

zijn aangegaan. Elk geval moet natuurlijk ook op zichzelf beoordeeld worden. Zo zijn er gevallen bekend van koollagen die al in brand stonden lang voordat er van enige ontginning sprake was. Zo is indialiet ontdekt te Bokaro (in Bihar, Indië), waar kleilagen gesmolten zijn door een koollaag die op natuurlijke manier in brand was geraakt. Iets dergelijks is ook gebeurd bij Gilette in Wyoming, en daar is esseneiet, een zeldzame pyroxeen, voor het eerst beschreven.

Een ander niet erkend mineraal afkomstig uit onder meer steenkoolmijnen is anthraxoliet. Dit komt voor als zwarte bolletjes, plaatjes, staafjes of knolletjes. Dit mineraal is niet erkend omdat de samenstelling varieert en er blijkbaar ook geen duidelijke kristallisatie is. Anthraxoliet is een koolwaterstof, een product gevormd door chemische reacties van organische stoffen. Het hoeft dan ook niet te verwonderen dat het om een lichte en zachte stof gaat. In de barsten van sommige siderietknollen zit een zwarte stof tussen de sideriet- en de kwartskristalletjes; mogelijk gaat het hier ook om anthraxoliet.

Voor de volledigheid worden hier nog een paar mineralen vermeld die weliswaar niet in de Belgische steenkoolmijnen voorkomen, maar die wel in mooie kristallen optreden en die een aanwinst zijn voor een mineralenverzameling. Het gaat om:

- whewelliet ( $\text{Ca}(\text{C}_2\text{O}_4)\cdot\text{H}_2\text{O}$ ): witte tot heldere, vliedervormige tweelingkristallen; bekend van de koollagen bij Kladno in Bohemen. Afb. 10.
- melliet ( $\text{Al}_2(\text{C}_{12}\text{O}_{22})\cdot 18\text{H}_2\text{O}$ ): genoemd naar het Latijnse woord voor honing vanwege de geelbruine kleur; dit mineraal komt voor als dipiramidale kristallen in kolenmijnen in Tsjechië, Hongarije en Duitsland.

Beide mineralen (en zo zijn er nog wel een aantal gelijksoortige te noemen) bevatten organische bouwstenen in hun chemische formule, maar toch zijn ze erkend als mineraal. De uitgangsubstanten voor hun vorming zijn (deels) van organische oorsprong (plantenresten), maar de processen waardoor uit die stoffen

mineralen zijn gevormd zijn natuurlijk en anorganisch van aard. Daarom zijn en blijven deze stoffen opgenomen in de lijst van erkende mineralen.

En zo ziet men maar weer, goed rondkijken als men gaat zoeken levert soms onverwachte vondsten op, en daar kunnen hele verhalen aan verbonden zijn. Deze keer waren het mineralen bij het fossielen zoeken, maar het kunnen evenzeer mooie of zeldzame planten zijn, versteende zee-egels tussen resten van vuursteenbewerking, een prachtig uitzicht of een onverwachte ontmoeting...

*De foto's zijn gemaakt door: Lut De Broeck (afb. 1 en 4); Piet Stemvers (afb. 2, 3, 7,10); Fred Kruijen (afb. 5, 6, 9); Frank de Wit (afb. 8).*

*De afgebeelde mineralen zijn uit de collectie van: de heer en mevrouw Vercammen-De Broeck (afb. 1 en 4); W.J.M. Scheres (afb. 2); W.R. Moorer (afb. 3, 5, 10); F. Kruijen (afb. 6, 9).*

## Bronnen

### Boeken:

- 'Geologische Zwerftochten', door H. Krul, uitgeverij Thieme, 1969;
- 'Les minéraux de Belgique 2', door Frederic Hatert, Michel Deliens, André-Mathieu Fransolet en Eddy Van Der Meersche, uitgegeven door het KBIN in 2002;
- 'Dana's New Mineralogy, eight edition, entirely rewritten and greatly enlarged', door Richard V. Gaines, H. Catherine W Skinner, Eugene E. Foord, Brian Mason, Abraham Rozenzweig en Vandall T. King, uitgegeven door John Wiley and Sons, 1997;
- 'Minerals and their localities', door Jan H. Bernard en Jaroslav Hyrsl, 2004, uitgeverij Granit, Praag.

