

Die Translationsgruppe ist primitiv. Die Reflexe mit $h + k = 2n$ sind im Durchschnitt deutlich stärker als die anderen, was bei dem fast hexagonal-orthorhombischen Verhältnis $a:b$ besonders auf den Drehkristallaufnahmen um $\{001\}$ auffällig ist; auf diesen Filmen treten zudem die geraden Schichtlinien gegen die ungeraden hervor.

Die Durchindizierung des Aufnahmenmaterials ergab als mögliche Raumgruppen: D_{2h}^{16} , D_{2h}^{13} , D_{2h}^5 und D_{2h}^1 . *ohl*-Reflexe treten sicher in allen Ordnungen auf, *hko*-Reflexe nur mit $h + k = 2n$; *hol*-Reflexe mit h oder (und) $l = 2n + 1$ treten jedenfalls nur schwach auf. Sicher (auf mehreren Aufnahmen) wurde nur der Reflex (104) beobachtet. Als wahrscheinlichste Raumgruppen haben D_{2h}^{16} oder D_{2h}^{13} zu gelten.

Aus den angegebenen Intensitätsregelmäßigkeiten folgt, daß die Cu-Ionen wahrscheinlich basiszentriert mit halbem *c*-Translationsabstand liegen; nach dieser Annahme können sie aber weder in D_{2h}^{16} noch in D_{2h}^{13} Symmetriezentren besetzen!

Die vollständige Aufklärung der Struktur wird sich bei der großen Parameterzahl weitgehend auf die physikalisch-chemischen Eigenschaften der Verbindung (zuletzt untersucht von V. KOHLSCHÜTTER und H. NITSCHMANN¹) stützen müssen.

Herrn Prof. Dr. F. MACHATSCHKI danke ich vielmals für die freundliche Überlassung mehrerer ausgezeichnete Röntgendiagramme.

J. ZEMANN

Mineralogisches Institut der Universität Wien, den 11. November 1947.

Summary

The space-group of $\text{Cu}(\text{NH}_3)_4\text{SO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ is D_{2h}^{16} or D_{2h}^{13} (D_{2h}^5 , D_{2h}^1) with $a = 7,07$, $b = 12,12$, $c = 10,66 \text{ \AA} \pm 1\%$.

¹ V. KOHLSCHÜTTER und H. NITSCHMANN, Z. physik. Chem., Bodenstein-Festband, 1931, p. 494ff.

Macles et déséquilibre cristallogénétique

La plus familière des substances cristallines, le sel ordinaire, a souvent servi de premier objet à des recherches cristallographiques d'une grande généralité (études roentgénographiques, entre autres). Le chlorure de sodium est probablement aussi le corps dont la cristallisation (sous la forme cubique anhydre, de halite) a déjà fourni le plus de renseignements pour les études cristallogénétiques. C'est pour ces deux raisons que j'ai choisi cette espèce commune, pour exemple type dans les présentes recherches; cette note préliminaire vient cependant s'inscrire dans une bibliographie jusqu'ici assez réduite: celle de la genèse des groupements géométriquement définis, de cristaux de même espèce, c'est-à-dire des macles (Zwillinge).

L'objet de cette étude est un assemblage régulier de quatre cristaux de sel: autour d'un individu cristallin central, de faciès sommairement octaédrique (différentes facettes trioctaédriques), sont groupés trois individus cristallins de faciès grossièrement cubique. La fig. 1 présente un tel groupement: le cristal central se trouve appliqué sur le support, servant de plan de figure, par une face de l'octaèdre; par contre les trois cristaux adventifs présentent, à ce support, chacun une face de cube. L'assemblage est caractérisé géométriquement par le fait que chacune de ces trois faces de cube offre une diagonale parallèle à un côté de la face de l'octaèdre du cristal central. Les directions des rangées $[110]$ de la face a

(111) du cristal central coïncident donc avec une direction de ces mêmes rangées $[110]$ des faces p (100) des trois cristaux adventifs. Un schéma structural plan, fig. 2, permet de donner une interprétation suggestive. C'est une macle multiple. Le développement en dimensions peut être différent pour les trois cristaux adventifs (comme la fig. 1 le montre); souvent même on n'observe



Fig. 1. Groupement quadruple de cristaux de sel, macle triple. (Photo B. et G. DEICHA. 160 $\times$)

plus que deux de ces cristaux; le cas extrême d'un seul cristal adventif est aussi assez fréquent. Dans ce dernier cas, fig. 3, la macle, n'intéressant plus que deux cristaux, est simple. Dans ces conditions elle s'offre plus facilement à une analyse des relations des réseaux cristallographiques: en travaillant dans le plan diagonal b^1 (110) commun aux deux cristaux on pourra admettre, si on veut suivre la théorie classique de G. FRIEDEL, un plan de macle qui serait la face du trioctaèdre $a^{1/2}$ (233), mais on peut aussi penser qu'il s'agit peut-être d'une macle aberrante.

