



▲ Afb. 1. De Graulai in juni 2020. Foto: Jacques Feijen.

Mineralogie

De Graulai in de Eifel: ook tegenwoordig nog een prima vindplaats!

door Henk Smeets

info@tomeikminerals.com

Als je zoals ik in Zuid-Limburg woont en je maakt bovendien deel uit van een heel actieve Gea Kring Zuidoost-Nederland, dan is de Vulkaneifel in Duitsland je achtertuin. Op goed anderhalf uur rijden ben je op iedere gewenste plek. En dat zijn er heel wat!

Het totale gebied wordt begrensd door de Hoge Venen in het westen, de Moezel in het zuiden, en de Rijn in het oosten. De noordkant eindigt ongeveer ter hoogte van Aken. Het vulkanisme heeft in twee periodes plaatsgevonden. De eerste in het Tertiair, grofweg tussen 46 en 16 miljoen jaar geleden, de tweede in het Kwartair, ongeveer een miljoen jaar geleden. Alleen al in de Oost-Eifel, het gebied rond de Laacher See, zijn tachtig eruptieplaatsen bekend.

Het vulkanisme eindigde pas recent, rond 10.000 tot 11.000 jaar geleden, maar dat wil niet zeggen dat er tegenwoordig geen enkele vulkanische activiteit meer is. In de Laacher See zijn nog steeds opborrelende gasbellen te zien. En zeer recent onderzoek (Kremer, Blewitt & Davis, 2020) beschrijft zelfs dat er bodembewegingen meetbaar zijn die wijzen op een stijgende mantelpluim. Hoewel die bewegingen het sterkst zijn rond Nürburg zijn ze ook meetbaar onder Zuid-Limburg. Dat wil gelukkig niet zeggen dat we eerstdaags een uitbarsting kunnen verwachten, maar het gebied wordt wel door

seismologen in de gaten gehouden.

De DVD *Minerale der Vulkaneifel* (Blaß & Emmerich, 2018) beschrijft 49 vindplaatsen. Dat zijn voornamelijk steengroeven met basalt en lava als industriële grondstoffen. Een deel ervan is niet meer actief, een ander deel is niet meer toegankelijk voor mineralenverzamelaars omdat geen toestemming meer wordt verleend om de groeves te bezoeken. Dat heeft alles te maken met veiligheid en aansprakelijkheid, maar helaas ook met onverantwoord gedrag van bezoekers.

Bezoek aan groeves moeilijker

Gelukkig is “de Graulai” (of Grauley dan wel Graulei) een positieve uitzondering. De groeve (afb. 1) ligt 1,5 km ten zuiden van Hillesheim in de West-Eifel. In het artikel van Paul Mestrom, op pag. 1 in dit Geanummer, is een kaartje van de regio opgenomen. Samen met een vijftal andere groeves in de omgeving wordt de Graulai geëxploiteerd door de firma Lava Stolz, die tot nu toe altijd vriendelijke toestemming verleent om op zaterdagmiddag of zondag mineralen te verzamelen. Een tijdige e-mail naar de bedrijfsleiding met opgave van de gewenste datum en aantal personen volstaat meestal om snel antwoord te krijgen. Tijdens het bezoek is een helm niet verplicht, maar wel aan te bevelen. In de groeve

zijn volgens Blaß en Emmerich (2018) 99 verschillende mineralen te vinden (of ooit gevonden), waarvan er overigens in Mindat.org maar 76 worden benoemd.