### Internet:

- [www.mindat.org](http://www.mindat.org)

---

# Boekbespreking

**Landschappen van Nederland – geologie, bodem en landgebruik**, door A.G. Jongmans, M.W. van den Berg, M.P.W. Sonneveld, G.J.W.C. Peek, R.M. van den Berg van Saparoea, 942 blz., € 99,50, ISBN 978-90-8686-213-9, Wageningen Academic Publishers, 2013.

Het Wageningse tijdschrift *Resource* kopte: 'Het mooiste dictaat van Wageningen'. En daar zou de redactie wel eens gelijk in kunnen hebben. De twee boeken onder de titel *Landschappen van Nederland*, samen in een mooi uitgevoerde box, ambieert het Wageningse standaardwerk te zijn over de Nederlandse landschappen en hun ontstaan. Bijzonder aan het bijna 1000 pagina's tellende werk is dat geomorfologie, bodemkunde en geologie worden gecombineerd: een samengaan dus van landschap, ondiepe bodem en diepe aardlagen. De vorming van het Nederlandse landschap hangt sterk samen met het landgebruik. Nog maar 10.000 jaar geleden was Nederland nog 'maagdelijk': tijdens de ijstijden en tussenliggende warmere interglacialen geboetseerd door gletsjers, poolwinden en smeltwater. Al snel hierna begon de menselijke invloed zijn greep te krijgen op de landschapsvorming. Het bodemgebruik door de mens, met vaak onomkeerbare effecten op het landschap, begon al duizenden jaren geleden, veel eerder dan wij vaak denken. Bossen werden gekapt, dijken aangelegd, golven- de akkers werden geëgaliseerd. Het laagveen in West-Nederland werd in de Romeinse tijd al grotendeels afgegraven. Ook begon men toen al met het afdammen van rivieren. Opvallend is dat Nederland rond 1900 nauwelijks met bos was begroeid. De huidige bossen op bijvoorbeeld zandverstuivingen zijn vaak van recente datum. Wat wij nu als 'natuur' ervaren, is grotendeels

cultuurlandschap. Veel 'rivieren' zijn zelfs gegraven, zoals delen van de Maas en de Linge.

In *Landschappen van Nederland* wordt per landschapstype steeds het ontstaan van het natuurlijke landschap, het cultuurlandschap en het huidige landschap besproken. De auteurs van *Landschappen van Nederland* (allen waren of zijn zij werkzaam bij Wageningen Universiteit of TNO) beschrijven Nederland als een 'delta-omgeving', waar het voor mensen aantrekkelijk is om te leven door de aanvoer van voedselrijk bodemmateriaal en het vlakke landschap zonder erosiegevaar, zoals ook de delta's van de rivieren Eufraat, Tigris, Nijl en Ganges dat zijn. Kwetsbaar ook vanwege de afhankelijkheid van het wisselende zeespiegel-niveau en piekafvoeren van rivieren.

Hoe is de bodem duurzaam te gebruiken, vragen de auteurs zich af. Een vraag van alle tijden, want al eeuwen geleden werd de bodem lokaal uitgeput. Zoals bijvoorbeeld de afgraving van veen voor de turfwinning; in de Gouden Eeuw was turf de voornaamste brandstof in ons land. Ook werd veen gebruikt voor zoutproductie door het te verbranden, zogeheten moertering. In Zeeland werd er veel geld mee verdiend.

Van bodem en landschap wordt tegenwoordig meer dan ooit gevraagd: voor de productie van landbouwgewassen, als opslag van onder meer water, als leefomgeving voor flora en fauna, grondstoffenleverancier, archief en *last but not least* woon- en transportfunctie voor de mens. Om de bodem duurzaam te gebruiken is kennis nodig over het ontstaan en de eigenschappen van bodem en landschap. Dit boek – waar maar liefst zes jaar werk in zit – wil aan de kennis van het 'flinterdunne en kwetsbare bodemlaagje' een bijdrage leveren.

Annemieke van Roekel