La discussion complète du point de vue de la cristallographie géométrique dépasse le cadre de la présente note, que je terminerai en dégageant l'intérêt cristallogénétique de ces observations: Il ne s'agit pas, en effet, d'une étude d'exemplaires minéraux ou d'échantillons chimiques, dont le groupement géométrique des individus cristallins apparaît généralement comme une curiosité de collection ou comme l'effet de circonstances mystérieuses favorables à la formation des macles, réalisées grâce au «hasard» d'une préparation artificielle. J'ai obtenu ces macles expérimentalement, à partir de solutions de chlorure de sodium dans l'eau distillée, par le simple effet de la sursaturation au moment de la cristallisation.

La sursaturation d'une solution n'est d'ailleurs qu'un cas particulier de déséquilibre cristallogénétique, dont les autres aspects courants sont la sursaturation de vapeur et la surfusion¹. Mes recherches antérieures ont en effet montré que le degré du déséquilibre cristallogénétique était le facteur déterminant² de la variété et de la

¹ G. DEICHA, Les faciès cristallographiques de sursaturation et de surfusion. Bull. Soc. franç. de Minéral. 68, 198 (1945).

² G. DEICHA, Observations sur les effets du déséquilibre cristallogénétique. C. r. Acad. Sci. Paris 223, 1155 (1946).

richesse des aspects fournis par la cristallisation, tant artificielle¹ que naturelle². L'exemple que je viens de faire connaître dans la présente note illustre les possibi-

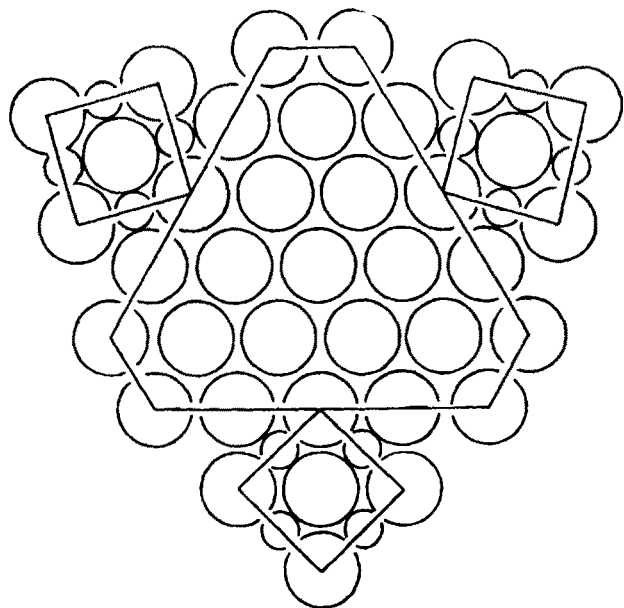


Fig. 2. Schéma d'interprétation structurale de l'assemblage figuré sur la photo fig. 1. (Rayons ioniques: Cl^- 1,81 Å; Na^+ 0,98 Å.)

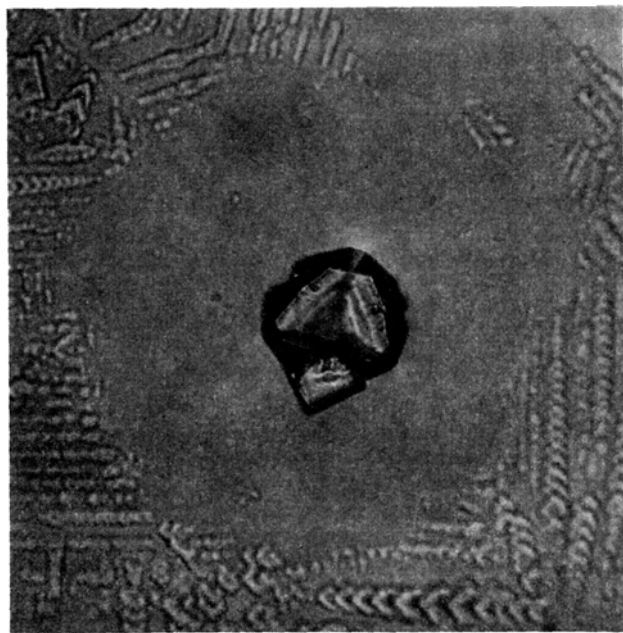


Fig. 3. Macle simple de deux cristaux unis suivant la même loi. (Photo B. et G. DEICHA. 160×)

tés des réalisations expérimentales qui mettent en œuvre ce principe général.

