**Zeitschrift:** Schweizer Schule
**Herausgeber:** Christlicher Lehrer- und Erzieherverein der Schweiz
**Band:** 34 (1947)
**Heft:** 12

**Artikel:** Das Ordnungsprinzip in der Natur
**Autor:** Weber, Hans
**DOI:** https://doi.org/10.5169/seals-532932

**Nutzungsbedingungen**
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

**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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

**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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

**Download PDF:** 25.08.2025

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

und Lehrerschaft des Kantons St. Gallen beglückwünschen dürfen.

»Lehrpläne reden naturgemäss in erster Linie von den stofflichen Lehrzielen der Schule, an denen die intellektuelle Bildung der Jugend mit Vorteil erfolgen soll. Es ist indessen zur Genüge bekannt und doch mancherorts immer noch zu wenig beachtet, dass der Erziehungserfolg nicht durch die Denkfähigkeit allein, sondern ebensosehr durch Bildung des Gemütes und des Willens gewährleistet ist.

Der Bildung des Charakters, die den ganzen Menschen erfasst, muss demnach nun erst recht allergrösste Aufmerksamkeit gewidmet werden. Was darüber in den Wegleitungen für die Abschlussklassen besonders ausführlich dargelegt ist, gilt sinngemäss für alle Stufen. Wir möchten unter Charakterbildung das unablässige Bemühen des Erziehers verstehen, den jugendlichen Menschen in eine Haltung hineinzuführen, in der seine Gesinnung und sein Wille durch dauernde ethische Beweggründe und Grundsätze eindeutig bestimmt sind, in der sich sein ganzes Tun und Lassen durch Folgerichtigkeit und Zuverlässigkeit auszeichnet und in der seine Lebensführung Festigkeit und Treue zu sich selbst bedeutet. Diese beharrliche Seelenverfassung beruht auf einem starken und veranwortungsfreudigen Willen und einem folgerichtigen Handeln.

Es darf also kein Widerspruch bestehen zwischen Denken und Handeln, zwischen Grundsätzen und Leben. Es ist nicht der Willkür des Menschen überlassen, selber die Grundsätze seines Tuns und Lassens zu bestimmen. Diese Grundsätze müssen geschöpft werden aus den ewigen, unveränderlichen Gesetzen Gottes, wie sie uns besonders durch Christus geoffenbart sind. Es ist deshalb eine der vornehmsten Aufgaben der Schule, Ehrfurcht vor Gott und seinen Gesetzen zu lehren. Aus dieser Ehrfurcht wächst die Achtung vor dem Nebenmenschen und die Erkenntnis der Pflichten gegenüber der Gemeinschaft. Der Lehrer wird aber nie vergessen, dass nicht so sehr sein Wort, als vielmehr sein Beispiel auf den Schüler weitgehenden Einfluss ausübt.

Aus dieser ehrfürchtigen und konsequenten Einstellung wird es der Schule erst gelingen, ihrer Erziehungsaufgabe ganz gerecht zu werden. Wenn die Schule also erreicht, mit der Familie und der Kirche dem Jugendlichen einen namhaften Beitrag zu dieser Haltung beizusteuern, wird sie ihre erzieherische Aufgabe lösen; dann wird sich im Schüler Sinn für die Zusammengehörigkeit, sowie Opferbereitschaft und Verantwortungsbewusstsein dem Mitmenschen gegenüber entwickeln lassen.

Die vollwertige Erziehung des Menschen besteht in der Ausbildung von Seele, Geist und Körper.« (Amtliches Schulblatt des Kantons St. Gallen, N. F. Bd. XXV, Nr. 9 vom 15. September 1947, S. 197 f.) *Nn.*

## Das Ordnungsprinzip in der Natur

Seit dem Ende des 19. Jahrhunderts stehen zwei ganz verschiedene Auffassungen der Lebenserscheinungen einander gegenüber: Die Pflanzen und Tiere, ja auch der Mensch seien gewissermassen Maschinen, die durch Ausschaltung alles oder fast alles Unzweckmässigen im »Kampf ums Dasein« zu jenen angepassten Systemen und Wesen, die aus einer richtungslosen Unordnung der Kräfte und Formen zufällig zu der heutigen Ordnung der voneinander abstammenden Formenkreise, Familien und Arten geworden seien. So die Darwinisten und Mechanisten. Demgegenüber sind jene seit Oken und Goethe tätigen »Idealisten« nie ganz ausgestorben, die im Lebewesen den Ausdruck eines Typus sahen, einer schöpferischen planmässigen Idee, welche in ihrer Reinheit nie ganz dargestellt werde und deshalb in auseinanderstrebende Teilformen zerfallen sei. Der moderne Vitalismus knüpft an diese Vorstellung an und schaut im Organismus noch jetzt ein dem Lebensprinzip untergeordnetes System,

das zwar einzelne Mechanismen entstehen lasse, aber von einem inneren »Architekten«, einem der Naturwissenschaft unzugänglichen Seelenprinzip geleitet werde.

