Zeitschrift: Am häuslichen Herd : schweizerische illustrierte Monatsschrift

Herausgeber: Pestalozzigesellschaft Zürich

Band: 40 (1936-1937)

Heft: 23

Artikel: Lebende Laternen : das Leuchten der Tiere - ein unerreichtes Vorbild für die Technik - das Tier mit den 22 Lampen

Autor: Schäfer, H.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-672546

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: 08.08.2025

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

Ich glaube nicht, daß sie ihm gehorchte. Sie hielt die Blicke wohl gesenkt. Mein Großvater sagte nur noch ein paar Worte:

„Die Arme, die einmal die Frau eines solchen Mannes wird!"

Dann ließ er ihr Handgelenk los und machte dem Knecht ein Zeichen, weiterzufahren. Auf dem ganzen Heimweg ging dann die Tochter ein paar Schritte voraus, und nicht ein Wort wurde zwischen ihr und dem Vater gewechselt. Er ging wohl einher und dachte darüber nach, der alte Regimentsschreiber, wie weit es zwischen den beiden jungen Leuten gekommen sein mochte, ob der Tochter rechtzeitig die Augen geöffnet wurden, oder ob es schon zu spät war.

Aber es war ja Jahrmarktzeit, und spät am Abend kam der Schwiegersohn des Regimentsschreibers, der Kaufmann Kjellin in Amal, der an zwei heißen Markttagen in seinem Verkaufsstand gestanden und Geschäfte abgeschlossen hatte, nach Marbacka gefahren, um die Schwiegereltern zu besuchen und sich den Sonntag über auszuruhen. Und mit ihm wurde Hals über Kopf vereinbart, daß Nana am Montag mit ihm zur Schwester nach Amal fahren und den ganzen Winter dort bleiben sollte.

Und mit ihr ging alles gut. Sie grämte sich wohl eine Zeitlang, aber in jenem Winter in Amal traf sie den Mann, der sie lieben und ein langes Leben hindurch glücklich machen sollte. Und mit ihm war sie verlobt, als sie im Frühling wieder nach Hause kam. Der junge Pfarrer ging unter. Der Schmerz und der Branntwein im Verein richteten ihn zugrunde, so daß er seine Tage im Irrenhaus beschloß.

Denn es ist so mit dem großen Markt in Sunno, er steht nicht nur im Zeichen des Goldes, sondern auch im Zeichen des Branntweins. Und der Branntwein ist grausam; für die Freude, die er schenkt, will er seine Steuer an Blut und Unglück haben, in alten Zeiten, wie noch am heutigen Tage.

Lebende Laternen.

Das Leuchten der Tiere — ein unerreichtes Vorbild für die Technik. — Das Tier mit den 22 Lampen.

Zu den interessantesten Erscheinungen in der gesamten Tierwelt gehört die Tatsache, daß manche Organismen ein selbst erzeugtes Licht ausstrahlen. Erst vor kurzem hat der bekannte Tiefseeforscher Beebe eine ganze Reihe solcher seltsamer Lampenträger der Tiefsee mit Hilfe seiner Tiefseekugel in ihrem eigensten Lebenselement belauschen und zum Teil photographisch aufnehmen können. Indes sind diese leuchtenden Wesen nicht nur für den Naturforscher wichtig, sondern auch die Techniker interessieren sich neuerdings stark für diese Tiere: es hat sich nämlich herausgestellt, daß ihre Leuchtorgane bei weitem die „rationellsten" unter allen bisher bekannten Lichtquellen sind. Der nachstehende Artikel berichtet über die neuesten Forschungsergebnisse auf diesem Gebiet.

Früher hatte man angenommen, die Fähigkeit zu leuchten sei in erster Linie den Tiefseetieren eigen und diene dazu, das Dunkel der ewigen Nacht jener geheimnisvollen Regionen zu erhellen. Neuerdings hat man aber gefunden, daß keineswegs alle, ja nicht einmal die Mehrzahl der Bewohner der Meerestiefen solche „Laternen" besitzen. Etwa 85 Prozent, also weitaus der überwiegende Teil der Tiefseetiere behilft sich ohne irgendwelche Leuchtorgane. Andererseits gibt es auch in den obersten Wasserschichten, zu denen die Sonne Zutritt hat, und ebenso auf dem festen Lande zahlreiche Organismen mit Leuchtvermögen. Man kennt bis heute allein 35 leuchtende Bakterienformen und 27 leuchtende Pilzarten! Den Leuchtbakterien ist jener grünliche Schimmer zuzuschreiben, den faulendes Fleisch oder verdorbene Fische häufig in der Dunkelheit aussenden. Unter den Pilzen vermag unter anderem der dem Forstmann als Waldverderber verhaßte Hallimasch Licht auszusenden. Leuchtende Tiere finden sich fast in allen großen Gruppen des Tierreichs. Es gibt leuchtende Urtiere, leuchtende Quallen und Muscheln, in erster Linie bestimmte Bohrmuscheln. Auch Schnecken, Tausendfüßer, Insekten und Fische haben die Fähigkeit der Lichterzeugung, ja es gibt sogar einen leuchtenden Hai. Als Meister unter den Laternenträgern im Tierreich dürfen wohl die Tintenfische gelten.

