

Werk

Label: Rezension

Autor: Hanstein, R. v.

Ort: Braunschweig

Jahr: 1896

PURL: https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?385489110_0011 | LOG_0479

Kontakt/Contact

Digizeitschriften e.V.
SUB Göttingen
Platz der Göttinger Sieben 1
37073 Göttingen

✉ info@digizeitschriften.de

während der warmen Jahreszeit, und ihre Wirkung wird um so ausgesprochener, je höher die Temperatur und je geringer die Wassermengen der Flüsse sind. Die hohe Temperatur und der grosse Tiefstand der Seine im September bewirkten, dass in diesem Monat das Minimum des Salpetersäuregehaltes beobachtet worden ist.

Es war von Interesse, den Salpetersäuregehalt eines Flusses mit seinem Wasserreichthum zu vergleichen. Der Verf. erhielt von Herrn Oberingenieur Lemoine die Wassermengen der Seine in Paris für die Zeiten, in denen er die Proben für seine Analysen entnommen hatte, und eine Zusammenstellung dieser Werthe lehrt, dass die hohen Salpetersäuretitel von 8 bis 9 mg, welche beobachtet wurden, wenn das Wasser klar und von Rieselwasser frei war (im Januar und Februar), sehr verschiedenen Wasserführungen entsprechen, oft waren diese sogar sehr bedeutend und erreichten 230 m³ pro Secunde (während das Minimum 55 m³ betrug). Hiernach scheint es, dass der Salpetersäuregehalt von dem Wasserstand unabhängig ist.

Will man für ein ganzes Jahr den mittleren Salpetersäuregehalt eines Flusses bestimmen, so muss man freilich den Wasserstand mit berücksichtigen; man kann ihn aber vernachlässigen, wenn man die mittleren Titer mehrerer Flüsse mit einander vergleichen will, da wegen der Aehnlichkeit des Wasserregimes die Fehler bei allen die gleichen sein werden. Diese mittleren Titer betragen für die Seine in Montreaux 5,69 mg, in Charenton 6,48 mg, in Paris 6,15 mg; für die Yonne 6,22 mg; für die Marne 5,52 mg und für die Oise 6,64 mg.

Jacques Loeb und S. S. Maxwell: Zur Theorie des Galvanotropismus. (Pflügers Archiv für Physiologie. 1896, Bd. LXIII, S. 121.)

Der von Hermann in Königsberg bei Froschlarven entdeckte (Rdsch. I, 107) und später von ihm und Anderen bei vielen anderen Thierarten untersuchte Galvanotropismus ist die Eigenschaft der Wasserthiere, in einem von parallelen elektrischen Stromfäden durchsetzten Troge sich mit dem Kopfe gegen die Anode (antidrom) einzustellen, und wenn sie homodrom durchflossen werden, mindestens eine beständige Unruhe zu zeigen. Hermann erklärte diese Erscheinung damit, dass das Centralnervensystem der Thiere durch aufsteigenden (homodrom fließenden) Strom dauernd erregt, durch den absteigenden (antidromen) Strom nicht erregt, ja sogar anscheinend gelähmt werde, und dass die Thiere die erregungsloseste Lage instinctmässig oder reflectorisch aufsuchen. Die Herren Loeb und Maxwell haben nun galvanotropische Versuche an Krebsen ausgeführt, welche dieser Annahme einer beruhigenden oder gar lähmenden Wirkung des absteigenden und einer erregenden des aufsteigenden Stromes widersprechen. Sie fanden nämlich, dass bei Anwendung mittelstarker Ströme, sowohl bei absteigender wie bei aufsteigender, ja sogar bei transversaler Durchströmung der Krebse gleichsinnige Aenderungen der Spannung und Arbeitsleistung associirter Muskelgruppen (d. h. solcher, deren Thätigkeit gleichsinnige Verschiebung des Körpers bzw. paariger Organe herbeiführt) auftreten, und dass diese Spannungsänderungen bei genügender Stromstärke zu typischen Zwangsstellungen der Extremitäten und Zwangslagen des ganzen Thieres führen.

