

Die Anfänge der Lebensmittelwissenschaft in Bern

Autor(en): **Strahlmann, Berend**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Mitteilungen aus dem Gebiete der Lebensmitteluntersuchung und Hygiene = Travaux de chimie alimentaire et d'hygiène**

Band (Jahr): **61 (1970)**

Heft 2

PDF erstellt am: **22.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-983237>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

MITTEILUNGEN

AUS DEM GEBIETE DER

LEBENSMITTELUNTERSUCHUNG UND HYGIENE

VERÖFFENTLICHT VOM EIDG. GESUNDHEITSAMT IN BERN

Offizielles Organ der Schweizerischen Gesellschaft für analytische und angewandte Chemie

TRAVAUX DE CHIMIE ALIMENTAIRE ET D'HYGIÈNE

PUBLIÉS PAR LE SERVICE FÉDÉRAL DE L'HYGIÈNE PUBLIQUE À BERNE

Organe officiel de la Société suisse de chimie analytique et appliquée

ABONNEMENT:

Schweiz Fr. 25.— per Jahrgang (Ausland Fr. 30.—) Preis einzelner Hefte Fr. 4.50 (Ausland Fr. 5.50)
Suisse fr. 25.— par année (étranger fr. 30.—) Prix des fascicules fr. 4.50 (étranger fr. 5.50)

Band — Vol. 61

1970

Heft — Fasc. 2

Die Anfänge der Lebensmittelwissenschaft in Bern

Berend Strahlmann

Institut für Lebensmittelchemie der Universität Bern

Eduard Reich, ein Pionier der Lebensmittelwissenschaft

«Ich will nicht philosophiren über die Zeit, welche noch hingehen muß, bis die Nahrungs- und Genußmittelkunde berechtigt sein wird, in die Reihe der wirklichen Wissenschaften zu treten; aber so viel muß ich meiner Ueberzeugung gemäß gestehen, daß jene Zeit noch *sehr* ferne liegt: erst wenn die Physiologie der Individuen und der Völker exact sein wird, erst wenn diese große Abtheilung menschlichen Wissens anfangen wird, die feste Unterlage unserer Lehre abzugeben; dann wird der erste Strahl des Morgenrothes der Wissenschaftlichkeit das Feld der Nahrungs- und Genußmittelkunde beleuchten. Will man aber dieses Feld wirklich zu einem Felde exacter Wissenschaft bringen, so möge man jetzt und in allen künftigen Zeiten beherzigen, daß nicht nur die Physiologie der Individuen, sondern auch die der Völker, und weiter die Geschichte, Statistik und National-Oekonomie, die Grundfesten der Nahrungs- und Genußmittelkunde sind; und die Forscher aller Zeiten mögen bei ihrer Thätigkeit stets eingedenk sein des Ausspruches unseres großen *Hippokrates*, der da sagt:

Vita brevis.

Ars vero longa.

Occasio autem praeceps.

Experimentum periculosum.

Judicium difficile.

Bern d. 25. Januar 1861.»

Die

Nahrungs- und Genussmittelkunde

historisch, naturwissenschaftlich und hygieinisch

begründet

von

Eduard Reich, Dr. Med.

Privatdocenten an der Universität von Bern.

E r s t e r B a n d .

Allgemeine Nahrungs- und Genussmittelkunde.

Göttingen,

Vandenhoek & Ruprecht's Verlag.

1860.

Abb. 1 Titelseite des Werkes von Eduard Reich, das die Bromatologie (Lebensmittelwissenschaft) in allen ihren Disziplinen zusammenfaßt.

Mit diesen Sätzen schloß Eduard Reich sein Werk «Die Nahrungs- und Genußmittelkunde historisch, naturwissenschaftlich und hygienisch begründet» (1 und Abb. 1). Im Vorwort schrieb er «... der erste wie der zweite Band wurden in Zeiten ausgearbeitet, wo ich unter dem Drucke des Elendes und der peinlichsten Noth schmachtete, wo ich um der Wissenschaft und speciell meiner wissenschaftlichen und social-politischen Richtung wegen Verfolgungen erlitt. Die Liebe zur Wissenschaft und das Bestreben, mit der Wissenschaft der Menschheit zu nützen, ließen mich alles Ungemach mit Ruhe ertragen, doch konnten sie nicht verhindern, daß ich in Folge jahrelanger und ununterbrochener Geistesanstrengung, in Folge von Elend, Kummer, Kälte und Hunger und der beständigen Anfeindung und Verfolgung fast an den Rand des Grabes gekommen bin: ich will nur das Wohl meiner Brüder, der Menschen; ich sehe in der bürgerlichen Freiheit und in Deutschlands Einigkeit den Urgrund alles Guten für uns Deutsche; ich bin tief überzeugt, daß die Wissenschaft, als solche und in ihrer Anwendung auf das Leben, zur Erkenntniß der Mittel und Wege führt, die echte bürgerliche Freiheit zu erkennen und zu erreichen; — daher wende ich all' meine Kraft, all' meine Zeit, kurzum Alles, worüber ich verfüge, an, um der Wissenschaft und damit der Gesellschaft und der wahren bürgerlichen Freiheit zu dienen; darum wird mir auch mein vielleicht nahe bevorstehender Untergang in Noth und Elend niemals zum Grunde einer Klage werden, ja ich werde freudig sterben in dem Bewußtsein, nur Gutes gewollt zu haben...»

Eduard Reich (Abb. 2), am 26. März 1836 in Sternberg (Mähren) geboren, starb am 1. Februar 1919 in Muiderberg (Holland) nach einem wechselvollen Leben. Bereits 1861 mußte er Bern wieder verlassen. Seine Nahrungs- und Genußmittelkunde widmete er «dem jugendfrischen Veteranen, dem Vorkämpfer für Freiheit und Licht, Herrn Dr. Philipp Friedrich Wilhelm Vogt, Professor der Universität von Bern, in aufrichtiger Hochachtung, Verehrung und Liebe». Philipp Friedrich Wilhelm Vogt (1786—1861) stammte aus Hessen, er las in Gießen u. a. über Pharmakodynamik und Toxikologie und kam 1843 an die neugegründete Universität Bern. Eduard Reich erhielt auf sein am 20. April 1860 gestelltes Gesuch um die *venia legendi* für die gesamte Hygiene an der Universität Bern am 30. April 1860 vom Dekan der medizinischen Fakultät — seinem Gönner Vogt — die Mitteilung, daß die Hygiene bereits durch die Doktoren Tschanner und Verdat und die medizinische Chemie durch Dr. Hugo Schiff vertreten sei. Es hieß aber im Brief: «Ein Bedürfnis nach einem der zwei resp. Fächer ist somit nicht vorhanden. Nichtsdestoweniger wird die hiesige Fakultät im gegenwärtigen Falle; wie im Allgemeinen, das Auftreten neuer Docenten immer mit Freuden begrüßen, indem hierdurch das Leben an unserer Hochschule nicht anders als gefördert werden kann» (2). Am Samstag, den 12. Mai 1860 vormittags um 11 Uhr hielt E. Reich in der Aula der Hochschule seine Probevorlesung über den Kaffee in hygienischer Beziehung.

