Die Nahrung der *Opisthobranchien* ist vegetabilisch bei den *Pontolimaciden*, animalisch bei den meisten übrigen Familien. Die *Aeolidien* nähren sich meist von Hydroidpolypen, oft aber auch von ihren eigenen Eiern, greifen sich auch gegenseitig an, so dass das Aquarium oft der Schauplatz erbitterter Kämpfe unter diesen Thieren ist, welche oft mit dem Tode eines Kämpfers, nicht selten beider enden. Oft pflegt dann der Sieger sein Opfer vollständig zu verzehren. (Auch diesen ähnlichen Fall finden wir bei unseren Landschnecken, z. B. in *Limax*, *Daudebardia* u. a.) *Aeolis papillosa* frisst *Actinien* selbst von beträchtlicher Grösse. Die kiefer- und zungenlose *Tethys* pflegt junge *Crustaceen* ganz zu verschlingen. Die meisten Arten leben in der Nähe des Strandes zwischen Algen, *Bryozoen* und Hydroidpolypen und oft in grösserer Anzahl beisammen; die *Glauciden* leben im hohen Meere, wo sie sich von Siphonophoren nähren. Auch die von Algen *(Fucus)* gebildeten Sargassumwiesen des Oceans sind von *Opisthobranchien* bewohnt, namentlich von der *Scyllaea pelagica* Cuv. Viele Arten endlich, z. B. die *Bulliden*, *Acera*, *Scaphander* etc. leben im Schlamme, wo sie junge Schnecken, *Dentalien* u. a. zur Nahrung aufsuchen, während ihnen selbst wieder die verwandten *Aplysien* nachstellen.

IV. Section für reine und angewandte Mathematik.

Erste Sitzung am 8. Januar 1880. Vorsitzender: Prof. Dr. Burmester.

Herr Professor Harnack spricht über:

Die Fundamentalsätze der Differentialrechnung.

Für die Functionen einer reellen Veränderlichen wurde erstlich die Bedingung für die Existenz eines vor- oder rückwärts genommenen Differentialquotienten geometrisch interpretirt, sodann die Frage behandelt, unter welchen Voraussetzungen der vor- und der rückwärts genommene Differentialquotient identisch sind. Als nothwendige Bedingung dafür wurde der Satz bewiesen: „Wenn in der beiderseitigen Umgebung einer Stelle, an welcher $f(x)$ stetig ist, bei jedem Werthe von x ein Intervall h ermittelt werden kann, so dass die Unterschiede der Differenzenquotienten, gebildet für alle Werthe zwischen o und h, ihrem Betrage nach kleiner bleiben als eine beliebig kleine Zahl δ, so ist der vorwärts genommene Differentialquotient eine stetige Function von x und die Werthe des rückwärts genommenen sind mit ihm identisch.“ Dieser Satz führt zu dem Theoreme: „Wenn bei einer stetigen Function auch die vorwärts genommene Ableitung stetig ist, so ist sie mit der rückwärts genommenen identisch.“

Für Functionen mit zwei Veränderlichen wurde der Beweis des Satzes vom totalen Differentiale ohne Benutzung des Mittelwerthsatzes geführt, so dass dieses Theorem die Fassung erhielt:

„Falls an einer Stelle xy, wo f(x,y) stetig ist, der Differenzenquotient:

$$\frac{f(x+\triangle x, y+\triangle y) - f(x, y+\triangle y)}{\triangle x}$$

eine gleichmässig stetige Function von $\triangle x$ und y ist, so ist $\frac{df}{dx}$ eine stetige Function der Variabelen y, $\frac{df}{dy}$ eine stetige Function der Variabelen x und es wird bei allen Werthen von $dy:dx$ der totale Differentialquotient nach x gleich:

$$\frac{df}{dx} = \frac{df}{dx} + \frac{df}{dy} \cdot \frac{dy}{dx}$$

Endlich wurde beim Beweise des Satzes von der Vertauschbarkeit der Reihenfolge der Differentiationen gezeigt, dass die Voraussetzung, die Functionen: $\frac{df}{dx}$ und $\frac{d^2f}{dy\,dx}$ seien stetige Functionen der beiden Veränderlichen, hinreichend ist, um die Identität

$$\frac{d^2f}{dx\,dy} = \frac{d^2f}{dy\,dx}$$

nachzuweisen.