Die Versuche wurden an Palaemonetes, Gelasimus und Astacus angestellt, von denen die beiden ersten zwar marin sind, aber den Aufenthalt in süßem Wasser lange genug ertragen, um zu den Experimenten verwendet werden zu können; der Umstand, dass die Thiere gut zu beobachtende Extremitäten besitzen, von denen die drei letzten Paare der Locomotion vorstehen, machte es möglich, bei Anwendung von Strömen, deren Intensität mit Hilfe eines in Nebenschluss geschalteten Rheostaten sehr langsam geändert werden konnte, die

Wirkungen des constanten Stromes auf die Beuge- und Streckmuskeln der Extremitäten bei homodromer, antidromer und transversaler Durchströmung zu beobachten. Am schönsten waren die Versuche bei Palaemonetes zu verfolgen, doch gaben auch die beiden anderen Species gleiche Resultate, welche die Verf. wie folgt zusammenfassen:

„1. Die unmittelbare Wirkung constanter Ströme besteht bei Krebsen in einer gleichsinnigen Aenderung der Spannung bzw. Energieentwicklung associirter Muskelgruppen, und zwar überwiegt stets auf der Anodenseite des Thieres die Spannung der Beuger, auf der Kathodenseite die Spannung der Strecker über die ihrer Antagonisten.

2. Infolge der eigenthümlichen Mechanik der Locomotionsorgane bei Krebsen führen die erwähnten Umstände bei Anwendung mittelstarker Ströme, falls die Thiere sich überhaupt bewegen, zu einer Ansammlung derselben an der Anode, wobei die absteigend durchströmten Thiere vorwärts, die aufsteigend durchströmten rückwärts, die transversal durchströmten seitwärts zur Anode gehen. Von einer einheitlichen antidromen Orientirung der Krebse ist hierbei keine Rede.

3. Bei Anwendung starker Ströme nimmt der erwähnte Spannungsunterschied antagonistischer Muskeln solche Dimensionen an, dass die Locomotionsorgane in Zwangsstellung gerathen und steif werden. Diese Steifheit ist vollkommen in antidromer Stellung, und daher findet in dieser Stellung keine Bewegung statt. In homodromer Stellung tritt ebenfalls eine Zwangsstellung ein, jedoch ist das Abdomen hierbei nicht völlig steif und so kann ein Krebs unter solchen Umständen rückwärts zur Anode schwimmen. Die Zwangsstellung der Extremitäten führt weiterhin auch zu typischen Zwangslagen des ganzen Thieres. Von einer beruhigenden Wirkung der absteigenden und einer schmerzhaften der aufsteigenden Durchströmung ist bei Krebsen keine Rede.

4. Wir vermuthen, dass es sich bei Durchströmung von Wirbelthieren ebenfalls nicht um Lähmung bei absteigendem und um schmerzhaftes Erregung bei aufsteigendem Strome handelt, sondern, wie bei Krebsen, um gleichsinnige Spannungsänderungen associirter Muskelgruppen; bei Anwendung starker Ströme nehmen diese Spannungsänderungen solche Dimensionen an, dass im absteigenden Strome das ganze Thier steif und unbeweglich wird, während im aufsteigenden Strom der Schwanz noch beweglich bleibt.“

5. Die Erklärung dafür, dass auf der Anodenseite der Thiere die Spannung der Beuger, auf der Kathodenseite die der Strecker überwiegt, finden die Verf. in der anatomisch festgestellten Thatsache, dass die Nerven der Beuger der Beinmuskeln bei den Krebsen ungekreuzt, die Nerven der Strecker gekreuzt verlaufen. An einem einfachen Schema zeigen die Verf., dass die Folge dieser Verschiedenheit unter Berücksichtigung des Pflügerschen Gesetzes die factisch beobachtete sein muss.

C. Chun: Atlantis. Biologische Studien über pelagische Organismen. V. und VI. (Bibliotheca zoologica. 1896, Heft 19.)

Das fünfte Kapitel der nunmehr abgeschlossenen Arbeit (vgl. Rdsch. X, 267; XI, 178) handelt über pelagische Tiefsee-Schizopoden. In der pelagischen Fauna kommen von Schizopoden namentlich die Euphausiden in Betracht; die Mysiden treten zurück, da sie meist den Aufenthalt in der Nähe des Grundes bevorzugen. Nach einer einleitenden Besprechung der biologischen Verhältnisse der Tiefsee-Schizopoden bespricht Verf. einige neue Euphausiden- (*Stylocheiron mastigophorum*, *St. chelifer*, *Nematoscelis mantis*) und Mysiden-Species (*Arachnomysis Leuckartii*, *Brutomysis Vogtii*). Eingehender behandelt Verf. den inneren Bau der in mancher Beziehung sehr eigenartigen Gattung *Stylo-*