Walhalla voor micromounters

Aangezien zoals overal in de Eifel ook in de Graulai nagenoeg alleen micromineralen te vinden zijn, is een goede loop onmisbaar. De vindplaatsen in de Eifel zijn een walhalla voor micromounters. Als je liever grotere handstukken verzamelt waarin kristallen met het blote oog zichtbaar zijn, zul je snel teleurgesteld worden – die zijn er eenvoudigweg niet of nauwelijks. In het verleden zijn er wel eens iets grotere kristallen gevonden, maar dat is al heel lang niet meer gebeurd. Een jaar of zes geleden heb ik eens een basaltbrok gevonden met een holte van 4 cm met daarin natroliekristallen van 7 mm hoog, en dat was al uitzonderlijk. Daarnaast is het heel vaak een kwestie van op het goede tijdstip ter plaatse zijn en dan ook nog de juiste plek vinden. Er wordt continu gewerkt. In sommige delen zitten veel microkristallen, in andere delen helemaal niets. En goed materiaal blijft nooit lang liggen, het gesteente wordt dagelijks door het bedrijf verwerkt. In de loop der jaren zijn we al vaak ter plaatse geweest, en meer dan eens was er niets te vinden of alleen maar holtes met sterk verweerde kristallen. Andere keren hadden we meer geluk en vonden we het ene mooie stuk na het andere.

2020 een goed jaar

In 2020 hebben we veel geluk gehad. We, dat is ons vaste groepje met Jacques Feijen, Felix Maassen, André

Robbemond en ondergetekende. Vanwege de coronabeperkingen konden we voor het eerst weer op strooptocht in juni, als een stel veulens dat na de winter de wei in mag. Tussen juni en september zijn we er drie keer geweest. De vondsten waren zoals altijd geconcentreerd in een zeer klein deel van de groeve, niet meer dan pakweg 10 bij 10 meter, maar dat was dan wel zeer rijk aan holtes in het basalt met een flink aantal verschillende mineralen.

De in het onderstaande beschreven mineralen hebben we in 2020 allemaal gevonden, met de opmerking dat de determinatie op het moment van dit schrijven nog volledig visueel is en volledig mijn verantwoordelijkheid, met dank aan mijn collega's voor hun hulp en kritische opmerkingen. Zekerheid met betrekking tot de determinaties, dat zal duidelijk zijn, is alleen te verkrijgen middels formele analyse. Alle mineralenfoto's zijn van mijn hand, en zijn ook terug te vinden op mijn website www.tomeikminerals.com. Bij iedere foto staat de beeldbreedte vermeld.

Mineraalvondsten in 2020

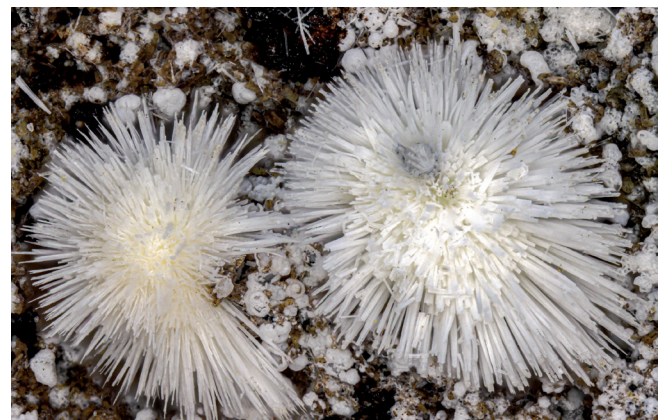


▲ Afb. 2. Åkermaniet, BB 2 mm.

Åkermaniet behoort tot de melilietgroep, en is derhalve een calciumsilicaat. De tetragonale kristalvorm is op de foto duidelijk te zien, de kleur is tekenend. Samen met gehleniet, dat in de Graulai niet of nog niet is gevonden, is åkermaniet de meest voorkomende meliliet.



▲ Afb. 3. Alumohydrocalciëet op een nefelienkristal, BB 1 mm.



▲ Afb. 4. Alumohydrocalciëet als waaier van radiaal geordende kristallen, BB 5 mm.

Alumohydrocalciëet komt in de Graulai relatief veel voor, maar is vaak verweerd. Meestal zijn het bolvormige aggregaten, soms waaiers van goed van elkaar te onderscheiden kristallen, met een roomwitte tot heel flauwe gelige kleur.



