

I. KRYSTALLMODELLE

1. Modell zur Herleitung der Gestalt der Flächen des Rhombendodekaäders und deren ebener Winkel (Fig. 1), nach Prof. Dr. C. Hintze, Breslau.

Durch den Mittelpunkt eines Würfels sind die den Flächen des Rhombendodekaäders entsprechenden sechs Neben-Symmetrieebenen gelegt. Dadurch ist der Würfel in sechs Teile zerlegt, und zwar in sechs quadratische Pyramiden, die mit ihren Spitzen im Mittelpunkte des Würfels zusammenstossen, wobei die Würfelflächen als Basisflächen der Pyramiden fungieren, und die dreieckigen Pyramidenflächen von den Neben-Symmetrieebenen, resp. den durch ihre kürzere Diagonale halbierten Dodekaöderflächen gebildet werden. Diese sechs quadratischen Pyramiden haben also zu Basiskanten die Würfelkanten, zu Polkanten die Diagonalen des Würfelkörpers (dessen trigonale Symmetrieaxen), die zugleich den Kanten des Rhombendodekaäders entsprechen. Offenbar ist also bei jeder der Pyramidenflächen das Verhältnis der Basiskante zur Polkante $= 1 : \frac{1}{2}\sqrt{3}$. Da die Polkanten dieser quadratischen Pyramiden senkrecht zu den Oktaöderflächen stehen, so bilden sie miteinander einen Winkel gleich dem Supplement des Oktaöderflächenwinkels, der zugleich also die ebenen Winkel der Fläche des Rhombendodekaäders ergibt.

Die eine Sechsteilung des Würfels darbietenden sechs quadratischen Pyramiden sind derart mit Scharnieren beweglich verbunden, dass sie zusammengeklappt ihre Spitzen vereinigen und mit ihren nach aussen gelegten Grundflächen den Würfel markieren; andererseits können sie aber auch so umgeklappt werden, dass die Grund-Würfelflächen nach innen und die Spitzen der quadratischen Pyramiden nach aussen liegen, so dass die volle Gestalt des Rhombendodekaäders sichtbar wird, wobei sich je zwei dreieckige Pyramidenflächen zu einem Rhombus aneinanderlegen, dessen kürzere Diagonale von der bisherigen Würfelkante gebildet wird.

1. Model for the demonstration of the form of the faces of the dodecahedron (Fig. 1), by Prof. Dr. K. Hintze, Breslau.

The wooden model of a cube is divided into six parts by cutting it parallel to the six ordinary planes of symmetry, all passing through its centre. Thus six tetragonal pyramids are obtained, the apices of which meet in the centre of the cube; the faces of the cube are the bases of the pyramids, and its sides are formed by the planes of symmetry, i. e. by the faces of the dodecahedron bisected by their shorter diagonals. Consequently the basal edges of these six pyramids coincide with the edges of the cube, and the polar edges correspond with its diagonals (its trigonal axes of symmetry), which are identical with the edges of the dodecahedron. Hence in all the faces of the pyramids the lengths of the basal edges and polar edges are as $1 : \frac{1}{2}\sqrt{3}$. As the polar edges of these tetragonal pyramids are vertical to the faces of the octahedron, they intersect at an angle equal to the supplement of the angle of the octahedron and form the plain angle of the dodecahedron-faces.

The six pyramids are joined by hinges in such a manner as to be able to be closed up with their apices meeting, thus forming the cube; or they can be reversed, the apices outward and the basal plains of the pyramids forming a hollow cube. In this way every two joining faces of the pyramids form a rhombus, so that the complete form of the dodecahedron results.

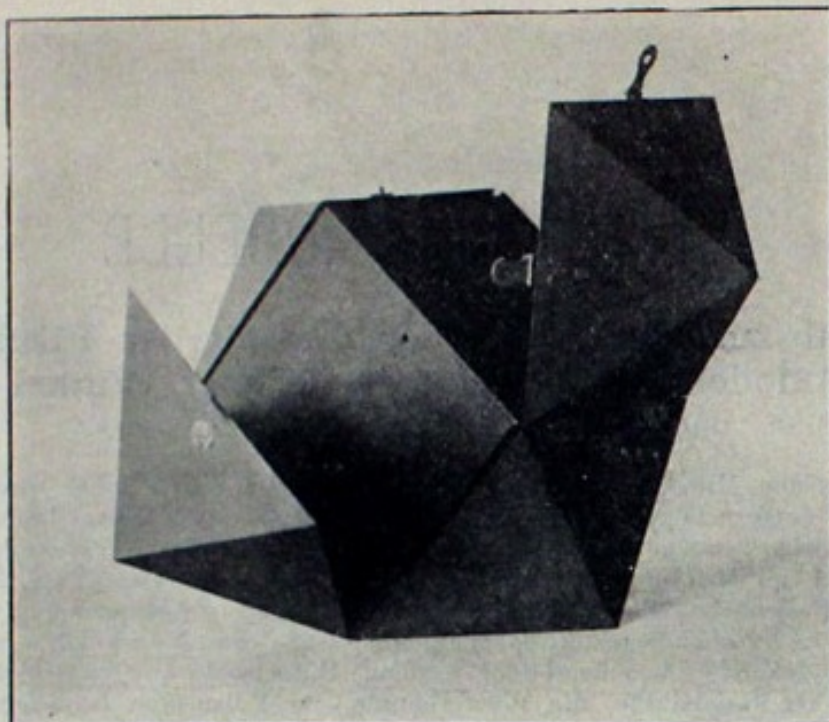


Fig. 1.

1. Modèle pour la démonstration de la forme des faces du dodécaèdre (Fig. 1), d'après Mr. le Prof. Dr. K. Hintze, Breslau.

Le Modèle en bois d'un cube est divisé en six parties en le coupant parallèle aux six plaines ordinaires de symétrie traversantes le centre. Par cela on obtient six pyramides tétraogonales, dont les sommets se joignent au centre du cube. Les faces du cube donnent les bases des pyramides, dont les faces sont formées par les plaines de symétrie, c'est-à-dire par les faces du dodécaèdre, bisegmentées par leurs diagonales mineures. En conséquence les arêtes basales de ces six pyramides coïncident avec les arêtes du cube, et les arêtes polaires correspondent à ses diagonales (les axes trigonales de symétrie) qui sont identiques aux arêtes du dodécaèdre. Les longueurs des arêtes basales de toutes les faces des pyramides sont aux longueurs des arêtes polaires comme $1 : \frac{1}{2}\sqrt{3}$. Les arêtes polaires étant verticales aux faces de l'octaèdre elles se coupent à un angle égal au supplément de l'angle de l'octaèdre et donnant l'angle plan des faces du dodécaèdre.

Les six pyramides sont jointes par des charnières de manière que leurs sommets se rencontrent au centre construant ainsi le cube. Ou bien on peut les tourner à l'envers, les sommets au dehors et les plaines basales formant un cube creux. Ainsi chaque deux faces touchantes se joignent en un rhombe, tellement que la forme complète du dodécaèdre est obtenue.

Preis des Modelles aus Birnbaumholz, bei 14 cm Länge der Würfelkante = Nr. 1 M 30.—

Price of the model of pear-tree-wood, length of edge of cube 14 cm = Nr. 1 „ 30.—

Prix du modèle en bois, l'arête de l'hexaèdre de 14 cm . . . = Nr. 1 „ 30.—