

**94. Ernst B. H. Waser**

a. o. Professor an der Universität Zürich

**1887—1941.**

(21. VI. 41.)

*Ernst B. H. Waser*, einer alten Zürcher Familie entstammend, wurde am 18. März 1887 als Sohn des Kaufmanns *Jakob Ernst Waser-Syz* in Zürich geboren. Er durchlief von 1893—1899 die Primarschule seiner Vaterstadt, bezog 1899 das kantonale Gymnasium, das er drei Jahre besuchte, um 1902 in die kantonale Industrieschule überzutreten, an der er im Herbst 1905 das Reife-Examen bestand. Dann bezog er die Fachlehrer-Abteilung für Naturwissenschaften an der eidgenössischen polytechnischen Schule, an der er sich, nach Erlangung eines Überblickes über sämtliche Naturwissenschaften, dem speziellen Studium der Chemie und Physik widmete. Seine Lehrer in diesen Fächern waren die Professoren *R. Willstätter*, *F. Treadwell*, *R. Lorenz*, *E. Grandmougin* und *P. Weiss*. Im Herbst 1907 bestand er das Vordiplom-Examen und im Herbst 1909 beendigte er dank seiner Begabung und seines Fleisses seine Studien mühelos durch Ablegung des Diplom-Examens für Fachlehrer der Naturwissenschaften. In seiner Diplomarbeit, die er unter der Leitung von Prof. *Willstätter* ausführte, stellte er u. a. das noch unbekannte Cyclo-octen her. Anderthalb Jahre später promovierte er mit einer unter Leitung von Prof. *Willstätter* ausgeführten Untersuchung „Über Derivate des Cyclo-octans“. Im darauffolgenden Semester, das er als Mitarbeiter *Willstätter's* noch am Polytechnikum verbrachte, gelang es ihm, das lange gesuchte Cyclo-octatetraen zu synthetisieren und damit wichtige Fragen der Stereochemie neu zu beleuchten.

Schon diese ausgezeichneten Erstlingsarbeiten legten von der wissenschaftlichen Befähigung des jungen Gelehrten beredtes Zeugnis ab und Ernst Waser hatte wohl schon damals die Hoffnung, sich der wissenschaftlichen Laufbahn widmen zu können. Zu seiner weiteren Ausbildung verbrachte er daher das folgende Jahr 1911—1912 im v. *Baeyer'schen* Laboratorium in München als Privatassistent Prof. *Wieland's* und führte hier Untersuchungen auf verschiedenen Gebieten durch, z. B. über Hyoscyamin, Atropin, Bufotalin, Morphin-Thebain sowie über Oxydations- und Reduktions-Vorgänge. Immer mehr wandte sich sein Interesse aber physiologisch-chemischen und biologisch-chemischen Fragen zu. Er besuchte die Physiologie-Vorlesungen bei Prof. *Frank* in München und übernahm schliesslich 1912 einen Assistentenposten bei Prof. *Cloetta* am pharmakologischen Institut Zürich.

Eine Reihe interessanter Veröffentlichungen waren das Ergebnis dieser etwa 2½ Jahre dauernden Tätigkeit im *Cloetta'schen Laboratorium*. Sie betreffen Untersuchungen über die Beziehungen zwischen chemischer Konstitution und pharmakologischer Wirkung beim ac.-Tetrahydro- $\beta$ -naphtylamin und verwandten Verbindungen, über die



*E. Waser.*

bei chronischem Gebrauch von Schlafmitteln auftretenden Veränderungen der Blut- und Hirn-Zusammensetzung, über den Entstehungsort des Fiebers u. a. m. In den Arbeiten über ac.-Tetrahydro- $\beta$ -naphtylamin wurde z. B. gezeigt, dass die Einführung eines Methyls in die Aminogruppe dieser Verbindung die Blutdruck- und Temperatur-steigernde Wirkung erhöht, ebenso die Giftigkeit. Führt man aber einen zweiten Methylrest ein, so erhält man im N-Dimethyl-tetrahydro- $\beta$ -naphtylamin eine weniger toxische, Blutdruck sen-

