

Werk

Titel: Mitteilungen aus verschiedenen Gebieten

Ort: Berlin

Jahr: 1918

PURL: https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?34557155X_0006|LOG_0377

Kontakt/Contact

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

✉ info@digizeitschriften.de

nen, daß sie interessante Gesichtspunkte und Ausblicke bietet. Eine ganze Anzahl der bisher untersuchten pseudobinären Gleichgewichte gehört dem Gebiet der organischen Chemie an, und deswegen sei auch das Studium der Schrift von *Aten* besonders den Organikern empfohlen. *J. Koppel, Berlin-Pankow.*

Herz, W., Moderne Probleme der allgemeinen Chemie.
Vier Vorträge in allgemein verständlicher Darstellung. Stuttgart, Ferdinand Enke, 1918. 76 S. Preis M. 3,60.

Im ersten Vortrag bespricht *W. Herz* das Gesetz von der Erhaltung der Masse, die 3 thermodynamischen Hauptsätze sowie die Gültigkeitsgrenzen dieser Gesetze; der zweite ist den Aggregatzuständen der Stoffe gewidmet; der dritte Vortrag stellt die verschiedenen experimentellen Nachweise für die wirkliche Existenz der Molekeln und Atome zusammen und der vierte endlich schildert die Erscheinungen der Radioaktivität, die dadurch neuerdings notwendig gewordenen Änderungen im Begriff des chemischen Elementes und schließlich das periodische System und seine Ausgestaltung durch die Spektroskopie mit Röntgenstrahlen.

Die Vorträge scheinen für ein mit Naturwissenschaften nicht belastetes Publikum bestimmt gewesen zu sein, da der Verfasser vielfach auch recht elementare Dinge breit erörtert; sie werden dem Leser dieser Zeitschrift deswegen kaum etwas Neues bieten. Aber die Anordnung ist eigenartig und die Darstellung — bis auf einige Kleinigkeiten — zuverlässig und gewandt. Man darf deswegen wohl die Hoffnung aussprechen, daß diese Schrift in den Kreisen, an die sie sich wendet, anregend wirken und zu einer gesunden Ausbreitung naturwissenschaftlichen Denkens beitragen wird. *J. Koppel, Berlin-Pankow.*

Deutsche ornithologische Gesellschaft.

In der Sitzung am 2. September besprachen Professor *Schalow* und Geheimrat *Reichenow* die neu erschienene Literatur und legten Briefe im Felde befindlicher Ornithologen vor. Hiernach soll in Serajewo ein forstbotanisches Reservat begründet werden. In der Umgebung von Sofia zeigen sich augenblicklich große Schwärme des Rosenstars (*Pastor roseus* L.). Besonderes Interesse erregten Photographien von Baizvögeln aus der asiatischen Türkei, die Professor *v. Le Coq* an Professor *Schalow* gesandt hatte. Auch der rotrückige Würger (*Lanius collurio* L.) wird von den Türken als Baizvogel benutzt.

Geheimrat *Reichenow* sprach über die syrischen Buntspechte und wies an der Hand von Bülgern des Berliner Museums nach, daß *Dendrocopus syriacus* vom Libanon von *Hartert* in den „Vögeln der paläarktischen Fauna“ ungenau beschrieben ist und nicht mit der in Syrien lebenden Form *feliciae* identisch ist, die auch in Mazedonien vorkommt. Ein wichtiges Unterscheidungsmerkmal des *D. syriacus* vom *D. major* sind die unteren Schwanzdecken, die bei ersterem schwarz mit weißen Binden, bei letzterem dagegen weiß mit schwarzen Binden gefärbt sind. Diese Angabe fehlt in *Harterts* Beschreibung.

