

**Zeitschrift:** Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft Bern  
**Herausgeber:** Naturforschende Gesellschaft Bern  
**Band:** - (1857)  
**Heft:** 385-386

**Artikel:** Über die Function der hintern Stränge des Rückenmarkes  
**Autor:** Schiff, M.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-318649>

### **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:** 03.05.2026

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

$$\frac{d \cdot s(t, x)}{dt}, \frac{d^2 \cdot s(t, x)}{dt^2}, \dots \frac{d^k \cdot s(t, x)}{dt^k}, \dots$$

Die Konstanten  $\alpha, \beta, \gamma, \dots, \mu, \nu$  müssen sonach alle verschwinden und es bleibt nur noch

$$s(t, x) = t^x$$

und es besteht daher als einfache Lösung der Gleichung 1)

$$\varphi(x+1) = \int_0^{\infty} e^{-t^x} dt \quad 7)$$

welches in der That die gewöhnlich mit  $\Gamma(x+1)$  bezeichnete Function ist. Da dieses Integral aber nur für positive  $x$  einen Sinn hat, so gelten alle für  $\varphi(x)$  bewiesenen Gleichungen auch für  $\Gamma(x)$ , wenn in  $\varphi(x)$   $x$  positiv reell ist.

## **M. Schiff, über die Function der hintern Stränge des Rückenmarkes.**

(Vorgetragen den 24. Januar 1857.)

Im Jahre 1853 habe ich der hiesigen naturforschenden Gesellschaft eine Reihe von neuen Resultaten meiner Versuche über die einzelnen Theile des Rückenmarkes eingesandt, welche in den Mittheilungen von 1853, pag. 336, veröffentlicht wurden.

Kurze Zeit darauf habe ich auch der französischen Akademie der Wissenschaften einen Theil dieser Ergebnisse, soweit sie sich auf die Leitung der Empfindungen beziehen, vorgelegt, und ich hatte das Vergnügen, die auffallendsten meiner Resultate nicht nur durch die von der Akademie ernannte Kommission, sondern auch von Seiten eines der ausgezeichnetsten und tüchtigsten Forscher, des Herrn Brown-Sequard, bestätigt zu sehen,

der laut seinen zu Anfang 1855 an die Akademie gelangten Mittheilungen auf selbstständigem Wege zu mehreren meiner Ergebnisse gekommen war.

Brown-Sequard beschäftigte sich nur mit der Leitung der Empfindungen, und während er die merkwürdige Thatsache bestätigen konnte, dass diejenigen Theile der grauen Substanz, welche ich ästhesodische genannt habe, die Empfindungen sehr gut fortleiten, ohne selbst im geringsten empfindlich zu sein, gehen unsere Ansichten hauptsächlich in drei verschiedenen Punkten auseinander.

Der französische Forscher behauptet, dass die ästhesodischen Theile der grauen Substanz in gewissen Gegenden derselben (den hinteren) angehäuft seien, und dass die grauen Hinterhörner Spuren von Sensibilität besäßen. Ich finde die ästhesodischen Theile in allen Parthien der grauen Substanz gleichmässig verbreitet, und läugne die Sensibilität der Hinterhörner.

Brown-Sequard glaubt, dass nach Durchschneidung der weissen Stränge oder nach der Section einer Hälfte des Rückenmarks eine wahre und vollkommene Hyperästhesie gewisser Körpertheile eintrete. Ich finde ganz dieselben Erscheinungen wie Brown-Sequard, beschränke mich aber darauf, und wie man jetzt sehen wird, mit vollem Rechte, zu sagen, dass diese Theile den Anschein einer Hyperästhesie darbieten.

Brown-Sequard läugnet, und diess ist der wichtigste Punkt, dass auch die weissen Stränge allein, unabhängig von der grauen Substanz, Empfindung zum Hirn zu leiten vermöchten. Die Empfindungsfasern durchsetzen nach ihm nur die weisse Substanz, um zur grauen zu gehen, die allein sensible Eindrücke zum Hirn zu leiten vermöge. Nach meinen Versuchen leitet sowohl

die weisse als die graue Substanz jede für sich allein, und nach Durchschneidung aller grauen Masse, besitzen alle hinter dem Schnitt gelegenen Theile noch eine sehr deutliche Empfindung („*une sensibilité très distincte*“).