kende, die Temperatur nicht beeinflussende Substanz; die mydriatische Wirkung ist erhalten geblieben. Interessant ist ferner die Feststellung, dass die Acylderivate des ac.-Tetrahydro- $\beta$ -naphtylamins, von denen Waser zahlreiche erstmals herstellte, eine charakteristische Umkehrung der Wirkungen der Grundsubstanz aufweisen. — Die Untersuchung über die bei chronischem Gebrauch von Schlafmitteln auftretenden Veränderungen der Blut- und Hirn-Zusammensetzung befasst sich mit dem Einfluss des Chloralhydrats, Paraldehyds und Veronals. An Hunden, denen diese Substanzen längere Zeit verfüttert wurden, liess sich feststellen, dass auf Blut- und Hirn-Zusammensetzung Chloralhydrat die ungünstigste Wirkung hatte, während Veronal am wenigstens toxisch zu sein schien.

Nachdem sich Ernst Waser 1914 mit Fräulein *Gritli Rütimann* verheiratet hatte — der sehr glücklichen Ehe entsprossen zwei Söhne *Jürg* und *Peter*, die heute in ihrem akademischen Studium stehen — entschloss er sich im Frühjahr 1915, die Stelle eines wissenschaftlichen Chemikers bei der *Allgemeinen Maggi-Gesellschaft* zu übernehmen. Er musste sich hier wieder in ein neues Arbeitsfeld, dasjenige der Lebensmittelchemie, einleben und dabei kamen ihm die früher erworbenen gründlichen Kenntnisse in organischer, biologischer und physiologischer Chemie und seine breite naturwissenschaftliche Ausbildung sehr zu statten. Seine wissenschaftliche Tätigkeit in Kemptthal betraf Eiweiss-Stoffe und Aminosäuren, Untersuchungen über die Zusammensetzung von Suppenwürze, Fleischextrakt und Fleischbrühe, Arbeiten, die nur teilweise zur Veröffentlichung gelangen konnten.

Obwohl sich auch aus diesen technischen Problemen manche wissenschaftlich interessante Frage schöpfen liess, zog es Ernst Waser doch wieder nach der Hochschule. Er benutzte daher mit Freude die Möglichkeit, sich 1920 an der Universität Zürich für „Organische Chemie“ zu habilitieren; bald darauf übernahm er dort auch eine Assistentenstelle. 1924 wurde er zum Abteilungsvorsteher am Chemischen Institut der Universität ernannt unter gleichzeitiger Verleihung des Professor-Titels. — Die Jahre seines Wirkens an diesem Institut brachten reiche wissenschaftliche Ernte. Zahlreiche Publikationen über Synthesen von Aminosäuren und biogenen Aminen, über katalytische Hydrierungen und zahlreiche unter seiner Leitung entstandene Dissertationen legen davon Zeugnis ab. Diese Abhandlungen finden sich zum grössten Teil in den *Helv. Chim. Acta* veröffentlicht. Hierher gehört z. B. die Synthese des *l*-3,4-Dioxy-phenylalanins, die, vom *l*-Tyrosin ihren Ausgang nehmend, über 3-Nitrotyrosin und 3-Aminotyrosin verläuft; aus dem Diazoniumsalz des *l*-Aminotyrosins konnte so das *l*-Dioxy-phenylalanin gewonnen werden. In ähnlicher Weise wurden *l*-3,4,5-Trioxy-phenylalanin (aus Dinitro-*l*-tyrosin) und 3,4-Dioxy-phenyläthylamin

(aus 3-Nitro-4-oxyphenyl-äthylamin) dargestellt. — Die Untersuchungen über katalytische Hydrierungen brachten ebenfalls schöne Erfolge. Bei der katalytischen Reduktion des *l*-Tyrosins mit Platinoxyd als Katalysator entstanden gleichzeitig *l*-Hexahydro-tyrosin und *l*-Hexahydro-phenylalanin. Da der Reduktionsvorgang das asymmetrische C-Atom nicht angreift und Konfigurationsänderung während des Reduktionsvorganges daher ausgeschlossen ist, hat Waser durch diese Versuche die Zugehörigkeit des *l*-Phenyl-alanins, *l*-Tyrosins und *l*-Dioxy-phenylalanins zur gleichen sterischen Reihe bewiesen. — Durch die katalytische Hydrierung des Lophins zum Hydro-lophin und des Amarins zum Hydro-amarin und Hydro-lophin zlang zum ersten Male die katalytische Reduktion des Imidazoliges. Unerwartete Ergebnisse zeitigten Versuche zur katalytischen Hydrierung von Phenol- und Naphtoläthern. Waser konnte nachweisen, dass sich in allen untersuchten Fällen neben dem Hexahydrophenoläther beträchtliche Mengen des hydrierten freien Phenols sowie des hydrierten Kohlenwasserstoffs bildeten; die Reduktion verlief somit unter teilweiser Verseifung des Phenoläthers und unter teilweisem Ersatz der Äthergruppe durch Wasserstoff. — Schliesslich wäre aus jenen Schaffensjahren auch die Auffindung einer neuen spezifischen Farbreaktion auf Aminosäuren mit Nitrobenzoylchlorid zu erwähnen.