Driesch trennte durch Schütteln die ersten Keimzellen des Seeigeleis und sah, dass die Teile je einen ganzen Organismus aufbauten. Das kann aber eine Maschine nicht leisten, wenn ihre Materie um die Hälfte vermindert wird, dennoch ein harmonisch-gleichwertiges System aufbauen! Daraus eben leitete Driesch seine Forderung nach einem dem physikalisch-chemischen System übergeordneten Lebensprinzip ab. Nach Aristoteles nannte er dieses nicht naturwissenschaftlich, sondern nur philosophisch erfassbare Prinzip die Entelechie. Das wäre nach Driesch ein in den Organismen, ihren Zellen, Geweben und Organen wirksamer Faktor, welcher die Einzelteile dem Ziel, ein Ganzes zu bilden, unterordnet. Dieser Mechanismus-Vitalismus-Streit ist auch heute noch nicht abgebrochen, wenn auch sehr scharfe Denker und berühmte Forscher sich nach einer dritten Lösung umsehen. Es flossen nämlich in die Anschauung der Biologen auch ausserwissenschaftliche Motive ein, die den einen nach der mechanistischen, den andern nach der idealistischen Seite ablenken. Der Wille, die Weltanschauung, das Gefühl schiebt den einen Biologen mehr nach der mechanistischen, den andern aber nach der vitalistischen Richtung.

Die neue Auffassung aber, die sich heute Bahn bricht, will den Ausgangspunkt zunächst sichern und sich nur durch biologische Begründungen leiten lassen, um damit dem Streit den Boden zu entziehen. Es zeigen nämlich beide Auffassungen des Lebens, die maschinenmässige und die vitalistische ihre grossen Lücken, wenn alle Tatsachen, die aus der Forschung bekannt sind, zusammengehalten werden. Diese neue Einstellung eines Forschers, wie z. B. Bertalanffy oder Bavink, wird am besten verstanden, wenn man von der unserer Wissenschaft vorausgeeilten Psychologie ausgeht. Es zeigt sich nämlich, dass die Maschinentheorie der Reflexe nicht auf den Menschen anwendbar ist, da bei aller Bedingtheit unserer seelischen Inhalte von den Einflüssen der die Sinnesorgane reizenden physikalisch-chemischen Kräfte der Umwelt Ganzheiten bereitliegen, Gestalten beharrlich erfasst werden, mögen sie in noch so verschiedene Farben oder Tonarten transponiert sein. Ehrenfels, der mit seiner Gestalttheorie die mechanistische Lehre von den Assoziationen überwand, und C. G. Jung, dessen Lehre von den Archetypen aus der naturwissenschaftlich orientierten Tiefenpsychologie Freuds herkommt, schufen das Werkzeug einer neuen Betrachtungsweise des Organischen. Der grundlegende Satz, der das Wesen der Gestalt charakterisiert, lautet: Das Ganze ist »mehr« als seine Teile. Ein ganzer Satz ist eben mehr, als die Summe der einzelnen Wortbedeutungen. Die Figur, die ein Künstler entwirft, ist mehr als die einzelnen Strichlein, die sie aufbauen, oder die Farbklexe, aus denen das Bild besteht. Ebenso ist eine Melodie nicht nur eine Abfolge von Tönen, war sie doch schon, bevor die Tonschrift, die klingende Saite oder die schwingende Luftsäule sie in Zeit und Raum materialisiert hat.

Diese ganzheitliche Auffassung, auf das Lebewesen angewandt, wird der Natur gerechter, als die alten Gegensätze, weil damit ein Boden gewonnen wird, der einer Erforschung zugänglich bleibt. Das Lebensprinzip wird uns so nicht im geheimnisvollen Dunkel vitalistischer oder gar übernatürlicher Kräfte verschwinden, andererseits aber wird es jetzt möglich, vorher mit mechanistischen Mitteln unerklärbare Sachverhalte, wie die Herstellung eines neuen Gestaltgleichgewichtes in halbierten Keimen, wenigstens begrifflich, darzustellen. An einem Beispiel aus der Entwicklung des Molcheies soll dies klar gemacht werden.

