

## Werk

**Titel:** [Rezensionen]

**Ort:** Braunschweig

**Jahr:** 1906

**PURL:** [https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?385489110\\_0021](https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?385489110_0021) | LOG\_0299

## Kontakt/Contact

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

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

Die morphologische Wertigkeit dieser einzelnen Zoide möchte Herr Woltereck etwas kritischer, als bisher zumeist geschehen, beurteilt wissen. Als Personzoide, die dem Primärzoid völlig gleichwertig sind, betrachtet er die Sekundärpolypen (Freßpolypen, Blastostyle, manche Taster); sie vermögen, wie der Primärpolyp, sowohl weitere Polypen als auch Glockenkernknospen hervorzubringen; dem gegenüber vermag er die Medusen, Deckstücke und Senkfäden nur als Organzoide zu betrachten, wie er auch die freischwimmenden Hydromedusen nur als selbständig gewordene Organe ansehen möchte.

Den Schluß der zweiten Arbeit bilden ein paar entwicklungsphysiologische Hinweise, die zu weiteren Untersuchungen Anlaß geben sollen.

1. Eine eigentümliche, anscheinend chemotaktische Anziehung der Spermatozoen durch den Eikern. Dieser legt sich, wenn das Ei zur Befruchtung reif ist, der Peripherie desselben mit breiter Fläche an, und die Spermatozoen heften sich ausschließlich im Bereiche dieser Stelle der Eihaut in großer Zahl an.

2. Verf. macht darauf aufmerksam, daß die Gasproduktion in den Pneumatophoren zu verschiedenen Zeiten in offenbar verschiedener Weise erfolgt. Während dieselbe beim entwickelten Tier vielleicht in ähnlicher Weise wie in der Schwimmblase der Fische erfolgt, findet, wie oben bemerkt, bei der Bildung der Gasflasche der Pneumatophoriden die erste Gasausscheidung unter Auflösung embryonaler Zellen statt. Verf. wirft die Frage auf, ob es sich hier vielleicht um eine ursprünglich als Begleiterscheinung der Verdauung auftretende Gasentwicklung handele, und betont, daß weitere Forschungen vielleicht zu Schlüssen über die phylogenetische Entstehung dieser Anpassung an die schwebende Lebensweise führen könnten.

3. Verf. beobachtete, daß bei Sauerstoffmangel die Entwicklung des primären Deckstückes unterdrückt wird (s. o.), während die Pneumatophorenanlage eine verstärkte Ausbildung erfährt, die zuweilen sogar vielfältigt wird. Es ist dies eine Kompensation für das Fehlen des primären Schweborgans, des Deckstückes durch Neudifferenzierung von Zellmaterial.

R. v. Hanstein.

**Heinrich Willy Schmidt und Karl Kurz:** Über die Radioaktivität von Quellen im Großherzogtum Hessen und Nachbargebieten. (Physikalische Zeitschrift, 1906, Jahrgang 7, S. 209—224.)

In der Absicht, in einem an Heil- und Trinkquellen reichen, größeren Gebiete die Radioaktivität des direkt aus dem Boden quellenden Wassers zu ermitteln und so die Verbreitung der radioaktiven Substanzen in der Erdrinde, sowie andererseits die Natur des im Quellwasser enthaltenen Gases — ob nur Radiumemanation oder auch Emanation eines anderen radioaktiven Produktes — festzustellen, haben die Herren Schmidt und Kurz eine größere Reihe von Untersuchungen zum Teil in unmittelbarer Nähe der Quellen kurze Zeit nach Entnahme des Wassers, zum Teil im physikalischen Institut zu Gießen ausgeführt. Die Messungen erstreckten sich auf 19 Quellen im Odenwald, 5 Quellen im Spessart, 12 Quellen im Westerwald, 17 Quellen in der Umgebung von Gießen, 19 Quellen in der Wetterau, 27 Quellen am südöstlichen

Taanusrand und 18 im Nahetal sowie auf 20 Quell-sedimente.

