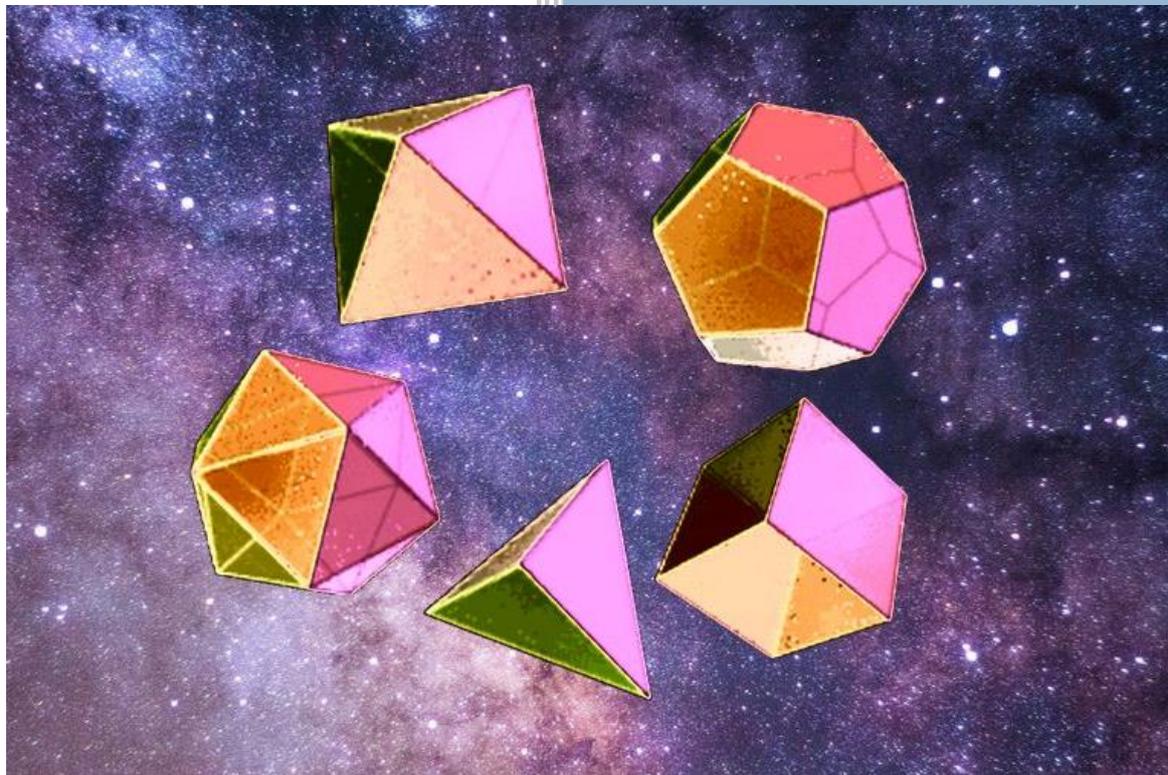


Es gibt nur 5 platonische Körper

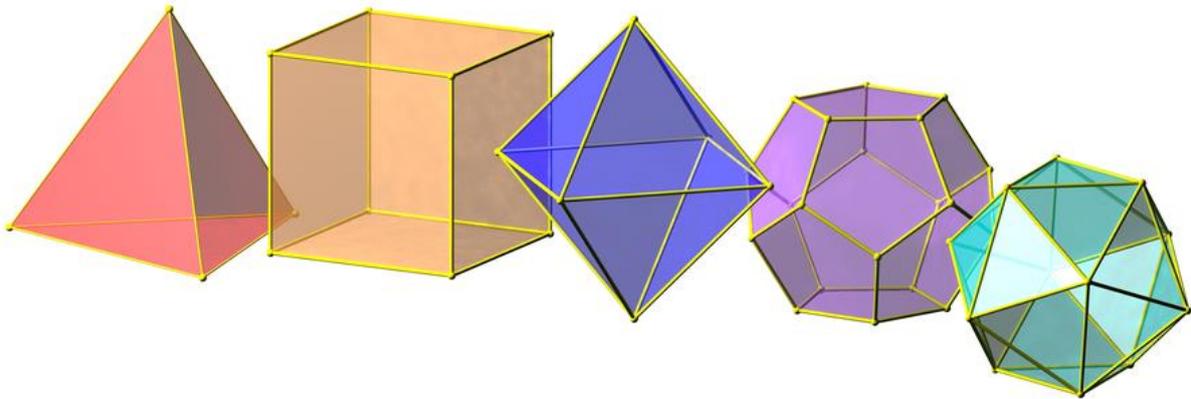


INHALT

Es gibt genau fünf platonische Körper	2
Satz: Es gibt genau 5 platonischen Körper!	3
Beweis:	3

PLATONISCHE KÖRPER

Platonischer Körper sind *konvexe Polyeder* mit allen zueinander *kongruenten regelmäßigen Vielecken*.