Mit seiner Nahrungs- und Genußmittelkunde hatte E. Reich ein umfassendes Werk geschaffen, das unter anderem über die Geschichte der Lebensmittel und Ernährung und über den Stand der Lebensmittelkunde der damaligen Zeit eine

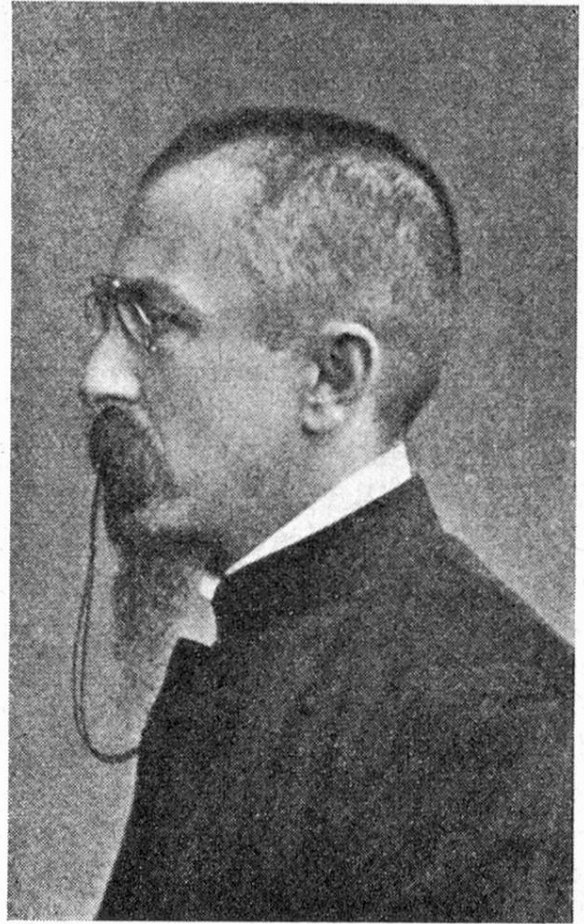


Abb. 2 Eduard Reich (1836—1919).

richtungsweisende Gesamtschau gab. Er stellte die Nahrungs- und Genußmittelkunde oder Bromatologie in ihren Zusammenhängen dar (1):

«... Unsere Gesamt-Lehre [Bromatologie oder Nahrungs- und Genußmittelkunde] erfreuet sich des innigsten Zusammenhanges mit allen Zweigen heilender Kunst und Wissenschaft, aus Gründen, die sehr klar werden, wenn man nur einigermaßen den Begriff der Nahrungs- und Genußmittel aufgefaßt hat. Zunächst ist es die *Physiologie*, welche der Bromatologie mächtig unter die Arme greift, welche sich als der fruchtbare Boden für die Entfaltung einer wahrhaft wissenschaftlichen Nahrungsmittellehre erweist; sie gibt vorzüglich in ihrer Partial-Doctrin, der *physiologischen Chemie*, Aufschluß über die Prozesse, welche sich bei Einverleibung der später zu betrachtenden Nährstoffe geltend machen, sie erforschet der letzteren Veränderungen auf dem Wege durch den ganzen Organismus. Die *Pathologie* macht uns in ihrem Zweige, der *Aetiologie*, mit den Bedingungen und Verhältnissen bekannt, unter welchen die Objecte der Bromatologie zu krankheitserzeugenden Größen werden können; sie lehrt die Beziehungen der Nahrungsmittel und Gewürze zu den erkrankten Verdauungsapparaten kennen; sie beleuchtet als *pathologische Chemie* die pathologischen Vorgänge der gesammten Digestion, und es gibt die Pathologie endlich Aufschluß über die durch die besondere Beschaffenheit der Nahrungs- und Genußkörper bedingten Krankheiten. Die *Hygieine* lehrt die Art und Weise des Gebrauches der Alimente und ihrer Nächsten zum Behufe der Erhaltung der Gesundheit. Die *policeiliche*

Medicin, oder öffentliche Hygiene bespricht die Verhältnisse der bromatologischen Größen zur ganzen Bevölkerung und weist darauf hin, wie einestheils die Alimente beschaffen sein müssen, auf daß sie den Volksgesundheitszustand nicht trüben, wie andernteils die Verunreinigungen und Fälschungen der Nahrungs- und Genußstoffe beschaffen und auf welche Art sie zu entdecken sind; mit Letzterem beschäftigt sich der als *policeiliche Chemie* hingestellte Zweig der policeilichen *Medicin*. Vielfach sind auch die Beziehungen der Bromatologie zur *Therapie*, indem diese die Anwendung der Alimente in den einzelnen Krankheitsfällen, theils zum Behufe der Heilung, theils zum Behufe der Verhinderung der Zunahme der Krankheit, betrachtet und lehret. Die *Heilmittellehre* hat es mit den Gegenständen unserer Lehre insoferne zu thun, als jene unter Umständen zu Heilmitteln werden, und sie hat auch die Wirkung auf den gesunden und kranken Menschen zu erforschen. In der *Toxikologie*, angewandt auf Bromatologie, muß Aufschluß gegeben werden über die Giftwirkung vorzugsweise der narkotischen Genußmittel, wie Tabak und Opium. Die *Bromato-Chemie*, welche man in der Regel der technischen Chemie, chemischen Technologie oder dem chemischen Theile der Landwirthschaftslehre subordinirt, nimmt bei einer vielseitigen Betrachtung der Nahrungskörper die oberste Stelle ein, ganz nach der alten Regel, daß man eine Substanz nicht früher auf ihr Verhalten zu anderen Größen prüfen und erforschen könne, als bis man zur Kenntniß ihrer Natur, d. i. zur Kenntniß ihrer chemischen Bestandtheile und Eigenschaften gelangt ist. Keiner Auseinandersetzung sind bedürftig die Beziehungen unserer Doctrin zur *Statistik* und *National-Oekonomie*. Auch *Geographie*, *Ethnographie*, *Politik*, *Geschichte* und besonders die *Culturwissenschaft* bekunden Zusammenhang mit der Bromatologie. Die *Pflanzen-* und *Thiergeographie* belehren uns über die Verbreitung der Thiere und Pflanzen, welche die verschiedenen Nahrungs- und Genußmittel liefern, über die Oberfläche der Erde; sie haben in Verbindung mit der *Naturgeschichte* den Einfluß zu beleuchten, welchen die verschiedenen klimatischen Verhältnisse, die Nahrungs- und Lebensweise der Pflanzen und Thiere auf die Beschaffenheit der von ihnen abstammenden, besser, der aus ihren Trümmern fabricirten Nahrungstoffe ausüben. In der *Ethnographie* und *Culturgeschichte* hören wir von der Nahrungsweise und den Nahrungsmitteln der verschiedenen Völkerschaften, von den Sitten und Gebräuchen, so sich auf die Mahlzeiten beziehen, zum Theile auch von den Ursachen der Wahl dieser oder jener Nahrungstoffe zu dieser oder jener Zeit, bei dieser oder jener Gelegenheit; wir erfahren die Wirkungen der Alimente auf den politisch-socialen Zustand der Menschen. Die *Geschichte* weist nicht nur die Entdeckung und die Benutzung der bromatologischen Größen zu den verschiedenen Zeiten nach, sie zeigt auch, wie stets von den Nahrungsverhältnissen die Bewegungen im Staats- und Familienleben abhängig waren, sie erläutert endlich, welche theoretische Anschauungen zu den verschiedenen Zeiten in unserer Lehre existirten und sucht alle diese Existenzen zu begründen (*Geschichte der Bromatologie*); sie ist neben der exacten Forschung die Richtschnur für ein erfolgreiches Weiterstreiten der sogenannten wissenschaftlichen, wie der praktischen Bromatologie . . .»

Die Lebensmittelwissenschaft hätte in Bern durch E. Reich zur Entfaltung kommen können. Doch der Oesterreicher E. Reich wurde als Verfasser und Verbreiter der in Solothurn gedruckten Denkschrift «Manifest an die Deutsche Nation» ermittelt und die k. k. österreichische Gesandtschaft gelangte am 18. und 19. April 1861 an den Bundesrat, daß Maßnahmen gegen E. Reich zu treffen seien. Sein von der k. k. Statthalterei in Olmütz am 28. März 1861 auf die Dauer von drei Jahren ausgestellt Paß wurde als erloschen und ungültig zum Aufenthalte außer den kaiserlich österreichischen Staaten erklärt, da «der Paßinhaber wegen notorischer Drucklegung und Verbreitung eines aufrührerischen Manifestes an die deutsche Nation des Hochverraths angeklagt sei beim K. K. Landes- und Kriminalgericht zu Brünn» (3). Bevor E. Reich größere Schwierigkeiten erwachsen, verließ er am 3. August 1861 die Stadt Bern, um sich nach Frankreich zu begeben, was dem Bundesrat von der Berner Regierung gemeldet wurde. E. Reich wandte sich nach Straßburg und von dort setzte er seine Odyssee fort. Er schrieb noch viele Werke, widmete sich aber immer mehr der Sozialhygiene. Das von ihm in Angriff genommene Gebiet der Lebensmittelwissenschaft wird erst heute wieder umfassend beachtet.