Hierauf hielt Major *v. Lucanus* seinen Vortrag über die Heimkehr der Zugvögel und führte folgendes aus: Für die Frage, ob unsere Zugvögel aus der Winterherberge regelmäßig in ihre engere Heimat zurückkehren, hat der Ringversuch sehr interessante Ergebnisse geliefert. Der ungarische Forscher *Béla*

von *Scéôts* stellte durch umfangreiche Schwalbenberingung fest, daß die Haus- wie die Mehlschwalben, alt wie jung, regelmäßig zu ihrem Geburtsort im Frühjahr zurückkommen. Mit Vorliebe brüten die Schwalben immer wieder in demselben Gehöft, ja benutzen jahrelang dasselbe Nest. Nächst den Schwalben ist beim weißen Storch, dem Mauersegler, dem Star und der Lachmöwe der Heimatsinn sehr ausgeprägt, von denen ebenfalls die meisten Vögel aus der Winterherberge in ihre alte Heimat zurückkehren. Außerdem wurde noch bei folgenden Zugvögeln die Rückkehr nach ihrem Geburtsort beobachtet: Seeschwalbe, Regenpfeifer, Kiebitz, Waldschnepe, Brachvogel, Wasserhuhn, Nachtreier, Schopfreier, Purpurreier, Fischreier, Ringeltaube, Rohrweihe, Sperber, Mäusebussard, Wanderfalk, Abendfalk, Fliegenfänger, Dohle, Buchfink, Bluthänfling, Wiesenpieper, Feldlerche, Heckenbraunelle, Wald- und Fitislaubensänger, Singdrossel, Wacholderdrossel, Garten- und Hausrotschwanz, Rotkehlchen — eine stattliche Reihe von Vögeln der verschiedensten Gattungen und Ordnungen, die sich zweifellos durch den Ringversuch später noch wesentlich vergrößern wird. Man kann daher die Rückkehr der Zugvögel in ihre engere Heimat als ein Naturgesetz ansehen, das für die meisten Arten gilt. Freilich gibt es auch Ausnahmen: so kehrte von zahlreich beringten jungen Neuntöttern (*Lanius collurio*) noch niemals ein Exemplar in die Heimat zurück. Auch bei den Vögeln, für die die Rückkehr in die Heimat Gesetz ist, kommen mitunter Abweichungen vor, wie ein in Holland erbrüteter Star, der später als Brutvogel in Finnland erlegt wurde, beweist.

Auch unter den Standvögeln macht sich bei jungen Individuen manchmal ein Wandertrieb rege. So wanderte von zwei jungen Schwarzapechten aus Böhmen der eine nach Schlesien, der andere nach Westfalen aus.

Diese zeitweise vorkommenden Ansiedlungen junger Vögel auf fremdem Gebiete, die sowohl bei den Zugvögeln wie bei den Standvögeln beobachtet werden, mögen ein zweckmäßiges Mittel der Natur sein, um die Ausbreitung der Arten zu fördern und den schädlichen Einfluß der Inzucht zu verhindern.

Für 4 Vogelarten (Haus- und Mehlschwalbe, Kleiber und Gartenrotschwanz) wurde durch den Ringversuch ein treues Zusammenhalten einzelner Paare innerhalb mehrerer Jahre festgestellt. Dauerehen scheinen also in der Vogelwelt häufiger vorzukommen, als man bisher annahm. Sie sind jedoch nicht eine Eigenschaft bestimmter Arten, sondern beruhen mehr auf individueller Veranlagung; denn gerade die Schwalben, unter denen die meisten Dauerehen beobachtet wurden, lösen mitunter ihren Ehebund schon nach der ersten Brut auf und verrichten die zweite mit einem andern Gemahl — ein Beweis, daß auch dem Vogel, so sehr auch das Reflektorische in seinem Seelenleben im Vordergrund steht, ein gewisser Spielraum zur individuellen Betätigung gelassen ist. *F. von Lucanus.*

Mitteilungen aus verschiedenen Gebieten.

Über eine allgemeine Beziehung der Aldehyde zu der alkoholischen Gärung und den Atmungsvorgängen. (*Neuberg, Carl*. Sitzber. Preuß. Akad. 6. VI. 18 und Bioch. Zs. 88, 145.) Im Jahre 1911 gelang *Neuberg* die Entdeckung eines neuen Fermentes, der *Carboxylase*, das aus Brenztraubensäure CO_2 -Azetaldehyd bildet: $\text{CH}_3\text{CO} \cdot \text{COOH} = \text{CH}_3\text{CHO} + \text{CO}_2$. Dieses Ferment ist in dem Gemisch von Hefefermenten enthalten,