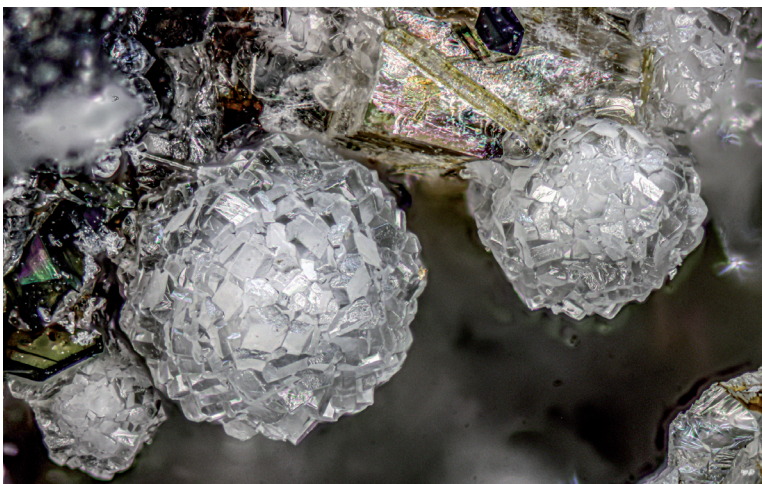
▲ Afb. 5. **Aragoniet** op nefelien, BB 1 mm.

Aragoniet komt veelvuldig voor, is nagenoeg altijd geheel doorzichtig, puntig en veelal radiaal geordend.



▲ Afb. 6. **Calciet**, BB 5 mm.

Calciet is niet zo overvloedig als men wellicht zou verwachten, tot nu toe heb ik calciet alleen gevonden in de scalenohedrische ("hondentanden") habitus, zoals op de foto.



▲ Afb. 7. **Flörkeiet**, BB 2 mm.

Flörkeiet heeft de naam zeldzaam te zijn, maar dat zou wel eens kunnen meevallen. Het moeilijkste is het te onderscheiden van bolvormige structuren van phillipsiet, dat veel (meer) voorkomt en waarmee flörkeiet chemisch zeer nauw verwant is. Het uiterlijke verschil is dat de eindvlakken van phillipsiet (monoklien) er als zadeldak uitzien en die van flörkeiet (triklien) geblokt als plat dak.



▲ Afb. 8. **Fluorapatiet**, 0,5 mm hoog.

Fluorapatiet is alom tegenwoordig, als kleurloze naaldvormige kristallen. Speuren naar bijzondere specimens is dan ook een sport op zich. Dit kruis wordt aan de onderzijde omgeven door waarschijnlijk phillipsiet.



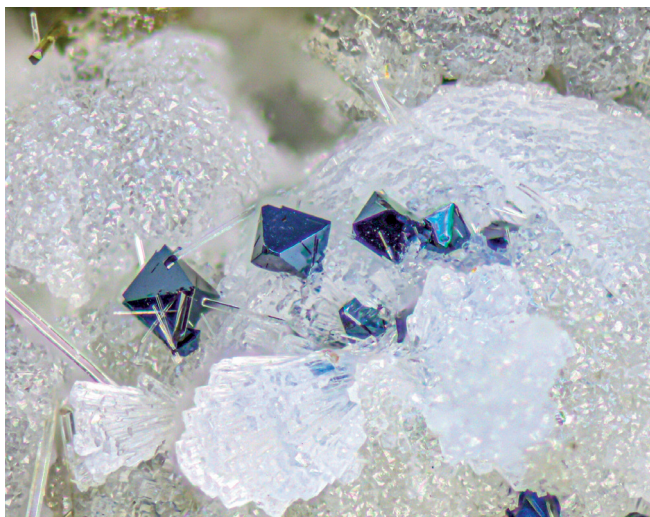
▲ Afb. 9. **Gonnardiet**, BB 2 mm.

Gonnardiet: wit, bolvormig, wollige uitstraling zijn de herkenningpunten.