Neben dieser reichhaltigen wissenschaftlichen Tätigkeit widmete sich Ernst Waser aber auch mit Hingabe dem Unterricht. Viel Freude bereiteten ihm die Vorlesungen. Mit seinem lebhaften und aus grossen eigenen Erfahrungen schöpfenden Vortrag verstand er es, die Studierenden zu fesseln und zu begeistern und durch sein Verständnis für die Mentalität seiner jugendlichen Hörer wusste er rasch ein Vertrauensverhältnis mit diesen zu gewinnen.

Als sich dann für das chemische Institut die Notwendigkeit ergab, technologische Vorlesungen und Kurse einzurichten, hat sich Prof. Waser auch dafür bereitwillig zur Verfügung gestellt. Mit der ihm eigenen Leichtigkeit arbeitete er sich in kurzer Zeit in das ihm fremde Gebiet ein, besuchte Färbereilaboratorien und solche für Farbdrucke und verwertete die so gewonnenen Erfahrungen in technologischen Vorlesungen und bei der Einrichtung eines Färbereipraktikums für Studierende. Aus dieser Zeit stammen auch einige Veröffentlichungen von ihm über Kunstseiden und über Cellulose.

Als um 1928 die Stelle des Kantonschemikers in Zürich frei wurde, richteten sich die Augen des Regierungsrates in erster Linie auf Prof. Ernst Waser, der durch seine umfassende naturwissenschaftliche Bildung und durch seine eigenen Arbeiten und Studien auf den verschiedensten Gebieten der Chemie, vor allem der Lebensmittelchemie, organischen, physiologischen, biologischen und technologischen Chemie, wie kaum ein anderer dafür prädestiniert schien.

Nach einigem Zögern entschloss sich Prof. Waser, dieses Amt zu übernehmen, das er 13 Jahre lang bis zu seinem Tode mit Auszeichnung bekleidete. Die Universität wollte aber seiner fruchtbaren Dozententätigkeit nicht ganz verlustig gehen. Sie ernannte ihn 1930 zum Extraordinarius an der philosophischen Fakultät II und erteilte ihm einen dauernden Lehrauftrag für Lebensmittelchemie, andere Gebiete der angewandten Chemie und spezielle Kapitel der organischen Chemie. Ebenso wurde ihm von der Eidg. Techn. Hochschule ein Lehrauftrag für Lebensmittelchemie zuteil. Diese Vorlesungen und Kurse hat er neben seiner nunmehrigen Haupttätigkeit als Lebensmittelchemiker regelmässig gehalten und sie haben ihm viel Freude gemacht.

