

Werk

Titel: Literarisches

Ort: Braunschweig

Jahr: 1907

PURL: https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?385489110_0022 | LOG_0501

Kontakt/Contact

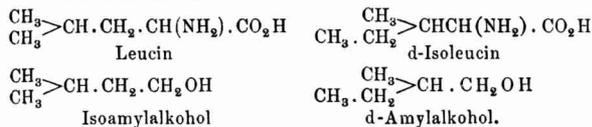
[Digizeitschriften e.V.](#)
SUB Göttingen
Platz der Göttinger Sieben 1
37073 Göttingen

✉ info@digizeitschriften.de

ist eine Reaktion, die auch durch Behandlung des natürlichen Isoleucins mit Barytwasser unter Druck stattfindet und zum selben Gemenge führt.

Die Isolierung des synthetischen d-Isoleucins (wie es seiner Beziehung zum d-Amylalkohol wegen von nun an genannt wird) ist Verf. bis jetzt noch nicht gelungen. Hingegen konnte er das Allo-Isoleucin rein darstellen. Während nämlich aus dem d-Isoleucin bei der Vergärung mit Hefe in Gegenwart von Zucker d-Amylalkohol gebildet wird, bleibt das Allo-Isoleucin unangegriffen zurück. Dasselbe zeigt im Gegensatz zum rechtsdrehenden d-Isoleucin in wässriger und salzsaurer Lösung Linksdrehung. Ferner ist es süß, während Isoleucin bitter schmeckt.

Durch die Arbeit des Verf. ist nachgewiesen worden, daß das Isoleucin im selben Verhältnis zum d-Amylalkohol steht wie das Leucin zum Isoamylalkohol. Außerdem werden diese Beziehungen schon dadurch angedeutet, daß Leucin und Isoleucin ebenso unzertrennlich in Form von Mischkristallen mit einander vorkommen, wie das für die beiden Alkohole schon lange bekannt ist. In Formeln lassen sich diese Verhältnisse folgendermaßen ausdrücken:



Weitere Versuche des Verf. sollen dahin zielen, das d-Isoleucin aus seiner Mischung mit Allo-Isoleucin rein zu isolieren, ferner nach weiteren vom d-Isoleucin sich ableitenden, natürlich vorkommenden Substanzen zu forschen.

D. S.

V. Ružička: Die Frage der kernlosen Organismen und der Notwendigkeit des Kernes zum Bestehen des Zellenlebens. (Biologisches Centralbl. 1907, Bd. 27, S. 491—505.)

Früher betrachtete man eine verhältnismäßig große Zahl von Organismen bzw. Zellen als kernlos. Sie wurde in dem Maße kleiner, als die Technik im Nachweis des Kernes, die Fixierungs- und Färbemethoden, sich vervollkommneten. Nur für die Bakterien und roten Blutkörperchen der Säugetiere ließ sich der Nachweis des Kernes bisher einwandfrei nicht führen.

Verf. hat die beiden Objekte einer eingehenden Prüfung unterzogen. Er ging dabei von der Voraussetzung aus, daß für den Kern nur seine chemische Zusammensetzung aus Nucleinen, nicht seine Strukturverhältnisse charakteristisch seien. Da die Nucleine unter anderen Eiweißkörpern an ihrer Widerstandsfähigkeit gegenüber der Einwirkung von Pepsin und Salzsäure erkannt werden, brachte Herr Ružička Milzbrandbakterien in gut verdauenden künstlichen Magensaft.

Die Zellen der Bakterien ließen vor der Behandlung folgende drei Bestandteile deutlich erkennen: 1. ein Netz- oder Wabenwerk mit Körnchen an den Stellen, an denen die Fäden bzw. Wabenwände zusammenstoßen; 2. eine die Maschen bzw. Alveolen ausfüllende Substanz; 3. das Ektogranulum, ein kugeliges Gebilde, das ein Entogranulum umschließt.

Obwohl Herr Ružička die Milzbrandbakterien länger als 50 Tage in dem Magensaft beließ, konnten nicht die geringsten Spuren der Verdauung nachgewiesen werden. Ähnlich wie die Milzbrandbakterien verhielten sich zahlreiche andere Bakterienformen. Verf. kommt daher zu dem Schluß, daß die Bakterien ausschließlich aus Kernsubstanz bestehen.