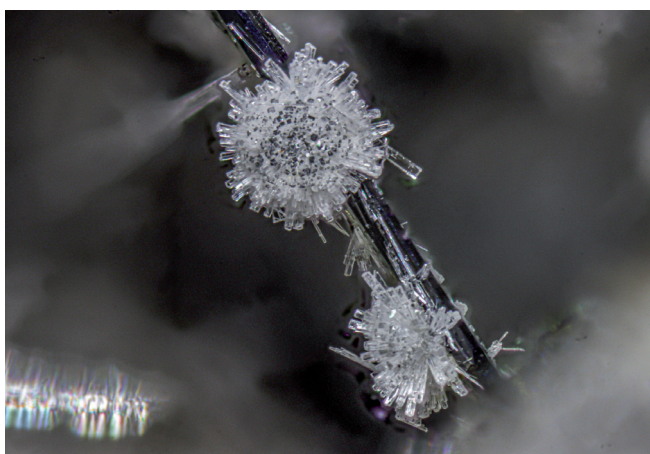
▲ Afb. 10. **Götzeniet** met perowskiet, BB 2 mm.

Götzeniet: tenzij het hier gaat om een amorfe substantie is götzeniet de enige kandidaat voor deze crèmekleurige, latvormige kristallen.



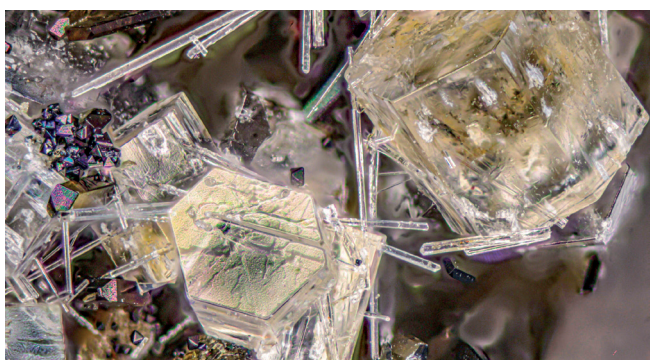
▲ Afb. 11. **Magnetiet**, BB 1 mm.

Magnetiet is veelal klein, vaak dof, maar soms zijn de kristalletjes heel glanzend en liggen ze op een mooie contrasterende achtergrond.



▲ Afb. 12. **Natroliet** op klinopyroxeen, BB 1 mm.

Natroliet vormt langwerpige kristallen die te herkennen zijn aan de orthorhombische kristalvorm met licht piramidale eindvlakken. Als die waarneembaar zijn is natroliet nauwelijks met iets anders te verwarren.

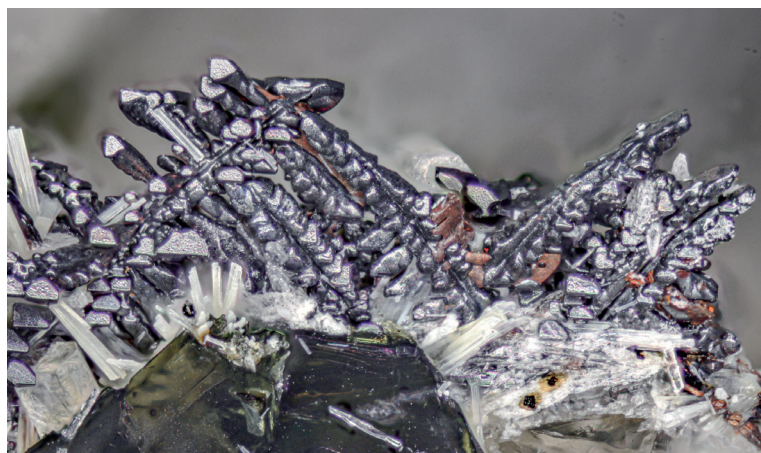


▲ Afb. 13. **Nefelien** met fluorapatiet en magnetiet, BB 4 mm.

Nefelien is zo mogelijk nog overvloediger dan fluorapatiet. De hexagonale kristallen zijn eenduidig te onderscheiden en zijn nagenoeg altijd doorzichtig.



▲ Afb. 14. **Perowskiet** als blokvormige gestapelde kristallen, BB 1 mm.