Seine Hauptarbeitsrichtung verschob sich aber jetzt notgedrungen noch einmal und zwar nach der Richtung der Lebensmittel und Genussmittel und der Überwachung der öffentlichen Hygiene. Mit erstaunlicher Leichtigkeit gelang es ihm, sich auch in diesen neuen Aufgaben schnell zurechtzufinden. Die grosse Verwaltungs- und Begutachter-Tätigkeit, die auf dem Kantonschemiker in Zürich liegt, konnte ihn aber nicht völlig in Anspruch nehmen. Er fand auch hier Zeit, mit zahlreichen wissenschaftlichen Mitteilungen an die Öffentlichkeit zu treten, z. B. über Konservierungsmittel, über Tabakrauch und Gefahren des Nicotins, über spektrophotometrischen Nachweis von Holundersaft im Wein, über Aromastoffe der Kirschmaische, über Bestimmung von Extraktionsmittelresten in koffeinfreiem Kaffee und vieles mehr. Sein Hauptwerk als Kantonschemiker sind aber ohne Zweifel seine gross angelegten „Untersuchungen über die öffentlichen Gewässer des Kantons Zürich“. Diese Arbeiten, die die Grundlage für eine Sanierung der vielfach verschmutzten Seen und Flüsse in unserem Kanton bilden, wurden von Prof. Waser mit chemischen, bakteriologischen und biologischen Methoden in modernster Weise ausgeführt; auf sie wird man stets zurückgreifen müssen, wenn man in späterer Zeit die weiteren Veränderungen unserer Gewässer beurteilen will. Die einzelnen Monographien betreffen die Glatt, den Pfäffikersee, die Limmat, die Töss und ihre Nebenflüsse, den Zürichsee und den Sihlsee.

An diesen Arbeiten hat Prof. Waser in den letzten Jahren wohl die grösste Freude gehabt. Hier konnte er nicht nur sein ganzes Wissen, das er auf den Gebieten der Chemie, Biologie, Bakteriologie, Botanik und Zoologie besass, voll entfalten und verwerten; die für die Untersuchung notwendigen Exkursionen brachten ihn zudem in stete Berührung mit der Zürcher Landschaft, die er als echter Zürcher, als grosser Naturfreund und begeisterter Segler in sein Herz geschlossen hatte. Aus seinen „Untersuchungen über die öffentlichen Gewässer des Kantons Zürich“ spricht daher seine ganze Persönlichkeit zu uns.

Neben den zahlreichen Originalabhandlungen veröffentlichte E. Waser auch eine Reihe von Zusammenfassungen über verschiedene wissenschaftliche Gebiete. 1928 erschien aus seiner Feder eine Monographie „Synthese der organischen Arzneimittel“ (Stuttgart). Für *E. Abderhalden's* Handbuch der biologischen Arbeitsmethoden schrieb er zusammenfassende Aufsätze über „Biologisch wichtige Aminosäuren, die im Eiweiss nicht vorkommen“, über die „Methodik des Wärmestiches“ und über „Temperaturmessung mit Thermoelementen“. Diese verschiedenartigen Veröffentlichungen lassen erkennen, wie vielseitig seine Interessen und Kenntnisse gewesen sind.

So hat Prof. Waser seit den Tagen seiner Hochschulzeit seine Fähigkeiten und sein Wissen in den Dienst der wissenschaftlichen Forschung und in den Dienst der Öffentlichkeit gestellt, ohne Rast, ohne Unterbruch, bis ihn die schwere Krankheit auf das Krankenlager warf, von dem er sich nicht wieder erholen sollte.

Das Bild von Prof. Waser wäre unvollständig, wenn es neben dem Gelehrten und dem Lehrer nicht auch den Menschen in einigen Worten festhalten würde. Wer lange Jahre mit ihm zusammenarbeiten durfte, der hat seine Aufrichtigkeit und Treue, seine Hilfsbereitschaft und Zuverlässigkeit hoch einschätzen gelernt. Er war ein Kollege, dessen Bestreben es stets gewesen ist, anderen gerecht zu werden und sie zu unterstützen. Ein gesunder Humor und eine angeborene Fröhlichkeit halfen mit, ihm überall Freunde zu erwerben. Er hinterlässt im Chemischen Institut in Zürich, wo er über 20 Jahre ein- und ausgegangen ist, eine grosse Lücke, die sich nicht so schnell schliessen wird.

Auch dem ihm unterstellten Personal des Kantonslaboratoriums war er ein Freund und ein gerechter, wohlwollender Vorgesetzter, der die Wünsche und Sorgen seiner Angestellten zu den seinigen machte und sie mit Wärme vertrat.

