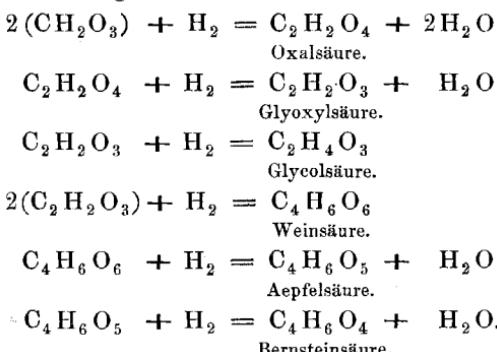


	Berechnet.	Gefunden.
Ca	19.04	19.16
H ₂ O	25.71	24.43.

Es ist uns bis jetzt nicht gelungen, in dieser löslichen Parthie die gehoffte Säure aufzufinden, da die Trauben wahrscheinlich zu weit vorgeschritten waren. Wir werden sobald als möglich ganz junge Trauben, unmittelbar nach dem Verblühen des Weinstocks gepflückt, einer abermaligen Untersuchung unterwerfen. Es scheint uns besonders das Auffinden der Glyoxylsäure von Interesse, da, wenn dieselbe im unreifen Traubensaft constatirt wird, sich alsdann wohl mit ziemlicher Sicherheit ein Begriff der allmählichen Umwandlung der Kohlensäure in die andern Pflanzensäuren unter dem reducirenden Einflusse des Lichtes gewinnen liesse, eine Umwandlung, welche den in den Laboratorien gemachten Erfahren analog wäre. Kolbe und Schmidt, und Kolbe und Drechsel wiesen Ameisen- und Oxalsäure als erstes Reduktionsprodukt der Kohlensäure nach, es würde demnach, vom hypothetischen Kohlensäurehydrat ausgehend, sich nachstehende Stufenfolge in den Trauben vollziehen:



Lausanne, d. 15. Juni 1876.

261. H. Vohl: Ueber die Qualität der aus dem Inosit entstehenden Milchsäure.

(Eingegangen am 19. Juni; verlesen in der Sitzung von Hrn. Oppenheim.)

Der Entdecker des Inosits, Scherer, hat schon 1850 nachgewiesen, dass durch Einwirkung von faulendem Käse oder Fleisch auf Inosit, aus demselben Milch- und Buttersäure entstehen. Da Scherer auch mit der Untersuchung der Fleischmilchsäure (Paramilchsäure) sich vielfach beschäftigt hat, und er die aus dem Inosit ge-

wonnene Säure schlechtweg „Milchsäure“ nennt, so unterliegt es keinem Zweifel, dass er dieselben als gewöhnliche Milchsäure (Gährungsmilchsäure) erkannt hat.¹⁾

Die von mir in den unreifen Früchten der Bohnen im Jahre 1856 entdeckte Zuckerart, welche ich damals „Phasäomannit“ nannte²⁾ wurde von mir später als identisch mit dem Inosit von Scherer erkannt.³⁾

Zum Nachweis der Identität wurde auch das Verhalten des Phasäomannits zu faulendem Käse und Fleisch untersucht und in Uebereinstimmung mit Scherer Milch- und Buttersäure erhalten. Erstere war die gewöhnliche Gährungsmilchsäure und letztere offenbar durch eine weitere Zersetzung der Milchsäure resp. des milchsauren Kalkes entstanden.

Diesen Thatsachen gegenüber bemerkt Hilger:

„Die nach Vohl bei der Gährung des Inosits in Berührung mit faulendem Käse auftretende Milchsäure ist nicht die gewöhnliche, sondern: „Paramilchsäure.“⁴⁾

Obgleich nun bezüglich der Unrichtigkeit der Hilger'schen Angabe kein Zweifel obwalten kann, insofern die Untersuchungen von Scherer vollständig zuverlässig sind und ferner meine Untersuchungen sich auch auf das betreffende Zinkoxydsalz erstrecken, welches sich durch seine Schwerlöslichkeit in Wasser und seinen hohen Wassergehalt (über 18 pCt.) sofort als gährungsmilchsaures Salz zu erkennen gab, so habe ich es dennoch für zweckmässig erachtet nochmals die aus dem Inosit entstehende Milchsäure einer tiefer eingehenden Untersuchung zu unterwerfen.