D'ailleurs, d'après mes recherches en cours, ce type même de macle n'est pas limité au chlorure de sodium,

¹ G. DEICHA, Epitaxie et approximation cristalline. La Nature, Paris, No 3143, 279 (1947).

² G. DEICHA, Aperçu sur les domaines du déséquilibre cristallogénétique dans la nature. Bull. Muséum national d'Hist. nat., Paris 19, 243 (1947).

ni même aux halogénures alcalins, mais peut être obtenu avec d'autres sels dont la structure est du type NaCl.

G. DEICHA

Laboratoire de géologie structurale et appliquée de la Sorbonne, Paris, le 20 décembre 1947.

Summary

A case of twin formation (Fig. 1) in rock-salt is crystallographically studied and a structural interpretation is proposed (Fig. 2). The twinning is produced experimentally by supersaturation of sodium chloride solutions, and appears as an outstanding case of the complications in the process of crystallization caused by disequilibrium during genesis and growth.

Mutationsauslösung bei *Drosophila* durch Äthylurethan

Seitdem durch OEHLKERS¹ nachgewiesen wurde, daß Äthylurethan in Kombination mit Kaliumchlorid bei *Oenothera* und *Campanula* Chromosomen- und Chromatid-translokationen auslöst, lag es nahe, dieselbe Substanzkombination auch bei *Drosophila* auf ihre mutationsauslösende Wirkung zu prüfen². Letztere Frage erschien von um so größerem Interesse, als es in den letzten Jahren auch mit einer Reihe anderer Chemikalien^{3,4,5} gelungen ist, Mutationen bei *Drosophila* zu induzieren. (Es sei hier lediglich an die von AUERBACH und ROBSON⁴ aufgedeckte starke mutagene Wirkung der zur Gruppe der Senfgase gehörenden Substanzen erinnert.) Ein Vergleich der Angriffswise möglichst verschiedenartiger mutagener Substanzen ist aber einer der Wege, durch den wir hoffen dürfen, eines Tages auch dem Verständnis des normalen Mutationsgeschehens näherzukommen.

In einer ersten Versuchsanordnung wurde die Frage der Auslösung geschlechtsgebundener Letalmutationen durch Äthylurethan näher untersucht. Zu diesem Zwecke wurden subletale Äthylurethandosen in adulte *Drosophila-melanogaster*-Männchen eines über 50 Generationen ingezüchteten Wildstammes injiziert. Das Äthylurethan wurde stets in isotonischer (0,956%) KCl-Lösung gelöst und in das Fliegenabdomen gespritzt. In die Kontrollmännchen wurde an den gleichen Tagen eine reine KCl-Lösung injiziert. Die 24 Stunden nach der Injektion überlebenden Männchen wurden anschließend mit unbefruchteten *CIB*-Weibchen gekreuzt und nach weiteren 24 Stunden aus den Zuchtgläsern entfernt. Die Untersuchung auf geschlechtsgebundene Letalfaktoren erfolgte nach der üblichen *CIB*-Methode. Drei in größeren Zeitabständen voneinander durchgeführte Versuche hatten ein ähnliches Ergebnis (vgl. Tabelle). Während die Kontrollmännchen stets eine Mutationsrate zeigten, deren Werte in den auch sonst bei *Drosophilawildstäm-*men beobachteten Schwankungsbereich der spontanen Mutationsrate fielen, zeigten die Männchen aller *Ure-*

¹ F. OEHLKERS, Z. Ind. Abst. Vererbgl. 81, 313 (1943); Biol. Zbl. 65, 176 (1946).

² Für die Anregung zu diesen Versuchen möchte ich auch an dieser Stelle Herrn Prof. OEHLKERS meinen besten Dank aussprechen.

³ C. AUERBACH and J. M. ROBSON, Nature 154, 81 (1944).

⁴ C. AUERBACH and J. M. ROBSON, Proc. Roy. Soc. Edinburgh B 62, 271 (1947); B 62, 284 (1947).

⁵ E. HADORN and H. NIGGLI, Nature 157, 162 (1946). – H. NIGGLI, Arch. Vererbgbforsch., Sozialanthropologie u. Rassenhyg. 21, 175 479 (1946). – M. DEMEREC, Nature 159, 604 (1947).