Alle diese Eigenschaften machen es leicht verständlich, dass auch wissenschaftliche Gesellschaften Prof. Waser in leitende Stellungen zu ziehen suchten. Er war Delegierter des Schweiz. Vereins analytischer Chemiker im Conseil de la Chimie Suisse und seit 1938 Präsident des Schweiz. Vereins analytischer Chemiker. Dieser betrautet heute in ihm den umsichtigen, tatkräftigen Vorsitzenden. Ebenso war er in der Schweiz. Chemischen Gesellschaft ein sehr aktives Mitglied. Besonders in jüngeren Jahren hat er auch am Zürcher Zunftleben regen Anteil genommen. In der Zunft zur Schiffsleuten, der die Familie Waser seit Generationen angehört, wurde er schon mit 32 Jahren zum Zunftmeister gewählt, eine Stellung, die er viele Jahre innehatte.

Prof. Waser hat während seines leider allzu kurzen Lebens sein umfassendes naturwissenschaftliches Wissen und seine grosse

Arbeitskraft ganz in den Dienst der wissenschaftlichen Forschung, der Universität und des Kantons Zürich gestellt. Er war ein Mann von festem, abgeklärtem Charakter, stets zu seiner Überzeugung stehend, wohlmeinend und nachsichtig in seinem Urteil. Mit ihm ist ein tüchtiger Forscher, ein hervorragender Lehrer und ein gütiger Mensch heimgegangen, dem alle, die ihn kannten, ein dankbares Gedanken erhalten werden.

P. Karrer.

*Liste der von Ernst B. H. Waser veröffentlichten wissenschaftlichen Arbeiten.*

1. M. Cloetta und E. Waser: Über das Adrenalinfieber. (Zur Kenntnis des Fieberanstieges, 4. Mitt.) Arch. exptl. Path. Pharmakol. **79**, 30—41 (1915).
2. E. Waser: Über die Veränderungen der Blut- und Hirn-Zusammensetzung bei chronischem Gebrauch von Schlafmitteln. Z. physiol. Ch. **94**, 191—204 (1915).
3. E. Waser: Über einige Derivate des ac.-Tetrahydro- $\beta$ -naphtylamins. B. **49**, 1202—1207 (1916).
4. E. Waser: Über die Beziehungen zwischen Konstitution und Wirkung beim ac.-Tetrahydronaphthylamin und seinen Derivaten. Schw. Ch. Z. **1**, 1—8 (1917).
5. E. Waser: Nachweis und Bestimmung von Ameisensäure in Fleischextrakten. Z. physiol. Ch. **99**, 67—85 (1917).
6. E. Waser: Die Chemotherapie des Antimons. Schw. Ch. Z. **2**, Nr. 2 und 3 (25 S.) (1918).
7. E. Waser: Untersuchungen über Fleischbrühe. Z. Nahr. Genussm. **40**, 289—345 (1920).
8. E. Waser: Hundert Jahre Chinin. Schw. Ap.-Z. **59**, Nr. 25—27 (1921).
9. E. Waser und M. Lewandowski: Untersuchungen in der Phenylalanin-Reihe I. Synthese des l-3,4-Dioxy-phenylalanins. Helv. **4**, 657—666 (1921).
10. E. Waser: Biologisch wichtige Aminosäuren, die im Eiweiss nicht vorkommen. Abbaustufen von solchen und von in Eiweiss vorkommenden Aminosäuren. Nachweis, Bestimmung und Darstellung der von natürlichen und sonstigen biologisch wichtigen Aminosäuren ableitbaren Abbauprodukte. (Mit Ausnahme der vom Tryptophan ableitbaren Verbindungen.) Aufbau- und Abbaustudien. Handbuch der biologischen Arbeitsmethoden, herausgegeben von E. Abderhalden; Abt. I, Teil 7, Lief. 73, S. 567—778 (1922).
11. E. Waser und H. Sommer: Untersuchungen in der Phenylalaninreihe II. Synthese des 3,4-Dioxy-phenyläthylamins. Helv. **6**, 54—61 (1923).
12. E. Waser und E. Brauchli: Untersuchungen in der Phenylalaninreihe III. Hydrierung des Tyrosins. Helv. **6**, 199—205 (1923).
13. E. Waser: Untersuchungen in der Phenylalaninreihe IV. Über die Rotationsdispersion des Tyrosins und einiger seiner Derivate. Helv. **6**, 206—214 (1923).
14. E. Waser: Methodik des Wärmestichs. Handbuch der biologischen Arbeitsmethoden, herausgeg. von E. Abderhalden: Abt. V, Teil 5B, S. 73—92 (1923).
15. M. Cloetta und E. Waser: Über die Beziehungen zwischen Konstitution und Wirkung beim ac.-Tetrahydro- $\beta$ -naphtylamin und seinen Derivaten. Arch. exptl. Path. Pharmakol. **98**, 198—220 (1923).
16. E. Waser und E. Brauchli: Untersuchungen in der Phenylalaninreihe V. Hydrierung des Tyrosins, Helv. **7**, 740 (1924).
17. E. Waser und K. Sander: Über die alkoholabspaltende Wirkung der Oxalsäure, Helv. **8**, 106 (1925).
18. E. Waser: Über katalytische Hydrierung mit Wasserstoff und Platin, Helv. **8**, 117 (1925).