Bekanntlich besitzen die roten Blutkörperchen der Säugetierembryonen je einen Kern, während die gleichnamigen Gebilde der entwickelten Säugetiere bisher als kernlos betrachtet wurden. Als Verf. nun Blut von Meerschweinchenembryonen in gut verdauenden künstlichen Magensaft brachte, fand er, daß das Cytoplasma

der roten Blutzellen in relativ kurzer Zeit verdaut wurde; die Zellkerne dagegen blieben unverdaut zurück. Später stellte er den gleichen Versuch mit dem Blute eines erwachsenen Meerschweinchens an. Dessen rote Blutkörperchen unterlagen jedoch der Magensaftverdauung nicht. Verf. hat sie zwei Jahre lang im Magensaft belassen, ohne irgend eine Veränderung an ihnen wahrnehmen zu können. Somit bestehen auch die roten Blutkörperchen der Säugetiere ausschließlich aus Nucleinen; das Cytoplasma geht ihnen, wie den Bakterien, vollständig ab. Merkwürdigerweise nennt Verf. beide trotzdem — kernlos, betont aber, daß sie nur „so weit als kernlos gelten können, als sie von keinem Cytoplasma umgeben sind“.

Daß die zeitweilige Abwesenheit des Kernes die Erhaltung des Lebens nicht beeinträchtigt, schließt Verf. u. a. aus Beobachtungen, die Stricker an weißen Blutzellen (Leukocyten) gemacht hat. Er selbst konnte diese Beobachtungen bestätigen und ergänzend (gegenüber gewissen Einwänden) durch bestimmte Versuche zeigen, daß es sich bei dem „Verschwinden“ der Kerne hauptsächlich um einen Untergang derselben handelt.

Nach den Untersuchungen verschiedener Schüler R. Hertwigs zerfallen die Kerne vieler Protozoen im Laufe ihres Entwicklungszyklus in sogenannte Chromidien, d. h. in Körnchen, die wohl dieselbe Tinktionsfähigkeit wie echte Kerne besitzen, aber die typische Kernstruktur vermissen lassen. Aus den Chromidien vermögen sich wieder neue Kerne zu bilden. R. Hertwig schließt hieraus, daß die Protozoen in einem bestimmten Stadium ihrer Entwicklung kernlose Organismen sind. Da Herr Ružička der Schluß ohne chemische Prüfung der Körnchen nicht einwandfrei erschien, hat er über diese Frage in dem Hertwigschen Institut eine Reihe Versuche angestellt. Er konnte zeigen, daß bei gewissen Protozoen gleichzeitig mit der Umwandlung des geformten Kernes in einen Haufen von „Chromatin“-Körnchen auch die für das Nuclein charakteristische Resistenz dieser Körner gegenüber der künstlichen Magensaftverdauung erlischt. Der ganze Organismus verhält sich in diesem Entwicklungsstadium wie Cytoplasma. Er ist also tatsächlich kernlos. Dadurch wird aber die oben gekennzeichnete Ansicht R. Hertwigs von der Kernlosigkeit der Protozoen in einem bestimmten Stadium der Entwicklung bestätigt.

Bei der Beantwortung der Frage, ob der Zellkern bzw. das Cytoplasma für sich allein zu leben vermögen, kommt es nach der Ansicht des Verf. nicht darauf an, ob die genannten Teile für sich der Vermehrung fähig sind. Zwar ist von den Gebrüdern Hertwig, von Boveri, Delage, Godlewski u. a. gezeigt worden, daß kernlose Stücke von Echinodermeneiern der Befruchtung und Weiterentwicklung fähig sind. Andererseits gibt es aber auch sehr wichtige Zellen (Nervenzellen), die normalerweise eine Reproduktion überhaupt nicht zeigen. Auch der Behauptung, daß durch die Entfernung des Kernes die Assimilationsfähigkeit chlorophyllhaltiger Zellen eine Herabsetzung erfahren solle, kann kein Wert beigemessen werden. Nach den Untersuchungen von Klebs und Gerassimov vermögen kernlose Algenstücke gerade so zu assimilieren wie kernhaltige. Ebenso wenig bewirkt die Entfernung des Kernes andere Störungen der fundamentalen Lebensprozesse.

Entscheidend für die Beantwortung der Frage kann nach der Ansicht von Herrn Ružička nur die Zeit sein, während der entkernte Zellen sich am Leben zu erhalten vermögen. Klebs hat gezeigt, daß kernlose Stücke von Zygema und Spirogyra bis sechs Wochen am Leben bleiben können. Verworn sah kernlose Polystomellen drei Wochen leben, Hofer Amöben 10 bis 12 Tage usw. Verf. schließt aus diesen Angaben, daß das Zusammenwirken von Kern und Cytoplasma zur Erhaltung des Lebens nicht unumgänglich notwendig ist.

