

# Ueber eine Stelle im "Traité de mécanique von Poisson"

Autor(en): **Merian, Rud.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Verhandlungen der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft = Actes de la Société Helvétique des Sciences Naturelles = Atti della Società Elvetica di Scienze Naturali**

Band (Jahr): **41 (1856)**

PDF erstellt am: **10.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-89888>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

sa juste proportion, l'accroissement voulu pour arriver à la même forme sphéroïde primitive, augmentée suivant les progrès de l'âge de l'individu.

Nous ne doutons pas que beaucoup d'espèces d'oursins exotiques ne creusent encore les pierres comme les nôtres en France. Nous engageons les explorateurs en conchyliologie à en faire la recherche.

## 18. UEBER EINE STELLE IM „TRAITÉ DE MÉCANIQUE VON POISSON“

von

**Herrn Prof. Rud. Merian in Basel.**

Herr Prof. Rud. Merian macht aufmerksam auf einige erhebliche Fehler in dem *Traité de mécanique* von Poisson; die Gleichungen (2. Edit. 316 und 317), betreffend das Gleichgewicht einer elastischen Ruthe (*verge élastique*), sind nemlich unrichtig und ergeben bei einer gekrümmten Ruthe in zwei Hauptpunkten eine durchaus falsche Theorie.

Der erste Punkt betrifft die Torsion ( $T$ ), die nach Poisson konstant sein soll, wenn keine beschleunigenden Kräfte wirken und nur am Ende eine Kraft nach irgend einer Richtung angebracht wird; — man wird sich auf der Stelle überzeugen, dass diess für eine gekrümmte Ruthe nicht richtig ist, wenn man irgend eine Kurve als Beispiel wählt. Der Fehler rührt von der Gleichung (a) her

$$dT + \nu\omega (Xdx + Ydy + Zdz) = 0$$

die unvollständig ist.

Um diese Gleichung vollständig zu machen, setze man, indem man alle Bezeichnungen Poissons beibehält:

$$A = \int_s^1 X'v'\omega' ds' + P; \quad B = \int_s^1 X'v'\omega' ds' + Q; \quad C = \int_s^1 Z'v'\omega' ds' + R.$$

so ist

$$T = A \frac{dx}{ds} + B \frac{dy}{ds} + C \frac{dz}{ds},$$

und daraus folgt:

$$dT + v\omega (Xdx + Ydy + Zdz) = A d\frac{dx}{ds} + B d\frac{dy}{ds} + C d\frac{dz}{ds}.$$

Der zweite Punkt, in welchem die Theorie Poisson's fehlerhaft ist, besteht in der Behauptung, dass die Torsion einer krummen Ruthe in ihrer ganzen Länge konstant sei. — Die Unrichtigkeit dieser Behauptung geht auch hier aus den einfachsten Beispielen hervor. Der Irrthum liegt in den Gleichungen (b), und rührt daher, dass Poisson voraussetzt, die Biegung der Ruthe habe immer in der Osculationsebene statt, also um eine Axe senkrecht auf dieser Ebene, die mit den Coordinatenaxen die Winkel  $f$ ,  $g$  und  $h$  macht; diess ist aber durchaus nicht der Fall, denn die Biegung kann an jedem Punkte der Kurve um irgend eine Axe, die in der Normalebene liegt, stattfinden.

Man kann die Gleichungen (b) vervollständigen, wenn man bemerkt, dass das Elastizitätsmoment für die Biegung dem Contingenzwinkel proportional ist, welcher nach zwei Axen zerlegt werden kann; — wir können uns also in jedem Punkte der Ruthe drei von einander unabhängige Drehungen denken, die Torsion um die Tangente mit dem entsprechenden Torsionsmoment  $\tau$ ; eine Biegung um eine Normale auf die Osculationsebene mit dem Elastizitätsmoment  $\mu$ , und endlich eine zweite Biegung um den Krümmungsradius, der mit den coordinaten Axen die Winkel  $f'$ ,  $g'$  und  $h'$  machen möge, und für die wir das entsprechende Elasticitätsmoment durch  $\mu'$  ausdrücken wollen. Die drei Gleichungen (b) werden dann berichtigt, wenn wir

auf der linken Seite das Gleichungszeichen, respective die Grössen  $\mu' \cos. f'$ ,  $\mu' \cos. g'$  und  $\mu' \cos. h'$  beifügen.

Die Summe

$$dx \cos. f' + dy \cos. g' + dz' \cos. h'$$

wird auch hier verschwinden, aber die Summe

$$d^2x \cos. f' + d^2y \cos. g' + d^2z' \cos. h'$$

verschwindet nicht mehr, weil der Krümmungsradius nicht mehr, wie die Normale der Oscutationsebene, auf zwei auf einander folgende Elemente der Kurve senkrecht ist; man hat deswegen auch nicht mehr die Gleichung

$$d\tau = 0,$$

aus welcher das falsche Resultat abgeleitet wurde.

---

## 19. BEMERKUNGEN ÜBER EINIGE COMPOSITEN.

*vorgetragen in der Sitzung der botanischen Section*

von

**Herrn Pfarrer Münch in Basel.**

Den 26. August 1856.

In älterer und neuerer Zeit waren die Ansichten der Botaniker über

*Centaurea maculosa Lam.* und  
*Centaurea paniculata Lam.*

von einander abweichend. Schön Linné konnte über dieselben nicht ins Klare kommen und späterhin auch Andere. Ebenso hatte unser verdienstvolle sel. Herr Prof. Hagenbach über beide Arten sein besonderes Bedenken, was aus seiner Flora Basileensis und dem Nachtrag zu derselben ersichtlich ist. Dem Scharfblick eines Lamarck gelang es, diese beiden Arten zu unterscheiden, wie dies theilweise