19. E. Waser: Biologisch wichtige Aminosäuren, die im Eiweiss nicht vorkommen, Biochem. Handlexikon von E. Abderhalden, Band **IX**, 320—464 (1924), Berlin, Jul. Springer.
20. E. Waser: Untersuchungen in der Phenylalanin-Reihe VI. Decarboxylierung des Tyrosins und des Leucins, *Helv.* **8**, 758 (1925).
21. E. Waser, A. Labouchère und H. Sommer: Untersuchungen in der Phenylalanin-Reihe VII, Synthese des *l*-3,4,5-Trioxy-phenylalanins, *Helv.* **8**, 773 (1925).
22. E. Waser und H. Fauser: Untersuchungen in der Phenylalanin-Reihe VIII. Über das Hexahydro-tyramin. *Helv.* **10**, 262 (1927).
23. E. Waser: Temperaturmessung mit Thermoelementen, Handbuch der biologischen Arbeitsmethoden von E. Abderhalden, Abt. **V**, Teil **I**, S. 433—458 (1927), Berlin, Urban & Schwarzenberg.
24. E. Waser: Untersuchungen in der Phenylalaninreihe IX. Über die pharmakologische Wirkung des Hexahydro-phenylalanins und Hexahydro-tyrosins, sowie der zugehörigen Amine und Derivate. *Arch. exptl. Path. Pharmakol.* **125**, 129 (1927).
25. E. Waser: Viskose oder Acetatseide. *Melliand's Textilber.* **1928**, Nr. 6.
26. E. Waser: Die neuesten Anschauungen über den Aufbau der Cellulose, *Schweizer Textil Journal* **22**, 550 (1928).
27. E. Waser: Über eine neue „Homogen-Verbleitung“, *Ch. Z.* **52**, Nr. 73 (1928).
28. E. Waser und A. Gratsos: Über die Hydrierung des Imidazol-Rings. *Helv.* **11**, 944 (1928).
29. E. Waser: Eine spezifische Reaktion auf Aminosäuren. *Schweiz. Med. Woch.schr.* **59**, 602 (1929).
30. E. Waser: Eine spezifische Reaktion auf Aminosäuren. *Mitt.* **20**, 260 (1929).
31. E. Waser: ac.-Tetrahydro- $\beta$ -naphtylamine. *Organic Syntheses* **9**, 84 (1929).
32. E. Waser, H. Sommer, C. Landweer und C. Gaza: Über die katalytische Hydrierung von Phenol- und Naphtoläthern mit Wasserstoff und Platin, *Helv.* **12**, 418 (1929).
33. E. Waser: Über den zulässigen Gehalt von Lebensmitteln an Arsen. *Mitt.* **20**, 147 (1929).
34. E. Waser: Eine neue spezifische Reaktion auf Aminosäuren. *Verh. Schweiz. Naturf. Ges.* **1929**, II. Teil, 142.
35. E. Waser: Über den Bleigehalt der Luft über den Giesstöpfen von Setzmaschinen, Schweiz. Buchdruckerzeitung **1930** (Jan./Febr.).
36. E. Waser: Über Dampfdestillation mit Alkoholdämpfen. *Mitt.* **21**, 343 (1930).
37. E. Waser: Über Konservierungsmethoden, *Schweiz. Z. für Hygiene*, **1930**, Heft 11.
38. E. Waser: Über Konservierungsmittel, *Schweiz. Med. Woch.schr.* **62**, 49 (1932).
39. E. Waser: Die Gefahren des Nicotins, *Schweiz. Med. Woch.schr.* **62**, 249 (1932).
40. E. Waser, H. Mohler und J. Almasy: Spektrophotometrischer Nachweis von Holundersaft in Wein. *Mitt.* **23**, 243 (1932).
41. E. Waser und H. Mohler: Organische Hilfsstoffe für Butter und Margarine. *Mitt.* **23**, 265 (1932).
42. E. Waser und Marta Stähli: Untersuchungen am Tabakrauch I, *Z. Untersuch. Lebensmittel* **61**, 470 (1932).
43. E. Waser und W. Husmann: Untersuchungen an der Limmat, *Jahrbuch „Vom Wasser“* **6**, 243 (1932).
44. E. Waser und Marta Stähli: Untersuchungen am Tabakrauch II, *Z. Untersuch. Lebensmittel* **64**, 569 (1932).
45. E. Waser: Über biologische Abwasserreinigung. *Mitt.* **23**, 375 (1932).
46. E. Waser und H. Mohler: Kann durch gehärtetes Sonnenblumenkernöl in Speisefetten ein Butterzusatz vorgetäuscht werden? *Mitt.* **24**, 170 (1933).

