

nach Weygands Methoden aufgestellten Gruppen korrespondierender Formen Heterogenes enthalten ist.

Wir betonen hier ausdrücklich, daß die Besonderheit unserer Arbeitsweise gerade darin besteht, daß wir mehrere Untersuchungsarten, wie Kontaktmethode, thermoanalytische Bestimmungen und Untersuchungen an Krystallisaten aus Mischungen, nebeneinander benutzen, weil dadurch am ehesten die Aussicht besteht, in die häufig recht kompliziert liegenden Beziehungen mancher Stoffpaare Einblick zu gewinnen. Uns kommt es vor allem auf richtige Ergebnisse an, auch in jedem Einzelfall. Wenn Weygand bezugnehmend auf unsere Berichtigung der spezifischen Impfwirkung von *trans*-Zimtsäure auf Hydrozimtsäure**) sagt, es sei „diese Angelegenheit zu unbedeutend, als daß sie noch besonders behandelt werden müßte“, so sind wir durchaus anderer Meinung. Denn nur feststehende Tatsachen können als Basis für theoretische Überlegungen verwendet werden.

143. C. Weygand: *Schlußbemerkung zu der obenstehenden Äußerung von L. u. A. Kofler.*

[Aus d. Chem. Laborat. d. Universität Leipzig.]
(Eingegangen am 2. August 1943.)

Wenn L. und A. Kofler¹⁾ nunmehr den von ihnen aufgeworfenen Streitfall so darzustellen bemüht sind, als handele es sich wesentlich um einen von C. Weygand begonnenen Prioritätsstreit, so verkennen sie damit völlig die Intentionen des Verfassers, der nicht beabsichtigt, ihnen auf dieses Gebiet zu folgen. Auch das Hineinziehen solcher rein apparativer Gesichtspunkte, wie des der Mikroskopheiztische (nicht Heizmikroskope, wie die Autoren Kofler schreiben: Verfasser wenigstens erinnert sich nicht, jemals ein solches beschrieben zu haben) in die Diskussion ist nicht fruchtbar.

Indessen muß auf mehrere Punkte der genannten Äußerung von L. und A. Kofler doch noch eingegangen werden. So bestehen diese darauf, die vom Verfasser beobachtete Impfwirkung von *trans*-Zimtsäure auf Dihydrozimtsäure deshalb nochmals zu diskutieren, weil in diesem Falle „die beiden verschiedenen Arbeitsrichtungen an den Ergebnissen eines Stoffpaares . . . aneinanderprallten“. L. und A. Kofler meinen sicherlich, in diesem Falle seien die Auffassungen der verschiedenen Bearbeiter des gleichen Stoffpaares aneinandergeprallt, man sei zu verschiedenen Ergebnissen gelangt, wie sie denn auch schreiben: „Die Angaben von Weygand, daß *trans*-Zimtsäure eine spezifische Impfwirkung auf Hydrozimtsäure ausübt, erwiesen sich als falsch“ und „Dieses Beispiel impfverwandter Stoffe muß also in Zukunft ausscheiden“.

Tatsächlich zur Diskussion steht hier ein einziger Satz von C. Weygand²⁾: „In der Tat erzeugt *trans*-Zimtsäure in der Hydrozimtsäureschmelze glatt eine metastabile Modifikation, womit der Impfkakt jedenfalls als spezifisch gelten muß.“ Wenn, wie die Autoren Kofler jetzt sagen, die „beobachtete Krystallisationsanregung auf Unterkühlung der bei der Impfwirkung entstehenden Mischphase“ beruht, dann ist eben die Mischphase der Vermittler

¹⁾ B. 76, 919 [1943].

²⁾ C. Weygand, *Chemische Morphologie der Flüssigkeiten und Kristalle*, Leipzig 1941, S. 120.

der Impfwirkung und nach der Auffassung von C. Weygand die Erzeugung einer vorher unbekanntem metastabilen Dihydrozintsäure-Modifikation durchaus spezifisch. Die oben zitierten Sätze von L. und A. Kofler dagegen sind unzutreffend.

