagerne. Først derefter danner fibroblasterne nyt kollagen.

MMP'erne skal altså være til stede, hvis hudens genopbyggende mekanismer fungerer korrekt. Igen kan en stigning være udtryk for konstruktiv aktivitet i huden.

Hvad er så enden på den historie?

Min konklusion? At overdivelse aldrig er af det gode, når vi har med solen at gøre. Vi skal bruge vores sunde fornuft og ikke bruge UV-beskyttende produkter til at gøre "ufornuftig omgang med solen" mulig. Og hvis det nye fokus på IR-stråler giver anledning til, at vores solbeskyttende produkter kommer til at indeholde endnu flere antioxidanter – det primære modtræk til IR-A – er det helt fint. Dem kan vi næppe få for mange af.

Børst sandet væk uden at tage solcremen med

Fra **Vichy** – der også gør opmærksom på risikoen ved IR-stråler – kommer tre **Idéal Soleil**-nyheder med en ny "Anti-Sand"-formel, der gør det nemt at børste sand af huden... uden at solcremen ryger med (en sandf-børstning kan ellers tage op til 80% af beskyttelsen med): **Anti-Sand Milk SPF 30 og 50+** samt **Anti-Sand Mist 50+** til børn.

Den ene jævner ud, den anden frisker op

Endnu to nyheder fra **Vichy Idéal Soleil**: **3-in-1 Anti-Dark Spots SPF 50+** er let farvet, så huden bliver fint ensartet og mat. **Fresh Face Mist SPF 50** er som "kildevand med solbeskyttelse": en fin og opfriskende tåge spreder sig fugtende og kølende over ansigtet.

Slut med gule mærker på tøjet

Solfiltre er nogle stædige krabater. Så stædige, at de kan finde på at misfarve tøj, som selv efter vask kan få grimme, gule pletter. **Nivea** har fundet ud af, det irriterer 8 ud af 10 forbrugere – så de satte sig for at løse problemet. Derfor er deres solbeskyttelse i år forsynet med **Clothing Protection Complex**, der sikrer, at UV-filtre ikke binder sig til tekstil og derfor forsvinder i vask. Den ændrede formel beskytter lige så effektivt og påvirker ikke huden. Hertil nyheden **Nivea Kids Moisturising Sun Roll-on SPF 50**: en praktisk roll-on, ikke nødvendigvis kun for børn, nem at bruge og have med i tasken.





Flere nyheder

Acorelle er et økologisk, fransk mærke, der byder på **SPF 30 spray, balm og olie, SPF 50 spray**. Balm og olie er baseret på den naturligt UV-absorberende Karanja-olie. Hertil **Aftersun Lotion og Body Mist**.

Active by Charlotte fra Charlotte Birkow Næss-Schmidt er økologisk baseret og byder på **Summerface SPF 15** (fysiske filtre), **Sunlotion SPF 15 og 30** (kemiske filtre), **Active Kids Sunlotion SPF 30 Waterresistant** (kemiske, vandafvisende filtre) og en **Cool Down Aftersun**. Fælles for alle produkter: økologisk aloe vera og sheasmør. Lotions og Aftersun endvidere Astma- og Allergimærket.

Australian Gold kommer med **SPF 15 og 30 "continuous spray"** (sprayer ubesværet i alle vinkler) til kroppen og til ansigtet en **tinted Face SPF 50 lotion** – alle med "botanical sunscreen", fysisk filter.

Filorga lancerer en lille solserie med tre SPF 50 anti-age solbeskyttelse med hyaluronsyre og den patenterede NCTF (New Cellular Treatment Factor), en kopi af deres mesoterapi-formler med over 50 revitaliserende aminosyrer, vitaminer, antioxidanter, mineraler og co-enzym. **UV Bronze Face, UV Bronze Body og UV Bronze Brume-Mist** – sidstnævnte med ekstra fugt og forstærket beskyttelse mod IR og forurening.