47. *E. Waser und G. Blöchliger*: Untersuchungen an der Limmat II. Schweiz. Fischerei-Z. 1933, Nr. 6.
48. *E. Waser und Marta Stähli*: Untersuchungen am Tabakrauch III. Z. Untersuch. Lebensmittel 66, 354 (1933).
49. *E. Waser*: Synthese der organischen Arzneimittel. X + 227 SS. 1928, Stuttgart, *Ferd. Enke*.
50. *E. Waser, W. Husmann und G. Blöchliger*: Die Glatt. Ber. Schweiz. Bot. Ges. 43, Heft 2 (1934).
51. *E. Waser und Marta Stähli*: Untersuchungen über Tabakrauch IV. Z. Untersuch. Lebensmittel 67, 280 (1934).
52. *E. Waser*: Südfrüchte, Spirituosen und Delikatessen. Schweiz. Wirte-Zeitung 1936, Nr. 7 und 8.
53. *E. Waser*: Tabak und Tabakerzeugnisse. Anträge für das Schweiz. Lebensmittelbuch. Mitt. 26, 265 (1935).
54. *E. Waser*: Delikatessen. Der Zürcher Student, Heft Mai, 1937.
55. *E. Waser und G. Blöchliger*: Die Beurteilung des Einflusses städtischen Abwassers auf einen Vorfluter mittelst chemischer, bakteriologischer und biologischer Methoden am Beispiel der Limmat. Mitt. 28, 120 (1937).
56. *E. Waser und G. Mosca*: Über die Aromastoffe der Kirschmaische. Z. Untersuch. Lebensmittel 74, 134 (1937).
57. *E. Waser und S. Janett*: Bestimmung von Extraktionsmittelresten in koffein-freiem Kaffee. Mitt. 28, 106 (1937).
58. *E. Waser*: Über die Spät-Bespritzung von Obst und Trauben mit Arseniaten. Mitt. 29, 336 (1938).
59. *E. Waser, W. Husmann und G. Blöchliger*: Untersuchungen an der Limmat. Jahrbuch „Vom Wasser“ 12, 181 (1937).
60. *E. Waser und G. Lardy*: Die Töss und ihre wichtigsten Nebenflüsse. Z. Hydrologie 8, Heft 1/2 (1938).
61. *E. Waser und G. Blöchliger*: Untersuchungen des Zürichsees. Jahrbuch d. Verbands z. Schutze d. Landschaftsbildes am Zürichsee 1938.
62. *E. Waser*: Massnahmen zur Reinigung des Zürichsees. Jahrbuch d. Verbands z. Schutze d. Landschaftsbildes am Zürichsee 1938.
63. Was sind Qualitäts-Spirituosen? Schweiz. Wochenzeitg. 1940, Heft II, S. 123.