Daß L. und A. Kofler die Schriften des Verfassers nicht nur im eben behandelten und, wie sie jetzt zugeben, auch im Falle der Triglyceride unvollkommen verstanden haben, geht u. a. aus folgender Behauptung der Genannten hervor:

„Weygands Definition: ‚Solche Krystallformen nun, die bei zwei miteinander zu vergleichenden Substanzen im Eigensinn Verwandte sind, sollen korrespondierende heißen‘, kann keinen Anspruch auf Klarheit erheben.“ Hier ist aber genau der Punkt, von dem aus die eigentliche, manchem noch nicht deutlich gewordene Problematik der morphologisch-chemischen Verwandtschaftsbetrachtung entspringt. Es bleibt also nichts übrig, wie nochmals auf längst Ausgesprochenes³⁾ zurückzuweisen:

Wenn zwischen A und B einerseits, zwischen B und C andererseits irgendein feststellbarer Grad der Mischbarkeit im krystallinen Zustand besteht, also totale oder partielle Isomorphie herrscht, so muß das gleiche für A und C keineswegs zutreffen. Da aber A und C über B verwandt sind, sind sie offenbar auch miteinander verwandt. Gesetzt den Fall, daß B nicht existierte, so wäre die Verwandtschaft zwischen A und C dennoch die gleiche.

Das heißt, es ist unmöglich mit so beschränkten Hilfsmitteln, wie sie das Studium der Mischbarkeit im krystallinfesten Zustand bietet, eine umfassende morphologisch-chemische Verwandtschaftsbetrachtung zu begründen. Wer sich nicht für das umfassende Problem interessiert, wem wie L. und A. Kofler die zwischen A und C mögliche Verwandtschaft deshalb nicht wesentlich ist, weil sie sich mit gewissen Methoden nicht erfassen läßt, der zieht sich damit bestimmte Grenzen, jenseits derer er nichts ausrichten kann, während er innerhalb der selbstgewählten Grenzen die nützlichste Arbeit zu leisten vermag.

Wenn L. und A. Kofler nun z. B. solche Hinweise aus einer älteren Arbeit des Verfassers, wie die, daß die Korrespondenz bestimmter Modifikationen sich noch im makroskopischen Wachstum eines erstarrenden Schmelztropfens kundgibt, damit abtun wollen, daß sie derartige Kriterien als für das Erkennen einer kristallographischen Ähnlichkeit von geringer Bedeutung erklären, so spricht sich darin wieder die gleiche Verkennung des umfassenden Sachverhalts der morphologisch-chemischen Verwandtschaft aus.

Was die Frage des Isomorphie-, Isodimorphie-, Isotrimorphiebegriffs usw. angeht, so soll darauf an dieser Stelle deshalb nicht von neuem eingegangen werden, weil in Kürze mit einer Aussprache aller Beteiligten darüber zu rechnen ist. Lediglich der Ausdruck Korrespondenz bzw. korrespondierend ist noch zu streifen. Verfasser hatte⁴⁾ ihn gewählt, weil er für seine Zwecke kurze Bezeichnungen suchte. Er hat ihn beibehalten, als er fand⁵⁾, daß er bereits für analoge Sachverhalte verwendet worden war. Daß derartige Ausdrücke ihren Inhalt mit der Zeit abwandeln, ist unvermeidlich; wer verstünde denn heute unter Katalyse und katalytisch noch das gleiche wie Berzelius.

Wenn L. und A. Kofler zum Schluß betonen, es komme ihnen vor allem „auf richtige Ergebnisse an“, wenn sie sagen, daß „nur feststehende Tatsachen“

³⁾ Z. B. Fußn. 2, S. 102.

⁴⁾ B. 62, 563 [1929].

⁵⁾ A. 472, 143 [1929].

als Basis für theoretische Überlegungen verwendet werden können, so bekennen sie sich damit zu einer Selbstverständlichkeit. Diese von keinem Forscher angezweifelte Einsicht hat jedoch noch niemals verhindern können, daß Meinungsverschiedenheiten darüber, was nun eigentlich feststehende Tatsachen seien, aufgetreten sind, und solche werden auch künftig auftreten.