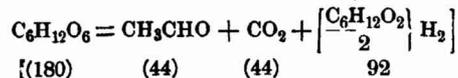
das man mit dem Sammelnamen *Zymase* begreift, und das nach der klassischen Entdeckung *Eduard Buchners* für die alkoholische Gärung der Zucker verantwortlich ist. In Fortsetzung seiner Untersuchungen gelang *Neuberg* der Nachweis, daß sich dieses Ferment weit verbreitet in Pflanzen und auch in tierischen Geweben vorfindet, und daß es nicht nur Brenztraubensäure, sondern auch zahlreiche andere α -Ketosauren der Formel $R \cdot CO \cdot COOH$ in derselben Weise angreift. Damit war nahegerückt, daß die Carboxylase bei den Prozessen des vitalen Zuckerabbaus in der Hefezelle, wie in Zellen höherer Organismen eine entscheidende Rolle spielt, insofern als durch ihre Wirkung die Entstehung des *Kohlendioxyds* eine sehr einfache Erklärung findet, wenn man, wie dies sehr wahrscheinlich ist, Brenztraubensäure als Zwischenprodukt des Zuckerabbaus ansieht. Auch die Entstehung von Äthylalkohol ist dann leicht zu deuten, da er durch einfache Hydrierung aus dem Azetaldehyd entsteht. Trat somit durch diese Befunde die Carboxylasewirkung in den Mittelpunkt des Problems der Gärung und des Zuckerstoffwechsels, so ergab die Wirkung der Carboxylase auf andere α -Ketosauren Beziehungen zum *Eiweißstoffwechsel*. Denn nach einer allgemein geteilten Annahme gehen die α -Aminosäuren als Spaltstücke der Proteine im Stoffwechsel bei der Desaminierung in α -Ketosauren über. Es stoßen also an diesem Punkte Eiweißstoffwechsel und Kohlehydratstoffwechsel zusammen.

Besonderes Interesse verdient nun die neuerliche Feststellung von *Neuberg*, daß sowohl die physiologisch wichtigen α -Ketosauren (also die Umwandlungsprodukte aller natürlichen α -Aminosäuren), wie auch die aus ihnen durch Carboxylase sich bildenden Aldehyde, darüber hinaus aber auch *alle* untersuchten sonstigen Aldehyde vom Formaldehyd bis zum Phtalaldehyd usw. sich als äußerst wirksame *Aktivatoren der Zymasegärung* mit Hefemacerationssaft erweisen. Die Aldehyde sind nun in Pflanzen weit verbreitet, besonders in Blättern und ätherischen Ölen, und entstehen dort auf die mannigfache Weise, so daß hier die Aktivatoren des Zuckersatzes überall gegenwärtig sind. Auch die sogenannte intramolekulare Atmung der Pflanzen, welche der alkoholischen Gärung nahe verwandt ist, wird durch Aldehyde aktiviert. Besonders bemerkenswert ist, daß auch der *Formaldehyd*, der nach den neuesten Untersuchungen *Willstätters* das erste Produkt der Assimilation des CO_2 und der Zuckerbildung ist, dieselbe Rolle spielt, daß also Zuckerbildung und Zuckersatz (Atmung) hier eng zusammenhängen. Ketone wirken absolut nicht, wohl aber Thioaldehyde und die Sulfitverbindungen der Aldehyde. Dagegen heben andere Stoffe, welche sich an die Aldehydgruppe binden, die Wirksamkeit auf, so *Blausäure*, *Hydroxylamin* usw. Mit dieser „Vergiftung“ der Aktivatoren hängt sicherlich die Hemmung der Fermentwirkung durch diese Stoffe zusammen.

Diese schönen Befunde *Neubergs* führen uns wieder einen Schritt weiter in der Aufhellung eines der Zentralprobleme der Biochemie, des *Chemismus des Zuckerabbaus* und des damit eng verbundenen Umsatzes der stickstofffrei gemachten Eiweißspaltstücke. Sie zeigen wieder die außerordentlich feine Abstimmung und Regelung dieser Fermentprozesse, bei denen im Laufe des Vorganges selbst sich wieder die Werkzeuge bilden, die ihn in normalem Gange erhalten. C. O.