Die Ergebnisse ihrer Untersuchungen fassen die Herren Schmidt und Kurz folgendermaßen zusammen: „1. Fast alles aus dem Boden dringende Quellwasser führt radioaktive Emanation mit sich. In den weitaus meisten Fällen bestimmt sich diese Emanation als Radiumemanation. In einigen wenigen Fällen konnte die Anwesenheit von Thoremation festgestellt werden. 2. Eine Abhängigkeit des Emanationsgehaltes von der Tiefe, aus der die Quellen kommen, ihrer Stärke, chemischen Beschaffenheit und ihrer Temperatur ist nicht ersichtlich. 3. Dagegen besteht eine deutliche Abhängigkeit von den geologischen Verhältnissen: Quellen aus Eruptivgesteinen sind im allgemeinen viel stärker aktiv als Quellen aus Sedimentär-gesteinen. Am wenigsten aktiv zeigten sich Quellen aus Kalken und Sanden. 4. Von den über 100 untersuchten Quellen sind am stärksten aktiv einige Heilquellen (Kur- und Karlsbrunnen zu Bad Nauheim, Münster a. Stein, Kreuznach, Bad Soden i. T.). Dagegen sind durchaus nicht alle Heilquellen aktiv; manche (die Sprudel zu Bad Nauheim und Vilbel, Bad Salzhausen, Bad Weilbach a. T.) haben sogar eine auffallend geringe Aktivität. 5. Im Wasser einer Kreuznacher Quelle ließ sich eine nicht unerhebliche Restaktivität feststellen, die auf ein in Wasser gelöstes Radiumsalz schließen läßt. 6. Die meisten radioaktiven Quellen befördern feste radioaktive Substanzen an die Erdoberfläche, wie aus der Untersuchung einer Anzahl Schlammproben hervorgeht. Einige Sinter zeigen ausgesprochene Thoraktivität. — Diese Resultate bestätigen durchweg die von anderer Seite auf diesem Gebiete gemachten Beobachtungen.“

**Oscar Knoblauch und Max Jakob:** Über die spezifische Wärme  $C_p$  des überhitzten Wasserdampfes für Drucke bis 8 Atmosphären und Temperaturen bis 350° C. (Sitzungsberichte der Münchener Akademie der Wissenschaften 1905, S. 441—447.)

Die stetig wachsende Verwendung des überhitzten Wasserdampfes verleiht den physikalischen Eigenschaften desselben ein zunehmendes Interesse. Deshalb wurde im Laboratorium für technische Physik der Technischen Hochschule zu München, nachdem das spezifische Volumen des Wasserdampfes eingehend untersucht worden war, eine Experimentalarbeit über die spezifische Wärme längere Zeit fortgeführt, deren wichtigste Ergebnisse der Akademie kurz mitgeteilt wurden, während die ausführliche Publikation in den „Mitteilungen über Forschungsarbeiten“ des Vereins deutscher Ingenieure erfolgen wird.

Für die Versuche wurde der Wasserdampf einem Dampfkessel entnommen, mittels Wasserabscheider entwässert und dann durch einen etwa 4 cm langen, zylindrischen ersten Überhitzer geleitet, in welchem durch elektrische Heizkörper der Dampf gleichmäßig überhitzt wurde. Der hier entnommene Dampf trat mit bestimmter Anfangstemperatur  $t_1$  in eine Kupferschlange, die sich in einem durch einen elektrischen Heizkörper heizbaren Ölbad befand. Hier wurde der Dampf weiter überhitzt und verließ mit einer bestimmten Endtemperatur  $t_2$  den zweiten Überhitzer und wurde in einen Kondensator geleitet. Die von dem Dampfe während des Durchströmens der Spirale aufgenommene Wärme ist die Differenz der dem Ölbad zugeführten elektrischen Energie und der durch Ausstrahlung usw. verloren gegangenen Wärme, die in einer Nachperiode bestimmt wurde. Aus der stündlich hindurchströmenden Wärmemenge (40 kg), dem Betrage der erzielten Überhitzung ( $t_2 - t_1$  im Mittel 40°) und der vom Dampfe aufgenommenen Wärme berechnete sich die spezifische Wärme  $C_p$  des Dampfes. Die Versuche wurden bei absoluten Drucken von 2, 4, 6 und 8 kg/cm<sup>2</sup> und bei Temperaturen angestellt, die in Intervallen von etwa 50° von der Sättigungstemperatur bis zu 350° C anstiegen.