TETRAEDER – HEXAEDER – OKTAEDER – DODEKAEDER – IKOSAEDER

Natürlich sind im Zusammenhang mit platonischen Körpern immer regelmäßige Polyeder gemeint.

TETRAEDER (Vierflächner, Oberfläche aus vier Dreiecken)

HEXAEDER (Sechseflächner, Oberfläche aus sechs Quadraten)

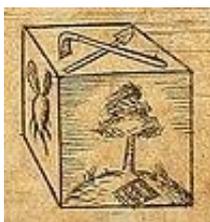
OKTAEDER (Achtflächner, Oberfläche aus acht Dreiecken)

DODEKAEDER (Zwölfflächner, Oberfläche aus zwölf Fünfecken)

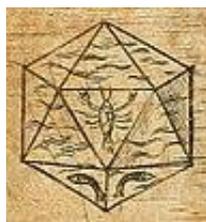
IKOSAEDER (Zwanzigflächner, Oberfläche aus zwanzig Dreiecken)

GESCHICHTE (Wikipedia)

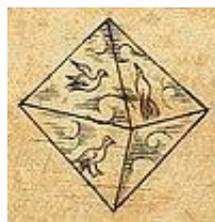
Der griechische Philosoph Platon (ca. 427-347 v. Chr.) beschrieb die nach ihm später benannten, aber schon vor ihm bekannten fünf Körper in seinem Werk *Timaios*. Er ordnete ihnen die vier Elemente Erde, Feuer, Wasser und Luft sowie dem postulierten fünften Element „Äther“ zu.



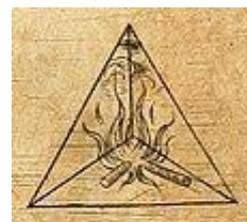
Erde



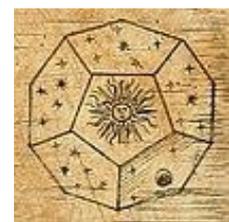
Wasser



Luft



Feuer



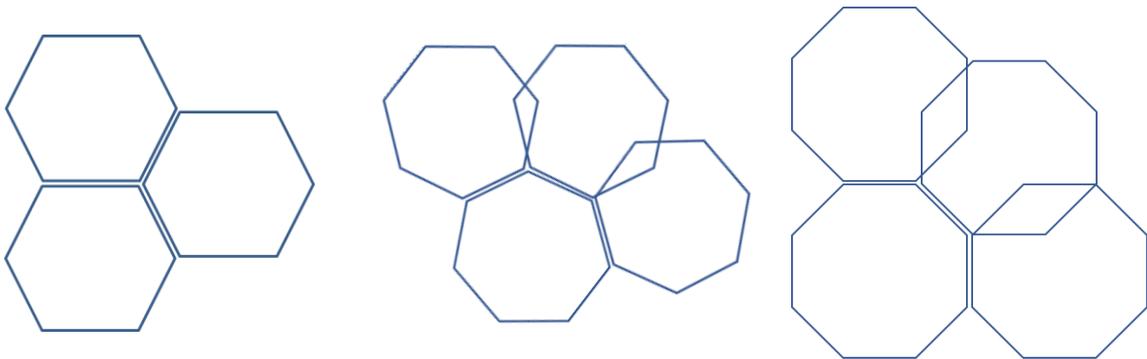
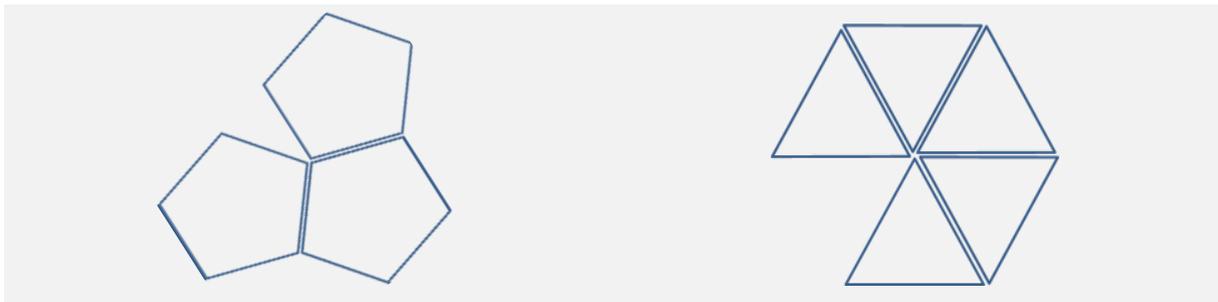
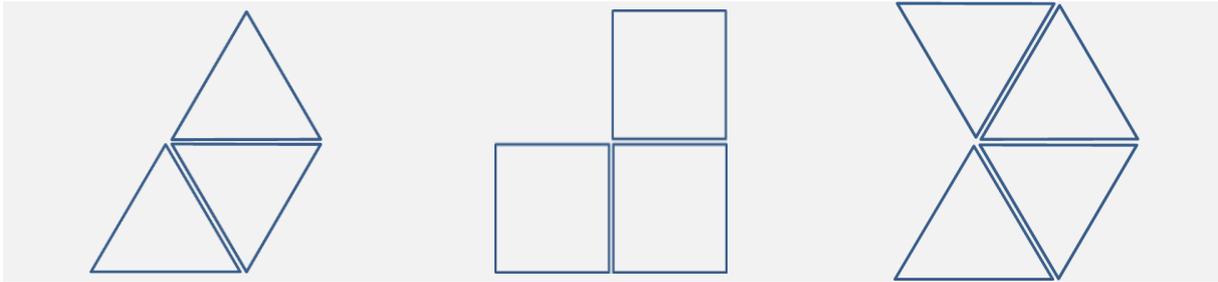
Kosmos