O. Damm.

Literarisches.

O. Dziobek: Die Grundlagen der Mechanik. Mit zahlreichen Abbildungen im Text. VI u. 345 S., gr. 8°. (Berlin 1907, Ernst Siegfried Mittler und Sohn.)

In diesen „Grundlagen der Mechanik“ liefert ein geschickter-Lehrer ein vorzugsweise pädagogisches Werk; es hat nämlich den Zweck, den Leser auf möglichst elementarem Wege in die wissenschaftlichen Begriffe der Mechanik einzuführen. Der Verf. hat vollkommen recht, wenn er im Vorworte die großen Schwierigkeiten betont, welche die ersten Begriffe der Mechanik dem Verständnis des Anfängers bereiten. Um diese Schwierigkeiten zu überwinden, geht Herr Dziobek von den mechanischen Vorstellungen aus, die jeder aus der Erfahrung instinktiv in sich aufgenommen hat, und zeigt, wie man durch Ausfeilung dieser Vorstellungen zu den exakten Begriffen der wissenschaftlichen Mechanik gelangt. Man darf daher nicht gleich am Anfange eine vorsichtige Definition jedes einzelnen Begriffes erwarten, die allen kritischen Untersuchungen der neueren Zeit entspricht. Über die „Kraft“ heißt es S. 9: „Die an einem Körper angreifende, ihn bewegende Kraft, wie Gewicht, Zug, Druck, Anziehung, Abstoßung, ist von den ersten Anfängen der Mechanik bis zur Vollendung ihrer Grundlagen durch Newton ohne jeden Zweifel an ihrer Realität als Grundbegriff angenommen worden.“ Und die Masse wird S. 11 mit den Worten eingeführt: „Die Masse eines Körpers ist seine Stoffmenge oder vielmehr ein auf alle Körper anwendbares Größenmaß desselben. Euler sagt, sie sei die Menge des Trägers.“ Die Auseinandersetzungen über diese umstrittenen Begriffe, wie sie z. B. von Mach in seiner Mechanik gegeben werden, sind hier also zugunsten der älteren naiven Anschauungen gänzlich unberücksichtigt geblieben. Man vergleiche hiermit auch S. 12. „Das erste Grundgesetz: Die Masse eines Körpers bleibt dieselbe, wie auch physikalischer und chemischer Zustand, Volumen und Lage sich ändern mögen . . . Gemeint ist die Masse, die Stoffmenge. Nicht gemeint ist die Schwere, das Gewicht. Derselbe Körper ist am Äquator ‚leichter‘ als am Pole.“

Hiernach werden die folgenden Sätze aus dem Vorwort verständlich. Es handelt sich allererst weniger um Aufstellung neuer, als vielmehr um eine Art Umwertung alter, vertrauter Begriffe und Gedanken, die eine andere Richtung, nämlich die auf das Abstrakte, zu nehmen haben. Erst wenn dies wirklich erreicht ist, wenn also die Fäden des Netzes, das wir über die Gesamtheit der Bewegungserscheinungen werfen, mitten aus der lebendigen Wirksamkeit heraus geradeswegs zu den Gesetzen der „wissenschaftlichen“ Mechanik führen, dann erst haben wir deren Grundlagen verstanden. Es darf aber in dieser Hinsicht kein Rest übrig bleiben.

Die drei ersten Abschnitte sind vorbereitender Natur, in ihnen werden die nötigen mathematischen und physikalischen Hilfsmittel entwickelt und zusammengestellt: die Lehren der Maßsysteme und Dimensionsformeln, die Elemente der Streckenlehre und der Koordinatentransformation. Mit dem dritten Abschnitt beginnt schon der eigentliche Aufbau. Dieser Abschnitt hat zwar fast nur geometrischen Inhalt, steht aber in enger Beziehung zur Anwendung in der Mechanik. Der vierte und der fünfte Abschnitt behandeln die Phoronomie und das Kapitel von der absoluten und der relativen Bewegung nebst seiner Anwendung auf die terrestrische Mechanik. Dann folgen im sechsten Kapitel die massengeometrischen Begriffe und die übrigen Begriffe der rationalen Mechanik, die alle möglichst elementar, aber in ihrer Beziehung zu einander auch möglichst gründlich abgehandelt werden. Das siebente Kapitel bringt die allgemeine elementare Mechanik zum Abschluß, und das achte Kapitel enthält Aufgaben zur Befestigung und Weiterführung. Der Schlußparagraph enthält Beispiele von Irrtümern und Trugschlüssen.

