

Ueberblickt man die Ergebnisse dieser Untersuchung, welche in dessen durchaus keinen Anspruch darauf machen kann das Thema erschöpfend zu behandeln, so lässt sich aus denselben kein Anhalt dafür gewinnen, ob das Verhältniss von Base zu Säure 3:7 oder 5:12 das richtigere ist; die Doppelsalze mit dem Verhältniss der Basen von 1:2 würden für die Formel  $3R_2O, 7WO_3$ , diejenigen mit dem Verhältniss der Basen von 1:4 (und 2:3) für die Formel  $5R_2O, 12WO_3$  sprechen.

Vielleicht existiren in der That zwei Modificationen der Parawolframate, welchen die Formeln  $3R_2O:7WO_3$  und  $5R_2O:12WO_3$  zukommen. Marignac nimmt für das gewöhnliche Natriumparawolframat die Zusammensetzung  $5Na_2O, 12WO_3 + 28aq$  an; erhitzt man die übersättigte Lösung dieses Salzes einige Zeit zum Sieden und lässt dann freiwillig an der Luft verdunsten, so erhält man neben vielen gewöhnlichen Parawolframat auch eine in länglichen Prismen krystallisirende Verbindung, welcher nach Marignac die Zusammensetzung  $3Na_2O, 7WO_3 + 21H_2O$  zukommt. Dieses Salz ist in Wasser viel leichter löslich, als das gewöhnliche Natriumsalz, zersetzt sich aber beim Umkrystallisiren unter Rückbildung des letzteren.

Berlin, anorganisches Laboratorium der Königl. technischen Hochschule.

**178. E. Steiger: Ueber das dextrinartige Kohlehydrat der Samen von *Lupinus luteus*.**

(Eingegangen am 2. April.)

Durch die Arbeiten von Ad. Baeyer<sup>1)</sup> und von Eichhorn<sup>2)</sup> ist nachgewiesen worden, dass in den Lupinensamen eine in verdünntem Alkohol lösliche, dextrinartige Substanz sich vorfindet, welche die Ebene des polarisirten Lichtes nach rechts dreht und bei der Behandlung mit verdünnten Mineralsäuren in einen Zucker übergeführt wird, der alkalische Kupferlösung reducirt. Da von den genannten Forschern eine eingehende chemische Untersuchung dieser Substanz nicht ausgeführt wurde, so habe ich eine solche auf Veranlassung von Prof. E. Schulze unternommen und erlaube mir im Folgenden über die Resultate derselben kurz zu berichten. Eine ausführliche Publication soll später an anderem Orte erfolgen.

<sup>1)</sup> Landw. Versuchsstationen IX, 168 und XIV, 164.

<sup>2)</sup> Ebend. IX, 275.

Zur Gewinnung des Kohlehydrats wurden die entschälten und gemahlene Lupinensamen mit 80procentigem Alkohol ausgekocht, der alkoholische Auszug zur Entfernung der freien organischen Säuren mit Bleioxydhydrat versetzt, dann filtrirt und der Destillation unterworfen. Den Destillationsrückstand verdünnte ich mit Wasser, versetzte die Flüssigkeit mit Gerbsäure, so lange noch ein Niederschlag entstand, dann ohne zu filtriren mit Bleizucker (zur Entfernung der überschüssigen Gerbsäure); hierauf wurde filtrirt und das ablaufende schwach gelbgefärbte Filtrat mit Schwefelwasserstoff entbleit. Die vom Blei befreite essigsäure Flüssigkeit wurde sodann mit verdünnter Natronlauge sorgfältig neutralisirt, auf ein kleines Volumen eingedampft und nach dem Erkalten mit 95-procentigem Alkohol versetzt, worauf das Kohlehydrat ausfiel und sich als zähe gelbliche Masse am Boden des Versuchsgefäßes ansammelte.

Das so dargestellte Präparat war noch verunreinigt durch stickstoffhaltige Substanzen und konnte von denselben durch wiederholtes Auflösen in Wasser und Wiederausfällen durch Alkohol nicht vollständig befreit werden. Als vortreffliches Reinigungsmittel erwies sich Phosphorwolframsäure. Die wässrige Lösung des stickstoffhaltigen Präparates wurde mit diesem Reagens in schwachem Ueberschusse versetzt, der entstandene, nicht sehr bedeutende Niederschlag abfiltrirt, die überschüssige Phosphorwolframsäure durch Barytlauge entfernt und in das vom Barytniederschlage ablaufende Filtrat zur Beseitigung des Baryums ein Kohlensäurestrom eingeleitet; nachdem nochmals filtrirt worden war, resultirte eine wasserhelle Flüssigkeit, welche nun das gereinigte Kohlehydrat enthielt; dieselbe wurde zur Syrupconsistenz eingedampft und daraus das Kohlehydrat anfänglich durch 95procentigen und nach dem Wiederauflösen in wenig Wasser durch absoluten Alkohol abgeschieden. Dss so dargestellte Präparat war ganz frei von Stickstoff, enthielt dagegen noch etwas Asche.

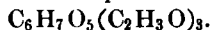
Getrocknet über Schwefelsäure stellte es ein schön weisses, hygroskopisches Pulver dar, in Wasser in allen Verhältnissen löslich; in heissem Weingeist ist es nach Massgabe des Wassergehaltes löslich, unlöslich dagegen in absolutem Alkohol und Aether. Jod erzeugt in seiner wässrigen Lösung keinerlei Färbung. Die Zusammensetzung desselben entspricht der Formel  $C_6H_{10}O_5$  <sup>1)</sup>.

	Berechnet	Gefunden	
		I.	II.
C	44.44	44.14	44.32 pCt.
H	6.17	6.49	6.36 »
O	49.39	—	— »

<sup>1)</sup> Die bei der Analyse erhaltenen Ergebnisse sind auf aschenfreie Substanz berechnet worden.