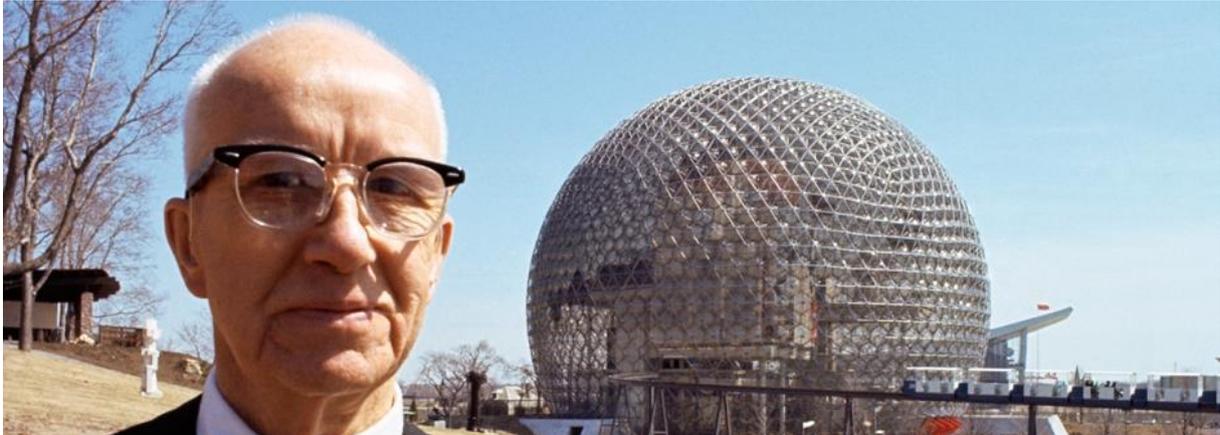
Abb. 1: Die Platonischen Körper und ihre Zuordnung in Keplers *Harmonice mundi*.

Dass es genau 5 regelmäßige Polyeder gibt, bewies Theaitetos (415-369 v. Chr.), Mathematiker aus Athen. Auch Euklid beschrieb sie in seinem Werk *Elemente* und führte auch dort den Beweis, dass es deren nur 5 gibt.

Satz: ES GIBT GENAU 5 PLATONISCHEN KÖRPER!

BEWEIS: Wir betrachten eine beliebige Ecke. Hier kommen mehrere gleichseitige Polygone zusammen. Damit die Ecke konvex bleibt, muss die Summe der zusammentreffenden Winkel geringer als 360° betragen! Deshalb gibt es drei platonische Körper mit Dreiecken, einen mit Vierecken und einen mit Fünfecken. Mit Sechsecken oder mehr geht sich das nicht mehr aus.





Richard Buckminster Fuller befasste sich als Architekt mit „geodätischen“ Kuppeln. Seine Kuppelbauten scheinen aus lauter gleichseitig-dreieckigen Gitterelementen zu bestehen. So gesehen wären sie in ihrer geschlossenen Form weitere platonische Körper. In Wahrheit sind die Gitterelemente allerdings keine perfekt gleichseitigen Dreiecke.

Ein Beispiel ist das *Pentakisdodekaeder*, welches aus 60 gleichschenkligen Dreiecken besteht.

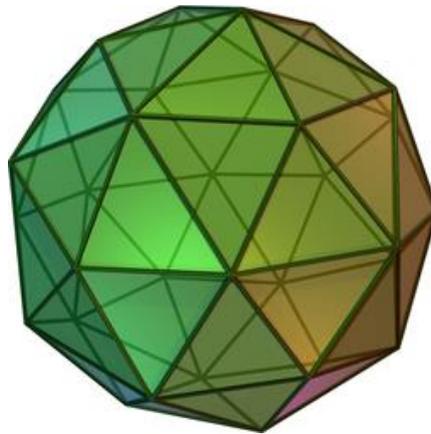


Abb. 2: *Pentakisdodekaeder*

ANHANG

DAS FLECHTEN PLATONISCHER KÖRPER MIT PAPIERSTREIFEN



Abb. 3: » <https://www.gymliestal.ch/manuelerlin/Schule/Flechtkorper.html> und in den » Dateien.