



**Thema:** Chemolumineszenz-Das mysteriöse Leuchten

**Frage:** Wieso leuchten einige Meerestiere in der Dunkelheit (siehe Abb. 1<sup>1</sup>)?

**Überlegung:** Um dieses Phänomen zu untersuchen und diese Frage zu klären, probierten die SchülerInnen der Chemie-AG einen Versuch aus, der künstliches Licht erzeugt.

### Beobachtung

Nach dem wir die beiden Lösungen in eine Petrischale gegossen haben, begann die Lösung bläulich zu leuchten. Einige Sekunden leuchtete die Flüssigkeit intensiv. Dann allerdings wurde das Leuchten schwächer, bis es schlussendlich erlosch.



**Abbildung 1:** leuchtende Qualle unter Wasser.

### Erklärung

Ursache ist eine chemische Reaktion des Luminols mit dem Wasserstoffperoxid, bei der das Luminol Licht freigibt. Man nennt dieses Phänomen **Chemilumineszenz**. Dabei wird wie bei vielen chemischen Reaktionen Energie freigesetzt (exotherm). Aber anders als etwa bei dem Verbrennen von Holz (Oxidation von Kohlenstoff) wird hier Energie nicht als Wärme freigesetzt, sondern in Form sichtbaren Lichts.<sup>2</sup>

### Erscheinung in der Natur

Als Biolumineszenz bezeichnet man die Lichterzeugung durch Lebewesen. Viele dieser Lebewesen werden wegen ihrem Leuchten oder ihrer Leuchterscheinung bewundert. Beispiele wären: einzellige Algen, die sogenannten "Dinoflagellaten", der Pilz Hallimasch, die Glühwürmchen und der Anglerfisch. Die Fähigkeit, Licht zu erzeugen, hilft vielen Lebewesen zu überleben. Trotzdem ist die biologische Bedeutung des Leuchtens nur teilweise bekannt. Meist werden die Leuchtsignale eingesetzt, um Partner anzulocken. Das wohl bekannteste biolumineszente Lebewesen außerhalb des Wassers ist das Glühwürmchen "Photinus pyralis", eine Käferart. In warmen Frühsommernächten kann man teilweise ganze leuchtende Schwärme von ihnen beobachten. Ihr Leuchtorgan liegt im Hinterleib. In der Dunkelheit senden sie ihre Lichtsignale zur Partnerwerbung aus.<sup>3</sup>



Scan mich

<sup>1</sup> <https://assets.geo.de/div/image/65022/aequorea-victoria-gross.jpg>, letzter Zugriff: 31.03.2020, 16.28 Uhr

<sup>2</sup> Kosmos Chemisches Leuchten 2017 Franckh-Kosmos Verlag

<sup>3</sup> [https://www.planet-wissen.de/natur/forschung/phaenomen\\_licht/pwiebiolumineszenz100.html](https://www.planet-wissen.de/natur/forschung/phaenomen_licht/pwiebiolumineszenz100.html), letzter Zugriff: 19.02.2020, 15.34 Uhr