

## Werk

**Titel:** Literarisches

**Ort:** Braunschweig

**Jahr:** 1907

**PURL:** [https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?385489110\\_0022](https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?385489110_0022) | LOG\_0042

## Kontakt/Contact

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

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

unmittelbar selbst angegriffen und geschädigt wird, wie er ja auch infolge chronischer Alkoholvergiftung nicht bloß physiologisch, sondern auch anatomisch tiefgreifend verändert wird.“ —z.

**Zikes:** Über geotaktische Bewegungen des Bacterium Zopfii. (Sitzungsberichte der Wiener Akademie 1906, Abt. 1, Bd. 115, S. 1—12.)

In senkrecht gestellten Strichkulturen von Bacterium Zopfii auf Peptongelatine macht sich stetes ein merkwürdiges Wachstum bemerkbar. Von vielen Stellen des Striches entwickeln sich, durch sehr kleine Zwischenräume getrennt, federähnliche, zarte Fasern, die stets in einem Winkel von 45° vom Strich aus nach aufwärts ausstrahlen. Beijerinck (Zentralbl. f. Bakt. 15, 1799) nahm zur Erklärung dieser Wuchsform eine außerordentlich große Empfindlichkeit dieses Organismus für Wärmedifferenzen an, während Verf. schon in einer früheren Arbeit die Schwerkraft für diese auffallende Erscheinung verantwortlich machte.

In erster Linie bestand also für den Verf. die Aufgabe, das Unhaltbare der Beijerinckschen Ansicht nachzuweisen. Zu diesem Zwecke wurden zwei Strichkulturen von Bacterium Zopfii senkrecht in der Weise aufgestellt, daß die obere Hälfte des Striches bei Zimmertemperatur, die untere in etwa 6° C kälterer Luft sich befand, was sich durch Eiskühlung bei Isolierung der unteren Hälfte des Kulturröhrchens leicht erreichen ließ. Bei anderer Versuchsanordnung wurde die gleiche Temperaturdifferenz der Kulturhälften durch Wasserspülung erreicht. Stets jedoch war die typische Ausbildung der Kolonien unverändert die gleiche wie unter normalen Umständen.

Es blieb also noch der Beweis zu führen, daß es sich bei dem auffallenden Wachstum des Versuchsorganismus um geotaktische Erscheinungen handelt.

Rotationsversuche mit Peptongelatinekulturen des Bakteriums bei einer Geschwindigkeit von 1—2 Umdrehungen in der Sekunde ließen die Seitenzweige der Kulturen nach dem Zentrum der Scheibe wachsen, was eine Bestätigung der Ansicht des Verf. war. Einen wirklich entscheidenden Beweis lieferte aber die Verfolgung des Wachstums einer jungen Kolonie in senkrechter Stellung unter dem Mikroskop, die nach vielen mühsamen Versuchen glücklich gelang. Stets nahmen die neu entstehenden Teilungsstäbchen die bekannte Aufwärtsrichtung an, damit dokumentierend, daß es sich in der Tat hier um ausgesprochene negative Geotaxis handelt, modifiziert durch Chemotaxis infolge der Stoffwechselprodukte der Bakterien selbst, indem die durch die einzelnen Stäbchen hervorgerufene Verschlechterung des Nährbodens ihre Nachbarn zum Verlassen der idealen Schwerkraftsrichtung zwingt. Daß letztere Anschauung begründet ist, zeigt der Umstand, daß die Seitenfäden höherer Ordnung, denen nur noch chemisch veränderter Nährboden zur Verfügung steht, überhaupt nicht mehr geotaktisch orientiert werden, da hier der Einfluß der Chemotaxis überwiegt, die die Stäbchen zwingt, sich jedes Stellchen unverbrauchten Nährbodens zunutze zu machen.

Die negative Geotaxis von Bacterium Zopfii läßt sich übrigens auch in mit Bouillon gefüllten, beiderseits geschlossenen Kapillaren sehr gut beobachten. Sie ist in lebensfrischen Kulturen auf festen Böden so stark, daß es durch mehrmaliges Umkehren gelingt, förmliche Zickzackmuster mit den Kolonien zu erzeugen.

Der Einfluß der Schwerkraft auf die Bewegung der Bakterien ist bisher nur einmal, und zwar von Massart (Bull. de l'Acad. royale de Belg. 1891, p. 158) für zwei marine Spirillen festgestellt worden, von denen sich die eine als negativ, die andere als positiv geotaktisch erwies.