Schnürt man ein Molchei mit einem feinen Menschenhaar ein, so dass die Zellen der ersten Furchungsstadien miteinander verbunden bleiben, dann entwickelt sich ein Molch mit vorderer Verdoppelung. Das in die Gastrula einströmende Eimaterial teilt sich an der vorderen Schlinge, wie ein Strom sich an einem Brücken-

pfeiler bricht. So entstehen zwei Differenzierungsfelder oder Organisationszentren, welche jedes für sich zur Ganzheit reguliert, hinten aber miteinander verbunden bleibt. Die ausschlüpfende Doppelbildung besteht aus zwei Köpfen, vier Vorderbeinen, aber einem einheitlichen Magen und nur zwei Hinterbeinen. Wäre die Schlinge enger gezogen worden, dann hätten sich durch die Sonderung des Materials zwei eineiige Zwillinge entwickelt, wie sie auch bei Säugetieren und sogar beim Menschen allgemein bekannt sind.

In unserem Schnürungsversuch wird die ursprüngliche Ordnung des Eies empfindlich gestört. Aber die Reaktion auf diese Störung ist nicht einfach analytisch-auflösend, sondern eben ganzheitlich regulierend; es tritt an Stelle der ursprünglich vorgesehenen Bedeutung einzelner Keimbezirke eine Umstellung ein, die eine neue Symmetrieachse schafft und demnach einem neuen Gleichgewicht und einer neuen, zwar halb so grossen, aber harmonischen Gestalt entgegenstrebt. Das Ergebnis, die Entstehung einer vorderen Verdoppelung ist kein quantitatives Halbgebilde, sondern je ein nach dem Ordnungsprinzip gestaltetes Ganzes. Wäre es ein mengenmässig erfassbares, aus der Halbierung des Eimaterials erklärbares Geschehen, dann erhielten die Mechanisten recht: Die Eihälften würden dann nur halbe Larven liefern, nicht ganze. Aber auch der Vitalist, der ein von der Materie getrenntes seelisches Prinzip zur Erklärung herbeiruft, wird enttäuscht sein. Werden nämlich die Larven gefüttert, dann sieht man, wie die innenständigen Arme der beiden Individualteile einander vom zappelnden Krebschen, das gereicht wird, wegstossen, obschon der Brocken in den gleichen Magen kommt! Die sinnlose Handlung der beiden Köpfe, die jeder für sich ein Gehirn mit der gleichen Zellenzahl besitzt, mit den gleichen Reaktionsnormen, wie ein ganzes Tier, das normalerweise entstanden wäre, steht im Widerspruch mit einer seelischen Erklärung, die neben den organischen Systemen gleichsam als Ueberprinzip noch einen Faktor der Entelechie annimmt. Es ist durchaus klar, dass das Individualitätsprinzip mit der Ausbildung des Gehirns verdoppelt wurde. Es zieht jeder Kopf in seiner Richtung und strebt als Einzelwesen nach Sättigung, obwohl das Sättigungsgefühl dem gleichen Magen entstammen muss.

Wird eine Mischung von zwei Säuren hergestellt, dann strebt die Flüssigkeit nach einem chemischen Gleichgewicht, wobei die Konzentration einen dem Massenwirkungsgesetz entsprechenden Endzustand erreicht, mag der Ausgangspunkt der Konzentration noch so verschieden gewählt werden. So ähnlich kann im Ei die Potenz, eine Ganzheit zu bilden, sich um eine neue Symmetrieachse gruppieren und derart ein neues Gleichgewicht erstreben, um in der neuen Lage zwar auf anderem Wege, aber doch ähnlich wie bei der Herstellung eines chemischen Gleichgewichts einer Mischung, wieder die Neugruppierung der die Organisation bestimmenden Teilchen zu erreichen. Man müsste eben doch bedeutend mehr über das Wesen des Mechanismus u. der ganzheitlichen, unbelebten Systeme wissen, um zu entscheiden, ob es beim organischen Ganzheitsprozess um ein absolut neues, andersartiges Ordnungsprinzip geht, als bei den Ordnungssystemen der Planeten, der elektrischen Ladungen oder der chemischen und thermischen Ausgleichsbewegungen. Sicher ist heute schon, dass die Ordnungssysteme der Lebewesen insofern neu und einzigartig sind, dass ihre Ganzheit vor den Teilen bestand und im Gegensatz zum Geschehen in einer Leiche mit ihren auflösenden Vorgängen das Leben das aufbauende, aktive Prinzip darstellt, das neue Ordnung aus organischen Ordnungssystemen schöpft. Es dürfte nicht abwegig sein, eben darin im ganzheitlichen und planmässigen Aufbau und Ablauf des Lebens jenes immanente geistige Prinzip zu sehen, das der Vitalismus fälschlich als neue und von der Materie getrennte, über den Mechanismen thronende Kraft anspricht.

