

D Die Natur der Geometrie und die Geometrie der Natur



Das Wortspiel in der Überschrift soll Anlass dafür sein, einen Zusammenhang zwischen Natur und Geometrie herzustellen. Es ist offensichtlich und natürlich allgemein bekannt, dass viele von der Geometrie beschriebenen Flächen oder Körper in der Natur wieder zu finden sind – sowohl im Makrokosmos als auch im Mikrokosmos. Die Frage ist: Ist deswegen die Geometrie von der Natur „abgeschaut“ oder gab es eine Entwicklung der Geometrie, die zufällige Parallelitäten mit den Ergebnissen der Evolution hat?

Die Geometrie hilft uns zu verstehen, warum z.B. die platonischen Körper „nahe liegend“ sind – und dass es, wenn man gewisse Voraussetzungen stellt (z.B. Regelmäßigkeit oder Symmetrie), eigentlich keine anderen Möglichkeiten gibt. Die Natur fordert Regelmäßigkeit oder Symmetrie meist dann, wenn es um Gleichgewicht von Kräften oder optimale Verpackung geht. Die Evolution hilft ihr, die optimalen Formen wie von selbst zu finden.

Die alten Griechen *Plato* und *Archimedes* haben vor mehr als zweitausend Jahren sicher nicht gewusst, dass im Molekularbereich „ihre“ Körper eine zentrale Stellung einnehmen. *Pythagoras* hingegen hat Musik nach Proportionen definiert, so dass es kein Wunder ist, dass sich musikalische Regeln beeindruckend schön geometrisch darstellen lassen. Hier ist die Frage erlaubt, ob die Musik, die *Pythagoras* definiert hat, „natürliche Wurzeln“ hat.

Übersicht

D.1 Die geometrischen Grundformen in der Natur	386
D.2 Evolution und Geometrie	393
D.3 Planetenbahnen und Fischschwärme	398
D.4 Musikalische Harmonie mit den Augen der Geometrie	405