P. Vageler.

## Literarisches.

**G. von Neumayer:** Anleitung zu wissenschaftlichen Beobachtungen auf Reisen. Dritte Auflage, zwei Bände, XXIV + 843 und XIII + 880 S. 8°. (Hannover 1906, Max Jänecke.)

Von den zahlreichen Abhandlungen des nun vollständig vorliegenden Werkes, das alle für den Forschungsreisenden in Betracht kommenden Wissenschaftsgebiete umfaßt, wurde die erste, Ortsbestimmung (von L. Ambronn), schon in Rdsch. XXI, 78 näher besprochen. Verwandter Natur sind die zwei direkt anschließenden Artikel. Im einen erklärt Herr P. Vogel „die Aufnahme des Reiseweges und des Geländes“, nämlich die Messungen von Weglängen und Entfernungen, von Winkeln und von Höhen, und lehrt daraus Resultate abzuleiten, Karten zu konstruieren, Höhen zu berechnen usw. Im anderen Artikel beschreibt Herr S. Finsterwalder die Methoden und Apparate der Photogrammetrie, als Mittel, um zu Lande, zu Schiffe und vom Ballon aus das Gelände aufzunehmen. — Ein förmliches Lehrbuch stellt die „Geologie“ von F. von Richthofen dar, die letzte Arbeit dieses am 6. Oktober 1905 gestorbenen Gelehrten. Es sind darin die neuesten Forschungen über den Vulkanismus und andere wichtige Fragen über die Gestaltungen und Gestaltsänderungen der Erdrinde berücksichtigt. — Weiterhin hat Herr G. Gerland die einzelnen Fragen systematisch zusammengestellt, welche bei der Verzeichnung von Erdbeben zu beantworten sind. — Der Erdmagnetismus wird in zwei Arbeiten behandelt. Zunächst geben Herr v. Neumayer und Joh. Edler (gestorben am 2. Juli 1905) eine „Anleitung zu magnetischen Beobachtungen an Land“ unter Erläuterung der allgemeinen Grundbegriffe, Darstellung der örtlichen und zeitlichen Verschiedenheit des Erdmagnetismus, ferner mit allgemeinen und speziellen Erklärungen der Beobachtungsmethoden und Beschreibung der Instrumente, wozu noch Beispiele der Verwertung der Beobachtungen kommen. Die Methoden und Instrumente, sowie die wissenschaftlichen Grundlagen der „magnetischen Beobachtungen an Bord“ findet man von Herrn F. Bidlingmaier eingehend dargestellt. Namentlich lehrt derselbe die Bestimmung der Schiffskonstanten (Deviationsbestimmung) und gibt eine Übersicht über eine komplette magnetische Forschungsreise zur See mit Formeln und Schematen. — Die Aufnahme von Küstenpunkten, Küstenlinien, Strommessungen, Lotungen und ähnliche Aufgaben der Nautik sind von Herrn P. Hoffmann in dem Artikel „Nautische Vermessungen“ behandelt. Das ebenso interessante wie praktisch und wissenschaftlich bedeutsame Gezeitenphänomen bildet den Inhalt des von Herrn C. Börgen gelieferten Aufsatzes „Anstellung von Beobachtungen über Ebbe und Flut“. In dem Artikel „Allgemeine Meeresforschung“ bespricht Herr O. Krümmel die Lotungen, Bodenbeschaffenheit, den Gehalt des Seewassers an Salzen und Gasen, die Durchsichtigkeit und die Farbe des Seewassers, die Meereswellen und Meeresströmungen. Die letzteren sind in einer Erdkarte in Merkators Projektion dargestellt. — Die Aufgaben der Meteorologie und Klimatologie für den Forschungsreisenden sind von Herrn J. Hann eingehend dargestellt. Temperatur, Sonnenstrahlung, nächtliche Ausstrahlung (z. B. einer Schneedecke), Boden-, Quellen-, Flußtemperaturen, Feuchtigkeit und Luftdruck, Niederschläge, sowie die instrumentellen Bestimmungen aller dieser meteorologischen Elemente werden erklärt. Aber auch die Bedeutung der ohne Instrumente auszuführenden Beobachtungen wird dargetan, vor allem an Winden und Wolken und den verschiedenen Arten dieser Erscheinungen (Stürme, Gewitter, leuchtende Nachtwolken usw.). Die Meteorologie der freien Atmosphäre wird im Anhang zum 1. Bande der „Anleitung“, sowie in dem Aufsatz von Herrn W. Köppen „Drachenaufstiege zu meteorologischen Zwecken“ berücksichtigt. — Nun folgt eine