Christian Müller suchte rationelle Analysenmethoden

Seit altersher waren es die Pharmazeuten, denen die Analyse der Lebensmittel auf etwaige Zusätze oder Verfälschungen anvertraut wurde. So hatte z. B. 1696 in Bern der Stadtphysikus und Apotheker verdächtigen Wein auf Bleiglätte zu prüfen (4). Der Berner Apotheker Carl Friedrich Morell (geb. 6. September 1759 in Wangen an der Aare, gest. 24. März 1816 in Bern) wurde u. a. durch seine Mineralwasseranalysen bekannt (5). Um die Mitte des neunzehnten Jahrhunderts nahmen sich in Bern vor allem die Apotheker — unter ihnen der erste Professor für Chemie in Bern (6), Carl Emanuel Brunner (geb. 25. Januar 1796 in Bern, gest. 22. März 1867 in Bern) —, neben dem nicht aus der Pharmazie hervorgegangenen Chemiker Ludwig von Fellenberg (geb. 17. März 1809 in Bern, gest. 13. Februar 1878 in Cannes) (7), der angewandten und analytischen Chemie an. L. R. von Fellenberg, der sich des öfteren mit dem Nachweis von Arsen bei Vergiftungen usw. zu befassen hatte, machte 1844 den Vorschlag, «zur Sicherstellung der mit solchen Arbeiten beauftragten einen Codex nach Art der Pharmacopoe aufzusetzen, welcher die anzuwendenden Methoden vorschreibt» (8).

Als Schüler Justus von Liebig's war der aus Dudenhofen bei Frankfurt stammende Apotheker Christian Leonhard Müller (geb. 23. April 1816 in Dudenhofen, gest. 16. Juni 1881 in Bern) (Abb. 3) für Fragen aus der Lebensmittelchemie aufgeschlossen. Er habilitierte sich 1854 für Pharmazie und Toxikologie an der Berner Hochschule, deren medizinische Fakultät ihm 1859 den Ehrendoktor verlieh.

Christian Müller veröffentlichte 1857 eine «Anleitung zur Prüfung der Kuhmilch», die später mehrere Auflagen erlebte. Ihm ging es darum, einfache und bewährte Methoden bekanntzugeben und weiterzuentwickeln. In der Einleitung zu seiner Schrift bemerkte er (9):



Abb. 3 Christian Leonhard Müller
(1816—1881).

«... Bei dem täglich wachsenden Milchverbrauch wird eine genaue Prüfung dieser Handelswaare stets wichtiger, und es ist nur möglich, durch Einführung gleichartiger Untersuchungsmethoden und zuverlässiger Instrumente eine feste Grundlage zu diesem Zwecke zu gewinnen. Hiezu den Anstoß zu geben, und mit Einführung der Methode eine allseitige Prüfung derselben auf dem Wege der Erfahrung zu veranlassen, soll die Bestimmung dieser kleinen Schrift sein.»

Vor allem der «Prüfung der Milch auf zugesetztes Wasser und das Abrahmen» galten seine Ausführungen. Er empfahl das Lactodensimeter, den «Milch-Dichtigkeitsmesser» von Quevenne, eine aus Glas gefertigte Senkwaage, neben dem weniger genauen Cremometer bzw. «Rahmmesser» von Chevallier, einem Meßzylinder, an dem die Dicke der Rahmschicht abgelesen werden konnte. Die Methode von Quevenne, die er modifizierte, fand er sehr geeignet (9):

«... Es konnte sich nur darum handeln, zu untersuchen, ob die in Paris gemachten Erfahrungen, auch hier angewandt, zu denselben Resultaten führen, oder ob Unterschiede in der Milch u. s. w. vorhanden sind, die Abänderungen in Anwendung der Instrumente und den Bestimmungen, die durch dieselben erhalten werden, nöthig machen. Seit zehn Jahren im Besitz der Apparate aus der gleichen

Werkstätte, die diejenigen für die Behörden in Paris liefert, hatte der Verfasser hundertfältige Gelegenheit, sich zu überzeugen, daß die hiesige Milch der gleichen Behandlung unterworfen werden kann, wie die Pariser, und daß die Instrumente unmittelbar ohne irgend eine Abänderung gebraucht werden können. Die später anzuführenden, hier angestellten, Versuche beweisen den aus zahlreichen fremden Arbeiten abgeleiteten, und oben ausgesprochenen Satz, daß die Milch in ihrer Zusammensetzung weitaus gleichartiger ist, als man gewöhnlich anzunehmen pflegt. In letzter Zeit wurden auf Veranlassung und unter Aufsicht der städtischen Behörde in Bern versuchsweise Milchprüfungen in größerem Maßstabe und mit einem Erfolge vorgenommen, der für die Zuverlässigkeit und Brauchbarkeit der Methode hinreichend Bürgschaft gibt. Damit nun Jedermann selbst prüfen und die Methode ihrem ganzen Wesen nach beurtheilen und richtig anwenden könne, soll die Beschreibung derselben etwas weitläufiger gegeben werden, als dieß für Fachmänner nothwendig wäre. Den Letztern würde genügen, zu vernehmen, daß das Ganze der Ausführung auf einer möglichst genauen Bestimmung des specifischen Gewichts, mit genauer Berücksichtigung der Temperatur der Milch, und einer richtigen Deutung der erhaltenen Resultate, beruht . . .»

Die von Chr. Müller erzielte Verbesserung des Lactodensimeters (Abb. 4) wurde von verschiedenen Gremien gewürdigt, so erhielt er Preise und Medaillen anlässlich der Molkereiausstellung in Wien 1872 und der schweizerischen landwirtschaftlichen Ausstellung in Weinfelden 1873. Rudolf *Schatzmann* schrieb 1885 in seinem Käsebüchlein (10), daß in verschiedenen Ländern nur *eine* Milchprobe vor allen anderen bevorzugt würde, die sog. Müllersche. Die von Chr. Müller für die Untersuchungsmethodik der Lebensmittel gegebenen Anregungen führten zu weiteren Entwicklungen. Chr. Müller widmete sich neben der Analytik von Milch, Wasser und Wein auch noch sozialen Aufgaben. Als ihm in seiner Eigenschaft als Mitglied des Gemeinderates viele Funktionen übertragen wurden, stellte er am 7. Januar 1863 konsequenterweise das Gesuch, die Stelle als Dozent für Pharmazie und Toxikologie an der Universität Bern aufgeben zu können (11).

