

- Hr. Oppenheim, Kurt, Holtenauerstr. 25, Kiel (durch F. Oppenheim und P. Jacobson);  
 Fr. Grigorieff, Marie, Bollupstr. 52, Zürich IV (durch A. Werner und P. Pfeiffer);  
 Hr. Gucci, Prof. Dr. Pietro, R. Universita, Siena (durch R. Nasini und G. Ciamician);  
 » Szathmary von Szathmar, Ladislaus, Gellert-ter 4, Budapest (durch O. N. Witt und C. von Girsewald);  
 » Mouly, 28 rue Serpente, Paris (durch A. Béhal und P. Freundler);  
 » Bernhardi-Grisson, Rulemann, Kaiser-alle 215, Berlin (durch A. Rosenheim);  
 Fr. Herrmann, Charlotte, Aschaffenburger str. 16, Berlin (und R. J. Meyer).

Für die Bibliothek sind als Geschenke eingegangen:

661. Meyer, V. und Jacobson, P. Lehrbuch der organischen Chemie. 2. Auflage, I. Band, II. Teil, I. Abteilung. Neu bearbeitet von P. Jacobson und R. Stelzner. Leipzig 1909.  
 435. Cinquantenaire de la Société Chimique de France. Paris 1908.  
 436. Fischer, E. Untersuchungen über Kohlenhydrate und Fermente. (1884—1908.) Berlin 1909.  
 437. Gattermann, L. Die Praxis des organischen Chemikers. 9. Auflage. Leipzig 1909.

Der Vorsitzende:  
 O. N. Witt.

Der Schriftführer:  
 C. Schotten.

## Mitteilungen.

### 45. P. A. Levene und W. A. Jacobs: Über Inosinsäure. [Zweite Mitteilung.]

[Aus dem Rockefeller Institute for Medical Research, New York, N. Y.]  
 (Eingegangen am 21. Dezember 1908.)

In einer früheren Mitteilung<sup>1)</sup> haben wir gezeigt, daß man bei der Hydrolyse der Inosinsäure in saurer Lösung zu einem Zustande gelangen kann, in welchem die ursprünglich linksdrehende Lösung eine konstante Rechtsdrehung annimmt. Aus dieser Lösung konnten

<sup>1)</sup> Diese Berichte 41, 2703 [1908].

wir ein krystallinisches Bariumsalz einer Pentose-Phosphorsäure isolieren, welches Fehlingsche Lösung stark reduzierte. Wir hatten weiter ein Experiment erwähnt, in welchem wir die Säure der alkalischen Hydrolyse unterwarfen. Hierbei wurde Phosphorsäure abgespalten, ohne daß dadurch in der Lösung reduzierende Eigenschaften oder freies Hypoxanthin entstand. Aus dieser Lösung konnten wir eine sehr kleine Menge einer Silberverbindung erhalten, welche mittels Orcin und Salzsäure die charakteristische Pentose-Reaktion zeigte, auch die Anwesenheit von Hypoxanthin konnten wir im Moleküle nachweisen, aber keinen Phosphor. Dieser Komplex bestand scheinbar aus Hypoxanthin und einem Zucker, er zeigte keine reduzierenden Eigenschaften. Wir waren deshalb zu der Ansicht gelangt, daß im Inosinsäure-Molekül das Purin glykosidartig an Zucker gebunden ist, und daß die Phosphorsäure esterartig an einem Hydroxyl des Zuckers steht. Es ist uns nun jetzt gelungen, weitere Beweise für die Richtigkeit unserer Ansicht über die Struktur der Substanz zu gewinnen. Beim Erhitzen einer wäßrigen Lösung des Bariumsalzes im geschlossenen Rohr auf 125—130° wird die Phosphorsäure als Bariumphosphat abgespalten, während die resultierende Flüssigkeit keinen Pentose- oder Hypoxanthingehalt zeigte. Aus dieser Lösung wurde ein Körper erhalten, welcher sich als ein Zucker-Hypoxanthin-Komplex erwies. Dieser Körper sollte identisch sein mit einer Substanz, welche Haiser und Wenzel<sup>1)</sup> vor kurzem aus dem Carnin isoliert haben, und die sie Inosin nannten. Zum Zwecke der Vergleichung der beiden Substanzen haben wir Inosin genau nach der Vorschrift von Haiser dargestellt und mit der aus der Inosinsäure erhaltenen Substanz verglichen. Sie erwiesen sich hierbei als identisch. In einem anderen Experiment wurde das Erhitzen des Bariumsalzes länger fortgesetzt, dabei konnten wir aus dem Reaktionsgemisch Carnin selbst isolieren. Haiser und Wenzel selbst haben die Ansicht geäußert, daß wahrscheinlich die Inosinsäure und das Carnin von derselben Muttersubstanz herstammen. Wir glauben uns jetzt zu der Annahme berechtigt, daß das Carnin ein Spaltungsprodukt der Inosinsäure ist. Wir sind auch mit der Frage über die Natur der Pentose beschäftigt, und wir hoffen, bald die Resultate dieser Untersuchungen veröffentlichten zu können.

