

## Werk

**Titel:** Literarisches

**Ort:** Braunschweig

**Jahr:** 1896

**PURL:** [https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?385489110\\_0011](https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?385489110_0011) | LOG\_0811

## Kontakt/Contact

[Digizeitschriften e.V.](#)  
SUB Göttingen  
Platz der Göttinger Sieben 1  
37073 Göttingen

✉ [info@digizeitschriften.de](mailto:info@digizeitschriften.de)

**Carl Sapper:** Dampfquellen und Schlammvulkane in S. Salvador. (Zeitschr. der deutsch. geolog. Gesellsch. 1896, Bd. XLVIII, S. 14.)

Die vom Verf. hier beschriebenen Naturerscheinungen besitzen ein besonderes Interesse wegen ihrer Wandelbarkeit, infolge deren sie allmählig von einfachen Dampfquellen zu sogen. Schlammvulkanen übergehen. Schon im 16. Jahrhundert hat Diego de Palacio einige dieser Bildungen beschrieben, welche in S. Salvador Infernillos und Ausoles genannt werden. Ihre Entstehung lässt sich wohl dahin festlegen, dass den Tiefen der Erde zunächst heisse Gase entströmen: wesentlich Wasserdampf, aber auch Schwefelwasserstoff, schweflige Säure, sowie Spuren von Kohlensäure, Stickstoff und Sauerstoff. Da, wo nur diese Gase zu Tage treten, haben wir die Dampfquellen. Da, wo die Gase in den obersten Erdschichten auf Wasser treffen, bilden sie dieses zu heissen Quellen um; hierbei wird ein Theil der Gase absorbiert, ein anderer entweicht in Form von Blasen und erzeugt so den Anschein, als ob das Wasser koche. Da endlich, wo solche heisse Quellen in thonigem Erdreich münden, werden sie trübe, falls nur wenig Thon in dem Wasser suspendirt ist, und es entsteht eine Schlammquelle. Wenn aber viel thonige Masse sich dem Wasser beimengt, wird das Gemisch zähflüssig. Es bedarf nun einer gewissen Spannung, bevor die Gase sich durch dasselbe Bahn brechen können; sie explodiren dabei, der emporgeschleuderte, heisse Schlamm spritzt umher, bildet einen Kegel und damit ist der Schlammvulkan entstanden. Verstopft sich einmal der in die Tiefe führende Kanal, so erfolgt endlich eine heftige Explosion, welche die vorhandene Bildung mit einem male zerstören und verändern kann. So bestand der Ausol von El Zapote früher aus einem kleinen See von 20 m Durchmesser, während nach der Explosion nur einige Schlammquellen vorhanden waren. Die zischenden Dampfstrahlen, die brausenden, sprudelnden Quellen, das dumpfe, explosive Geräusch der in den Schleusen aufsteigenden Gasblasen, dazu das Fehlen einer Vegetation im ganzen Bereiche dieser Quellen, das Weiche, Nachgiebige des Thones in der Umgebung der Quellen, so dass man sich bisweilen nur mit grosser Vorsicht denselben nähern kann — das alles macht einen Eindruck auf den Besucher, der bis in das Grausige hinüberspielt. Branco.

**E. Wasmann:** Die Myrmekophilen und Termitophilen. (Compte rendu des séances du 3me congrès international de Zoologie. Leyden 1896, S.-A.)

Nachdem Verf. eingangs noch einmal kurz die vier verschiedenen Formen des Zusammenlebens der Ameisen bezw. Termiten mit anderen Thieren, welche er als Symbiose (Pflege der Gäste seitens der Wirthes), Synoekie (indifferente Duldung der Gäste), Synechthrie (feindliche Einmischung) und Parasitismus unterscheidet, charakterisirt hat, discutirt derselbe die verschiedenen morphologischen Anpassungscharaktere, welche ein Insect, auch ohne dessen Lebensweise zu kennen, als myrmeko- bezw. termitophil erkennen lassen, und in manchen Fällen sogar auf die specielle Art des Zusammenlebens Schlüsse gestatten. Fauvel gegenüber, der die Beweiskraft dieser Kriterien in Zweifel gezogen hatte, betont Herr Wasmann nachdrücklich, dass er für diese Schlüsse denselben Grad von Wahrscheinlichkeit in Anspruch nehmen müsse, mit welchem z. B. ein Paläontologe aus dem Gebiss eines fossilen Säugers auf seine Ernährungsweise schliesse. Im einzelnen bespricht Verf. sodann die wesentlichen bei Myrmekophilen beobachteten Anpassungscharaktere: die verschiedenen Trichombildungen, die Reduction der Palpen bei geförderter Ausbildung der Zunge, die namentlich bei Termitophilen sich findende, abnorme Verdickung des Hinterleibes (Physogastrie), die eigenartige Ausbildung der Fühler sowie die Fälle von scheinbarer und wirk-