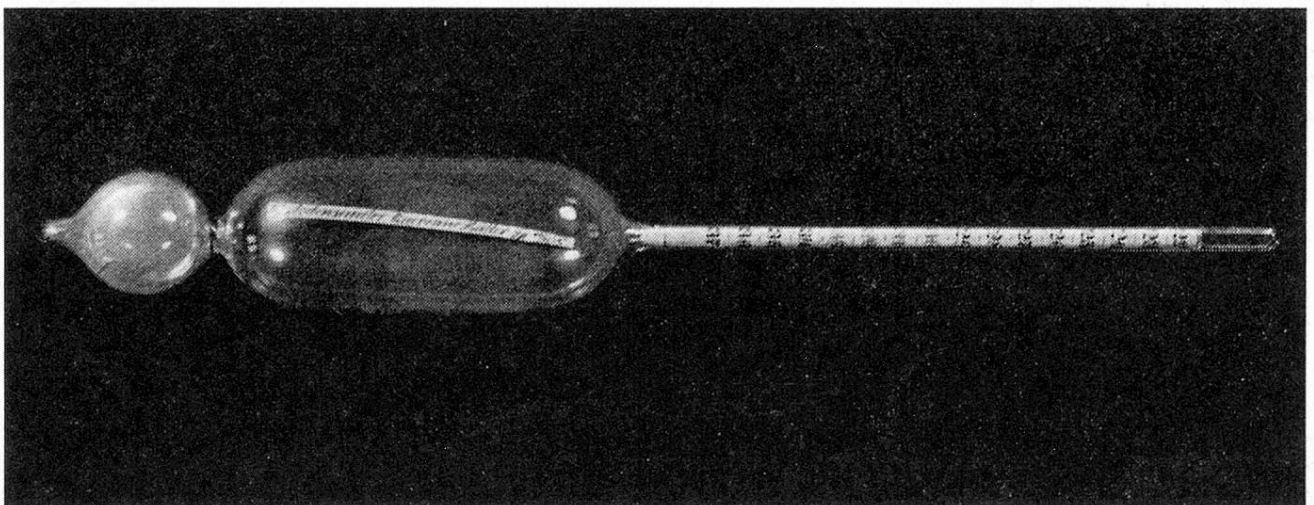


Abb. 4 Lactodensimeter von Christian Müller.

Friedrich Schaffer begründete 1879 die Lebensmittelchemie in Bern

Marcellus von Nencki (geb. 15. Januar 1847 in Boczki bei Kalisch, gest. 1./14. Oktober 1901 in Petersburg) (Abb. 5), der 1877 die in Bern neueingerichtete ordentliche Professur für medizinische Chemie erhielt, zog als erfolgreicher Forscher — u. a. auf dem Gebiet der Proteine — viele Schüler in seinen Bann. Zu seinen Schülern zählt Friedrich Schaffer (geb. 15. Januar 1855 bei Zäziwil, gest. 19. August 1932 in Bern) (Abb. 6), der nach dem Besuch der Sekundarschule in Großhöchstetten, des Seminars und der Universität in Bern zunächst als Sekundarlehrer kurze Zeit in Meiringen amtete und dann seine Studien in Botanik, Physik, Chemie und Mathematik an der Universität Bern wieder aufnahm, die er mit der Dissertation «Ueber die Abhängigkeit der Blütenentwicklung der Pflanzen von der Temperatur» (12) (und einer beinahe unzureichenden mündlichen Prüfung) 1878 abschloß. Im Laboratorium von M. v. Nencki bildete er sich weiter. Er veröffentlichte mit M. v. Nencki 1879 eine Arbeit über die chemische Zusammensetzung der Fäulnisbakterien (13). 1881 erschien die aus diesen Arbeiten hervorgehende selbständige Veröffentlichung über Mykoproteine (14).

Am 30. Januar 1879 stellte F. Schaffer an die philosophische Fakultät der Universität Bern das Gesuch um die «venia docendi» für die Chemie der Nahrungsmittel und Getränke, die ihm am 3. Februar 1879 erteilt wurde (15). Ihm wurde aufgetragen, seine Tätigkeit mit einer öffentlichen Antrittsvorlesung zu beginnen. Die erste Vorlesungsankündigung des Privatdozenten erfolgte im Sommersemester 1879 mit dem Titel «Chemie der Nahrungsmittel und Fälschungen».



Abb. 5 Marcellus von Nencki
(1847—1901).

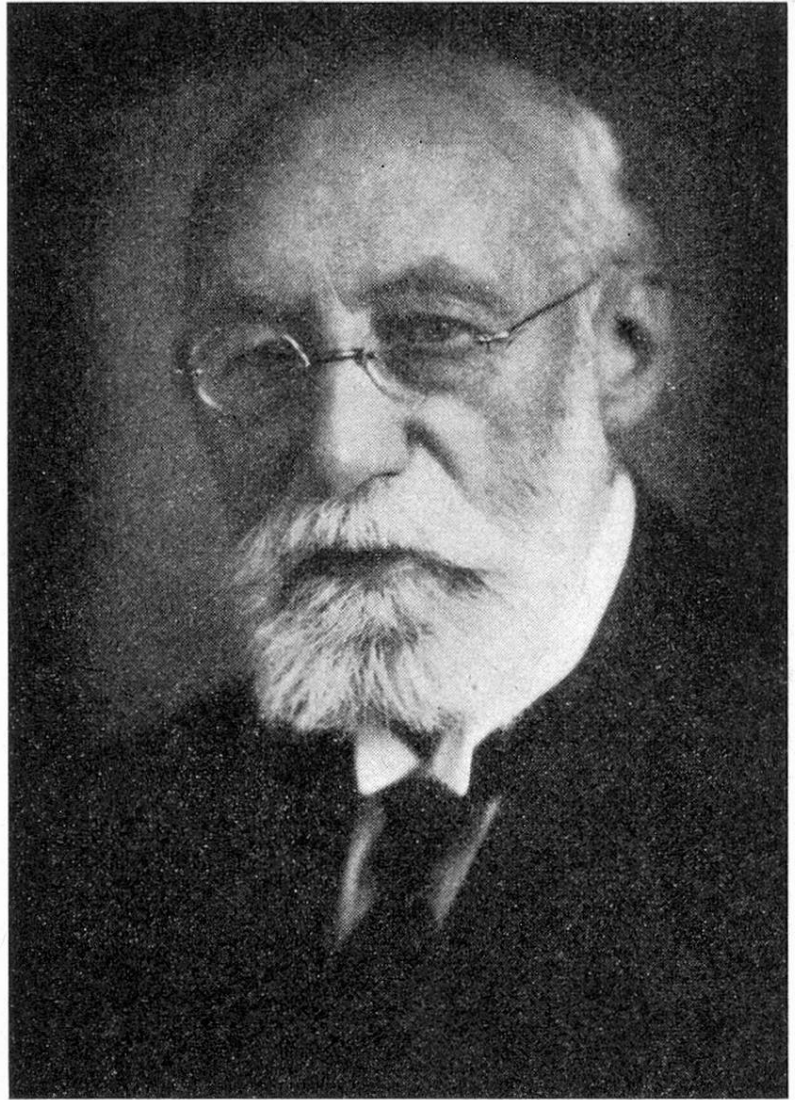


Abb. 6 Friedrich Schaffer
(1855—1932).

Gleichzeitig kündete aber auch der Privatdozent der Pharmazie Paul Perrenoud (geb. 1843, gest. 24. Dezember 1889) die Vorlesung «Ausgewählte Kapitel der Lebensmitteluntersuchung» an. Er las aber nur noch bis zum Sommersemester 1880 über dieses Gebiet, während F. Schaffer seine Vorlesungen fortsetzte. Vom Wintersemester 1881/82 bis Wintersemester 1882/83 gab noch Dr. Unzeitig eine «praktische Anleitung zur Ausführung von Mineralwasseranalysen». Im Sommersemester 1884 las F. Schaffer auch über die Chemie der Gärungsgewerbe und im Wintersemester 1886/87 über die Chemie der Milch und Milchprodukte. 1886 erhielt Josef Berlinerblau aus Warschau ebenfalls die *venia legendi*, der wie Schaffer im Laboratorium von M. v. Nencki gearbeitet hatte und dem 1884 die Synthese des Dulcins gelang. Eugen Vinassa, der 1889 über die «Chemie der Nahrungs- und Genußmittel» Vorlesungen hielt, gab bereits 1890 seine Lehrtätigkeit auf, um als Kantonschemiker nach Lugano überzusiedeln.