Es wurden 250 Gr. Inosit in 2 Liter Wasser gelöst und unter Zusatz von faulendem Käse und geschlämpter Kreide, bei einer Temperatur von circa + 25 bis 28° R. sich selbst überlassen. Dies Gemenge gerieth alsbald unter starker Kohlensäureentwicklung in Gährung und erstarre zuletzt zu einem steifen Brei von milchsaurem Kalk. Unterbricht man alsdann die Gährung nicht, so bildet sich aus dem milchsauren Kalksalze, buttersaures Salz.

¹⁾ Annalen d. Chem. und Pharm. LXXIII, 322; im Auszug Journ. f. pract. Chem. L, 32; Pharm. Centralblatt 1850, 422; Journ. d. pharm. et d. chim., serie III, XVIII, 71; Jahresber. von Liebig & Kopp 1850, 538.

²⁾ Annalen d. Chem. u. Pharm. XCIX, 125; im Auszuge Jour. f. prakt. Chem. LXIX, 299; Ann. d. chim. et d. physique, serie III, XLVIII, 380; Arch. d. scienc. phys. et naturelles XXXIII, 153; Jahresber. v. Liebig & Kopp 1856, 667.

³⁾ Annalen d. Chem. u. Pharm. CI, 50; im Auszuge Chem. Centralbl. 1857, 356; Journ. f. prakt. Chem. LXX, 489; Arch. d. scienc. phys. et natur. XXXIV, 159; Jahresber. v. Liebig & Kopp 1856, 668.

⁴⁾ Annalen d. Chem. u. Pharm. 160, 333; Jahresber. d. Fortschr. d. Chem. v. Alex. Naumann, 1871, 799.

Die breiige Masse wurde unter Zusatz von Wasser und Thierkohle aufgekocht und heiss filtrirt. Beim Erkalten krystallisierte der milchsaure Kalk heraus, welcher durch wiederholtes Umkrystallisiren und Behandeln mit Thierkohle vollständig rein erhalten wurde.

Das reine Kalksalz ergab bei der Analyse niemals weniger wie 29 pCt. Krystallwasser.

2.568 Gr. Kalksalz ergaben 0.747. Wasser = 29.080 pCt.
3.188 - - - 0.928 - = 29.109 pCt.

also im Mittel 29.0985 pCt. Wasser.

Der gährungsmilchsaure Kalk enthält 29.2207 pCt. Krystallwasser, wohingegen das paramilchsaure Salz nur 21.7210 pCt. enthält.

Aus dem Kalksalze wurden nun nach zwei Methoden das Zinksalz dargestellt.

Zuerst wurde eine wässerige Lösung des milchsauren Kalkes mit einem Ueberschuss von neutralen Chlorzink versetzt. Es entstand sofort ein schwerer, krystallinischer Niederschlag von milchsaurem Zinkoxyd, welcher durch Abfiltriren gewonnen und durch mehrmaliges Umkrystallisiren aus Wasser, gereinigt wurde.

Ein anderer Theil des milchsauren Kalkes wurde durch Oxalsäure zerlegt und die freie Milchsäure durch Aether ausgeschüttelt. Nach dem Verdunsten des Aethers wurde die Säure mit Zinkoxyd neutralisiert und das schwerlösliche Salz wie erwähnt gereinigt. Beide Salze ergaben niemals weniger wie 18 pCt. Krystallwasser.

