

Zeitschrift: Am häuslichen Herd : schweizerische illustrierte Monatsschrift
Herausgeber: Pestalozzigesellschaft Zürich
Band: 52 (1948-1949)
Heft: 14

Artikel: Aus der Wunderwelt der Natur : Neonlicht der Natur
Autor: Schulthess, P.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-669933>

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: 16.05.2025

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

G E B E T

Herr, schicke, was du willst,
Ein Liebes oder Leides;
Ich bin vergnügt, dass beides
Aus deinen Händen quillt.
Wollest mit Freuden
Und wollest mit Leiden
Mich nicht überschütten!
Doch in der Mitten
Liegt holdes Bescheiden.

Mörike

AUS DER WUNDERWELT DER NATUR

Neonlicht der Natur

Licht — das eine Energiestrahlung ist, kann auf zwei verschiedene Arten entstehen. Jeder feste Körper beginnt bei zunehmender Erhitzung bei einem bestimmten Punkte zu glühen — also warmes Licht auszustrahlen. Wenn anderseits jedoch gewisse Substanzen von Energie in anderer Form als Wärme getroffen werden, können sie *kalt*es Licht abgeben, das in diesem Falle Lumineszenzstrahlung genannt wird. Erst in neuerer Zeit hat so die Technik flammende Neonröhren und Kaltlichtlampen geschaffen, die alle aber nur dann lumineszieren, wenn die eingeschlossenen Gase unablässig mit Energien gespiesen werden.

Ueber diesen modernen Menschenwerken aber vergessen wir leicht, dass die grosse Lehrmeisterin Natur auch auf diesem Gebiete, seit undenklichen Zeiten Erfolge erzielte, denen wir, trotz aller Wissenschaft und Technik nichts Ebenbürtiges entgegenzustellen haben. So haben gewisse Bakterien schon längst entdeckt, wie sie diese Lumineszenz in ihrem winzigen Körper mit viel grösserem Wirkungsgrade erreichen können. Und das System der Leuchtkäfer ist viel besser und sicherer, als das unsrige, denn in ihren Lichtanlagen gibt es nie Kurzschluss, und keine Röhre brennt je aus.

All diese Tiere und Pflanzen, die Kaltlicht erzeugen, haben Methoden entwickelt, durch welche sie eine oder mehrere hochkomplexe organische Substanzen aufspeichern können, die — wenn sie mit Luft, Wasser oder Blut in Berührung kommen, oder sich mischen können — eine rasche aber wärmefreie Oxydation oder Verbrennung durchmachen. Dieser rein chemische Reiz regt die Atome, aus denen die Substanzen zusammengesetzt sind, an, Energiequellen abzugeben, die innerhalb des sichtbaren Bereiches liegen.

Wohl das Wunderbarste an diesem Naturphänomen aber ist die Vielfalt der Wege, auf denen diese Geschöpfe an diese rein mechanische Aufgabe herangehen.

Da sind einmal die Tiere — wie die Tausendfüssler, die Würmer und vor allem gewisse Tiefseefische und Krappen — zu erwähnen, welche in ihren Drüsen besondere Substanzen erzeugen können, welche sie dann entweder durch nervöse Auslösung oder einfach durch das Zusammenziehen gewisser Muskeln in die Luft oder das Wasser ausstossen oder absondern. Der Sauerstoff in Luft oder Wasser setzt hier die chemische Reaktion in Gang, welche die Lumineszenz erzeugt.

Wohl die vollendetste Vorrichtung jedoch finden wir bei jenen seltsamen Tieren, welche die Beleuchtung in ihrem Körper selbst erzeugen, und zu deren Vertretern die Leuchtkäfer, die Fische, sowie einige Arten von Tintenfischen und Kraken gehören. In einigen Fällen werden hier die beiden notwendigen Substanzen im Innern des Tieres sorgfältig getrennt gehalten, bis Licht erwünscht ist. Bei andern wiederum wird eine einzelne Substanz durch ein sinnreiches System von Atemröhren oder Blutgefässen — deren Enden kleine, durch das Nervensystem des Tieres regulierbare Ventile besitzen — mit Sauerstoff aus der Luft, dem Blut oder dem Wasser in Berührung gebracht. Auf diese höchst sinnreiche Weise kann die Mischung willkürlich an- und abgedreht werden, wie dies zum Beispiel bei den Leuchtsignalen des «Pyrophorus» genannten Leuchtkäfer der tropischen Zonen, der Fall ist. Dieser wohl seltsamste Vertreter unter den Leuchtkäfern trägt an den Vorderecken seines Halsausschnittes zwei augenartige, tiefschwarze Flecken, die von einem weissen Ring umgeben sind. Diese aber sind nichts anderes als kleine Scheinwerfer, die nach Belieben schnell oder langsam angezündet oder ausgelöscht und auf den gewünschten Heiligkeitsgrad eingestellt werden können und dabei ein gleichmässiges, starkes grünes Licht ausstrahlen.