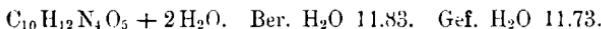
5.0 g des Bariumsalzes wurden mit 200 ccm Wasser im Einschließrohr aufgelöst. Das Rohr setzten wir vor dem Erkalten in ein Ölbad von 100° ein, um eine Ausscheidung des Salzes zu vermeiden. Das Bad wurde dann auf 125—130° 6 Stunden lang ge-

<sup>1)</sup> Monatsh. f. Chem. 29, 157 [1908].

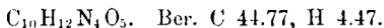
halten. Nach dem Erkalten wurde vom Niederschlag abfiltriert, welcher aus Bariumphosphat, inosinsaurem Barium und basischem inosinsaurem Barium bestand. Die Lösung, welche schwach saure Reaktion zeigte, wurde dann auf 50 ccm eingedampft und im Eisschrank der Krystallisation überlassen. Nach 24 Stunden wurde vom ausgeschiedenen inosinsauren Barium abfiltriert. Das Filtrat zeigte keine reduzierenden Eigenschaften, auch enthielt es kein freies Purin. Da die Lösung noch beträchtliche Mengen von freier Inosinsäure enthielt, konnten wir kein Inosin durch Eindampfen erhalten. Deshalb haben wir nach dem Verfahren von Haiser und Wenzel durch fraktionierte Fällung mittels Blei unser Ziel erreicht. Die Lösung wurde mit Ammoniak neutral gemacht und mit Bleiessig versetzt, bis sich kein Niederschlag mehr bildete. Der Niederschlag, welcher aus Bleiverbindungen der Inosinsäure und der Phosphorsäure bestand, wurde abfiltriert. Das Filtrat wurde mit Bleiessig und Ammoniak abwechselnd behandelt, bis die Fällung vollendet war. Der Niederschlag wurde abgesaugt, gründlich ausgewaschen und mittels Schwefelwasserstoff zersetzt. Das Filtrat war durch Ammoniumsulfid unreinigt, es wurde zur Reinigung hiervon mit Essigsäure schwach sauer gemacht und unter vermindertem Druck eingedampft. Der Rückstand wurde in Wasser gelöst und die Lösung mit Baryt schwach alkalisch gemacht und wieder bei vermindertem Druck zur Trockne eingedampft. Der Rückstand wurde nochmals in Wasser gelöst und das Barium quantitativ mittels Schwefelsäure entfernt. Das Filtrat wurde nach dem Behandeln mit Tierkohle bei vermindertem Druck auf ein kleines Volumen eingedampft, worauf sich der Purin-Pentose-Komplex in rein weißen, perlmutterartig glänzenden Nadeln ausschied. Die Krystalle wurden abgesaugt, mit wenig kaltem Wasser nachgewaschen und an der Luft bis zum konstanten Gewicht trocknen gelassen. Unter dem Mikroskop bestand der Körper aus langen, rechtwinkligen Tafeln; gerade dasselbe Aussehen zeigte eine Probe Inosin, welches nach der Methode Haisers aus Carnin über die Acetylverbindung dargestellt war. Von den Angaben Haisers wich es aber im Schmelzpunkt ab. Das Inosin aus Inosinsäure sowohl, als aus Carnin (an der Luft getrocknet) fing, im Capillarrohr erhitzt, schon bei 85° (korrig.) an, zu sintern, und gegen 89—90° schmolz es zu einer blasenhaltigen Flüssigkeit; bei weiterem Erhitzen blühte es sich auf. Der Unterschied dieses Befundes von der Angabe Haisers beruht darin, daß das lufttrockne Präparat bei der Analyse Krystallwasser gehalt anzeigen sollte. Nach dem Trocknen im Vakuum über Schwefelsäure bei 18° verhielt sich unsere Substanz gerade wie die von Haiser und Wenzel. Sie fing gegen 215° an, zu verkohlen.