Schon 1877 bemühte sich die Regierung des Kantons Bern um ein Spezialgesetz für die Lebensmittelpolizei (16). Als am 10. September 1879 der Regierungsrat des Kantons Bern in Ausführung der Bestimmung des § 39 des Gesetzes



Abb. 7 Staatsapothekengebäude an der Inselgasse in Bern um 1890.

vom 4. Mai 1879 über das Wirtschaftswesen und den Handel mit geistigen Getränken die Verordnung betreffend die Untersuchung geistiger Getränke erließ, wurde F. Schaffer mit den gemäß § 7 der Verordnung auszuführenden chemischen Analysen beauftragt. Ab Mai 1880 konnte F. Schaffer als amtlicher Chemiker zu diesem Zweck einen Raum im medizinisch-chemischen Laboratorium von M. v. Nencki benutzen, das sich im Gebäude der Staatsapothekengebäude an der Inselgasse befand (Abb. 7). Das Ergebnis der Untersuchungen bewies deren Notwendigkeit: Große Mengen ungarischer Weine waren mit Fuchsin gefärbt, französische Rotweine waren zu stark platriert (gegipst). So wurden 1879 in Bern 23 Fässer (etwa 13 800 Liter), in Burgdorf 8 Fässer (etwa 4 800 Liter), in Langenthal 8 Fässer (etwa 4 800 Liter) mit Fuchsin gefärbte Ungarweine zerstört und weitere 21 Fässer (etwa 12 600 Liter) denaturiert. 9 Fässer (etwa 5 400 Liter) überplatrierte französische Weine wurden zurückspediert. Es überrascht daher nicht, daß nach einiger Zeit der amtliche Chemiker F. Schaffer auch persönlich in der Presse angegriffen wurde, z. B. im «Schweizer Handels-Courier» (Nr. 16—34 vom 20. 1.—10. 2. 1885). Das Laboratorium wurde mehr und mehr durch verschiedene Amtsstellen und Private ebenfalls mit der Prüfung sonstiger Lebensmittel und Gebrauchsgegenstände beauftragt. Anfang 1882 erhielt der amt-

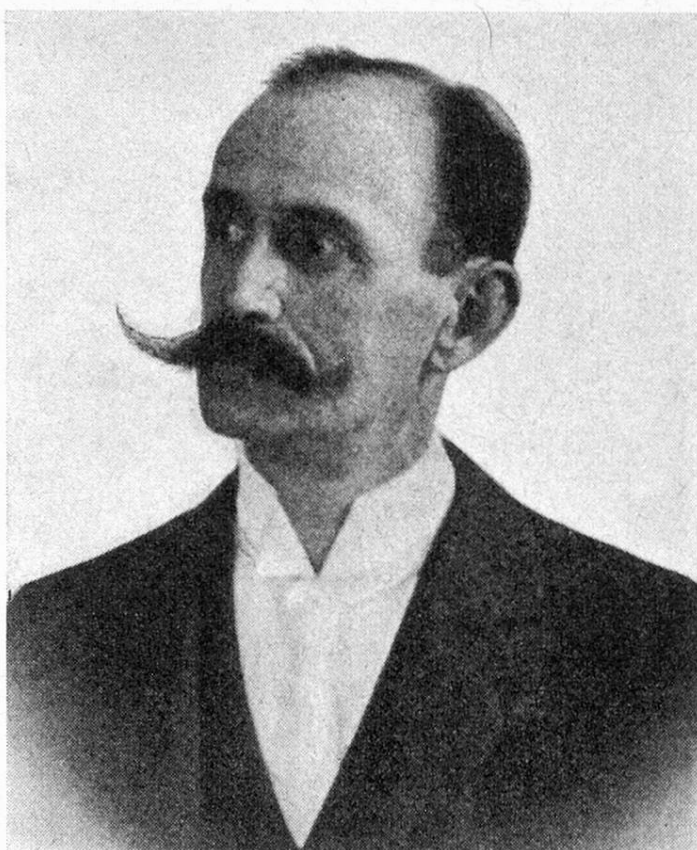


Abb. 8 Eduard von Freudenreich
(1851—1906).

liche Chemiker die Weisung, «außer der Untersuchung der jeweiligen eingelangten beanstandeten geistigen Getränke in nächster Zeit seine Aufmerksamkeit besonders der Untersuchung solcher Lebensmittel zuzuwenden, bei welchen Fälschungen vorkommen, ohne daß die Käufer selbst sich dagegen zu schützen vermögen» (17). Wie F. Schaffer im Bericht von 1883 erwähnte, mußte besonders die Milch kontrolliert werden, hatten doch findige Bauern gemerkt, daß bei gleichzeitigem Wasserzusatz und Entzug von Rahm mit dem immer noch gebräuchlichen Lactodensimeter unverdächtige Werte erhalten wurden. Daher war zum Nachweis der Verfälschung eine quantitative chemische Analyse erforderlich. Am 14. Oktober 1885 faßte der Regierungsrat den Beschluß, daß die bisher von M. v. Nencki benutzten Räume im II. Stock der Staatsapotheke dem Laboratorium für Lebensmitteluntersuchungen einzuräumen seien (18). Nach der Annahme des Gesetzes betreffend den Verkehr mit Nahrungsmitteln, Genußmitteln und Gebrauchsgegenständen durch die Volksabstimmung vom 26. Februar 1888 wurde F. Schaffer Kantonschemiker, und im ersten Jahre der Einführung des Gesetzes war es die «Hauptaufgabe» des Kantonschemikers, die verschiedenen Organe der Lebensmittelpolizei in ihre Funktionen einzuführen.

In den engen Räumen des kantonalen Laboratoriums in der Staatsapotheke fand 1888 der Bakteriologe Eduard von Freudenreich (geb. 16. August 1851 in Gerzensee, gest. 23. August 1906 in Ermatingen) (19 und Abb. 8) Aufnahme als Vorstand des bakteriologischen Laboratoriums der Molkereischule Rütli. Die

milchbakteriologischen Untersuchungen E. von Freudenreichs zogen auch F. Schaffer in ihren Bann, der sich bereits mit der Chemie des Käses, mit der Wirkung des Labfermentes auf das Casein, beschäftigte (20). Mit E. v. Freudenreich konnte F. Schaffer nachweisen, daß der Emmentalerkäse nicht von der Rinde aus, sondern gleichmäßig durch die ganze Masse reift, indem sie frisch fabrizierte Käse unter Luftabschluß aufbewahrten (21). Verschiedene Arbeiten über die Mikrobiologie verschiedener Lebensmittel, insbesondere die Käsereifung, ferner chemische Untersuchungen über die Milchzusammensetzung usw. folgten (22). F. Schaffer konstruierte einen besonderen Gärgasapparat (23), er bestrahlte Käse mit X-Strahlen, um die Lochbildung zu verfolgen (24). Die Zusammenarbeit mit E. v. Freudenreich wirkte auf F. Schaffer befruchtend. E. v. Freudenreich benannte eine von ihm gefundene Bakterienart nach F. Schaffer (25). Am 26. Dezember 1898 beschlossen die eidgenössischen Räte die Uebernahme des bisher vom Kanton Bern unter Leitung von E. v. Freudenreich betriebenen bakteriologischen Laboratoriums als «Bakteriologische Abteilung der schweizerischen Versuchs- und Untersuchungsanstalten» auf 1. Januar 1899 durch den Bund. Auf Grund von Gutachten, u. a. auch von F. Schaffer, wurde bereits in der Botschaft des Bundesrates vom 12. März 1896 der Aufgabenkreis der seit 1901 in Bern-Liebefeld befindlichen Forschungsanstalt für Milchwirtschaft wie folgt umschrieben:

«Untersuchungs- und Forschungsarbeiten

1. über die verschiedenen Arten der Milchgewinnung, sowie die einzelnen Milchbestandteile.
2. über die Vorgänge bei der Käsebereitung und beim Reifungsprozeß in chemischer, physikalischer und bakteriologischer Hinsicht, mit besonderer Berücksichtigung der vorkommenden Käsefehler.
3. über die beim Käse und in der Butter vorkommenden Mikroorganismen und die Bedeutung des Milchzuckers bei den Reifungsvorgängen.
4. über den Einfluß von Krankheiten, von Medikamenten und besonderen physiologischen Zuständen der Milchtiere auf die Milch.
5. über die verschiedenen Labpräparate, Säuerungsfermente und andere Molkereihilfsstoffe.
6. über Milchsterilisierungs- und Kondensierungsmethoden.»

