

■ Weshalb sind Rotalgen rot?

Die Rotalge *Porphyra* ist weltweit an den Meeresküsten vor allem des Nord-Pazifiks verbreitet. Die Wasseroberfläche dieser Meeresküsten wird häufig von Grünalgen besiedelt. *Porphyra* kommt bis zu einer Wassertiefe von maximal 120 Metern vor. Mithilfe von wurzelartigen Zellen, sogenannten Rhizoiden, verankert sie sich auf festen Unterlagen wie Felsen. Die „Blätter“ der Rotalge werden Thallus genannt. Das Gewebe des Thallus besteht aus ein bis zwei Zellschichten, die neben Chlorophyll und Carotinen vor allem das Pigment Phycoerythrin enthalten. In Japan kommen jedes Jahr etwa 300.000 Tonnen *Porphyra* in der Hand. Als „Gemüse des Meeres“ oder Nori bezeichnet ist die Rotalge geschätzter Bestandteil der Nahrung. Die meisten Europäer kennen Nori als dunkelrote, blattartige Verpackung für Sushi. Diese Verpackung dient nicht nur dekorativen Zwecken, sondern Nori erhöht auf Grund seines Protein- und Vitaminreichtums den Nährwert der Mahlzeit beträchtlich. In der traditionellen asiatischen Medizin wird *Porphyra* verwendet, um bestimmte Erkrankungen der Schilddrüse zu heilen. Weitere Inhaltsstoffe von Nori erhöhen die Dicke und Elastizität der menschlichen Haut. Dies macht *Porphyra* zu einem geschätzten Rohstoff der Kosmetikindustrie.

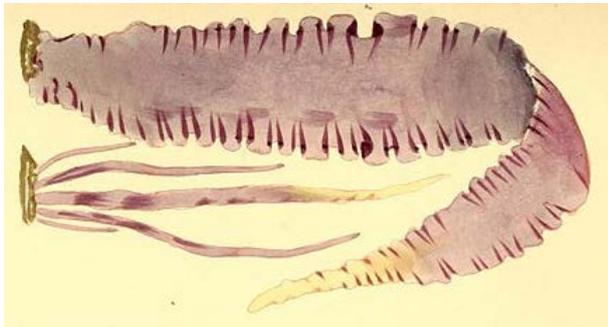


Abb. 1: *Porphyra vulgaris*

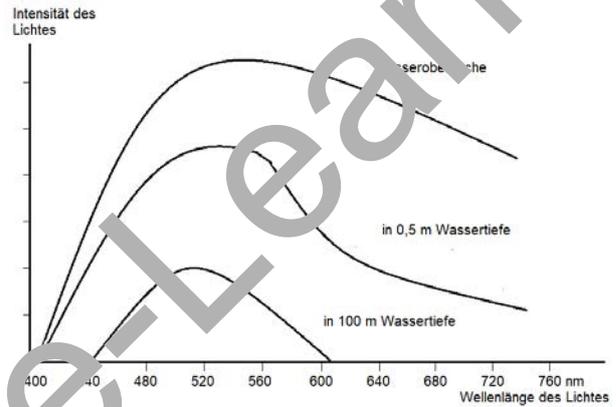


Abb. 2: Spektrale Verteilung des Lichtes in unterschiedlichen Wassertiefen

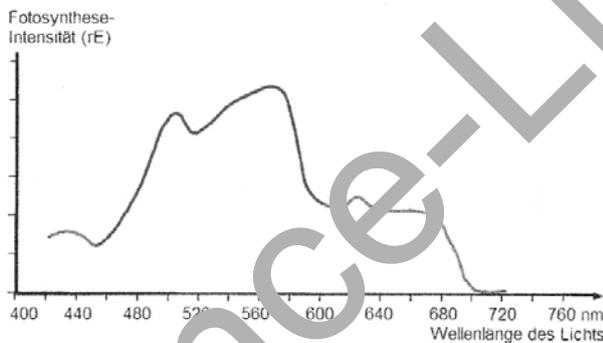


Abb. 3: Wirkungsspektrum einer Rotalge

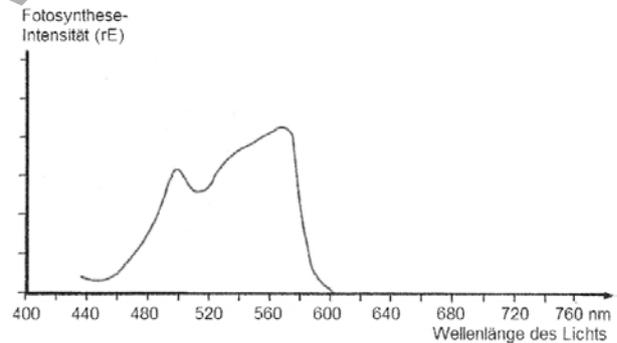


Abb. 4: Absorptionsspektrum von Phycoerythrin

Aufgaben

1. Charakterisieren Sie den Lebensraum der Rotalgen! Gehen Sie insbesondere auf die Lichtverhältnisse in diesem Lebensraum ein!
2. Leiten Sie aus der Charakterisierung der Lichtverhältnisse im Lebensraum der Rotalgen eine Hypothese über die physikalischen Eigenschaften der fotosynthetisch aktiven Pigmente der Rotalgen ab!
3. Überprüfen Sie Ihre Hypothese mithilfe der Abbildungen 3 und 4! Beschreiben und analysieren Sie hierfür die Abbildungen methodengerecht und interpretieren Sie sie unter der vorgegebenen Fragestellung!
4. Erläutern Sie die Bedeutung von Wirkungs- und Absorptionsspektrum!

Quelle der Abbildungen:
1 [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:British_sea-weeds_-_drawn_from_Professor_Harvey%27s_%22Phycologia_Britannica%22_\(1872\)_\(20410175122\).jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:British_sea-weeds_-_drawn_from_Professor_Harvey%27s_%22Phycologia_Britannica%22_(1872)_(20410175122).jpg), gemeinfrei
2-4 Telgmann