licher Mimicry. Ein letzter Abschnitt ist den „Trutzformen“ gewidmet, welche gewisse den Ameisen bezw. Termiten feindliche Gäste charakterisiren. Neben manchen schon in den früheren, einschlägigen Arbeiten des Verf. besprochenen Verhältnissen bringt der Vortrag, der bestimmt ist, einen weiteren Kreis von Zoologen für die mannigfachen Beziehungen der Myrmekophilen zu ihren Wirthsthiere zu interessiren, auch einige neue Gesichtspunkte. Den Schluss bilden allgemeine Betrachtungen über das Verhältniss der Symbiose zur Symbiose und zum Parasitismus. R. v. Hanstein.

### Literarisches.

**Heinrich Weber:** Lehrbuch der Algebra. In zwei Bänden. Zweiter Band. XIV u. 796 S. 8°. (Braunschweig 1896, Friedr. Vieweg & Sohn.)

Der Wunsch, den der Referent in der Anzeige des ersten Bandes dieses Lehrbuchs der Algebra aussprach (Rdsch. X, 477), dass der Verf. den angekündigten zweiten Band dem ersten bald nachfolgen lassen möchte, ist überraschend schnell erfüllt worden, und mit Genugthuung ersehen wir aus dem Vorworte dieses neuen Bandes, dass der schaffensfreudige Autor sich mit dem Plane trägt, in einer Fortsetzung des Werkes die weiteren Anwendungen auf das Gebiet der elliptischen Functionen darzustellen, die nur zum Theile in seinem Buche „Elliptische Functionen und algebraische Zahlen“ enthalten sind.

Gemäss dem in dem Vorworte zum ersten Bande entwickelten Plane ist das Werk in dem nun vollendeten zweiten Bande zum Abschlusse gebracht worden. Von den vier Büchern, in welche derselbe eingetheilt ist, behandelt das erste diejenige Lehre, welche die Grundlage aller neueren Forschungen in dem Gebiete der algebraischen Gleichungen bildet: die allgemeine Theorie der endlichen Gruppen, und zwar in fünf Abschnitten, die der Reihe nach der allgemeinen Gruppentheorie, den Abelschen Gruppen, der Gruppe der Kreistheilungskörper, den kubischen und biquadratischen Abelschen Körpern, endlich der Constitution der allgemeinen Gruppen gewidmet sind. Das zweite Buch über die linearen Gruppen erörtert in vier weiteren Abschnitten die Gruppen linearer Substitutionen, die Gruppen binärer linearer Substitutionen, die Polyedergruppen und die Congruenzgruppen. Beide Bücher stellen also in gedrängter Kürze die Hauptergebnisse von Forschungen zusammen, denen Serret 1866 im zweiten Bande seiner „Algèbre supérieure“ den vierten Abschnitt, Herr C. Jordan 1870 seinen grossen „Traité des substitutions“, Herr Netto 1882 seine „Substitutionentheorie“ gewidmet hatte, und die seitdem in vielen scharfsinnigen Arbeiten an Tiefe und Umfang gewonnen haben. Mit dem Gruppenbegriff, der in verschiedenen neueren Untersuchungen sich als der ordnende und beherrschende, und damit als der bedeutsamste Begriff für viele mathematische Probleme erwiesen hat, ist nun das Hauptwerkzeug für die im dritten Buche dargestellten Ergebnisse geschaffen, die unter dem allgemeinen Titel der Anwendungen der Gruppentheorie behandelt sind. Zum Verständniss der gebrauchten Ausdrücke wiederholen wir aus dem ersten Bande die beiden Definitionen: Eine Gleichung, deren Gruppe aus einem einzigen Cyklus und seinen Wiederholungen besteht, heisst eine cyklische Gleichung. Eine Gleichung, deren vollständige Lösung sich auf eine Kette von cyklischen Gleichungen zurückführen lässt, nennt man eine metacyklische Gleichung. Nach Erledigung der allgemeinen Theorie der metacyklischen Gleichungen im ersten Abschnitte des dritten Buches wendet sich der Verf. zu den berühmten Problemen, an denen sich diese Theorie entwickelt hat: zur Bestimmung der neun Wendepunkte einer Curve dritter Ordnung, zur Gleichung für die 28 Doppeltangenten einer Curve vierter Ordnung, zur allgemeinen Theorie