E. v. Freudenreich und die Forscher über das wichtige Lebensmittel Milch erhielten so eine Arbeitsstätte, an der sie sich ganz ihren Problemen widmen konnten.

F. Schaffer wurde immer mehr von der amtlichen Tätigkeit als Kantonschemiker beansprucht, zudem stand der Erlaß einer eidgenössischen Lebensmittelgesetzgebung bevor, an deren Ausarbeitung er regen Anteil nahm. Noch 1893 mußte er die zwei Studenten abweisen, die gestützt auf die Publikation auf Seite 18 des Lehrprogrammes im kantonalen Laboratorium arbeiten wollten. Von der Fakultät wurde ihm mitgeteilt, daß ihm weder Lokalitäten noch Lehrmittel zur Verfügung gestellt würden. 1897 konnte F. Schaffer die alte Staatsapotheke verlassen und das neueingerichtete Laboratorium in der alten Kavalleriekaserne (Abb. 9) beziehen, in dem zuletzt das chemische Institut (26) untergebracht war.

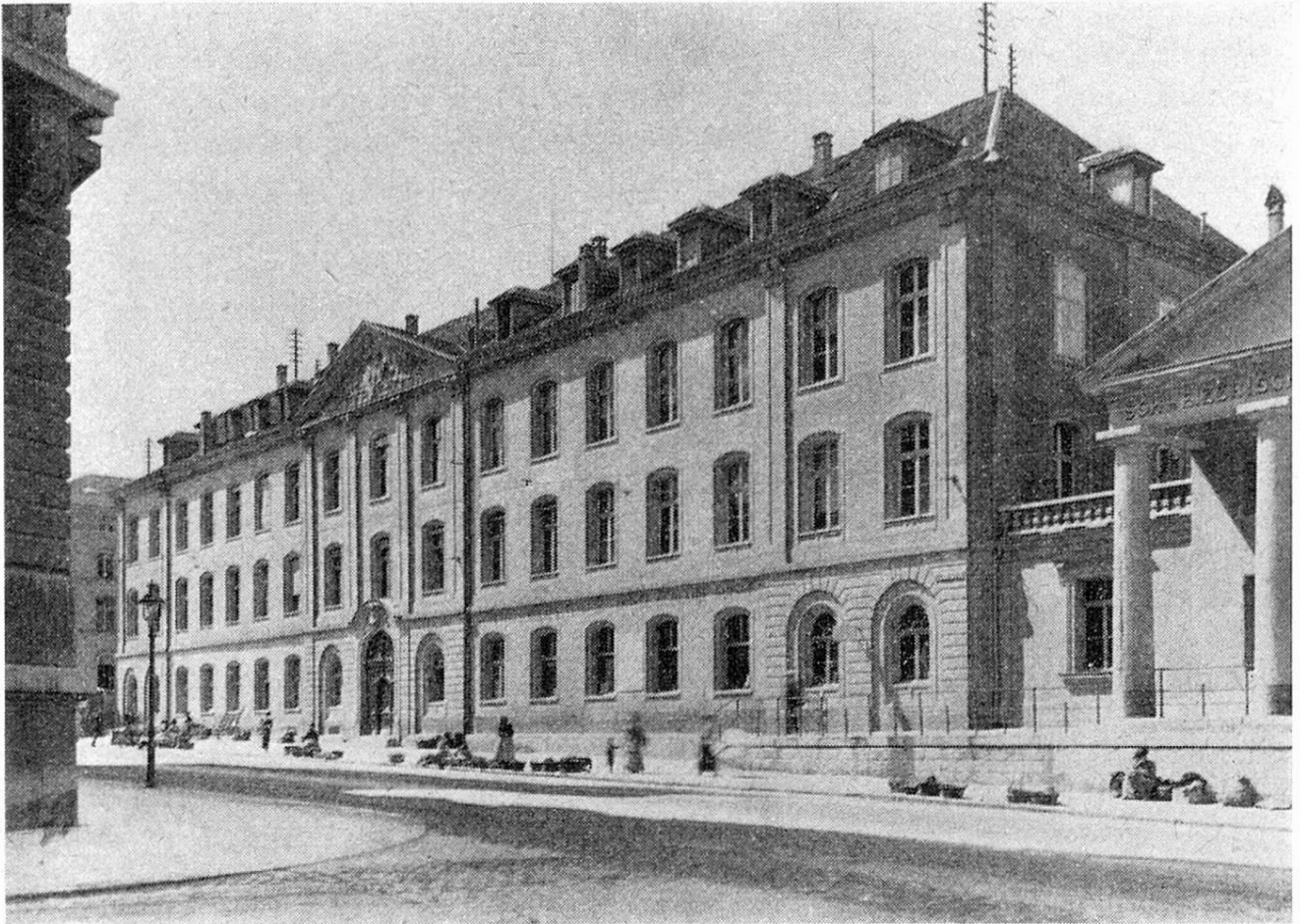


Abb. 9 Alte Kavalleriekaserne in Bern um 1900.

F. Schaffer teilte das Gebäude mit Alexander Tschirch (geb. 17. Oktober 1856 in Guben, gest. 2. Dezember 1939 in Bern), der sich mit der Mikroskopie der Lebensmittel (27) befaßte und u. a. auf die Regelung der Lebensmittelzusätze in der Schweiz einigen Einfluß hatte (28).

1901 bewarb sich F. Schaffer um die Professur. Am 6. Juni 1901 war die philosophische Fakultät der Hochschule Bern dagegen, sie schrieb unter anderen ablehnenden Gründen, «daß die Errichtung eines Lehrstuhles für Nahrungsmittelchemie an *einer philos. Fakultät überhaupt* nicht nöthig sei, zumal eine derartige Professur an keiner andern Hochschule der Schweiz und Deutschlands existiert, es sei denn, daß mit einer solchen Hochschule eine landwirtschaftliche Abteilung in Verbindung stehe» (29). Doch in der Sitzung des Regierungsrates vom 29. Juni 1901 wurde F. Schaffer «zum außerordentlichen Professor für Lebensmittelchemie, jedoch ohne Besoldung, auf die Dauer von sechs Jahren, vom 1. Juli 1901 an», befördert. Am 26. Juni 1907 wurde er weiter bestätigt für sechs Jahre und so weiter bis zum Jahre 1931.

Am 17. Mai 1909 reichte F. Schaffer sein Entlassungsgesuch als Kantonschemiker ein, da er vom Bundesrat als Chef des neugeschaffenen chemischen Laboratoriums des schweizerischen Gesundheitsamtes (27) gewählt worden war. In seinem Schreiben betonte er: «Die Bundesbehörde gestattet mir indessen, die außerordentliche Professur für Lebensmittelchemie an unserer Hochschule bei-

zubehalten und dafür die Räume des Laboratoriums des schweiz. Gesundheitsamtes zu benutzen» (30). Er wies darauf hin, daß er für die Professur keine direkte Besoldung erhalten habe, ihm jedoch eine Besoldungszulage von 2000.— Fr. damals bewilligt worden sei und bat nun, daß diese Besoldung beibehalten werde. Die Ansicht der Fakultät ging aus einem Aktenvermerk hervor: «Zudem aber kann das von ihm gelesene Kolleg nicht wohl unterdrückt werden und sein Nachfolger als Kantonschemiker, Herr Dr. Rufi, könnte wohl die Professur nicht übernehmen. Nun kommt der Staat finanziell aber besser weg, wenn er Herrn Prof. Schaffer die frs. 2000.— zuerkennt, als wenn er dafür eine volle Professorenbesoldung ausrichten müßte» (31).