3.665 Gr. Zinksalz ergaben 0.662. Wasser = 18.062 pCt.
3.896 - - - 0.706 - = 18.146 pCt.

Das Zinksalz der gewöhnlichen Milchsäure enthält 18.1781 pCt. Krystallwasser und das untersuchte Salz im Mittel 18.104 pCt. Das paramilchsaure Zinkoxyd enthält nur 12.9011 pCt. Wasser und ist in kaltem und heissem Wasser leichtlöslich, wohingegen das untersuchte Salz in kaltem Wasser sehr schwerlöslich ist und demnach dem gährungsmilchsauren Zinkoxyd entspricht.

Die Schwerlöslichkeit des paramilchsauren Zinkoxyds ist ein vor treffliches Mittel die beiden Milchsäuren von einander zu unterscheiden und zu trennen.

Eine kalt gesättigte, wässerige Lösung von paramilchsaurem Kalk giebt mit einer ziemlich verdünnten (10 pCt.) Chlorzinkauflösung niemals einen krystallinischen Niederschlag, wohingegen eine derartige Auflösung von gährungsmilchsaurem Kalk sofort einen krystallinischen Niederschlag ergiebt.

Das erhaltene Kalksalz wurde auch mit saurem chromsauren Kali und Schwefelsäure der Destillation unterworfen und das saure Destillat mit Bleioxyhydrat im Ueberschuss digerirt. Es entstand neben einem starken, weissen Niederschlag eine stark alkalische, blei-

haltige Flüssigkeit, welche bei näherer Untersuchung sich als eine Auflösung von basisch essigsaurem Bleioxyd ergab. Der Niederschlag mit Wasser längere Zeit gekocht, ergab nach dem Filtriren eine klare Flüssigkeit, die ein Bleisalz in glänzenden Nadeln absetzte, welches sich bei der Analyse als ameisensaures Bleioxyd ergab.

Der bei der Oxydation mit chromsaurem Kali und Schwefelsäure resultirte Rückstand enthielt nach der genauen Untersuchung desselben auch keine Spur von Malonsäure. Durch das Auftreten der Essig- und Ameisensäure als Oxydationproduct des milchsauren Kalkes und der Abwesenheit der Malonsäure wird wiederum unzweifelhaft die Gegenwart der Gährungsmilchsäure dargethan.

Wenn die Hilger'sche Angabe richtig wäre, so sieht man nicht ein, warum man im Sauerkraut und den eingemachten Bohnen keine Paramilchsäure gefunden hat, da doch der Weisskohl sowohl wie die Bohnen Inosit enthalten, der bei der Gährung in Milchsäure übergeführt wird. Aber weder Liebig noch andere Chemiker, welche die Säuren des Sauerkrauts und der eingemachten Bohnen genau untersuchten haben niemals auch nur eine Spur von Paramilchsäure aufgefunden.

Cöln, 12. Juni 1876.

262. H. Vohl: Zusammensetzung des ocherartigen Quellenabsatzes der Mineralquelle bei Birresborn in der Eifel.

(Eingegangen am 19. Juni; verl. in d. Sitzung von Herrn Oppenheim.)

Der ocherartige Quellenabsatz der Mineralquelle bei Birresborn hat getrocknet eine schöne, lederbraune Farbe.

Er wurde zuerst mit destillirtem Wasser ausgesüsst und alsdann bei 100° C. getrocknet, nach Abzug der fremden in Salzsäure unlöslichen Bestandtheile, welche 22.7837 pCt. betrugen, ist seine Zusammensetzung in 100 Gewichtstheilen:

Eisenoxyd	83.2535
Kalk (Kohlensaur.)	3.7414
Magnesia (Kohlensaur.)	1.3283
Thonerde	0.0318
Manganoxydul	0.0665
Kieseläsäure	0.8407
Phosphorsäure	2.5324
Arsenige Säure	1.3388
Lithion	Spuren
Kupferoxyd	Spuren
Wasser und org. Substanz	
(Als Verlust berechnet)	6.8996
	100.0000.

Cöln, 17. Juni 1876.