

Chem. CX, 274) dargestellten Säuren der Quintangruppe in ähnlicher Weise von einander verschieden sind, wie die oben mit I. und II. bezeichneten der Propangruppe; freilich wohl kann hier die Isomerie auch in einer Verschiedenheit der Kohlenstoffkerne ihren Grund haben.

---

## Zur Fleischmilchsäure;

von *Demselben.*

---

Im Verlaufe meiner Untersuchungen über die Milchsäuren verschiedenen Ursprungs, mit denen ich schon seit längerer Zeit beschäftigt bin, habe ich besonders bezüglich der Fleischmilchsäure einige Beobachtungen gemacht, die mit Angaben anderer Forscher nicht im Einklang stehen.

So giebt Engelhardt (diese Annalen LXV, 363) an, dafs sich fleischmilchsaures Zink in 2,23 Th. kaltem und eben so viel kochendem Alkohol löse. Ich fand die Löslichkeit in Alkohol weit geringer als in Wasser.

Nach Dosios (diese Annalen CXLVI, 168) soll die Fleischmilchsäure durch chromsaures Kali und Salpetersäure einerseits und Salpetersäure für sich andererseits zu Malonsäure oxydirt werden. Es ist mir trotz genauer Befolgung des von Dosios angegebenen Verfahrens weder in dem einen, noch in dem anderen Fall gelungen, Malonsäure unter den Oxydationsproducten der Fleischmilchsäure nachzuweisen.

Ferner hat Wislicenus (Ber. d. deutsch. chem. Ges. II, 620) mitgetheilt, dafs sich das Zinksalz der Fleischmilchsäure durch Zusatz von starkem Alkohol zu seiner warm concentrirten Lösung in ein schwer lösliches krystallinisches Salz, welches ausfällt, und ein amorphes gelöst bleibendes

spalte. Bei Wiederholung dieses Versuches fand ich, daß die weingeistige Mutterlauge von dem krystallinischen Salz buchstäblich bis zum letzten Tropfen krystallisirte.

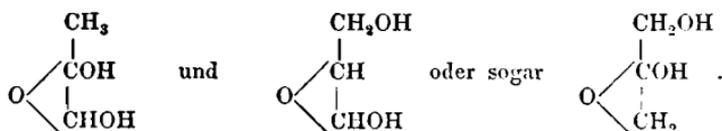
Trotzdem daß zu der heifs gesättigten Lösung des Zinksalzes mehr als das zehnfache Volum starken Alkohols hinzugesetzt worden war, blieb die Lösung auch nach dem Abkühlen noch längere Zeit ganz klar. Erst nachdem ich einige Kryställchen in die Lösung hatte fallen lassen, bildeten sich nach Verlauf einer Stunde den Wegen entsprechend, welche die Kryställchen genommen hatten, vier ganz isolirt und aufrecht stehende Röhren, deren Wände aus einem Netzwerk feinnadeliger Krystalle zusammengefügt waren; von diesen Röhren aus schied sich dann sehr allmählig eine äußerst voluminöse, aus haarfeinen Nadeln bestehende Krystallmasse ab, die den Kolben ganz erfüllte und den Inhalt zum Gestehen brachte. Diese Masse fiel über Nacht zu einem sandigen Krystallpulver zusammen, das sich auf dem Boden des Kolbens absetzte.

Dieses Zerfallen der nadelförmigen Krystalle zu einem Krystallpulver einerseits und der Krystallwassergehalt des Zinksalzes, den ich fand, andererseits entsprechen so vollkommen den Angaben von Engelhardt, daß man glauben sollte, wir hätten dasselbe Salz in Händen gehabt. Die Differenz in der Löslichkeit in Alkohol liefse sich vielleicht durch meine Beobachtung erklären, daß das Zinksalz unter Umständen stark übersättigte alkoholische Lösungen zu bilden vermag.

Die Abweichung meiner Beobachtungen von denen von Dosios einerseits und Wislicenus andererseits liefse sich allenfalls verstehen, wenn man die Annahme macht, daß die Fleischflüssigkeit *manchmal* zwei verschiedene Milchsäuren enthält, von welchen die eine sowohl bei der Oxydation Malonsäure liefert, als auch ein in Alkohol lösliches nicht

krystallisirendes Zinksalz bildet, dafs aber diese beiden Milchsäuren nicht immer nebeneinander vorkommen.

Ob die eine oder die andere oder mehrere der bekannten Milchsäuren verdoppelte Molecule enthalten, wie es Heintz (diese Annalen CLVII, 323) annimmt, oder wie ich es früher (Ber. d. deutsch. chem. Ges. III, 342) angedeutet habe, läfst sich vielleicht durch Bestimmung der Dampfdichte der Aethyl-ester ermitteln. Ich halte es übrigens auch für möglich, dafs es Verbindungen  $C_3H_6O_3$  von anderer Constitution, z. B. so wie es Socoloff (diese Annalen CL, 185) angenommen hat, oder von folgender Constitution giebt, welche ebenfalls wie die gewöhnlichen Carbonsäuren den Charakter von Säuren besitzen können :



Entsprechend diesen könnten dann auch noch Säuren existiren, welche mit der Propionsäure metamer wären. Es wird eben in meinem Laboratorium Propylenoxyd dargestellt, um zu sehen, ob es sich nicht durch geeignete Oxydationsmittel in eine solche isomere Propionsäure überführen läfst.