Dazu aber kommt noch ein grosses, rechteckiges Leuchtorgan an der Bauchseite der Hinterleibswurzel, welches in ähnlicher Weise reguliert werden kann, hingegen ein starkes bernsteinfarbiges Licht ausstrahlt, das — so seltsam es klingt — vom Pyrophorus nur zum Start und zur Landung auf seinen nächtlichen Flügen verwendet wird. Zahlreiche Tiere, die sich dieser Lichtmethode bedienen, haben Organe entwickelt, die wie Augen angelegt sind und in denen der lichterzeugende Mechanismus untergebracht ist. Diese Organe — zu denen ein Hauptnervenstrang führt, sind stets kugelförmig und hohl und mit einem Belag von Zellen ausgekleidet, welche die jeweiligen lichterzeugenden Substanzen enthalten. Diese wiederum sind von einer undurchdringlichen Schicht umschlossen, deren Innenseite als Reflektor

wirkt. Am erstaunlichsten aber ist, dass diese Organe oft mit einer Linse ausgerüstet sind, welche die ausgehenden Strahlen zu einem Bündel zusammenfassen, wozu manchmal noch ein Verschluss kommt, durch welchen das Organ — wie eine Photokammer, geschlossen werden kann.

Schliesslich aber sind auch die einfachsten organisierten Geschöpfe — die Bakterien und Einzeller — zu erwähnen. Unter ihnen stellen die Leuchtbakterien eine der kleinsten uns bekannten Lichtquellen dar, denn fünfzig Trillionen von ihnen würden benötigt, um das Licht einer einzigen Kerzenstärke zu erzeugen. Sie sind so winzig und klein, dass das Licht einer einzigen Bakterie nicht einmal im Mikroskop gesehen werden kann. Und doch können diese winzigen natürlichen Leuchtkraftwerke aus dem Meere gesammelt werden und in Glasgefässen kultiviert, das heisst planmässig zur Vermehrung angeregt werden, so dass das Zusammenwirken all der zahllosen Einzellichter nicht nur beim Schütteln ein starkes Licht erzeugt, sondern auch anhaltend einen gleichmässigen Lichtschein abgibt, wie eine moderne, von Menschenhand geschaffene Neonröhre. Das eigenartige, sogenannte Phosphorizieren des Meeres endlich wird gleichfalls durch winzige, nadelkopfgrosse Einzeller mit kleinen Wurzelfüsschen, erzeugt. Die bekannteste Art sind die «Noctiluca miliaris» — was etwa mit «die zu Tausenden kommenden Nachtlichter», übersetzt werden kann. Zuweilen treten sie, wie etwa in einer vor der Küste Nikaraguas liegenden Lagune in geradezu astronomischer Zahl auf. Ja — an einigen Orten erscheinen sie zu gewissen Jahreszeiten regelmässig und bieten dann ein Schauspiel, das — wie dies zum Beispiel beim «Feuersee» in Falmouth Harbor auf Jamaika jeweils der Fall ist — Anlass zu einem grossen nationalen Ereignis und Fest.

Wir Menschen aber dürften vielleicht — bei aller Anerkennung der Wissenschaft und Technik — die Einbildung auf unsere Menschenwerke, ob diesen grossen, rätselhaften Werken der Natur, ein wenig zurückschrauben.

P. Schulthess

Redaktion: Dr. Ernst Eschmann, Freiestr. 101, Zürich 7. (Beiträge nur an diese Adresse!) Unverlangt eingesandten Beiträgen muss das Rückporto beigelegt werden. Druck und Verlag Müller, Werder & Co. AG., Wolfbachstr. 19, Zürich.