Festlegung der Aldehydstufe bei der alkoholischen Gärung (*O. Neuberg* und *E. Reinfurth*, *Bioch. Zs.* 89, 365). Die im vorigen Referat wiedergegebenen Befunde von *Neuberg* machten es zwar sehr wahrschein-

lich, daß der Abbau der Hexosen bei der Gärung über Azetaldehyd verläuft, aber der *Beweis* konnte nur dadurch erbracht werden, daß man den Azetaldehyd als Zwischenprodukt *nachwies*. Das ist trotz vieler Mühen nie gelungen; die kleinen Mengen, die sich nachweisen ließen, konnten auch durch nachträgliche Oxydation des Alkohols usw. entstanden sein. In dieser Arbeit ist nun *Neuberg* der Nachweis gelungen, und damit eines der Zentralprobleme der Gärungschemie aufgeklärt. Läßt man die Gärung bei Gegenwart von alkalisch reagierendem *neutralen Sulfit* vor sich gehen, so erhält man 19 % des Gewichtes des vergorenen Zuckers als Azetaldehyd *in Form seiner Bisulfitverbindung*. Dieser Vorgang verläuft bei Abschluß von Sauerstoff. Der Aldehyd ist fest gebunden; die Maische riecht nicht einmal danach; deswegen tritt auch keine Störung der Gärung durch den — giftigen — Aldehyd ein. Durch kohlen-sauren Kalk kann der Aldehyd freigesetzt werden. Die Aldehydausbeute hängt von der zusetzbaren Menge Sulfit ab, welche die Hefe noch vertragen kann; die Versuche sind zunächst an den widerstandsfähigeren Oberhefen gemacht worden. Glukose, Fruktose und Sacharose geben dieselben Resultate. Interessant ist, was nun aus dem *Wasserstoff* (2 Atome) wird, der sich bei normalen Gärungen an den Aldehyd zu Alkohol bindet. Freier H tritt nicht auf, auch keine Reduktion der Sulfit- oder der CO_2 . Der überschüssige H muß also an der C_2 -Kette hängen bleiben, bevor diese in CH_2CHO und CO_2 zerfällt. Die Gärungsgleichung nimmt dann folgende Form an



Es könnten also theoretisch aus 180 g Hexose 44 g Azetaldehyd entstehen = 24,44 %; davon sind 17,95 % gefunden, also 73,5 % des *theoretisch Möglichen*. Der Verlust erklärt sich durch Dissoziation des Aldehyd-Sulfitkomplexes. Die Verfasser weisen im Zusammenhang damit auf den hohen Aldehydgehalt des aus Sulfitablaugen gewonnenen Alkohols hin. C. O.

Über Peroxydase (*Richard Willstätter* und *Arthur Stoll*, *Liebigs Annal. der Chemie*, Bd. 416, S. 21). In dieser Arbeit beginnt *Willstätter* mit seinem treuen Mitarbeiter *Stoll* den Marsch in ein für ihn und für die Forschung neues Land, die Chemie der fermentativ wirkenden *Substanzen*. Es ist bekannt, daß wir über dieses Gebiet noch so gut wie nichts wissen. Erst hielt man die Fermente ohne weiteres noch für „eiweißähnlich“, weil die rohen Präparate sämtlich Eiweißreaktionen geben. Später hielt man sie, moderner ausgedrückt, für Kolloide, was wohl auch für die meisten zutrifft, aber im übrigen für die chemische Struktur nicht weiter hilft. In neuerer Zeit hat man zwar von einigen Fermenten (*Pepsin*, *Amylase*, *Invertase*) annähernd reine Präparate erhalten, aber über ihre Chemie weiß man auch noch kaum etwas. *Willstätter* hat sich zunächst die *Peroxydase* (aus Meerrettich) vorgenommen, da nach einigen Befunden die Möglichkeit bestand, daß es sich um einen relativ einfachen Stoff handelt. Sein Präparat ist 18 mal so konzentriert als das bisher beste Peroxydasepräparat (*Bach*). Ein mg davon bildet in 5 Min. 700 mg Purpurogallin (aus Pyrogallol). Von seiner Natur ist vorläufig festgestellt, daß es ein stickstoffhaltiges Glykosid ist, das 30 % Pentose und die äquimolekulare Menge eines anderen Zuckers, wahrscheinlich einer Hexose, enthält. Es enthält neben Erdalkalien *Eisen*, und zwar wahrscheinlich als *wirksamen Bestandteil*. Die Isolationsmethode beruht auf