

Zeitschrift: Tec21
Herausgeber: Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein
Band: 129 (2003)
Heft: 31-32: Wasser

Sonstiges

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 25.11.2024

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

STANDPUNKT

Wasseraktivität

Das Molekül, das die Wissenschaftler trocken H_2O nennen, übt eine starke Anziehungskraft auf die Menschen aus. Kein Wunder, denn wir bestehen zu achtzig Prozent aus Wasser. Nicht zuletzt ist die als «Anomalie des Wassers» bekannte Sonderstellung des Lebenselixiers der Grund, weshalb gerade das Wasser das wichtigste Molekül der Erde ist: Wasser hat sein Dichtemaximum bei $4^\circ C$ – dank dieser Tatsache friert ein Gewässer immer nur von oben nach unten zu, denn das dichteste Wasser setzt sich zuunterst ab. Auf diese Weise gefrieren Fische, Frösche und anderes Getier nicht. Darüber hinaus wäre Wasser rein chemisch gesehen ein Gas. Doch dank den so genannten Wasserstoffbrücken, die die beiden Wasserstoffatome des Moleküls H_2O mit andern Wassermolekülen eingehen, hält sich Wasser zusammen.

Praktisch, nicht wahr? Nicht auszudenken, wenn es anders wäre. Die Wissenschaft hat aber diesem Phänomen bisher lediglich zugetraut, dass es die Grundlage für das Entstehen des Lebens auf der Erde gewesen war – eine zentrale, aber passive Rolle. Was wäre, wenn Wasser auch aktiv an der Evolution Teil gehabt hätte? Am Wasser-Symposium 2003 im KKL Luzern hat der deutsche Biophysiker Peter Augustin die Theorie geäußert, dass die Fähigkeit des Wassers, feine Membrane zu bilden (man erinnere sich an die Seifenblasen der Kindheit), die Entstehung der ersten Zellen möglicherweise aktiv vorangetrieben hat. Proteine, aus denen jede Zellmembran aufgebaut ist, sollen nach dieser Theorie erst an zweiter Stelle hinzugekommen sein, um die Wassermembran zu verfestigen. Dies würde die gängige Lehre ziemlich auf den Kopf stellen, aber nicht grundlegend erschüttern, da nicht der Aufbau einer Zelle an sich, sondern deren Entstehungsgeschichte in einer andern Reihenfolge dargelegt würde: Bisher sollen sich Proteine auf der Wasseroberfläche dank Wellengang zufällig zu einer Blase formiert haben. Neu könnte das Wasser aktiv kleine Blasen gebildet haben, an denen sich Proteine angelagert und das Gebilde stabilisiert hätten. Auch zu einer Art der Fortbewegung sind diese Zell-Prototypen fähig gewesen. Denn auch Quallen können aktiv schwimmen, obwohl sie keine Muskeln besitzen. Der Grund, den Augustin anführt: Wassermembranen haben die Tendenz, sich zusammenzuziehen (die Seifenblase wird kleiner), wenn Wasser entweicht, und sich wieder auszudehnen, wenn neues Wasser zugeführt wird. Dank diesem Phänomen sollen Quallen zu ihren charakteristischen Kontraktionsbewegungen gekommen sein.

Interessant ist auch die Tatsache, dass Wasser ein «Gedächtnis» hat. Darauf basiert die Homöopathie. Dies hat ein weiterer Redner am Symposium, der Biophysiker Fritz Albert Popp, erläutert: Bei dieser Methode, Arzneien herzustellen, wird der Wirkstoff so lange verdünnt, bis er gar nicht mehr im Wasser vorkommt. Laut Popp sollen hier ebenfalls die Wasserstoffbrücken eine Art «Gedächtnis» aufbauen, das sich medizinisch nutzbar machen lässt.

Diese Erkenntnisse ändern unser Bild vom Wasser: Es ist nicht mehr das passive Molekül, das lediglich sonderbar reagiert und als Grundbaustein oder Lebensraum dient. Wasser beteiligt sich aktiv an Prozessen in der Natur.