▲ Afb. 15. **Perowskiet** als dendritisch aggregaat, BB 3 mm.

Perowskiet - volgens de IMA overigens perovskiet - is een van de meest gewilde mineralen in de Graulai. Het komt voor als geblokte kristallen, als dendritische aggregaten en als gestapelde blokken.



▲ Afb. 16. **Smectietgroep** met nefelien en fluorapatiet op verweerde magnetiet, BB 1 mm.

Smectiet is de verzamelnaam voor een groep kleimineralen waarvan montmorilloniet, nontroniet en saponiet de meest voorkomende zijn. De oranje kleur en de kaviaarachtige uitstraling zijn opvallende kenmerken, die de determinatie vergemakkelijken.



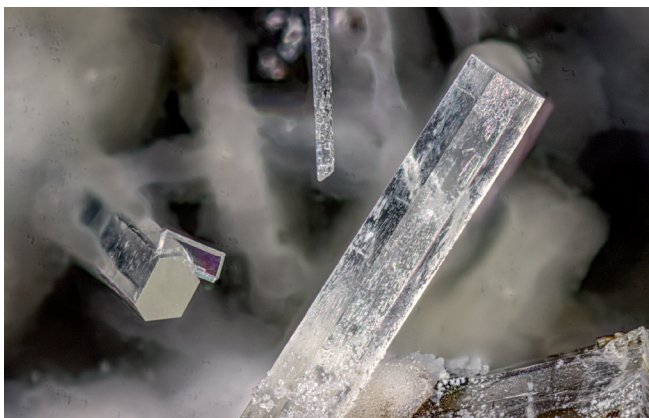
▲ Afb. 17. **Thaumasiyet**, BB 2 mm.

Thaumasiyet zou verward kunnen worden met andere haar-vormige kristallen, zoals aragoniet of ettringiet, maar met name de wollige, katoenachtige uitstraling maakt thaumasiyet het meest waarschijnlijk - of misschien een mengkristal in de reeks ettringiet-thaumasiyet.



▲ Afb. 18. **Thomsoniet**, gevormd rond een basis van nefelien, BB 0,5 mm.

Thomsoniet, bijna altijd thomsoniet-(Ca) om precies te zijn, komt in de Graulai relatief veelvuldig voor, vooral als doorzichtige, gladde bolvormige structuren, die vaak als ondergrond te zien zijn met andere kristallen erop. Niettemin is ook deze "koppoter" onmiskenbaar thomsoniet, hetgeen is af te leiden uit de vlakke, orthorhombische eindvlakken van de individuele kristallen, die samen een min of meer gladde bol vormen.



▲ Afb. 19. Enkel **willhendersonietkristal** op nefelien, BB 1 mm.

Willhendersoniet is eigenlijk alleen te onderscheiden onder forse vergroting. De kristalletjes zijn zeer klein, maar onder de microscoop is de vorm van vrijliggende kristallen wel goed te onderscheiden. Hoewel feitelijk triklien zijn het vaak bijna rechthoekige plaatjes met enige dikte.

Verder hebben we nog gevonden:

Chabaziet – vormt meestal een warboel van doordringstweelingen, die in de Graulai veelal gestreept zijn en helder als glas, maar de trigonale omtrek is wel goed herkenbaar.

Gismondien – overigens nagenoeg altijd gismondien-(Ca), is nauwelijks te verwarren met iets anders; de pyramidale uitstraling is onmiskenbaar.

Phillipsiet – is glashelder en, mits de kristallen goed zichtbaar zijn, eenvoudig herkenbaar aan de als zadeldak gevormde eindvlakken.

Ten slotte zij vermeld dat er in de West-Eifel twee musea zijn die zeker de moeite van een bezoek waard zijn. In Gerolstein bevindt zich het Naturkundemuseum, in Daun vindt men het Eifel-Vulkan Museum.

Alle afbeeldingen zijn van de auteur, tenzij anders vermeld.