der Gleichung fünften Grades. Endlich wird aus den Gruppen linearer, ternärer Substitutionen diejenige von 168. Grade näher untersucht und das Formenproblem der Gruppe auf die Theorie der Gleichungen siebenten Grades mit einer Gruppe von 168 Substitutionen angewandt. Der Gesichtspunkt, welcher diese ganze Untersuchung beherrscht, ist wohl am schärfsten durch Herrn F. Klein in seinem Evanston Colloquium, S. 72, so charakterisirt worden: „Unter den Problemen mit isomorphen Gruppen betrachten wir als das einfachste dasjenige, welches die geringste Anzahl von Variablen besitzt, und nennen dieses das Normalproblem. Dieses Problem muss als lösbar durch Reihen irgend welcher Art betrachtet werden. Die Aufgabe besteht in der Zurückführung der anderen isomorphen Probleme auf das Normalproblem.“ Mit der Wiedergabe dieser jetzigen Anschauungen von dem Sinne der Aufgabe der Lösung algebraischer Gleichungen verlassen wir das dritte Buch unseres Bandes. — Das vierte und letzte Buch, zugleich das umfangreichste, beschäftigt sich mit den algebraischen Zahlen, dieser Schöpfung unseres Jahrhunderts, an welcher nach den bahnbrechenden Kummer'schen Arbeiten dessen Schüler und Freund Kronecker, sodann aber Dedekind, der Freund und Arbeitsgenosse des Herrn Weber, der Herausgeber und Fortsetzer der Dirichlet'schen Vorlesungen über Zahlentheorie, den grössten Antheil gehabt haben. In diesem Theile des Werkes fliessen eben die beiden Ströme der Algebra und der Zahlentheorie zusammen, und hier erhellt der tiefere Grund mancher sonst dunklen Erscheinungen; doch ist es nicht gut möglich, ohne weitläufige Auseinandersetzungen einem grösseren Leserkreise die Fragen klar zu machen, welche sich an die hier vollzogenen Erweiterungen des Zahlenbegriffes knüpfen. Der letzte Abschnitt des Buches gilt den alten Problemen der Beweise für die Transcendenz der Zahlen  $e$  und  $\pi$ . Die Unmöglichkeit der Quadratur des Kreises in dem Sinne, wie die Mathematiker dies verstehen, ist durch den letzteren Beweis dargethan; derselbe betrifft eine Frage, die Jedem verständlich ist, der die Elemente der Geometrie begriffen hat. Trotzdem beweisen die täglich erneuten Versuche von Dilettanten der Mathematik zur Lösung dieser Aufgabe, dass bei ihnen die Begierde, einen vermeintlichen Weltruhm zu erlangen, grösser ist als ihr Vertrauen zu den feststehenden Ergebnissen der reinen Wissenschaft. — Zwei Nachträge und das Register zu beiden Bänden des Werkes machen den Beschluss.

Der zweite Band mit seiner Darstellung der Ergebnisse der neueren, tief gehenden Forschungen ist natürlich nicht so leicht lesbar wie der erste Band, der alle Begriffe von den einfachsten Grundlagen an entwickelte. Demjenigen Studirenden aber, der sich in das Werk vertieft, ebnet der Verf. den Weg zum Verständnisse aller bezüglichen Arbeiten; ihm giebt er auch Fingerzeige, wo Angriffspunkte für neue Untersuchungen zu finden sind. Als wahres Compendium der Algebra wird das Werk jedem Mathematiker höchst willkommen sein.

E. Lampe.

**W. Zenker:** Der thermische Aufbau der Klimate aus den Wärmewirkungen der Sonnenstrahlung und des Erdinnern. (Nova Acta der Kaiserl. Leop.-Carol. Deutschen Akademie der Naturforscher. 1895, Bd. LXVII, Nr. 1.)