Wenn man die Subtilität beachtet, mit der die Begriffe der Mechanik sonst philosophisch analysiert und definiert werden, so begreift man, daß es eines gewissen Mutes bedurfte, um die Grundlagen der Mechanik nach der Manier zu entwickeln, die nach dem Vorgange von Newton und Euler vor 100 Jahren als klassisch galt. Wer aber mit Schülern zu tun gehabt hat, die nun einmal in das Lehrgebäude der sogenannten alten Mechanik eingeführt werden müssen, von denen man jedoch genau weiß, daß sie durch die feinen Abstraktionen von dem Gegenstande abgeschreckt werden, der wird sich freuen, daß Herr Dziobek in pädagogischem Interesse den Mut gehabt hat, jenen alten Weg zu betreten, um allmählich zu den exakten Begriffen durchzudringen.

Nicht Einzelprobleme will das Buch vorführen, sondern auf elementare Weise soll die Entstehung und die Verkettung der Begriffe gezeigt werden. Daher begnügt sich die Darstellung mit einem Minimum von Formeln, natürlich ohne auf die Infinitesimalrechnung hierbei zu verzichten. Da die analytische Geometrie des Raumes nicht entbehrt werden kann, werden die nötigen Hilfsformeln mit Umsicht entwickelt. Daher ist das anregend geschriebene Buch, in dem der Verf. durch Besprechung von Fehlschlüssen und vorgefaßten Meinungen sich oft direkt an den Leser wendet, als Vorbereitung auf ein allgemeines Kolleg über analytische oder auch physikalische oder technische Mechanik sehr zu empfehlen. Auch von den Oberlehrern an den höheren Lehranstalten kann es mit Vorteil in manchen Partien zu Rate gezogen werden.

E. Lampe.

H. Barkhausen: Das Problem der Schwingungserzeugung mit besonderer Berücksichtigung schneller elektrischer Schwingungen. 113 S. mit 47 Abb. 4 M. (Leipzig 1907, S. Hirzel.)

Die vorliegende zum Teil eigene Experimente benutzende theoretische Untersuchung bezweckt, das Problem der Erregung von Schwingungen in der Physik unter möglichst allgemeinen Gesichtspunkten zu diskutieren und die notwendigen Bedingungen für deren Auftreten festzustellen; alsdann einige Einzelfälle von Interesse theoretisch und experimentell zu behandeln, namentlich aber von den gewonnenen allgemeinen Gesichtspunkten aus an das Problem der Erzeugung und Verstärkung elektrischer Schwingungen heranzutreten. Das Problem der Erzeugung ungedämpfter elektrischer Schwingungen ist das zurzeit im Vordergrund stehende Problem der drahtlosen Telegraphie, während die Verstärkung elektrischer Schwingungen das alte Problem des Telephonrelais bildet. Im ersten Teile der Arbeit wird die elektrische Seite der Frage in Angriff genommen, im zweiten werden mechanische Fälle erörtert und deren Resultate schließlich auf die elektromagnetischen Unterbrecher angewandt. Die klar durchgeführte Darstellung verdient weitgehende Beachtung.

A. Becker.

R. Abegg: Handbuch der anorganischen Chemie Dritter Band, dritte Abteilung: Die Elemente der fünften Gruppe des periodischen Systems. (Leipzig 1907, Verlag von S. Hirzel.)

Die hohen Erwartungen, zu welchen das Erscheinen der beiden ersten Abteilungen des Werkes Anlaß gab, finden volle Rechtfertigung auch gegenüber dem jetzt erschienenen Teil, welcher die Elemente N, P, As, Sb, Bi, V, Nb, Ta umfaßt. Der Herausgeber gibt einleitend wieder eine allgemeine Charakteristik der behandelten Gruppe des periodischen Systems. Zu einem Werk von besonderer Bedeutung im Rahmen des Ganzen gestaltet sich immer mehr die ausführliche kritische Darlegung über die Atomgewichtsbestimmungen, welche Brauner der Behandlung jeden Elements vorausschickt. Die Ermittlung dieser wichtigen Naturkonstanten ist in unseren Tagen in ein neues Stadium regen Schaffens eingetreten.