Wenn wir das Geschehen im Lebewesen nicht in seine chemisch-physikalischen Teilsysteme aufzulösen vermögen, kommt es vorerst

auch daher, dass unser Werkzeug, der die Gestalten mathematisch erfassende Verstand noch in gar keiner Weise auf die seiner harrende Aufgabe geschult wurde. Vor allem ist die logistische Verstandesschulung durch die Verachtung, die man der Scholastik glaubte entgegenbringen zu dürfen, bei fast allen Naturforschern nur kümmerlich entwickelt. Erstes Erfordernis zu einer dem organischen Geschehen gerechter werdenden Betrachtungsweise bleibt also die Entwicklung eines unvoreingenommenen Denkens in Ganzheiten und Ordnungssystemen nach dem Begriff der hierarchischen Ordnung.

W o o d g e r hat den Aufbau des Organismus aus verschiedenen Ebenen von Ordnungssystemen logistisch dargestellt, indem er eine räumliche Hierarchie der untersten Bausteine bis zum Prinzip des Individuums formte, etwa in der Weise: Das tiefste Niveau bilden die Atome. (Sie selbst schon, wie die Physik lehrt, ein Prinzip der Ordnung, das aber aus ungeordneten Teilen der Materie entstand.) Die Atome von einer gewissen Beständigkeit (C, O, H, N, S, P und andere) schliessen sich auf einer höheren Ebene zu kolloidalen Einheiten, diese zu Zellteilen, diese immer auf der nächst höheren Ebene gedacht, zu Zellen, diese zu Geweben und diese wieder zu Organen zusammen, die schliesslich durch die organischen Beziehungen noch höherer Ordnung zu Individuen zusammengeschlossen sind. Dass aber auch diese noch nicht das letzte Ordnungsprinzip darstellen, sondern dass die Art, die Gattung, die Familie, der Stamm noch überindividuelle Systeme sind, geht wiederum aus dem einfachen Schnürungsversuch hervor. Es ist klar, dass die beiden voneinander getrennten Köpfe der Molchlarve nur Teile einer höheren Ganzheit darstellen, sind sie doch sogar hinten zur Einheit verwachsen. Die Sonderung in Einzelwesen ist das Mittel, uns vordergründig einen Kampf ums Dasein vorzutäuschen, der hintergründig in Rechnung gestellt ist, damit die Ganzheit der Lebenspyramide im Gleichgewicht bleibt.

*Rorschach.* *Dr. Hans Weber.*

# Mittelschule

## Von der Mittelschule in Spanien

Zum Verständnis des Folgenden mögen einige Worte über den Spanier im allgemeinen vorausgeschickt werden.

Als Mensch der Leidenschaft (passio im philosophischen Sinn) ist der Spanier, ohne deshalb Egoist oder Mensch der Willkür zu sein, I n d i v i d u a l i s t, Feind von allem, was die persönliche Freiheit behindert; Feind der Massenpsychose, darum z. B. unserm sog. Vereinswesen abgeneigt. Er ist sein eigener König, nur sich selbst und seinem Gewissen allein verantwortlich.

Des weitern ist der Spanier F a t a l i s t, mehr als wir dem unerforschlichen, unentrinnbaren Schicksal zugewandt. Darum das »esperar el santo advenimiento«; darum seine Vorliebe für das blinde Glück der verschiedenen Lotterien; darum sein beliebter Wahlspruch »paciencia«, die ruhige Annahme dessen bedeutet, was das Schicksal bringt, ruhiges Abwarten des »Morgen — mañana«, wenn das Gestern und Heute das Gewünschte nicht brachten. Daraus erwächst eine Unerschütterlichkeit, an der sich die Wechselfälle im Einzelleben wie in der spanischen Geschichte wie an einem Felsen brechen. Der Spanier ist aber, obwohl der actio im Sinne eines überstürzten Handelns gegenüber zurückhaltend, abwartend, dennoch nicht inaktiv (ta-