reiche Liste von „Himmelsbeobachtungen mit freiem Auge und mit einfachen Instrumenten“, aufgestellt von Herrn J. Plassmann. Nach einigen Vorbemerkungen über Handfernrohre, Uhren, Sternkarten, Jahrbücher usw. werden die mannigfachen Gegenstände des Sternhimmels genannt, zu deren Betrachtung oder Verfolgung größere Instrumente nicht nötig oder überhaupt nicht zu brauchen sind. Diese Liste zeigt namentlich auch, was Liebhaber der Astronomie mit verhältnismäßig geringen Mitteln für die Wissenschaft leisten können. — In einem weiteren Artikel gibt Ritter von Lorenz-Liburnau Winke zur „Beurteilung des Fahrwassers in unregelmäßigen Flüssen“, während im Schlußaufsatze des ersten Bandes Herr Georg Wislicenus Ratschläge gibt für die Ausrüstung und Ausführung von Forschungsreisen in verschiedenen Ländern, die im einzelnen besprochen werden. Aus dem Anhang, der mehrfache Ergänzungen zu den Aufsätzen des ersten Bandes enthält, sei besonders die Karte zur Illustration des hydrographischen Zeichnens hervorgehoben.

Der zweite Band der „Anleitung“ umfaßt geographische, anthropologische und biologische Probleme. Eingeleitet wird derselbe durch Herrn F. von Luschan's Abhandlung „Anthropologie, Ethnographie und Urgeschichte“, worin zuerst die Ermittlung (Messung) der somatischen Verhältnisse der Menschen und dann das Studium ihrer Sitten und Gebräuche, ihrer Künste und ihres Wissens gelehrt und durch ein ausführliches System von Fragen sowie ein Messungsschema an Lebenden erläutert wird. Ferner werden an der Hand der reichen Erfahrungen des Verf. die Ausgrabungen im kleinen wie im großen geschildert. — Über „allgemeine Landeskunde, politische Geographie und Statistik“ hat Herr A. Meitzen eine kurze, aber sehr lehrreiche Anleitung geschrieben. — Der Artikel über „Heilkunde“ wurde von Friedrich Plehn begonnen und nach dessen am 29. August 1904 erfolgten Tode von seinem Bruder, Herrn Albert Plehn, vollendet. Aus dem reichen Inhalt seien besonders hervorgehoben die Abschnitte über Einflüsse des Klimawechsels, Schlangengifte, parasitäre Erkrankungen, Untersuchungen über hygienische Zustände. — Die „Landwirtschaft“ im allgemeinen (Pflanzenbau, Viehhaltung) hat Herr A. Orth behandelt, eine systematische Zusammenstellung und Beschreibung der „landwirtschaftlichen Kulturpflanzen“ liefert Herr L. Wittmack. — Hieran schließt sich ein Aufsatz von Herrn O. Drude über „Pflanzengeographie“. Es werden die verschiedenen Vegetationstypen besprochen, ihre Verteilung und Verbreitung nach den Standorten erläutert, die vom Klima bedingten Veränderungen betrachtet (Phänologie) und Hinweise auf die verschiedenartigen Nähr- und Nutzpflanzen gegeben. — Speziellere botanische Fragen und Aufgaben behandeln Herr P. Ascherson in dem Artikel „Die geographische Verbreitung der Seegräser“ und Herr Schweinfurth in seiner Anleitung zum „Sammeln und Konservieren von Pflanzen höherer Ordnung“. — Herr Karl Meinhof stellt in seinem Beitrag über „Linguistik“ in anschaulicher Weise die ebenso schwierigen und Geduld heischenden als interessanten Aufgaben der Sprachforschung dar; er gibt sozusagen eine Anleitung zum „Umgang mit — wilden — Menschen“, dazu aber auch eine physiologische Erklärung des Sprechens und die philologischen Grundregeln der Sprachen. — Die dem Gebiete der Zoologie gewidmeten Abhandlungen seien hier nur kurz angeführt: 1. Paul Matschie, „Das Beobachten und Sammeln von Säugetieren“. 2. Heinrich Bolau, „Wissenschaftliche Beobachtungen an Robben, Sirenen und Walfischen“. 3. Anton Reichenow, „Sammeln und Beobachten von Vögeln“. 4. A. Günther, „Das Sammeln von Reptilien, Batrachiern und Fischen“. 5. L. Plate, „Das Sammeln und Konservieren wirbelloser Tiere“. 6. E. von Martens (gestorben am 14. August 1904) und L. Plate, „Das Sammeln und Konservieren von Süßwassermollusken“. 7. C. Apstein, „Das