Die Ergebnisse der Untersuchung sind in vier Kurven für die Drucke 2, 4, 6 und 8 Atmosphären zur Darstellung gebracht, in denen die Temperaturen als Abszisse, die spezifischen Wärmen  $C_p$  als Ordinaten eingetragen sind. Der Anblick der Kurven zeigt, daß vom Sättigungszustande an bis etwa 250° C die spezifische Wärme mit zunehmender Temperatur kleiner, mit zunehmendem Drucke größer wird. Dies bestätigt eine aus der Messung der spezifischen Volume abgeleitete theoretische Voraussage Lindes und eine Experimentaluntersuchung von H. Lorenz; auch quantitativ weichen die Werte nur um wenig Prozente von den gerechneten Lindeschen ab, während sie meist weit unter den von Lorenz angegebenen bleiben.

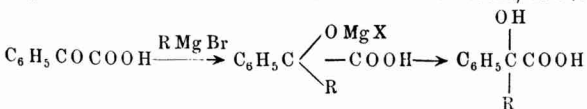
Bei höheren Temperaturen, von etwa 250° C an, setzt hingegen eine von der eben beschriebenen entgegengesetzte Veränderlichkeit von  $C_p$  mit der Temperatur ein, indem jetzt mit zunehmender Temperatur  $C_p$  wieder ansteigt. Dieses Ergebnis ist für alle vier Druckgrößen übereinstimmend.

Die Herren Knoblauch und Jakob fassen ihre Ergebnisse in den Satz zusammen, „daß bei unverändertem Drucke die spezifische Wärme  $C_p$  bei geringen Überhitzungen mit zunehmender Temperatur kleiner, bei großen Überhitzungen mit zunehmender Temperatur größer wird. Der Übergang der beiden Temperaturbereiche in einander erfolgt durch ein Minimum von  $C_p$ . Dieses für Wasserdampf von uns gefundene Gesetz steht in Übereinstimmung mit Beobachtungen, die Lussana an Kohlensäure gemacht hat, und besitzt wahrscheinlich allgemeine Gültigkeit für alle mehratomigen Gase und Dämpfe. Eine zwanglose Erklärung für dieses Gesetz läßt sich der kinetischen Gastheorie entnehmen. Die Dampfmoleküle verhalten sich bekanntlich in der Nähe des Sättigungspunktes anders als bei höheren Temperaturen. Im ersteren Falle sind bei der Erwärmung die zwischen den Molekülen tätigen, anziehenden Kräfte zu überwinden; diese Kräfte nehmen bei konstantem Druck mit steigender Temperatur ab, woraus sich die Abnahme von  $C_p$  mit wachsender Temperatur erklärt. Bei höheren Temperaturen wird schon in größerer Entfernung von dem Zustande quantitativ meßbarer Dissoziation ein nicht unbeträchtlicher Teil der zugeführten Wärme zu einer der Dissoziation vorangehenden Lockerung des Atomverbandes innerhalb des Moleküles verbraucht, der mit zunehmender Temperatur wächst und dadurch die Zunahme von  $C_p$  zur Folge hat. Für höhere Drucke tritt die Lockerung erst bei höherer Temperatur ein; in der Tat ist aus unseren Kurven zu entnehmen, daß das Minimum von  $C_p$  für höhere Drucke sich nach höheren Temperaturen verschiebt.“

Die Untersuchung wird nach einigen angedeuteten Richtungen weiter geführt werden, wobei einige aus Extrapolationen der Kurven gewonnene Konsequenzen eine weitere Prüfung erfahren werden.

**A. McKenzie:** Die Anwendung von Grignards Reagens zu asymmetrischen Synthesen. (Journ. of the Chem. Society. 1906, No. DXXXI, p. 365—383.)

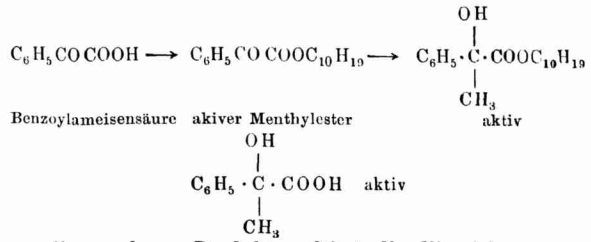
Bei der Einwirkung von Grignards Reagens (Rdsch. XX, 185) auf Ketonsäuren gelingt es, die Reaktion so zu leiten, daß nur die Carbonylgruppe angegriffen wird und ein tertiäres Carbinol entsteht, z. B.:



Um nun statt des Racemats aktive Körper zu erhalten, geht Verf. von dem aktiven Mentylester der Benzoylameisensäure aus. Bei Einwirkung von Grignards Reagens entstehen dann die beiden Carbinole, da sie nicht optische Antipoden sind, in verschiedener Menge, und nach dem Verseifen erhält man ein Gemisch von d- und l-Atro-

lactinsäure, welches die Polarisationsebene des Lichtes dreht, weil eine Komponente darin überwiegt.