Matas har reformuleret en række af sine svanemærkede Sol-Striber. De indeholder nu en blanding af organiske (kemiske) og fysiske filtre, og basen består af nye typer ikke-fedtende olier. Konsistensen er nemmere at smøre ud og virker ikke fedtet. **Ansigtscreme, lotion, olie og stift** fordelt på **faktor 15, 30 og 50**.

Også **MUTI** har infrarød beskyttelse højt på dagsordenen – i form af en kombination af C-, E- og B3-vitamin (= niacinamid). Deres nye solserie omfatter **SPF 30 og 50 til henholdsvis ansigt og krop** – og hertil en **after sun**. De bruger nano-filtre – dvs. fysisk beskyttelse.

I **U.V.Protect 50+** fra **pHformula** er det især cremens Enzymatic Proto-protector, en naturlig, varmeaktiveret antioxidant, der modvirker de negative IR-følger: inflammation og nedbrydning af kollagen og andre vigtige molekyler i dermis.

Rudolph Care går i "sommer-shimmer-mode" og har tilsat guldstøv i **Sun Body Lotion SPF 30 Shimmer Edition** og **Aftersun Shimmer Sorbet**. Sidstnævnte med bl.a. magnesium og calcium fra jordbær, antioxidant og antiinflammatorisk multebær plus aloe vera, kokosolie og sheasmør.

ZO Skin Health: den meget antioxidantrige **Oclipse Sunscreen + Primer SPF 30** dulmer rødme og giver huden glød, således at den kan erstatte en foundation i sommersonen. **Oclipse Sun Spray SPF 50** indeholder et 12-timers leveringssystem af antioxidanterne C-, E- og A-vitamin for at fremme DNA-beskyttelse og reparation.



Solspektret

Den solstråling, der når jordens overflade, omfatter bølgelængderne fra 290 til 2500 nm og deles ind i tre primære bølgelængder: ultraviolet stråling (UV) (290-400 nm), synligt lys (400-780 nm) og infrarød stråling (780 nm-1mm). Også infrarød stråling inddeles yderligere: IR-A (780-1400 nm), IR-B (1400-3000 nm) og IR-C (3000 nm-1mm). Omkring 75% af den IR-stråling, der rammer jorden, ligger i IR-A-båndet.



Præmisser for IR-A-studie

Den maksimale IR-A stråling fra solen, der på en skyfri dag rammer jordens overflade, når solen står højest på himlen kl. 13 (sommertid), ligger omkring 270-340 W m⁻².

Der bruges som eksempel en person, der befinder sig på 400 N breddegrad (= Sydeuropa) ved midsommer. På denne årstid og breddegrad er der 14 timers dagslys, og ved at måle IR-A stråling med regelmæssige intervaller mellem solopgang og solnedgang vurderer de, at der på en skyfri dag på en skyggefri, vandret overflade vil være en samlet stråling på omkring 1000 J cm⁻².

Forskerne lægger dertil den præmis, at mennesker befinder sig udenfor i højest halvdelen af timerne før og efter middagstid, og så vil den daglige IR-A-stråling, de udsættes for, være omkring 0,75 = ca. 750 J cm⁻². For at modtage denne mængde skulle man ligge vandret, helt uden skygge og uden at vende sig i hele perioden – næppe realistisk, man vender sig og søger måske skygge, fordi solen er for skarp. Dertil kommer solvinklen – at stå oprejst kan mindske IR-A-strålingen væsentligt, da den næsten udelukkende sker direkte. Endelig dæmper skyer effektivt IR-A. Regner man alt dette sammen, vil et fornuftigt estimat af maksimal daglig IR-A stråling ikke være mere end 250 J cm⁻² – for mange måske kun to cifrede tal.

Til eksempel angav et IR-A-studie bestråling med IR-A doser på 360 til 730 J cm⁻² i 57 til 114 minutter uden at nævne, at denne dosis er ekstrem og ikke typisk.

Ikke kun IR. Også HEV!

Vi har UVA og UVB. Vi har IR-A. Her kommer så HEV: High Energy Visible, den del af det synlige lys, der ligger tættest på UV-området.