Das Tier mit den 22 Lampen.

Einen „Rekord" erreicht unter ihnen der Tintenfisch mit dem lateinischen Namen Lycoteuthis: dieser seltsame Meeresbewohner trägt nicht weniger als 22 Lampen mit sich herum! Eine dieser Lampen leuchtet ultramarinblau, andere rubinrot, wieder andere himmelblau. Diese verschiedenen Farben werden nur teilweise direkt erzeugt, in manchen Fällen — beispielsweise bei dem Rotlicht des eben genannten Tintenfisches — verursacht eine rote „Vorsatzlinse", durch die

das Licht der Leuchtorgane gehen muß, die Färbung. Besonders merkwürdig ist übrigens die Tatsache, daß es gar nicht leicht ist, die Farbe eines solchen Leuchtorgans richtig zu erkennen. Es ist wiederholt vorgekommen, daß mehrere gewissenhafte Forscher über die Farbe der Leuchtorgane des gleichen Tieres ganz erheblich voneinander abweichende Angaben gemacht haben. Der Widerspruch löste sich schließlich, als man erkannte, daß diese Farben dem ermüdeten Auge anders erscheinen als dem ausgeruhten. So leuchtet etwa das Licht gewisser Bakterien gelblichweiß, hat man aber eine Zeitlang ins Helle geblickt, so scheinen die gleichen Wesen plötzlich bläulich-grün zu erstrahlen.

„Kaltes Licht" — ein Ideal der Technik.

Hat ein Polizist nach Eintritt der Dunkelheit einen Radfahrer ertappt, dessen Licht nicht vorschriftsmäßig brannte, so wird dem Sünder die Behauptung, seine Karbidlampe habe „eben noch funktioniert", wenig nützen. Der Mann des Gesetzes wird ihm durch die einfache Feststellung, daß die Lampe sich kalt anfühlt, sofort das Gegenteil beweisen. Nur ein Teil der aufgewandten Energie wird eben in Licht umgewandelt, ein anderer Teil wird zu Wärme, geht also nutzlos verloren. Auf entsprechende Weise etwa untersuchen zu wollen, ob ein Glühwürmchen vor kurzem noch geleuchtet habe, wäre eine zwecklose Mühe. Es hat sich als völlig unmöglich herausgestellt, selbst bei Verwendung der empfindlichsten Thermometer auch nur eine Spur von Wärmeentwicklung bei der tierischen Lichterzeugung nachzuweisen. Erst durch Heranziehung raffinierter elektrischer Methoden hat man in letzter Zeit feststellen können, daß tatsächlich auch in den tierischen Leuchtorganen eine winzige Temperaturerhöhung auftritt. Die „Lichtausbeute" (wie der Fachmann sagt) beträgt hier 80—92 Prozent!

Die Technik arbeitet schon seit Jahren an dem Problem, ein ähnlich rationelles Licht zu erzeugen. Wie weit sie aber noch von diesem Ideal entfernt ist und wieviel sie noch von den Tieren zu lernen hat, das wird uns deutlich, wenn wir bedenken, daß von der elektrischen Energie, die durch eine Kohlenfadenlampe geschickt wird, sich nur 4 Prozent in Licht verwandeln, während die restlichen 96 Prozent lediglich als Wärme in Erscheinung treten, also vergeudet werden. Auch bei den modernsten elektrischen Birnen verhält es sich nicht sehr viel anders. In Ausnahmefällen erzielt die Technik heute eine Lichtausbeute von etwa 50 Prozent, zum Beispiel bei den sogenannten Quecksilberhochdrucklampen, wie sie mitunter zur Anleuchtung von Gebäuden verwandt werden. Aber in diesem Falle tritt noch ein anderer Nachteil gegenüber dem tierischen Licht in Erscheinung: ein großer Teil des ausgesandten Lichtes besteht aus ultravioletten Strahlen, die für das menschliche Auge nicht sichtbar sind. Die leuchtenden Tiere senden dagegen fast keine ultravioletten Strahlen aus.

Warum leuchten die Tiere?

Man sollte meinen, es sei für den Biologen eine leicht zu beantwortende Frage, welche Bedeutung das Leuchten für die verschiedenen Besitzer von Leuchtorganen habe. In Wahrheit ist aber gerade über dieses Problem merkwürdig wenig bekannt. Man weiß, daß das Licht in manchen Fällen, so bei dem bekannten Glühwürmchen, dem Sichfinden der Geschlechter dient. Seltsam ist aber die Tatsache, daß hier Männchen und Weibchen ganz verschiedene „Leuchtsitten" haben: während die Weibchen ihre Laternchen ununterbrochen brennen lassen, leuchten die Männchen nur von Zeit zu Zeit auf. Manche Tiere wiederum glühen besonders stark auf, wenn sie gereizt werden: das ist beispielsweise bei jenen mikroskopisch kleinen Organismen der Fall, welche die bekannte Erscheinung des „Meeresleuchtens" hervorrufen. So kommt es, daß bei Anwesenheit dieser Leuchtwesen jeder Ruderschlag einen mild leuchtenden Schimmer hinterläßt: die kleinen Meereswesen scheinen die durch die Ruder hervorgerufenen Wellen und Strudel als eine unangenehme Störung zu empfinden. Was aber in diesem Falle das Leuchten den Tieren für einen Nutzen bringen soll, bleibt vorläufig durchaus rätselhaft.