Tabel 1

Mineraal	Chemische formule en opmerkingen (International Mineralogical Association, januari 2021)
Åkermaniet	$\text{Ca}_2\text{MgSi}_2\text{O}_7$
Alumohydrocalciët	$\text{CaAl}_2(\text{CO}_3)_2(\text{OH})_4 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$
Aragoniet	$\text{Ca}(\text{CO}_3)$
Calciet	$\text{Ca}(\text{CO}_3)$
Chabaziet	$\text{Ca}_2[\text{Al}_4\text{Si}_8\text{O}_{24}] \cdot 13\text{H}_2\text{O}$
Flörkeiet	$(\text{K}_3\text{Ca}_2\text{Na})[\text{Al}_8\text{Si}_8\text{O}_{32}] \cdot 12\text{H}_2\text{O}$
Fluorapatiet	$\text{Ca}_5(\text{PO}_4)_3\text{F}$
Gismondien	$\text{Ca}_2(\text{Si}_4\text{Al}_4)\text{O}_{16} \cdot 8\text{H}_2\text{O}$
Gonnardiet	$(\text{Na,Ca})_2(\text{Si,Al})_5\text{O}_{10} \cdot 3\text{H}_2\text{O}$
Götzeniet	$\text{Ca}_4\text{NaCa}_2\text{Ti}(\text{Si}_2\text{O}_7)_2(\text{OF})_2$
Magnetiet	$\text{Fe}^{2+}\text{Fe}^{3+}_2\text{O}_4$
Natroliet	$\text{Na}_2(\text{Si}_3\text{Al})\text{O}_{10} \cdot 2\text{H}_2\text{O}$
Nefelien	$\text{Na}_3\text{K}(\text{Al}_4\text{Si}_4\text{O}_{16})$
Perowskiet	CaTiO_3
Phillipsiet	Een groep aluminiumsilicaten met wisselende kationen Ca, K, Na en Ba.
Smectiet-groep	Een groep van verschillende mineralen.
Thaumasiyet	$\text{Ca}_3\text{Si}(\text{OH})_6(\text{CO}_3)(\text{SO}_4) \cdot 12\text{H}_2\text{O}$
Thomsoniet	$\text{NaCa}_2(\text{Al}_5\text{Si}_5)\text{O}_{20} \cdot 6\text{H}_2\text{O}$
Willhendersoniet	$\text{KCa}(\text{Si}_3\text{Al}_3)\text{O}_{12} \cdot 5\text{H}_2\text{O}$

Referenties en meer lezen

- Blaß G. & Emmerich F.J. (2018) Minerale der Vulkaneifel, DVD, Privé-uitgave F.J. Emmerich, Keulen.
- Kreemer C., Blewitt G., Davis P.M. (2020) Geodetic Evidence for buoyant mantle plume beneath the Eifel volcanic area, NW Europe. *Geophysical Journal International*, Vol. 222, Augustus, p. 1316–1322.
- Schüller W. (2005) Mineraliensammeln in der Eifel, Die Graulai – “Drunter und Drüber” feiner Gesellschaften. *Lapis*, Jg. 30 (9), p.p. 20–27, Christian Weise Verlag, München.
- Schüller W. (2011) Neufunde aus der Eifel (5), 2008–2011: “König der Gipse” in der Graulai. *Lapis*, Jg. 36 (5), p.p. 38–45, Christian

Weise Verlag, München.

- Ternes B., Flörkeit – ein neuer Zeolith und seine Begleiter am Bellerberg-Vulkan. *Lapis*, Jg. 35 (10), 2010, p.p. 28–29, Christian Weise Verlag, München.

Websites

- Geopark Vulkaneifel in Daun, www.geopark-vulkaneifel.de
- Mineralienatlas, www.mineralienatlas.de
- Mineralogy Database, www.mindat.org
- Smorf Crystal Models, www.smorf.nl
- Tomeik Minerals, www.tomeikminerals.com

Boekbespreking

Stadsfossielen Kijk waar je loopt!, door Jelle Reumer. Vernieuwde en uitgebreide uitgave. 160 pp. 228 afb. Historische Uitgeverij, 2020. ISBN 9789065540676. Maten 24 cm x 14 cm x 1,3 cm; gewicht 354 gram. Prijs: 24,50 euro.

