Homogene Raumteilung und Kristallstruktur

Author(s):
Nowacki, Werner

Publication Date:
1935

Permanent Link:
https://doi.org/10.3929/ethz-a-000091185

Homogene Raumteilung und Kristallstruktur

Von der

Eidgenössischen Technischen Hochschule
in Zürich

zur Erlangung der

Würde eines Doktors der Mathematik

genehmigte

Promotionsarbeit

vorgelegt von

WERNER NOWACKI

aus Zürich

Referent: Herr Prof. Dr. P. Niggli
Korreferent: Herr Prof. Dr. H. Hopf

ZÜRICH 1935
Druck von A.-G. Gebr. Leemann & Co.
Stockerstr. 64.

KP. Diese Lücken sind zweierlei Art: Mitten von Tetraedern und Mitten von Oktaedern. Von den Tetraederzentren ausgehend gelangt man zu einer 4-dim. KP, die nach dem regulären 4-dim. Tetraeder aufgebaut ist, die aber dünner als diejenige KP ist, die man von den Oktaederzentren ausgehend erhält. Letztere ist die dichteste 4-dim. KP.

H. F. Blichfeldt (1) untersucht die obere Grenze der Dichte ϱ der dichtesten, parallelepipedischen KP im R^n mit Hilfe quadratischer Formen.

X. Zusammenfassung.

Auf Grund der allgemeinen Raumgruppenlehre und der Systematik von *K. Weissenberg* wurde insbesondere die Teilung des zwei- und dreidimensionalen euklidischen Raumes in Wirkungsbereiche, Stereoeder (Planigone) und Fundamentalbereiche und deren Eigenschaften untersucht. Es wurde eine allgemeine Methode entwickelt, die gestattet, im R^2 alle und im R^3 sehr viele Wirkungsbereiche abzuleiten. Wenn der in der Ebene allgemein, und im Raum in Sonderfällen (Paralleloeder) gültige Satz, daß jedes Stereoeder (im hier definierten Sinne) durch erlaubte Abänderung in einen Wirkungsbereich deformiert werden kann, sich allgemein beweisen läßt, so liefert die entwickelte Methode ein Mittel, alle Wirkungsbereiche des R^3 bei weitgehender Umgehung der direkten Konstruktion abzuleiten.

Außer dieser Frage wurden folgende ungelöste Probleme gestreift, die einer Bearbeitung wert wären:

1. Gruppentheoretisch-topologische Synthese der Morphologie der Polyeder (S. 33).
2. Gesetz des Wachstums der Funktion ψ (φ) (S. 46).
3. Arithmetische Deduktion der Wirkungsbereiche des R^2 und R^3 (Fortsetzung der Arbeiten von *G. Voronoi*) (S. 30).
4. Übertragung des ganzen Fragenkomplexes auf den R^4, R^n (vgl. Arbeiten von *J. J. Burckhardt, H. S. M. Coxeter, H. Heesch, G. Voronoi*) (S. 30, 73), und
5. Allgemein-topologische Untersuchung der Wirkungsbereiche fixpunkthaltiger Raumgruppen und das Problem der Klassifikation der dreidimensionalen Mannigfaltigkeiten (S. 33, 34).