Im Bundesgesetz betreffend den Verkehr mit Lebensmitteln und Gebrauchsgegenständen, das 1909 in Kraft trat, hieß es im Art. 25:

«Auf dem schweizerischen Gesundheitsamt wird eine besondere Abteilung errichtet, welcher im wesentlichen folgende Aufgaben zukommen:

1. Besorgung der für die Ausführung des Gesetzes notwendigen technischen und experimentellen Vorarbeiten;
2. Abgabe von Gutachten und Berichten zu Handen der Bundesbehörde und Besorgung weiterer ihr von derselben zugewiesenen Arbeiten auf dem Gebiete der Lebensmitteluntersuchung und Hygiene;
3. Sammlung und Nachprüfung der Ergebnisse wissenschaftlicher Forschungen auf dem Gebiete der Lebensmitteluntersuchung und Ergänzung durch eigene Arbeiten,»

Zu eigenen Arbeiten kam aber F. Schaffer immer weniger (32). Mit O. Schuppli (33) fand er, daß im Obstwein mehr reduzierende Substanzen vorhanden sind als im Traubenwein und daß die reduzierende Substanz nicht vergärbbar ist (34). Als er am 1. April 1924 als Chef der Lebensmittelkontrolle zurücktrat, verfolgte auch sein Nachfolger Johann Ulrich Werder (geb. 21. Oktober 1870 in St. Gallen, gest. 2. Februar 1943 in Bern) mehr vom Schreibtisch aus das Problem des Nachweises von Obstwein in Traubenwein. Er kam zu der Ueberlegung, daß die im Obstwein noch unbekannte Substanz, deren Gegenwart W. J. Baragiola und Mitarbeiter (1918) auf Grund der Bilanzmethode vermuteten (35), Sorbit sein könnte (36). Das Sorbit wurde von dem ausgezeichneten Analytiker Theodor von Fellenberg (geb. 30. Juni 1881 in Bern, gest. 10. Juni 1962 in Bern) (Abb. 10) daraufhin rasch gefunden (36). Th. v. Fellenberg erwarb sich besonders durch seine Forschungen auf dem Gebiete der Spurenelemente Jod und Fluor bleibende Verdienste (37). F. Schaffer hielt die Vorlesungen bis kurz vor seinem Tode; erst 1930 erhielt J. U. Werder als Honorarprofessor den Lehrauftrag für Lebensmittelchemie, dem jedoch neben den Amtsgeschäften nur eine sekundäre Rolle zukam. Der Tod durchkreuzte J. U. Werders Hoffnung, wenigstens nach seiner Pensionierung (1941) noch wissenschaftlich tätig sein zu können. Mit der ersten Doktorandin, die er annahm und die von seinem Nachfolger Otto Högl (38) übernommen wurde, war aber der Grundstein zu vermehrten wissenschaftlichen Arbeiten gelegt.

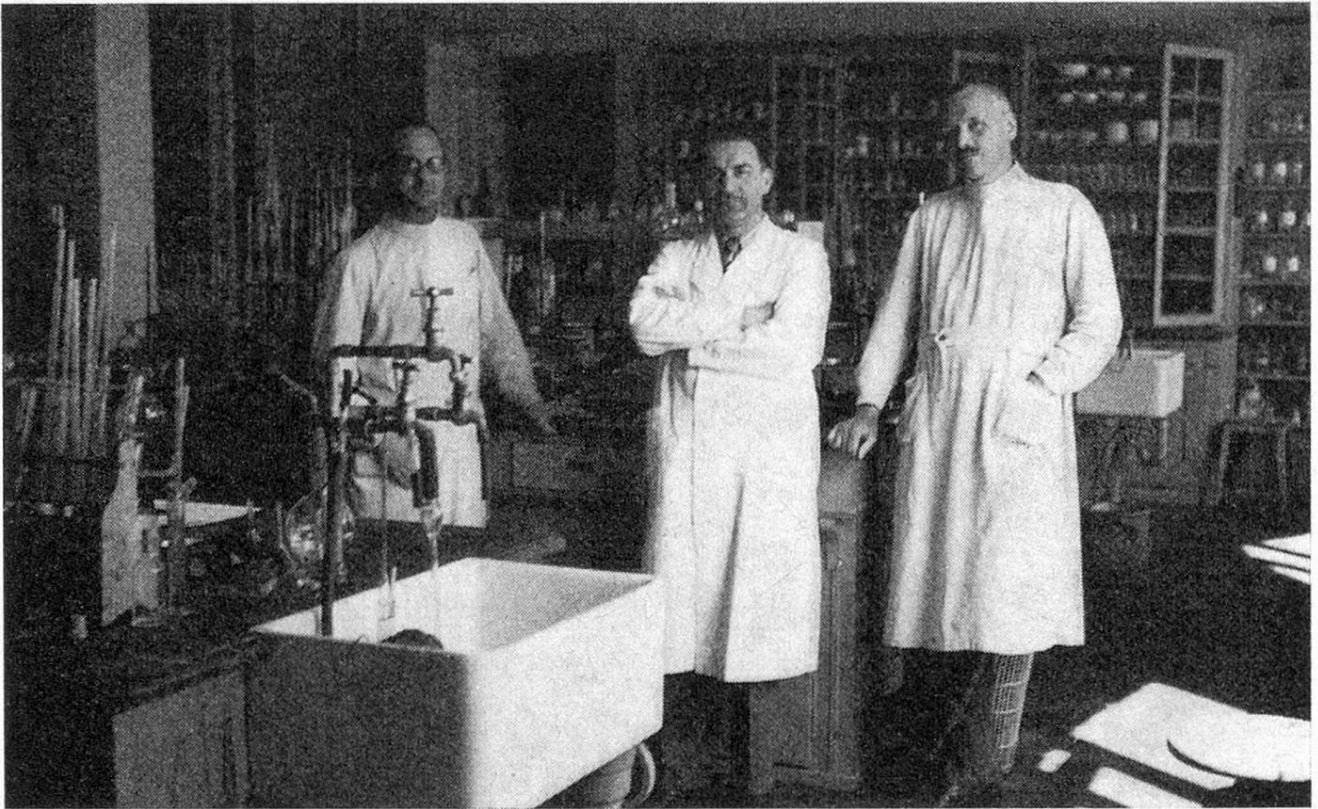


Abb. 10 Theodor von Fellenberg (1881—1962) mit Jean Ruffy (links) und Stan. Krauze (Bildmitte) im Laboratorium des Eidg. Gesundheitsamtes um 1930.

Zusammenfassung

Obgleich Männer wie Eduard Reich und Christian Müller in Bern tätig waren, konnte erst 1879 Friedrich Schaffer, der bei Marcellus von Nencki und in Gemeinschaft mit Eduard von Freudenreich arbeitete, der Lebensmittelwissenschaft einen Platz an der Berner Hochschule verschaffen.

Résumé

Bien que des personnalités comme Eduard Reich et Christian Müller déployaient leur activité à Berne, Friedrich Schaffer qui travaillait chez Marcellus von Nencki et en collaboration avec Eduard von Freudenreich n'a pu introduire les sciences alimentaires qu'en 1879 à l'université de Berne.

Summary

Although scientists as Eduard Reich and Christian Müller were in Berne, only Friedrich Schaffer, who worked with Marcellus von Nencki and together with Eduard von Freudenreich, succeeded to establish the food science at the University of Berne in 1879.