Wenn L. und A. Kofler die von ihnen kritisierten Schriften des Verfassers genauer studieren sollten, so wird ihnen vielleicht auch an anderen als den hier behandelten Stellen noch einleuchten, daß es in der chemischen Morphologie auch außerhalb des ihrer Methode zugänglichen Erkenntnisbereichs feststehende Tatsachen gibt.

144. Kurt Wallenfels und Walter Möhle: Die Reduktions-Oxydationspotentiale der Naphthochinone.

[Aus d. Kaiser-Wilhelm-Institut für Medizin, Forschung, Heidelberg, Institut für Biologie.]
(Eingegangen am 28. Juli 1943.)

Auf das verschieden starke Oxydationsvermögen von α -, β - und *amphi*-Naphthochinon wurde zuerst von R. Willstätter und J. Parnas¹⁾ hingewiesen: Das 2,6-Chinon ist instande, aus verd. Jodwasserstoffsäure Jod in Freiheit zu setzen, während 1,2- und 1,4-Naphthochinon damit nicht reagieren; schweflige Säure wird von dem 2,6- und dem 1,2-Chinon dehydriert, vom 1,4-Chinon aber nicht verändert. Ähnliche Unterschiede zeigen sich gegenüber anderen Reagenzien, wie Guajakharz, Hämatoxylin und Brasilin. Der quantitative Ausdruck hierfür ist das verschiedene Reduktions-Oxydationspotential der 3 Naphthochinone.

Als Normal-Redoxpotential bezeichnet man²⁾ das Potential, welches eine Mischung von gleichen Teilen reduzierter und oxydierter Stufe eines umkehrbar hydrierbar-de-

Tafel 1.

Substanz	E_0 in mV	Lösungsmittel	Autor
α -Naphthochinon	+469.8	0,2- <i>n</i> -HCl	3)
	+483	50-proz. Alkohol, 0,5- <i>n</i> . HCl	4)
	+493	95-proz. Alkohol, 0,5- <i>n</i> . HCl	4)
	+484	0,1- <i>n</i> . HCl, LiCl, 50-proz. Alk.	5)
	+485	0,1- <i>n</i> . HCl, LiCl, 50-proz. Alk.	6)
β -Naphthochinon	+582	75-proz. Alkohol, 0,2- <i>n</i> . HCl	7)
	+579	95-proz. Alkohol, 0,2- <i>n</i> . HCl	7)
	+547	0,1- <i>n</i> . HCl	7)
	+555	Phosphat-Puffer pH 7	8)
	+576	0,2- <i>n</i> . HCl, LiCl, 50-proz. Alk.	9)
<i>amphi</i> -Naphthochinon	+758	Indirekte Bestimmung	10)

1) B. **40**, 1406 [1907].

2) L. Michaelis, Oxydations-Reduktionspotentiale. Berlin 1933.

3) V. K. La Mer u. L. E. Baker, Journ. Amer. chem. Soc. **44**, 1954 [1922].

4) J. B. Conant u. L. F. Fieser, Journ. Amer. chem. Soc. **46**, 1858 [1924].

5) L. F. Fieser u. M. Fieser, Journ. Amer. chem. Soc. **56**, 1565 [1934].

6) W. H. Lugg, A. K. Macbeth u. E. L. Winzor, Journ. chem. Soc. London: **1936**, 1457.

7) J. B. Conant u. L. F. Fieser, Journ. Amer. chem. Soc. **44**, 2480 [1922].

8) L. F. Fieser u. M. Fieser, Journ. Amer. chem. Soc. **53**, 793 [1931].

9) L. F. Fieser u. M. Fieser, Journ. Amer. chem. Soc. **57**, 491 [1935].

10) L. F. Fieser, Journ. Amer. chem. Soc. **52**, 5204 [1930].