

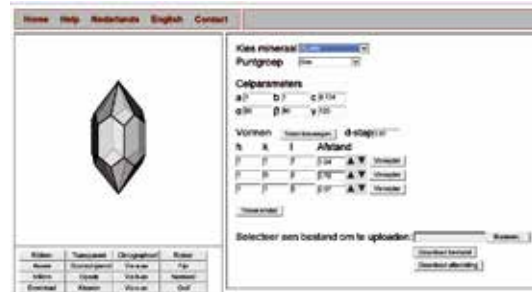
Mineralen in 3D – met www.smorf.nl een uitdaging

2014 was toch het jaar van de kristallografie? Met het verschijnen van Paul Tambuysers 'Kristallografie' (zie de recensie daarvan op pag. 113) is hieraan in het Nederlands op passende wijze aandacht gegeven. Maar er is meer kristallografie onder de zon. Een website over mineralen in 3D is te zien via www.smorf.nl. Auteur Mark Holtkamp laat van 362 mineralen steeds de kristalvorm zien; deze kan op het scherm draaien in allerlei richtingen (3D). Met één vingerbeweging laat hij op de kristalvlakken de Miller-indices verschijnen en er de kristallografische assen uitsteken, desgewenst met een blik in de richting van de a-, b- of c-as. Bij elk mineraal staan summier gegevens zoals vindplaats, kristalsysteem, puntgroep, én de Miller-indices dus, die de ligging van een vlak op het kristal aangeven. Het steeds veranderen en verspringen van de beelden is fascinerend. En dat bij 1006 kristalvormen; dat zijn er dus meestal meer dan één per mineraal – bij calciet zelfs 49!

Behalve dat het programma oogstrelend is, dient Smorf natuurlijk een doel: het aanschouwelijk en begrijpelijk maken van kristalvormen om deze zo mogelijk te gebruiken bij de determinatie van eigen mineraalspecimens.

Onder 'Crystals – Index' (www.smorf.nl/crystals.php) krijg je de lijst van mineralen en hun gegevens. Wie daarbij bijvoorbeeld eens een paar voorbeelden van tweelingen oproept zal verbast zijn.

De meeste kristalvormen zijn ontleend aan V.M. Goldschmidt: *Atlas der Kristallformen in 9 delen* (1913-1923), nog steeds een



Beginscherm voor een apatiet in www.smorf.nl/draw.php

belangrijke bron wegens zijn rijke inhoud van ruim 20.000 tekeningen.

Enige kristalmorfologische kennis is zeer bruikbaar, zoals over de zeven kristalsystemen voor de aanwezige symmetrieën; de kristallografische assen voor de oriëntatie; de Miller-indices voor de benoeming van de vlakken. Deze hoedanigheden staan bij elk mineraal vermeld.

Deze kennis komt zeker ook van pas bij de recente uitbreiding van de website: 'Crystal drawing' (www.smorf.nl/draw.php), eveneens met één klik bereikbaar via de menubalk. Dit is een programma voor het tekenen van kristallen, en dat is beslist een uitdagende bezigheid. Uitgaande van een eenvoudig voorbeeld kunnen andere gegevens worden ingevoerd, zoals de puntgroep en de celdata. Daarna verschijnt de bewuste kristalvorm – al dan niet van een bestaand mineraal! Ook kunnen kristalvormen toegevoegd of verwijderd worden. Er zijn voorbeelden voor de nodige instructie. Zie de Help. Ook hier kun je eindeloos variëren. Als voorbeeld riep ik 'augiet' op (met behulp van opgegeven celdata) en veranderde de puntgroep 2/m (monoklien) in andere puntgroepen, bijvoorbeeld in -43m (kubisch). Heel instructief hoe dan het kristal verandert, bij dezelfde vlakken! Interessant is ook om het kristal te zien veranderen als je de onderlinge grootte van de kristalvormen wijzigt.

Nogmaals: met een beetje 'Tambuysers' bent u zeker gediend. Maar er is ook nog het themanummer van Gea: 'Kristalvormen' door drs. E.A.J. Burke (Gea 1985-3), waarin voor amateurs de belangrijkste kristallografische begrippen zijn verklaard. Dit nummer is via de Gea-Boekenservice (gbs@gea-geologie.nl) nog steeds verkrijgbaar of via www.natuurtijdschriften/gea te downloaden.

Jammer vond ik het ontbreken van chemische formules, al was het maar om de mineraalklasse te weten. Daarvoor zul je bij andere bronnen moeten zijn. Niettemin is www.smorf.nl een gemakkelijk lopend programma, met veel mogelijkheden. Omdat de website voor iedereen toegankelijk is – en geen inlogcodes vereist – kunt u het gewoon eens proberen!

Ik dank Mark Holtkamp hartelijk voor zijn correcties.

Joke Stemvers

Screenshots: Herman van Dennebroek



Apatietkristal in www.smorf.nl/crystals.php



Apatietkristal idem, met kristallografische assen en Miller-indices