Anmerkungen

- 1 Reich E.: Die Nahrungs- und Genußmittelkunde historisch, naturwissenschaftlich und hygienisch begründet. Vandenhoeck & Ruprecht, Göttingen 1860/61.
- 2 Staatsarchiv Bern, Hochschule Bern, Med. Fakultät.
- 3 Bundesarchiv Bern, Protokoll des Justiz und Polizei Departementes 1861.
- 4 Strahlmann B.: Die Entwicklung des Lebensmittelrechts in der Schweiz. *Diese Mitt.* **60**, 343—370 (1969).
- 5 Strahlmann B.: Die ersten Vorlesungen über Mineralwasser von Professor Carl Emanuel Brunner in Bern. *Mineralquelle* **19**, Heft 7, 7—9 (1967).
- 6 Strahlmann B.: Carl Emanuel Brunner (1796—1867) und die Anfänge des chemischen Unterrichts an der Berner Hochschule. *Chimia* **21**, 566—572 (1967).
- 7 Strahlmann B.: Fellenberg, Ludwig Rudolf v. In: *Neue Deutsche Biographie* **5**, 71—72 (1961).
- 8 Strahlmann B.: Ludwig Rudolf von Fellenberg. Ein Berner analytischer Chemiker von europäischem Ansehen. *Diese Mitt.* **50**, 372—385 (1959).
- 9 Müller Chr.: Anleitung zur Prüfung der Kuhmilch. B. F. Haller, Bern 1857.
- 10 Schatzmann R.: Käsebüchlein oder Anleitung zum Betrieb der Käserei. J. J. Christen, Aarau 1885.
- 11 Staatsarchiv Bern, Hochschule Bern.
- 12 Schaffer F.: Ueber die Abhängigkeit der Blütenentwicklung der Pflanzen von der Temperatur. Diss. phil. Bern 1878.
- 13 Nencki M. und Schaffer F.: Ueber die chemische Zusammensetzung der Fäulnisbakterien. *J. prakt. Chem.* **20**, 443—466 (1879).
- 14 Schaffer F.: Zur Kenntnis des Mykoproteins. *J. prakt. Chem.* **23**, 302—304 (1881).
- 15 Staatsarchiv Bern, Hochschule Bern.
- 16 Bericht der Direktion des Innern des Kantons Bern zu ihrem Entwurf eines Gesetzes über die öffentliche Gesundheitspflege und die Lebensmittelpolizei. Stämpfli, Bern 1878.
- 17 [Schaffer F.]: Bericht an die Tit. Direction des Innern des Kantons Bern. Erstattet vom amtlichen Chemiker über seine Thätigkeit im Jahre 1883. G. Michel, Bern 1884.
- 18 Staatsarchiv Bern, Hochschule Bern, Med. Fakultät, Staatsapotheke.
- 19 Strahlmann B.: Freudenreich, Eduard Alfred Friedrich Theodor Ernst v. In: *Neue Deutsche Biographie* **5**, 410—411 (1961).
- 20 Schaffer F.: Ueber das Casein und die Wirkung des Labfermentes in der Kuhmilch. *Landw. Jb. Schweiz* **1**, 43—58 (1887).
Schaffer F. und Bondzynski St.: Beiträge zur Kenntnis der Labfermentwirkung und des Reifungsprozesses der Käse. *Landw. Jb. Schweiz* **2**, 29—36 (1888).
- 21 Freudenreich E. v. und Schaffer F.: Ueber den Einfluß des Luftabschlusses auf die Reifung des Emmenthaler-Käses. *Landw. Jb. Schweiz* **6**, 62—66 (1892).
- 22 Schaffer F.: Ueber Ziegenmilch und den Nachweis derselben in der Kuhmilch. *Schweiz. Wschr. Chem. Pharm.* **31**, 58—59 (1893).
Schaffer F.: Ueber den Einfluß des sog. Nachwärmens bei der Käsefabrikation auf die Reifungsprodukte der Käse. *Landw. Jb. Schweiz* **9**, 93—99 (1895).
Schaffer F.: Ueber den Einfluß der Korngröße des Bruches bei der Käsefabrikation auf die Reifungsprodukte der Käse. *Landw. Jb. Schweiz* **12**, 273—278 (1898).
Schaffer F. und Freudenreich E. v.: Quantitative Untersuchungen über die in Naturweinen und Kunstweinen enthaltenen Hefen und Bakterien. *Landw. Jb. Schweiz* **5**, 79—81 (1891).

- Schaffer F. und Heß E.: Ueber die Zusammensetzung der Kuhmilch nach dem Verwerfen. Landw. Jb. Schweiz **9**, 89—92 (1895).
- 23 Schaffer F.: Die Anwendung der eudiometrischen Methode zur Untersuchung von Milch, Lab und Wasser zu Käseerzwecken. Landw. Jb. Schweiz **7**, 72—80 (1893) sowie Schweiz. Wschr. Chem. Pharm. **32**, 17—20 und 29—34 (1894).
- 24 Schaffer F.: Untersuchungen über die Lochbildung im Käse unter Anwendung der X-Strahlen. Landw. Jb. Schweiz **12**, 379—385 (1898).
- 25 Freudenreich E. v.: Ueber einen neuen, in geblähten Käsen gefundenen Bacillus (Bacillus Schafferi). Landw. Jb. Schweiz. **4**, 17—26 (1890).
- 26 Strahlmann B.: Die chemischen Institute der Universität Bern. Chem. Rdschau **22**, 287—288 (1969).
Strahlmann B.: Bern und die chemischen Institute der Universität. Ein historischer Rückblick. Bund **120**, Nr. 98 v. 29. 4. 1969 S. 9.
- 27 Strahlmann B.: Die Lebensmittelchemie in der Schweiz an der Wende vom 19. zum 20. Jahrhundert. Diese Mitt. **53**, 459—482 (1962).
- 28 Strahlmann B.: Lebensmittelzusätze in der Schweiz. Diese Mitt. **59**, 4—59 (1968).
- 29 Staatsarchiv Bern, Hochschule Bern.
- 30 Staatsarchiv Bern, Hochschule Bern.
- 31 Staatsarchiv Bern, Hochschule Bern.
- 32 Generalregister zu den Mitteilungen aus dem Gebiete der Lebensmitteluntersuchung und Hygiene, Bände 1—43 (1910—1952), S. 39—40. Eidg. Gesundheitsamt Bern.
- 33 Schaffer [F.] und Schuppli [O.]: Beitrag zum Nachweis von Obstwein im Traubenwein. Diese Mitt. **10**, 204—207 (1919).
- 34 Schaffer, F.: Zum Nachweis von Obstwein im Traubenwein. Diese Mitt. **11**, 11—13 (1920).
Schaffer F.: Zum Nachweis von Obstwein im Traubenwein. Diese Mitt. **14**, 15—17 (1923).
- 35 Baragiola W. J., Braun F. und Kléber J. B.: Aepfelweine. Z. Unters. Nahrungs- u. Genussmittel **36**, 225—253 (1918).
- 36 Werder J.: Zum Nachweis von Obstwein in Traubenwein. Diese Mitt. **19**, 394—395 (1928).
Werder J.: Zum Nachweis von Obstsaft (Obstwein) in Traubenwein. Diese Mitt. **20**, 7—14 (1929).
Werder J.: Das Sorbitverfahren zum Nachweis von Obstwein in Wein. Diese Mitt. **20**, 245—254 (1929).
Werder J.: Bemerkungen zum Sorbitverfahren. Diese Mitt. **21**, 121—123 (1930).
- 37 Strahlmann B.: Spurenelementforschung und -versorgung in der Schweiz. In: Vitamine 2, S. 51—63. Hoffmann-La Roche, Basel 1970.
- 38 S[trahlmann] B.: Prof. Dr. O. Högl 70jährig. Bund **119**, Nr. 99 v. 30. 4. 1968 S. 33.
S[trahlmann] B.: Prof. Dr. O. Högl zum 70. Geburtstag. Berner Tagblatt **87**, Nr. 118 v. 30. 4. 1968 S. 6.
St[trahlmann] B.: Prof. Dr. O. Högl 70jährig. Neue Zürcher Zeitung Nr. 273 v. 5. 5. 1968 S. 20.

Neue Anschrift des Autors: Bundesforschungsanstalt für Lebensmittelfrischhaltung, D-7500 Karlsruhe, Engesserstraße 20.