Sammeln und Beobachten von Plankton“. 8. L. Reh, „Gliedertiere“. Die zum Sammeln, Beobachten und Aufbewahren erforderlichen Apparate, Instrumente und sonstigen Hilfsmittel werden jeweils näher beschrieben. „Praktische Gesichtspunkte für die Verwendung zweier dem Reisenden wichtigen technischen Hilfsmittel: Das Mikroskop und der photographische Apparat“, gibt Herr Gustav Fritsch im Schlußartikel des zweiten Bandes. Im Anhang ist ein hinterlassener Aufsatz des berühmten Ethnologen Adolf Bastian, „gewissermaßen ein Vermächtnis des großen Forschers“, abgedruckt, betitelt: „Leitende Grundzüge in der Ethnologie“. Ferner finden sich daselbst noch kleine Nachträge zu den Hauptartikeln dieses Bandes.

Allen Aufsätzen des vorliegenden Werkes sind reichhaltige Literaturnachweise, zumeist am Schlusse derselben, beigegeben, und ausführliche Sach- und Namenregister beschließen jeden der beiden Bände. Der Herausgeber hat dieser dritten Auflage seiner unschätzbar wertvollen „Anleitung“ ein lesenswertes Vorwort nebst einem „Mahnwort“ an die Forschungsreisenden vorangestellt und daran noch einige Anmerkungen „aus der Geschichte“ des Werkes hinzugefügt, die auch ein Verzeichnis sämtlicher Mitarbeiter bei den drei Auflagen enthält. Da es durchweg tüchtige und erfahrene Fachleute waren, die Herr von Neumayer als Mitarbeiter zu gewinnen verstand, so kann jeder Leser und Benutzer des Werkes überzeugt sein, darin die beste Belehrung und die sicherste Leitung beim Anstellen von Beobachtungen zu finden.

A. Berberich.

Ernst Cohen und P. van Romburgh. Vorlesungen über anorganische Chemie für Studierende der Medizin. VIII u. 431 S. (Leipzig 1906, Engelmann.)

Da, wie die Verf. im Vorwort betonen, ihr Werk in der Darstellung vielfach von anderen, welche den gleichen Zweck verfolgen, abweicht, scheint eine eingehendere Besprechung geboten.

Die Tendenz, „den Grundlagen einen breiteren Platz einzuräumen“ und „die Zahl der besprochenen Verbindungen auf das Nötigste einzuschränken“, bedeutet zweifellos einen Fortschritt gegenüber anderen Lehrbüchern, welche die Chemie als „Nebenfach“ behandeln.

Andererseits aber gehen die Verf. in dem Bestreben, den elementaren Charakter des Buches zu wahren, entschieden zu weit. Ostwald hat mit Recht gefordert, man möge beim chemischen Unterricht nicht Anforderungen vermeiden, welche beim physikalischen ohne Bedenken an dasselbe Studentenpublikum gestellt werden.

Wenn die Verf. z. B. darauf verzichten, Begriffe wie Gleichgewicht und Reaktionsgeschwindigkeit mathematisch zu behandeln und ihre Abhängigkeit von der Konzentration überhaupt nicht besprechen, dann wird das Verständnis entschieden erschwert und die selbständige Anwendung dieser Begriffe nahezu unmöglich gemacht.

Andererseits ist lobend hervorzuheben, daß überall die Umkehrbarkeit der besprochenen Reaktionen betont und klargestellt wird, daß es im Prinzip keine vollständigen Reaktionen gibt. Ebenso wird genau zwischen scheinbaren und wirklichen Gleichgewichtszuständen unterschieden. Überhaupt werden wichtige Punkte wiederholt betont, um sie so besser einzuprägen, ein Verfahren, welches durch die gewählte Form der Vorlesungen erleichtert wird.

Die Schmelz- und Umwandlungspunkte werden als Schnittpunkte von Dampfdruckkurven abgeleitet, der Unterschied zwischen monotropen und enantiotropen Umwandlungen besprochen usw. Diese Betrachtungen hätten vielleicht durch Einführung des Phasenbegriffes an Verständlichkeit und besonders an Allgemeinheit gewonnen.

Die Ergebnisse der modernen Lösungstheorie werden überall berücksichtigt. Hier hätten sich aber die Verf. entschließen sollen, auf Veranschaulichungen, welche zu