

Boekrecensie: Introduction to Crystallography

Paul Tambuysen

*Uitgegeven door Springer International Publishing, 2020
Auteur: Frank Hoffmann, ISBN 978-3-030-35109-0
pp x, 309, 9 zwartwit afbeeldingen, 328 kleurenafbeeldingen,
24 x 17 cm, 715 gram paperback, Engelstalig, prijsindicatie € 69,99
ook als eBook ISBN 978-3-030-35110-6, prijsindicatie € 58,84 (via
www.springer.com)*

In 2016 verscheen bij Springer de originele Duitstalige versie van dit boek onder de titel "Faszination Kristalle und Symmetrie", dat we eerder al vol lof besproken hebben in Geonieuws 42 (5), 111-112 (2017). De inhoud van de huidige Engelstalige versie is, op details na, hetzelfde gebleven.

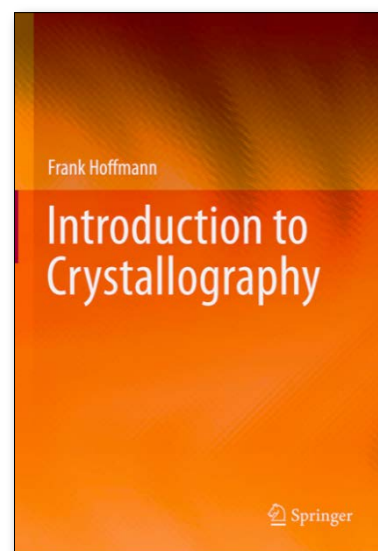
In het inleidend hoofdstuk legt de auteur, na wat boeiende algemene beschouwingen, meteen de link tussen de uitwendige vorm van kristallen en hun structuur. Dat mondt uit in een duidelijke uitleg over het begrip elementaire cel. In de inleiding wijst hij meteen al op de foute specificatie van de kristalstelsels zoals dat in zoveel leerboeken het geval is. Hij verduidelijkt dat aan de hand van enkele interessante en voor sommigen wellicht verrassende voorbeelden.

Hoofdstuk 2 begint ook met kristalvormen. Het is leuk gebracht maar illustreert toch dat de auteur zich duidelijk meer met kristalstructuren dan met morfologie bezighoudt. Dat zien we bijvoorbeeld heel goed in de uitleg over Miller indices. Dan volgt een grondige behandeling van de 14 Bravais-roosters. Tevens wordt heel wat aandacht besteed aan hexagonale versus trigonale structuren. In hoofdstuk 3 worden dan de verschillende puntsymmetrie-elementen uitvoerig besproken en komen vanzelfsprekend de 32 kristalklassen aan bod. De auteur bespreekt een paar voorbeelden van kristalklassen, maar ze worden niet allemaal wiskundig afgeleid.

Dan volgen enkele hoofdstukken over de symmetrie van de kristalstructuur. Eerst hoofdstuk 4 over de 17 vlakke symmetriegroepen waar naar mijn gevoel erg veel bladzijden besteed worden aan niet-kristallografische tweedimensionale patronen zoals we die o.a. kennen van vloertegels, metselwerk en natuurlijk het grafisch werk van Maurits Escher.

In het volgende hoofdstuk worden op een duidelijke wijze de translatie gekoppelde symmetrie-elementen (glijspiegelvlakken en schroefassen) behandeld en worden ruimtegroepen gedefinieerd. Het verband tussen ruimtegroepen, puntgroepen en kristalstelsels wordt prima uit de doeken gedaan en leidt meteen ook tot de verklaring waarom kristalstelsels afhangen van de symmetrie en niet van de numerieke waarden van de celparameters.

Die ruimtegroepen komen nogmaals uitvoerig aan bod in hoofdstuk 6 waar in detail wordt ingegaan op de manier waarop de 230 verschillende ruimtegroepen in deel A van de "International Tables for Crystallography" beschreven worden. De auteur noemt het zelf "a fairly abstract and dry matter" en dat is het ook wel een beetje. Maar na hoofdstukken 5 en 6 weet je niet alleen wat een ruimtegroep is en hoe je de internationale tabellen voor kristallografie leest, maar kan je ook kristallografische specificaties in gespecialiseerde publicaties interpreteren.



In hoofdstuk 7 worden enkele kristalstructuren besproken (qua mineralen enkel haliet, grafiet en diamant), wordt ingegaan op polymorfie en wordt er nogal wat ruimte besteed aan ferro-elektrische kristallen. Dan volgt een erg boeiend geschreven hoofdstuk over quasi-kristallen en hun "verboden" symmetrie. Het boek eindigt met het negende hoofdstuk dat gaat over zeolieten en over metaal-organische-netwerkstructuren (dat laatste één van de onderzoeksdomeinen van de auteur).

De auteur bespreekt kristallografie op een verfrissende niet-wiskundige manier en maakt het aanschouwelijk aan de hand van duidelijke illustraties van hoge kwaliteit. De mineralenliefhebber zal blij verrast zijn dat er al van in het begin van het boek geregeld afbeeldingen van kristallen van mineralen als voorbeeld aangehaald worden. Die vreugde is misschien van korte duur omdat al snel de nadruk op de structuur van kristallen gelegd wordt. Maar verder is het geen boek waar het grootste deel over x-stralendiffractie gaat, zoals dat in de overgrote meerderheid van de hedendaagse kristallografieboeken wel het geval is.

Als je als mineralenliefhebber louter geïnteresseerd bent in kristalmorfologie, dan is dit boek niet het eerste dat je over dit onderwerp moet lezen. Maar het geeft je wel een veel breder beeld van kristallen, hun symmetrieën en de basisbegrippen van de kristallografie. Heb je al de Duitstalige versie, dan brengt deze uitgave niets nieuws, tenzij je je de Engelstalige terminologie eigen wilt maken.

Ik heb de digitale versie van het boek en kan dus niets zeggen over de drukkwaliteit van de papieren versie.