### Dissertationen.

1. *Marjan Lewandowski*: Synthese des l-3,4-Dioxyphenylalanins, Univ. Zürich 1927.
2. *Hermann Sommer*: Versuche aus der Phenylalaninreihe, Univ. Zürich 1923.
3. *Ernst Brauchli*: Hydrierungen in der Phenylalaninreihe, Univ. Zürich 1924.
4. *Kurt Sander*: Versuche zur Darstellung von Carbazol-Indigo. Über die alkohol-abspaltende Wirkung der Oxalsäure. Univ. Zürich 1925.
5. *Adolf Souviron*: Untersuchungen über Aminosäuren und Derivate. Univ. Zürich 1926.
6. *Heinrich Möllering*: Untersuchungen über Aminosäuren und Derivate. Univ. Zürich 1928.
7. *Claro Gaza*: Über die katalytische Hydrierung von Phenol- und Naphtoläthern mit Platin und Wasserstoff. Univ. Zürich 1929.
8. *Alkimos Gratsos*: Über die Hydrierung des Imidazol-Ringes. Univ. Zürich 1928.
9. *Otto Högl*: Versuch einer Bilanz der verschiedenen Weinbestandteile auf den Siedepunkt des Weines. Eidg. Techn. Hochschule 1929.
10. *Marta Stähli*: Untersuchungen am Tabak-Rauch. Eidg. Techn. Hochschule 1933.

11. Adolf Lieber: 1. Der Aa-bach. 2.Untersuchung des Seewassers und des Abwassers von Pfäffikon (Zürich). Eidg. Techn. Hochschule 1935.
12. Giacomo Mosca: Über die Aromastoffe der Kirschmäsche. Eidg. Techn. Hochschule 1937.
13. Ernst Robert Burkard: Untersuchungen des Sihlsees und der Sihl 1938. Eidg. Techn. Hochschule 1940.

*Aus dem Laboratorium des Kantonschemikers.*

1. H. Mohler und R. Widmer: Zur kolorimetrischen Zinkbestimmung mit Resorcin. Mitt. **22**, 130 (1931).
2. H. Mohler und H. Büeler: Zur Eierkonservierung mit Wasserglas. Mitt. **22**, 375 (1931).
3. H. Walder: Ermittlung des Wasser-Zusatzes aus Gefrierpunkts-Erniedrigung und Refraktion des Chlorcalciumserums bei konservierter Milch. Mitt. **24**, 183 (1933).
4. G. Blöchliger und W. Husmann: Beitrag zur Kenntnis der Wachstumsbedingungen von Abwasserpilzen in fliessenden Gewässern. Z. Hydrologie **8**, 55 (1939).

---

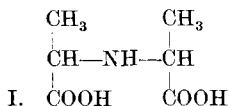
**95. Weitere Mitteilung über das Verhalten von  $\alpha,\alpha'$ -Imino-dicarbon-säuren und ihren Derivaten zu Fermenten**

von P. Karrer, H. Koenig und R. Legler.

(21. VI. 41.)

In einer früheren Mitteilung<sup>1)</sup> war das Verhalten des Octopins gegen die Aminosäure-dehydrasen untersucht worden. Es hatte sich dabei gezeigt, dass Nierenextrakte, welche *d*-Aminosäure-dehydrase enthalten, Octopin praktisch nicht angreifen, dass dagegen Leberbrei Octopin in gleicher Weise wie die natürlichen *l*-Aminosäuren oxydativ desaminiert. Dieses Verhalten des Octopins war als Stütze für die Anschauung aufgefasst worden, dass sowohl die Alanin- wie die Arginin-Komponente des Octopins *l*-Konfiguration besitzen. — Im weiteren war seiner Zeit die Vermutung geäussert worden, dass eine Form der Umaminierung von Aminosäuren im Organismus über Imino-dicarbonsäuren führen könnte.

Wir haben jetzt als weitere Imino-dicarbonsäure die  $\alpha,\alpha'$ -Imino-dipropionsäure (I) und einige ihrer Derivate auf ihr Verhalten gegen Aminosäure-dehydrasen geprüft. Von der  $\alpha,\alpha'$ -Imino-dipropionsäure sind zwei optisch inaktive Formen vorauszusehen,



das Racemat und die Mesoverbindung. In der Literatur ist eine einzige Form beschrieben, über deren Konfiguration nichts Näheres

---

<sup>1)</sup> P. Karrer, H. Koenig, R. Legler, Helv. **24**, 127 (1941).