Herr Professor Burmester demonstrirt drei der von Dr. Buka construirten Linienmodelle: das Paraboloid, das Hyperboloid und die Schraubenregelfläche.

Zweite Sitzung am 5. Februar 1880. Vorsitzender: Prof. Dr. Burmester.

Herr Professor Klein spricht über:

Doppelbrechung.

Nach einer Recapitulation der Lommel'schen Theorie der Doppelbrechung (Wiedemann, Annal. IV, pag. 55—67) giebt der Vortragende Mittheilungen eines Vergleiches der aus dieser Theorie folgenden Resultate mit denen der Fresnel'schen. Die Lage der optischen Axen stimmt, nach beiden Theorien berechnet, nahezu überein. Die Wellenfläche in der Lommel'schen Theorie, welche sich einfacher in Ebenencoordinaten darstellen lässt, weist die gleichen Eigenschaften wie die Fresnel'sche Fläche hinsichtlich der singulären Tangentialebenen auf. Von der Ebene der secundären Axen wird die Fläche in einem Kreise und einer Curve 6. Grades geschnitten.

Einige der von Herrn Lommel für bestimmte Krystalle ausgeführten Rechnungen, welche genügende Uebereinstimmung mit den Beobachtungen ergeben, werden mitgetheilt.

Die analoge Untersuchung für die einaxigen Krystalle führt zu Wellenflächen vom 2. und 6. Grade in Punktcoordinaten; auch hier erweist sich die Lommel'sche Theorie in Uebereinstimmung mit der Beobachtung.

Herr Professor Voss bespricht die von Herrn Brill construirten beweglichen Cartonmodelle der Flächen zweiter Ordnung und discutirt die Frage nach der Gesammtheit der Flächen, welche durch zwei symmetrische Systeme von Parallelschnitten erhalten werden. Für das Ellipsoid ist dieselbe durch die Gleichung dargestellt:

$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} + \frac{z^2}{c^2} = 1$$

$$\frac{\cos\gamma^2}{a^2} + \frac{\sin\gamma^2}{c^2} = \frac{1}{d^2} \quad \frac{\cos\gamma^2}{a^2} - \frac{\sin\gamma^2}{b^2} = \pm\frac{1}{m^2}$$

(d^2 und m^2 constant, γ variabel).

Dritte Sitzung am 11. März 1880. Vorsitzender: Prof. Dr. Burmester.

Herr Professor Voss spricht über geometrische Interpretation von Differentialgleichungen, insbesondere der Gleichung $Pdx + Qdy + Rdz = 0$ und der partiellen Differentialgleichung erster Ordnung. (Mitgetheilt in den Mathem. Annal. B. XVI.)

Herr Ingenieur Dr. Pröll hält einen Vortrag über graphische Constructionen an Centrifugalregulatoren mit umgekehrter Aufhängung zur Ermittelung der Energie und Tourenzahl.

Vierte Sitzung am 22. April 1880. Vorsitzender: Prof. Dr. Burmester.

Professor Rittershaus spricht über „graphische Bestimmung der Massendrucke bei Dampfmaschinen."

Vortragender hat im Civil-Ingenieur Nr. 25 (1879), S. 461 eine Methode zur Construction der Beschleunigungen am Kurbelgetriebe gegegeben. Er zeigt, wie aus diesen durch graphische Multiplication derselben mit den Massenmomenten der einzelnen Elemente in sehr einfacher Weise der Einfluss der Masse der Pleuelstange und ebenso auch der des Kolbens und der Kolbenstange, sowie des schwingenden Cylinders bei der oscillirenden Maschine, auf den Gleichförmigkeitsgrad, dessen Berechnung analytisch mit grossen Schwierigkeiten verknüpft ist, zu bestimmen sei.

Zeitschrift/Journal: Sitzungsberichte und Abhandlungen der Naturwissenschaftlichen Gesellschaft Isis in Dresden

Jahr/Year: 1880

Band/Volume: 1880

Autor(en)/Author(s): Burmester

Artikel/Article: IV. Section für reine und angewandte Mathematik 26-28