Der Verf. hat sich die schwierige Aufgabe gestellt, die thermischen Vorgänge auf der Erdoberfläche einer analytischen Behandlung zu unterziehen. Als erster maassgebender Factor für die Wärmeverhältnisse der Erde ist die Ein- und Ausstrahlung anzusehen. Der Verf. macht die für sehr lange Zeiträume gewiss zutreffende Annahme, dass Wärmezufuhr und Wärmeverlust gerade einander aufwiegen. Da nun in erster Linie die Sonnenstrahlen als die Wärmespender anzu-

sehen sind, so wird zunächst die Abhängigkeit der Strahlungsintensität von der geographischen Breite behandelt und die von Wiener berechneten Strahlungsmengen, welche von der Sonne bis zu der Grenze unserer Atmosphäre gelangen, für die verschiedenen Breiten in den einzelnen Monaten, sowie im Jahre mitgetheilt.

Weit schwieriger ist die Frage, welche Strahlungsmenge in den einzelnen Breiten thatsächlich am Grunde unseres Luftmeeres anlangt. Die früheren hierauf bezüglichen Untersuchungen, namentlich Langley's, werden besprochen. Der Verf. selbst gelangt für die Intensität dieser Strahlung zu verschiedenen Formeln, je nachdem es sich um eine Landes- oder Meeresoberfläche handelt; ausserdem war die Aenderung der Temperatur mit der Seehöhe zu berücksichtigen, wobei Verf. sich einerseits auf die bezüglichen Untersuchungen von Hann, andererseits auf die veröffentlichten Resultate der Assmann'schen Ballonfahrten stützte.

Die Berechnung der Wärmeausstrahlung erfolgte auf Grund der Formel von Dulong-Petit. Die Abhängigkeit der Wärmeverhältnisse von Breite und Seehöhe ist verhältnissmässig leicht darzustellen, dagegen verursacht die Einführung eines Factors, welcher den Grad der Oceanität resp. Continentalität eines Ortes zum Ausdrucke bringt, grössere Schwierigkeiten. Es mussten hierzu die Wärmeverhältnisse über den Oceanen (rein oceanischen Gebieten) und über den rein continentalen Gebieten (Sibirien) gesondert untersucht und die Abnahme des Meereseinflusses beim Vorschreiten in den Continenten berechnet werden.

Weiter behandelt der Verf. die Temperatur des Weltraumes, welche er zu  $-73,2^{\circ}$  C. berechnet. Schliesslich sei noch erwähnt, dass Herr Zenker auch die Bewölkung als einen maassgebenden Factor in Rechnung zieht, wobei er von der Hypothese ausgeht, dass die Bewölkung in gleichem Maasse die Einstrahlung wie die Ausstrahlung beeinträchtigen müsse.

Im zweiten Theil der Arbeit wird lediglich ein Vergleich zwischen beobachteten Thatsachen und den durch Rechnung gefundenen Resultaten gezogen, so dass man unmittelbar in den Stand gesetzt ist, sich ein Urtheil über die Genauigkeit der Zenker'schen Rechnung zu bilden.

Das Buch muss als eine werthvolle Bereicherung zur klimatologischen Literatur betrachtet werden.

G. Schwalbe.

**W. A. Nagel:** Der Lichtsinn augenloser Thiere. Eine biologische Studie. 120 S. 8°. (Jena 1896, Fischer.)

In einem einleitenden Vortrage über das „Sehen ohne Augen“ erörtert Verf. zunächst die Berechtigung, von einem Sehen bzw. einer Lichtempfindlichkeit augenloser Thiere zu sprechen. Indem er in einem kurzen, vergleichenden Ueberblick über die verschiedenen als Augen bezeichneten Organe der Wirbelthiere, Arthropoden, Mollusken und Würmer zeigt, wie der Sehnerv der einzige, all diesen Gebilden zukommende Bestandtheil ist, und darauf hinweist, dass dem entsprechend auch die physiologische Leistungsfähigkeit der verschiedenen Augen eine sehr ungleiche sein müsse, wendet er sich zu einer kurzen Besprechung seiner auszugswise bereits an anderer Stelle publicirten Versuche, die eine Licht- bzw. Schattenempfindlichkeit augenloser Thiere beweisen. Verf. führt dabei aus, dass Empfindlichkeit gegen Licht sich vorzugsweise bei solchen Thieren findet, die im Sande vergraben leben, dass dagegen die Gewohnheit, auf plötzliche Beschattung durch Einziehen des Mantelrandes, der Siphonen etc. zu reagiren, den Thieren bei der Annäherung von Feinden zu statten kommen müsse. In seiner früheren vorläufigen Veröffentlichung (vgl. Rdsch. IX, 528) hatte Verf. die von ihm beobachtete Thatsache,