Diese verschiedenen Ergebnisse scheinen mir hauptsächlich den verschiedenen Versuchsmethoden zuzuschreiben zu sein, und in einer grossen Zahl von neueren und bis jetzt eifrig fortgesetzten Versuchen über diesen Gegenstand war ich hauptsächlich bemüht, einerseits die Methode des Versuches soviel als möglich zu vervollkommen, andererseits die anatomische Untersuchung nach dem Tode der Thiere, durch Erhärtung der verletzten Stelle in verschiedenen Reagentien möglichst vor Irrthümern zu sichern.

Diese neuen Versuche bestätigen meine früheren Ergebnisse, führen mich aber zugleich auf den Unterschied in der Art der Leitung, je nachdem sie durch die weisse oder durch die graue Substanz vermittelt wird; und auf sie gestützt kann ich folgende Sätze aussprechen:

1) Die weissen Hinterstränge und nur sie leiten die Tastempfindung, die Empfindung der Berührung; aber die Ausdrücke des sogenannten Gemeingefühls, d. h. Schmerz bei stärkeren mechanischen, chemischen oder thermischen Einwirkungen kann durch sie allein nicht zu Stande kommen.

2) Die graue Substanz leitet das sogenannte Gemeingefühl, den Schmerz bei starkem Druck, beim Brennen, bei Verwundungen u. s. w. Das Gefühl der einfachen Berührung aber kommt durch sie nicht zu Stande.

3) Nach Durchschneidung einer Hälfte des Rückenmarks oder beider Hinterstränge werden einfache Berührungen nicht mehr empfunden, stärkere Einwirkungen

auf die betroffenen Körpertheile kommen aber immer als Schmerz zum Bewusstsein. Es ist also keine vollkommene und wahre Hyperästhesie in den entsprechenden Theilen vorhanden.

Die verschiedenen Leitungsapparate für den Tastsinn und das sogenannte Gemeingefühl wären also gefunden und die Beweise für meine Behauptungen werde ich geeigneten Orts ausführlicher mittheilen.

---

## **Verzeichniss der für die Bibliothek der Schweiz. Naturf. Gesellschaft eingegangenen Geschenke.**

*Von Herrn Professor Wolf in Zürich.*

- 1) Wolf, Mittheilungen über die Sonnenflecken. Zürich, 1856. 8<sup>o</sup>.
- 2) Marcou, Cours de géologie paléontologique. Zürich, 1856. 8<sup>o</sup>.
- 3) Zeuner, Ueber Coulissensteuerungen. 1856. 8<sup>o</sup>.

*De la Société des sciences de Liège.*

Mémoires, t. X. Liège 1855. 8<sup>o</sup>.

*Von der holländischen Gesellschaft der Wissenschaften in Haarlem.*

- 1) Verhandelingen XI, 1. Haarlem, 1854. 4<sup>o</sup>.
- 2) Verhandelingen van de Commissie voor eene geologische beschrijving en Kaart van Nederland. II. Haarlem, 1854. 4<sup>o</sup>.
- 3) Verslag over her verrigte van Oct. 1853 tot Oct. 1854. 4<sup>o</sup>.

*Vom niederösterreichischen Gewerb-Verein.*

Verhandlungen, Jahrgang 1855.

*Von dem Zoologisch-Botanischen Verein in Wien.*

- 1) Verhandlungen, Jahrgang 1855. 8<sup>o</sup>.
- 2) Bericht über die österreichische Literatur der Zoologie, Botanik und Paläontologie, aus den Jahren 1850—53. Wien, 1855.

*Von dem naturwissenschaftlichen Verein für Sachsen und Thüringen in Halle.*

Zeitschrift für die gesammten Naturwissenschaften. Jahrgang 1855  
2 Bände. 8<sup>o</sup>.