Es ist stark rechtsdrehend; für eine 10procentige Lösung wurde  $[\alpha]_D = +148.7$  gefunden.

Durch Diastase wird dasselbe nicht verändert. Beim Kochen mit starker Salpetersäure liefert es Schleimsäure; mit Essigsäureanhydrid eine Acetylverbindung von der empirischen Formel:



	Berechnet	Gefunden	
		I.	II.
C	50.00	49.80	49.73 pCt.
H	5.55	5.59	5.90 »
O	44.45	—	— »

Von Interesse ist die Thatsache, dass das Kohlehydrat beim Erhitzen mit verdünnter Schwefelsäure oder Salzsäure nicht Glycose, sondern einen Zucker liefert, der mit der Galactose aus Milchzucker (Lactobiose) identisch ist. Derselbe wurde krystallisirt erhalten und identificirt durch Untersuchung der Phenylhydrazinverbindung, des Drehungsvermögens und der Oxydationsproducte, welche mit Brom entstehen.

Kohlehydrate, welche beim Behandeln mit verdünnten Mineralsäuren Galactose geben, sind bis jetzt nur in geringer Zahl aus Pflanzen isolirt worden.

A. Müntz<sup>1)</sup> hat eine solche Substanz aus Luzernensamen dargestellt und »la galactine« genannt. Dieser Körper ist ohne Zweifel dem von mir untersuchten sehr ähnlich; er besitzt die gleiche chemische Zusammensetzung, giebt mit Säuren die nämlichen Zersetzungsproducte und unterscheidet sich nur durch sein geringeres Rotationsvermögen (Müntz fand  $[\alpha]_D = +84.6$ . Ich habe mir deshalb die Frage vorgelegt, ob das von mir dargestellte Kohlehydrat nicht als  $\beta$ -Galactin zu bezeichnen sei; im Hinblick auf die von C. Scheibler<sup>2)</sup> für die dextrinartigen Kohlehydrate vorgeschlagene Nomenclatur zog ich es aber vor, ihm den Namen  $\beta$ -Galactan beizulegen (demzufolge von nun an das Galactin Müntz's als  $\alpha$ -Galactan zu bezeichnen wäre).

R. W. Bauer<sup>3)</sup> versuchte, das Galactan Müntz's aus der im Handel vorkommenden Pflanzengallerte Agar-Agar zu isoliren, ohne dass jedoch seine Versuche von dem gewünschten Erfolge begleitet waren. Das von Bauer dargestellte Kohlehydrat konnte nicht auf sein Rotationsvermögen geprüft werden, indem dasselbe beim Erkalten der heissen, wässrigen Lösung gelatinirt und für das Polarisationsinstrument opak wurde. Bauer glaubt, dass wir in Agar-Agar eine

<sup>1)</sup> Compt. rend. 94, 454.

<sup>2)</sup> Neue Ztschr. f. R.-Z.-Ind. 8, 277; sowie im Auszug Chem. Centralbl. [3] XIII, 485.

<sup>3)</sup> Journ. f. prakt. Chem. [2] 30, 382.

andere physikalische Modification galactinartiger Materie als das Galactan Müntz's vor uns haben.

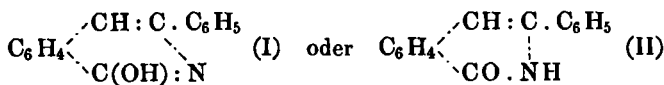
Vor Kurzem ist von A. Meyer<sup>1)</sup> ein von ihm Lactosin genanntes Kohlehydrat aus den Wurzeln von *Silene vulgaris* gewonnen worden. Diese Substanz unterscheidet sich von  $\beta$ -Galactan namentlich durch die Eigenschaft, nach längerem Kochen mit 80 procentigem Alkohol Krystalle zu bilden, was ich beim  $\beta$ -Galactan nicht zu erreichen vermocht habe; dann auch durch die Eigenschaft, bei der Inversion mit verdünnten Säuren neben Galactose (einen bis jetzt noch nicht näher untersuchten) optisch indifferenten Zucker zu geben. Demnach kann das Lactosin wohl mit Sicherheit als verschieden von dem  $\beta$ -Galactan angesehen werden.

Zürich. Agriculturchemisches Laboratorium des Polytechnikums.

### 179. S. Gabriel: Zur Kenntniss des Phenylisochinolins.

[Aus dem I. Berl. Univ.-Laborat. No. DCXXIV; vorgetragen in der Sitzung vom Verfasser.]

Constitution des Isobenzalptthalimidins. In der vorigen Mittheilung<sup>2)</sup> wurde die Frage discutirt, ob dem Isobenzalptthalimidin die Formel



zu geben sei. Gegen die Auffassung als ein Phenylisochinolin (Formel I) liess sich einwenden, dass die Verbindung im Gegensatz zum Oxychinolin, welches mit Alkalien salzartige Derivate liefert, keinen sauren Charakter trägt. Weiterhin wurde bemerkt, dass die Einwirkung des Phosphoroxychlorids auf Isobenzalptthalimidin, welche

zum (3)Phenyl-(1)chlorisochinolin,  $\text{C}_6\text{H}_4 \begin{cases} \text{CH} : \text{C} \cdot \text{C}_6\text{H}_5 \\ \text{CCl} : \text{N} \end{cases}$ , führt,

sich gleich gut unter Benutzung der einen wie der anderen Formel verstehen lässt; denn unter Annahme von I findet Ersatz von Hydroxyl

<sup>1)</sup> Diese Berichte XVII, 685.

<sup>2)</sup> Gabriel, diese Berichte XVIII, 3474.