Zeitschrift: Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft Bern

Herausgeber: Naturforschende Gesellschaft Bern

Band: - (1880)

Heft: 979-1003

Artikel: Ueber die Wirkungen der Wärme und des Lichtes auf die Iris einiger Kaltblüter

Autor: Luchsinger B.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-318946

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: 09.12.2025

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

Prof. Dr. B. Luchsinger.

Ueber die Wirkungen der Wärme und des Lichtes auf die Iris einiger Kaltblüter.

Vorgetragen in der Sitzung vom 27. November 1880.

Vor mehreren Jahren hatte *Grünhagen* die Behauptung aufgestellt, die Iris verschiedener Warmblüter contrahire sich beim Erwärmen, und erweitere sich in der Kälte; dagegen verhalte sich die Iris des Frosches solchen Eingriffen gegenüber geradezu umgekehrt.

Bei Gelegenheit [1]) meiner Versuche über die Wärmelähmung der Frösche sah ich nun ganz im Gegentheil auch die Pupille der durch Wärme gelähmten Frösche auf's äusserste contrahirt, und trat mit der Abkühlung erst wieder Erweiterung derselben ein.

Aber ausser dieser existirte in der Literatur noch eine andere höchst eigenthümliche Angabe. Auch die Aalpupille soll sich durch Wärme erweitern und dieses Verhalten konnte ich, so skeptisch ich nun auch geworden war, leicht jederzeit bestätigen.

Das Verständniss dieser paradoxen Erscheinung an der Aaliris war durch neue Versuche zu suchen, es war dann auch eine Aufklärung über jenen auffallenden Widerspruch mit Grünhagen's Behauptung zu hoffen.

---

[1]) Diese Mittheilungen 1878.

Selbst die ausgeschnittene, vollkommen isolirte Iris des Aales, der Kröte und des Frosches ist empfindlich auf Licht.

Entgegen einer neueren Angabe von Holmgren und Edgren konnten Hr. Gysi und ich gerade für den Frosch solche Thatsache wiederholt beobachten, ist dieselbe aber beim Aal ganz ausserordentlich leicht zu konstatiren.

Wie nun, wenn die Lichterregung der Iris selber eine Funktion der Temperatur wäre? Eine angesichts einer reichen Fülle biologischer Erfahrungen gewiss selbstverständliche Annahme!

Damit ist denn die Wärmewirkung allein getrennt von den Lichtreizen zu untersuchen, und sind die Einflüsse gleicher Beleuchtung unter verschiedenen Temperaturverhältnissen zu vergleichen.

Wärmt man nun Aalaugen im Dunkeln, oder in düsterm Dämmerlicht auf etwa 40°, so sieht man hier in der That eine schwache Verengung der Pupille.

Also Wärme für sich löst eine Contraction des Sphincters aus.

Bringt man nun aber solche gewärmte Augen plötzlich an's Licht, so tritt keine weitere Veränderung ein.

Die gewärmten Augen sind unempfindlich für's Licht geworden.

Schon Schmulewitsch hat für den quergestreiften Muskel eine die Erwärmung begleitende Verkürzung nachgewiesen. Für den glatten scheinen also allgemein gleiche Verhältnisse zu existiren.

Aber für die Lichtwirkung ist die Sache komplicirter. Es scheint der lichtempfindliche Apparat durch höhere Temperatur leicht lädirbar zu sein. Das Weitbleiben der auf 40° gewärmten, beleuchteten Pupille ist eine Wärmelähmung des lichtempfindlichen Apparates. Dann aber

muss auch eine Versuchsanordnung getroffen werden können. wo eine Erwärmung die Lichtwirkung geradezu begünstigt.

Kühlt man im Dunkeln Augen auf Null ab, beleuchtet sie dann, so tritt nur eine sehr schwache Verengung ein; wird diese aber sofort sehr beträchtlich verstärkt, wenn jetzt durch Anhauchen, besser durch vorsichtiges Zuleiten schwach gewärmter Salzlösung die Iris etwas erwärmt wird. Starke Erwärmung sei vermieden, weil sonst sehr leicht der schädigende Einfluss der Wärmelähmung sich manifestirt.

Das paradoxe Resultat der bisherigen Untersuchungen, das für das Auge des Aales, entgegen dem Befunde an anderen Thieren, eine Erweiterung durch Wärme behauptet, setzt sich also zusammen aus einer schwachen Verengerung, an der der Muskelapparat ganz wie bei Fröschen theilnimmt, und einer starken Erweiterung, die aus der beim Aal schon sehr früh eintretenden Wärmelähmung des lichtempfindlichen Apparates sich ableitet.

Bei Fröschen ist die Erweiterung durch Wärme nicht leicht zu beobachten, weil dessen Gewebe der Wärmelähmung besser widerstehen. Und doch gibt es auch Fälle, die jene zum Ausgangspunkt dienende Grünhagen'sche Beobachtung bestätigen. Haben wir die Augen eines geköpften Thieres mehrere Stunden liegen lassen, so werden die Pupillen auf's äusserste verengt, offenbar eine Wirkung der Dyspnoe auf die Ganglien der Iris. Wird jetzt das Auge auf 40° erwärmt, so tritt eine Erweiterung der Iris ein. Normal scheinen die Ganglien durch diese Temperatur eher gereizt zu werden und so ihre Wirkung zur Wärmecontraction der Muskeln zu summiren — unsere Beobachtung.

Dagegen scheinen Iriden, die schon stundenlang in dyspnoischem Krampfe verharren, der lähmenden Wirkung der Wärme leichter zu erliegen; als Resultat wird sich ergeben die Differenz zwischen verengendem Einfluss der einfachen Muskelwirkung und jener erweiternder Componente, die aus dem Wegfall des dyspnoischen Tonus resultirt.

Einige auffallende Differenzen in dem Verhalten verschiedener Wirbelthiere dürften sich so in blos quantitative Verschiedenheit aufgelöst haben.

Prof. B. Luchsinger.

Zur Leitung nervöser Erregung.

Vorgetragen in der Sitzung vom 18. Dezember.

Es liegt nahe, die Leitung einer Erregung aufzufassen als successive sich folgende Reizungen der einzelnen Querschnitte einer Nervenfaser. *L. Hermann* hat diese Anschauung erst neulich noch durch tiefergehende Vorstellungen einzuführen versucht; aber einer solch' einfachen Auffassung steht eine schon vor langer Zeit von *Schiff* aufgestellte, seither anscheinend durch pathologische Erscheinungen gestützte, in letzter Zeit aber namentlich von *Grünhagen* durch einfachste und damit durchsichtigste Versuchsweisen, wie es scheint auf's beste gesicherte Behauptung entgegen, dass Leitung selbst noch vollkommen erhalten sein könne an Nervenstellen, die