Gewisse Fische wiederum senden ihr Licht ständig aus, können aber ihre Lampen auch willkürlich „abblenden". Manchmal scheinen die Leuchtorgane im Dienste der Verteidigung zu stehen, vor allem weiß man von einigen Krebsarten, daß sie im gereizten Zustande einen deutlich leuchtenden Schleim ausstoßen, der offenbar den Verfolger erschrecken oder irreführen soll. Nicht selten ist auch der Fall, daß lichtaussendende Tiere gar nicht selbst leuchten, sondern sich zu diesem Zwecke Leuchtbakterien „halten", die sich dann an bestimmten, eigens als „Lampen" eingerichteten und oft außerordentlich kompliziert gebauten Organen ihres Körpers angehäuft

finden. Die Wissenschaft hat also vorläufig nur einen recht bescheidenen Teil der Geheimnisse des tierischen Leuchtens lösen können — und für die Technik stellt das von den „lebendigen Laternenträgern" produzierte „kalte Licht" eine Idealösung des Beleuchtungsproblems dar, die wir mit unseren heutigen technischen Mitteln noch in keiner Weise erreichen, geschweige denn übertreffen können.

Dr. H. Schäfer.

Der goldne Sonnenschein.

Das gibt der Erde erst den Glanz
Und Weihe der Natur,
Macht ihr zum schönsten Feierkleid
Die blütenärmste Flur,
Macht ihr den Bach zum Perlenband,
Zum Schmuck den schlechtsten Stein —
Liegt leuchtend über aller Welt
Der goldne Sonnenschein!

O doppelt glücklich, wem dann auch
Des Lebens Sonne glüht!
Wer froh, mit freiem Wandersinn
Durch Wald und Auen zieht!
Die Lerche schwingt sich jubelnd auf,
Und jauchzend stimmt er ein —
Liegt leuchtend über aller Welt
Der goldne Sonnenschein!

Doch sank auch deines Tags Gestirn,
Und ward es in dir Nacht —
Schau nur hinaus in Gottes Flur,
Wenn alles blitzt und lacht!
Es schleicht sich auch ins ärmste Herz
Ein Strahl des Lichts hinein,
Liegt leuchtend über aller Welt
Der goldne Sonnenschein.

Ernst Scherenberg.

Eigene Meinungen.

Von Jeremias Gotthelf.

1.

In furchtbarem Regenwetter, wo es wie mit Melchtern goß, sah man eine Frau einen ganzen Tag in ihrem Plätz gruppen, das Fürtuch über den Kopf. Es konnte niemand begreifen, was sie da mache, sie mußte wenigstens einen Zoll tief ins Fleisch naß werden. Endlich konnte eine Gwundrige es nicht länger aushalten, nahm das Parisol, ging zum Plätz und fragte: „Aber Stüdi, was machst auch den ganzen Tag am Regen?" „Ich setze Bohnen," sagte Stüdi. „Aber du meine Güte, kannst du das nicht an einem andern Tage tun als heute, wo es mit Zübern hineinschüttet?" „Nein, Marei, das kann ich nicht, sie müssen heute gesetzt sein, schon Mutter und Großmutter haben sie immer heute gesetzt." „Aber was ist dann heute für ein Zeichen?" fragte Marei. „Es ist kein aparti Zeichen, aber ich will dir was sagen, aber du mußt mir versprechen, es niemand wieder zu sagen, ich begehre nicht, daß es alle wissen. Es ist heute Bonifaztag, das ist der rechte Bohnemacher und kein Tag im ganzen Jahr so gut, um zu setzen. Merke dir den, Marei, aber sag es sonst keinem Menschen!"

2.

„Aber Frau, was tust du doch unwirsch und fahrst herum, als ob du sturm an der Leber wärest?" fragte Hans, der Bauer. Da fing Anni, seine Frau, gar jämmerlich zu weinen an und sagte: „Ach Hans, Hans, ich weiß nicht, was das z'bedeuten hat, aber gewiß geht es uns nicht mehr gut, und wir kommen um unsere Sache." „Was hat es denn gegeben?" fragte Hans erschrocken. „Denk o, Hans, Hans, heute ist Charfreitag, und ich habe kein brütiges Huhn, und solange wir hausen, habe ich am Charfreitag noch immer ein brütiges Huhn gehabt und die meisten Mal zwei. Auf keinen Tag im Jahr habe ich mich mehr geachtet als auf den, und jetzt kein brütiges Huhn!" Und erbärmlich weinte die Frau. „Schwyg nur, Anni!" sagte Hans, „es wird schon noch geben, es hat noch alle Jahre brütigi Hüh-