Als je de nieuwe editie van het boek, dat als een speciale aanbieding aan de GEA-donateurs werd aangeboden, in handen krijgt, vallen een aantal dingen op.

Als eerste valt op dat de auteur ervoor heeft gekozen een nieuwe titel en een nieuwe foto op de cover te plaatsen. De foto wordt uitvoerig besproken in hoofdstuk 9: *Raadsels*. Door de ondertitel ‘Kijk waar je loopt!’ blijft het boek verbonden aan de eerste uitgave, maar de nieuwe editie is duidelijk anders.

In het hoofdstuk *Vooraf* geeft Reumer aan dat een deel van de ‘vindplaatsen’ door verbouwingen zijn verdwenen, zoals de vloer met fraaie zee-egels in het Utrechts Hoog Catharijne. Jammer dat geen enkele fossielverzamelaar aanspraak heeft kunnen maken op een tegel of een deel van een tegel. Maar daarvoor in de plaats zijn er, zelfs vanuit Antwerpen en Gent, tips gekomen over foto’s van andere vindplaatsen voor een mogelijke tweede editie van het boek. Die tweede editie is nu verschenen. In deze nieuwe druk is gebruik gemaakt van witter papier waardoor de afdruk van de foto’s iets verbeterd lijkt te zijn. De kwaliteit van het bindwerk en verder de druk van het boekje is prima.

Als tweede valt op dat het aantal bladzijden met 24 pagina’s is toegenomen en het aantal foto’s met 64. Juist de toename van het aantal foto’s maakt het waard de nieuwe editie van het boek aan te schaffen. Immers, het verzamelen van fossielen tijdens stadswandelingen, gebeurt door het aanleggen van een collectie van foto’s.

Als derde valt op dat in de hoofdstukken de locaties binnen “de vindplaatsen” (lees steden) behoorlijk zijn uitgebreid. Zo is het hoofdstuk *Sponzen en wolfspoten* van drie pagina’s met twee foto’s uitgebreid tot vijf pagina’s met daarin tien foto’s, waaronder drie uit Gent en Vilvoorde. Maar het boek blijft begrijpelijkerwijs incompleet, schrijft Reumer in zijn *Vooraf*. Indirect geeft de

auteur daarmee aan de amateurs en vakgenoten de opdracht om beter te kijken naar kunst- en bouwwerken in de stad en vervolgens meer foto’s van fossielen te gaan verzamelen. Gezien de periode (december 2020) waarin het boek is verschenen, een tijd waarin door het coronavirus reizen naar buitenlandse vindplaatsen onmogelijk is, is het een mooie tijd om fossielen te ‘zoeken’ in het eigen land.

Als vierde valt op dat de auteur ervoor heeft gekozen om de geologische tijdschaal in de vorm van een uitgebreide figuur toe te voegen, waardoor er een betere relatie wordt gelegd met de daaropvolgende hoofdstukken. Een verbetering ten opzichte van de eerste editie is het feit, dat de auteur voor sommige hoofdstukken ondertitels gebruikt met de namen van de in dat hoofdstuk te bespreken fossielen. Er wordt zo een betere relatie gelegd met de gepresenteerde fossielen in hoofdstuk 2. Dat hoofdstuk geeft een klein “college” over fossielen met mooie illustraties uit het boek *Kunstformen der Natur* van Ernst Haeckel (origineel antiquarisch te koop voor rond de 4000 tot 5000 euro!). Voor de recensent, die zich meer heeft toegelegd op mineralen maar fossielen ook interessant vindt, is het een leerzame samenvatting van het verzamelgebied van fossielen.

“Het boek is geen wandelgids”, aldus Boekschoten in een recensie van de eerste druk in *Gea*, maar het



Bron: Historische Uitgeverij