Helt nyt er det ikke for Kosmetikens læsere. I nr. 2/2013 italesatte Dr. Des Fernandes fra Environ behovet for at beskytte mod den del af det synlige lys, der ligger tættest på UV-skalaen: det, øjet opfatter som blå-lilla. Der er en betragtelig del energi i disse bølgelængder, som de gængse UV-filtre ikke dækker. Undersøgelser tyder på, at HEV-lyset kan frembringe lige så mange frie radikaler som UVB- og UVA-strålerne tilsammen – med deraf følgende oxidativt stress, inflammation og ældning. Meget muligt er HEV-lys også særligt involveret i pigmentforstyrrelser.

Det følger ZO Skin Health op på. De beskytter mod HEV-lyset ved hjælp af *fraktioneret melanin*, der er udviklet ud fra et plantederivat, og som primært absorberer lys i "den glemte blåzone" mellem 400 og 500 nm (UV-A-beskyttelsen stopper traditionelt omkring 370-400 nm). ZO Skin Health tilføjer i øvrigt, at det blå lys ikke kun rammer os gennem dagslyset – vi bliver også eksponeret for det fra fx mobiltelefoner, PC-skærme og LED-pærer.

Fraktioneret melanin finder du i *ZO Skin Health Occlipse Smart Tone Broad-Spectrum SPF 50* (indeholder farveperler, der justerer sig efter hudens farve) og *Occlipse-C Broad-Spectrum Sunscreen SPF 50*.



SELVBRUNERE

Fra **Australian Gold** får du hurtig farve med **Instant Sunless Lotion**. **Instant Sunless Spray** farver, så snart den sprayes på. OG **Gradual Sunless Lotion** bygger farven gradvist op. Seriens **Decadent Darkening Color Blend** sørger for øjeblikkelig farve, som du kan glæde dig over, mens de selvbrunende ingredienser går i funktion.

Cocoa Brown er en helt ny serie youtube-populære selvbrunere. Fælles for produkterne er hurtig effekt, en naturlig farve, som kan opbygges gradvist, og en behagelig duft. Første produkt, der blev lanceret i England i 2012, var **1 Hour Mousse** (fås i Normal og Dark). Flere er siden kommet til: **Night and Day Tan Mousse** farver intenst til en aften i byen, men efter morgenbadet er der kun 5 dages lys glød tilbage. **Gentle Bronze Gradual Tanning** er en body lotion med let tan-effekt. Og **Lovely Legs Spray** specielt til benene. I serien findes også Body Scrub og handske til at selvbrune med.

Divaderme lancerer en plejende anti-age serum, **Vacation in a Bottle II**, primært til ansigtet – men den kan også bruges på kroppen, evt. ved at blande i bodylotion. Blandt dens plejende ingredienser er vitaminrig jomfru-kokosolie og avokado-olie samt ekstrakter fra blåbær, kirsebær, grøn te og urter. Den gyldne glød kommer fra ekstrakt af gulerodsfrø.

Dove er med på sommer-shimmer med **Derma Spa Summer Revived Shimmer**.

James Read lancerer **Coconut Melting Tanning Balm** med økologisk kokosolie. Giver medium glød og virker meget blødgørende.

Jurlique Sunless Tanner er en lettonet gelé med dejlig appelsinduft og et Superberry Complex som antioxidant-beskyttelse.

Fra **Lancaster** "koncentreret farve" her og nu i **365 Sun-Kissed Drops Adjustable Sun-Kissed Glow** i en one-fits-all farve.

Fra **Rudolph Care** en ny, økologiske selvbruner **A Hint of Summer**, der forvandler din yndlingscreme til en selvbruner. 1-2 dråber til ansigtet eller 4-6 dråber til kroppen blandes med din normale plejcreme.

St. Moriz Fast Self Tanning Mousse har guidefarve, der bruner med det samme, mens den selvbruner til maksimal effekt efter 3 timer. Vil du stoppe før, kan du følge en wash-off-guide.

Vita Liberata Body Blur er kropsmakeup, der kommer med her under selvbruner, selv om farven kan vaskes af igen. Giver ansigt og krop en naturlig glød – holder i op til 24 timer.