Aus Benzoylameisensäure entsteht mit Methylmagnesiumjodid ein linksdrehendes Gemenge von Atrolactinsäuren:



Zu analogen Produkten führt die Einwirkung von Äthylmagnesiumjodid, Propylmagnesiumjodid, Isobutylmagnesiumjodid, tert. Butylmagnesiumjodid und  $\alpha$ -Naphthylmagnesiumjodid, doch nimmt das Drehungsvermögen der Mischung mit steigendem Molekulargewicht des Kohlenwasserstoffs stark ab. Die Ursache davon ist vielleicht, daß diese höheren Säuren an und für sich schwächer aktive Substanzen sind.

An die beschriebenen Synthesen mittels Mentyl-derivaten von Ketonsäuren wurde eine zweite Versuchsreihe mit den Bornylestern angeschlossen, bei der studiert werden sollte, in welcher Weise die schwächer aktive Bornylgruppe die Aktivität des Endproduktes beeinflusst. Es zeigte sich, daß auch das resultierende Säuregemisch, welches durch Einwirkung von Methylmagnesiumjodid auf den Bornylester der Benzoylameisensäure entsteht, schwächer linksdrehend ist als das aus der Mentylverbindung erhaltene Produkt. Mit Isobutylmagnesiumjodid und  $\alpha$ -Naphthylmagnesiumbromid erhält man sogar rechtsdrehende Gemenge.

Eine andere Synthese von Atrolactinsäure aus Brenztraubensäurementylester und Phenylmagnesiumjodid führt zur rechtsdrehenden Form.

Noch mit einer weiteren Ketonsäure ist Verf. eine asymmetrische Synthese gelungen. Durch Einwirkung von Phenylmagnesiumbromid auf den Mentylester der Lävulinsäure erhielt er, nach dem Verseifen, eine linksdrehende Verbindung. D. S.

**J. Stoklasa:** Über die chemischen Vorgänge bei der Assimilation des elementaren Stickstoffs durch Azotobacter und Radiobacter. (Berichte der deutsch. botan. Gesellsch. 1906, 24, 22—32.)

Die aus dem Ackerboden isolierten Spaltpilze Azotobacter chroococcum und Radiobacter gehören nach den Untersuchungen Beijerincks zu denjenigen Bakterien, die die Fähigkeit besitzen, den Luftstickstoff zu assimilieren. Für Azotobacter wird dies in der vorliegenden Arbeit vollauf bestätigt; von allen stickstoffassimilierenden Spaltpilzen zeigt dieser bis jetzt die energischste Wirkung. Radiobacter würde indessen nach den von Herrn Stoklasa und seinen Assistenten ausgeführten Untersuchungen aus der Reihe der Mikroben, die Stickstoff aus der Luft assimilieren, auszuschneiden haben. Radiobacter ist nach Verf. ein ausgesprochener Denitrifikant; in geeigneter Nährlösung zersetzt er Salpetersäure unter Stickstoffentwicklung. Er vermag auch bei Gegenwart geeigneter Kohlenstoffnährquellen Nitratstickstoff in Eiweißstickstoff überzuführen.

Verf. hat weiter ermittelt, daß die Bakterienmasse von Azotobacter chroococcum 10,20% Gesamtstickstoff enthielt und daß in den 5,60% Reinasche 62,23%  $P_2O_5$  waren. Der Stickstoff war hauptsächlich in Form von Nukleoproteiden und Lecithinen vorhanden. Die Feststellung der Kohlensäuremenge, die während der Stickstoffassimilation ausgeschieden wird, ergab, daß 1 g Bakterienmasse, auf Trockensubstanz berechnet, in 24 Stunden 1,2729 g  $CO_2$  ausatmete. Das ist ein außerordentlich hoher Betrag, der in keinem anderen Bakterium erreicht wird.