In allen anderen Eigenschaften waren beide Verbindungen identisch; zur Analyse wurde das lufttrockne Präparat benutzt.

0.1551 g Sbst. verloren, im Vakuum über  $P_2O_5$  bei  $78^\circ$  erhitzt: 0.0182 g  $H_2O$ .



0.1369 g wasserfreie Sbst.: 0.2216 g  $CO_2$ , 0.0568 g  $H_2O$ .



Gef. » 44.14, • 4.61.

Durch diesen Befund ist die Konstitution der Inosinsäure, was die Anordnung ihrer Komponenten betrifft, vollständig aufgeklärt.

#### 46. A. Sieverts und Joh. Hagenacker:

#### Über die Absorption des Wasserstoffs durch metallisches Nickel.

[Mitt. a. d. Inst. v. Prof. E. Beckmann, Labor. f. Angew. Chem. d. Univ. Leipzig.]

(Eingegangen am 2. Januar 1909.)

In Heft 13 des vorigen Jahrgangs dieser Berichte (Bd. 41, S. 3062) haben Mayer und Altmayer eine Abhandlung über die Beziehungen zwischen Nickel und Wasserstoff veröffentlicht. Die Verfasser finden, daß das aus Oxyd bei etwa  $500^\circ$  reduzierte Metall zwischen  $360^\circ$  und  $560^\circ$  erhebliche Mengen Wasserstoff absorbiert, und daß diese Absorption dem Henryschen Gesetz folgt, daß also die Menge des absorbierten Wasserstoffs dem über dem Metall herrschenden Partialdruck des Gases proportional ist. Als Beispiel sei die sechste Versuchsreihe herausgegriffen. Ein Volumen Nickel absorbiert (S. 3071):

$$\begin{array}{ll} \text{bei } 360^\circ \text{ und } 298 \text{ mm: } & 50.5 \text{ Vol. Wasserstoff,} \\ \text{» } 560^\circ \text{ » } 438 \text{ » : } & 48.3 \text{ » } . \end{array}$$

Nach dem Henryschen Gesetz berechnet sich daraus

$$\begin{array}{ll} \text{für } 360^\circ \text{ und } 760 \text{ mm: } & 129 \text{ Vol. Wasserstoff,} \\ \text{» } 550^\circ \text{ » } 760 \text{ » : } & 84 \text{ » } . \end{array}$$

In einer früheren Arbeit<sup>1)</sup> hat der eine von uns mit Paul Beckmann den Nachweis geführt, daß aus Oxyden reduziertes Nickel

$$\begin{array}{ll} \text{bei } 360^\circ \text{ etwa } 0.25 \text{ Vol. } H_2, \\ \text{» } 560^\circ \text{ » } 0.5 \text{ » } , \end{array}$$

<sup>1)</sup> Zeitschr. f. physikal. Chem. 60, 129 [1907].