CaroleENZ

AUSSTELLUNG

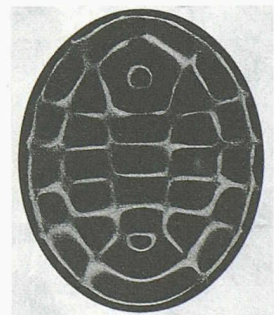
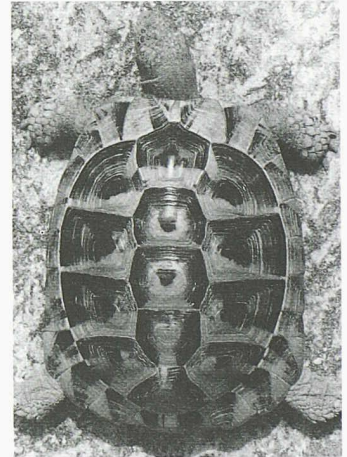
Wasser Klang Bilder

Nomen est omen: Alexander Lauterwasser versetzt Wasser in Schwingung. Je nach Höhe der Tonfrequenz entstehen dabei mehr oder weniger komplexe Muster, so genannte Wasserklangbilder. Diese haben zum Teil sehr erstaunliche Ähnlichkeit mit Formen, Mustern und Strukturen, die in der Natur vorkommen.

(cc) Der deutsche Naturforscher Ernst F. F. Chladni (1756–1827) bestreute Glasplatten mit feinem Sand und brachte sie mittels Geigenbogen zum Schwingen. Die dabei entstandenen und nach ihm benannten Chladnischen Klangfiguren zeigen eine erstaunliche Formenverwandtschaft mit Strukturen und Mustern in der Natur. Zufall, Spielerei oder ein Puzzlestein, um die grundlegenden Fragen nach den gestaltbildenden Prozessen in der Natur zu verstehen? In den Sechziger- und Siebzigerjahren des vergangenen Jahrhunderts knüpfte der Schweizer Arzt und Maler Hans Jenny (1904–1972) an diese Versuche an und benutzte unter anderem auch flüssige Medien, um eine Vielzahl faszinierender Klangbilder hervorzubringen. Diese Arbeit hat er unter dem Namen Kymatik (von griechisch «to kyma», die Welle) publiziert. Alexander Lauterwasser, der deutsche Autor des 2002 erschienen Buches «Wasser Klang Bilder», hat seinem Namen alle Ehre gemacht und Jennys Werk weitergeführt und vertieft.

Klang formt Natur?

Lauterwasser beschäftigt dabei vor allem die eingangs gestellte Frage nach den Gestaltbildungsprozessen in der Natur. Dabei arbeitet er vorwiegend mit Wasser in flachen Schalen. Da alle Lebewesen dieser Erde zu mindestens achtzig Prozent aus Wasser bestehen, leuchtet dieser Ansatz ein. Dabei hat Lauterwasser Klangbilder entdeckt, die mit Blütenformen, Fellmustern sowie Körperstrukturen übereinstimmen – Klang als gestaltbildendes Element während der Evolution? Darüber hinaus hat er auch Klangbilder produziert, die sich wie spiralförmige Galaxien



Die Struktur eines Schildkrötenpanzers (oben) und sein dazugehöriges Wasserklangbild (unten, Frequenz 1088 Hertz)

benehmen. Der Untertitel seines Buches ist daher treffend: Die schöpferische Musik des Weltalls. Alexander Lauterwasser hat sich bewusst interdisziplinär an seine Arbeit gemacht und Wissenschaft, Philosophie und Kunst gleichermaßen einbezogen. Entstanden ist ein Buch zum Staunen und Nachdenken über die formgestaltende Kraft von Schwingungen und Klängen.

Lauterwasser, A.: *Wasser Klang Bilder – Die schöpferische Musik des Weltalls*. AT Verlag, Aarau und München, 2002 (2. Auflage 2003). ISBN 3-85502-775-7.