



Afbeelding 1.
Het principe van optische datering.

OPTISCHE DATERING: KLOK IN HET ZAND

Zandkorrels kunnen vertellen hoe lang ze ergens begraven hebben gelegen. Dit doen de korrels met een miniem lichtsignaaltje dat ze uitzenden als ze worden beschoren met licht van een bepaalde golflengte. Dit verschijnsel wordt optisch gestimuleerde luminescentie (OSL) genoemd. Het luminescentiesignaal van de zandkorrels bouwt op onder invloed van natuurlijke radioactiviteit van de omgeving, en wordt op nul gezet wanneer de korrels worden blootgesteld aan zonlicht (Afb. 1). Het luminescentiesignaal vormt daarmee feitelijk een klok: de klok wordt op nul gezet tijdens transport van de zandkorrel en begint te tikken als de korrel begraven wordt. Hoe langer geleden een afzetting is gevormd, des te groter het luminescentiesignaal in de korrels nu is.

De methode van optische datering is de afgelopen jaren sterk verbeterd en is nu betrouwbaar voor afzettingen van enkele jaren oud tot afzettingen die 100.000 jaar geleden gevormd zijn. Voorwaarde is wel dat de korrels voor begraving aan genoeg licht zijn blootgesteld om het luminescentiesignaal helemaal op nul te zetten. Een minuut fel zonlicht is hiervoor genoeg. Windafzettingen zoals duinen zijn dan ook ideaal, maar ook met rivierafzettingen, kustafzettingen en hellingafzettingen zijn goede resultaten verkregen. De nauwkeurigheid van de

methode is 5 tot 10 % van de bepaalde ouderdom. Voor zeer jonge monsters is de onnauwkeurigheid vaak iets groter, omdat niet bij alle korrels het luminescentiesignaal op nul gezet is.

Optische datering vormt een aanvulling op de bekende radiokoolstofdatering en wordt vooral toegepast in omstandigheden waar koolstofdatering niet mogelijk is. Voorbeelden zijn afzettingen die geen organisch materiaal bevatten, afzettingen die ouder zijn dan ongeveer 40.000 jaar, en afzettingen die de afgelopen paar honderd jaar gevormd zijn. Niet alleen aardwetenschappers, maar ook archeologen maken gebruik van optische datering. Dit kan sinds enkele jaren bij het Nederlands Centrum voor Luminescentiedatering (NCL), een samenwerkingsverband tussen de Universiteiten van Delft, Groningen, Utrecht, Amsterdam, de Vrije Universiteit en TNO-NITG. Het dateringslaboratorium van het NCL is gevestigd bij de TU Delft. Voor meer informatie en literatuurverwijzingen: www.ncl-lumdat.nl