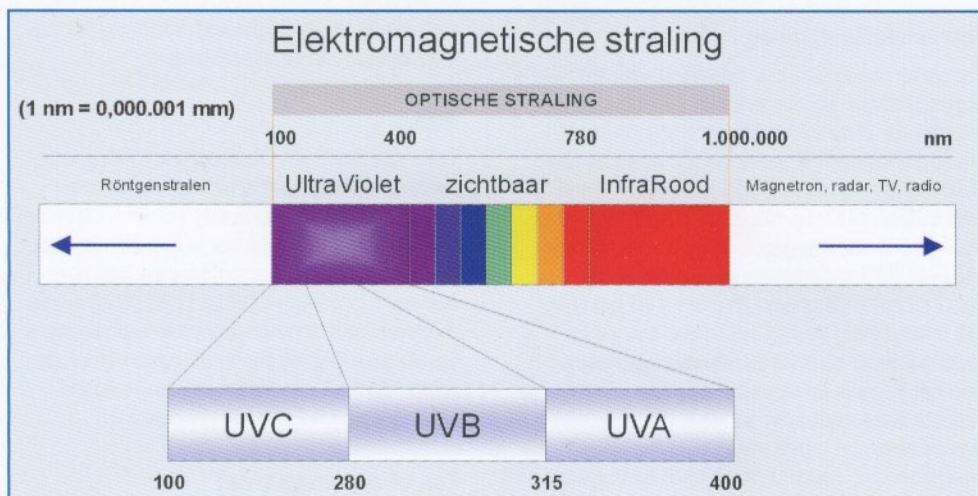




Wat is zonlicht?

Ultraviolette straling uitgelegd

We genieten graag van de zonnestralen, maar horen ook waarschuwingen tegen teveel zon. Wat zit er eigenlijk in die straling van de zon of zonneapparaat? Welk effect heeft welke soort UV-straling? Deze InfoKaart geeft u antwoorden.



Zonder de straling van de zon zou er geen leven op aarde mogelijk zijn. Deze grote, natuurlijke bron van energie vervult een essentiële rol bij de evolutie van het leven op aarde en al het leven heeft zich op de aanwezigheid van de zon aangepast.

Elektromagnetische straling

We kennen heel veel soorten straling zoals: Röntgenstraling, warmtestraling, maar ook straling afkomstig van zendmasten voor radio, TV en mobiele telefoons. Dit noemen we alle-

maal 'elektromagnetische straling'. Deze plant zich door de lucht voort met een golfbeweging. De lengte van die golfbeweging is te meten en verschilt bij de verschillende soorten straling. Die kenmerkt bepaalde eigenschappen van die straling. Is die golflengte lang (zoals bij radiogolven), dan drukken we die lengte uit in meters (m). Bij kortere golflengten gebruiken we nanometers (nm), dat is één miljoenste millimeter (10^{-9} m). Op de afbeelding zijn verschillende soorten straling te zien, gerangschikt naar golflengte.



Optische straling

Straling met een golflengte tussen 400 en 780 nm is het gewone, zichtbare licht. Wordt de golflengte langer, dan komen we in het gebied van de warmtestraling, het zogeheten infrarood (IR), dat loopt tot ongeveer 1 mm. Aan de andere kant wordt de straling steeds kortgolfiger. We komen dan bij de ultraviolette (UV) straling (dus voorbij het violet in de regenboog). Dat loopt door tot 100 nm, daaronder komen we bij de Röntgenstraling. Het totaal van UV, zichtbaar licht en IR noemen we optische straling omdat deze drie stralingssoorten veel natuurkundige kenmerken gemeen hebben. Van het zonlicht is ongeveer 50% zichtbaar licht, 45% IR en 5% UV.

Ultraviolette straling

De golflengte is dus heel bepalend voor de eigenschappen van de straling. Hierboven hebben we al een vrij grove indeling gemaakt, maar die kunnen we verfijnen. Zo is zichtbaar licht tussen de 500 en 565 nm groen en tussen 435 en 500 nm blauw. Zo'n verfijning kunnen we ook aanbrengen in het UV-gebied: van 100 tot 280 nm noemen we UVC, van 280 tot 315 nm UVB en van 315 tot 400 nm UVA. Dit onderscheid maken we omdat het UV in deze gebieden heel verschillende eigenschappen heeft, zoals u hieronder zult zien. Hierbij moeten we aantekenen dat voor het ontstaan van carcinomen (huidkanker) bij jarenlange overbezinning zowel UVA als UVB bijdragen.

UVC

We beginnen met de kortstgolfige UV-straling: het UVC. In de natuur wordt deze straling volledig door ozonlaag en dampkring uitgefilterd, zodat die niet op aarde terecht komt en het komt ook niet uit zonnebanken. In de techniek wordt UVC tegenwoordig vaak toegepast om te desinfecteren (o.a. drinkwater, lucht in ruimten en oppervlakten van voedsel).

UVB

Het meest bekende positieve effect van UVB is de aanmaak van vitamine D3, dat ondermeer

essentieel is voor een goede botstructuur. Het ontbreken van deze vitamine leidt bij kinderen tot rachitis (misvormde botten, ook bekend als Engelse ziekte) en bij ouderen tot osteoporose (botontkalking, waardoor botten gemakkelijker breken).

UVB zorgt voor de eerste fase van de pigmentaanmaak.

Met UVB kan ook huidverdikking worden opgebouwd, hetgeen een natuurlijke bescherming is tegen teveel UV-belasting van de huid. Dat maakt het onmisbaar bij het zogenaamde 'voorzonnen' (voorbereiding op een zonzvakantie).

UVB is het meest verantwoordelijk om zonnebrand en sneeuwblindheid (lasogen) te veroorzaken. Verder heeft UVB een positieve werking op de stofwisseling, verlaging van de bloeddruk en op sportprestaties.

UVA

Tenslotte het UVA. Dit zorgt voor een goede, diepere pigmentatie (bruining) van de pigmentkorrels die al aanwezig zijn (dus de al wat donkere huidtypen). Lichte huidtypen kunnen met alléén UVA niet goed bruinen (wel met een combinatie van UVA en UVB). UVA wordt medeverantwoordelijk gehouden voor snellere huidveroudering en kan in de ogen leiden tot grijze staar. Onder meer daarom is oogbescherming bij het zonnen noodzakelijk.

Zon of zonneapparaat

Zoals gezegd, komt UVC niet op het aardoppervlak en wordt ook niet door zonneapparaten afgegeven. UVA wordt in de natuur praktisch ongefilterd doorgelaten, het is ook altijd aanwezig in straling van zonneapparaten. Het UVB aandeel in het zonlicht is sterk afhankelijk van: het tijdstip op de dag, de tijd in het jaar (maximaal in juni, nihil in december), de plaats op aarde, de hoogte boven zeeniveau en ook nog de atmosferische omstandigheden. In zonneapparaten is het aandeel UVB afhankelijk van het gekozen lamptype en eventuele filters, maar blijft wel constant. Veel lampenfabrikanten geven de effectiviteitsfactor om aan te geven hoe sterk de lampen zijn.