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

Herausgeber: Bundesamt für Gesundheit

Band: 50 (1959)

Heft: 5

Artikel: Ludwig Rudolf von Fellenberg (1809-1878) : ein Berner analytischer Chemiker von europäischem Ansehen

Autor: Strahlmann, B.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-983431

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 16.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Ludwig Rudolf von Fellenberg

(1809—1878)

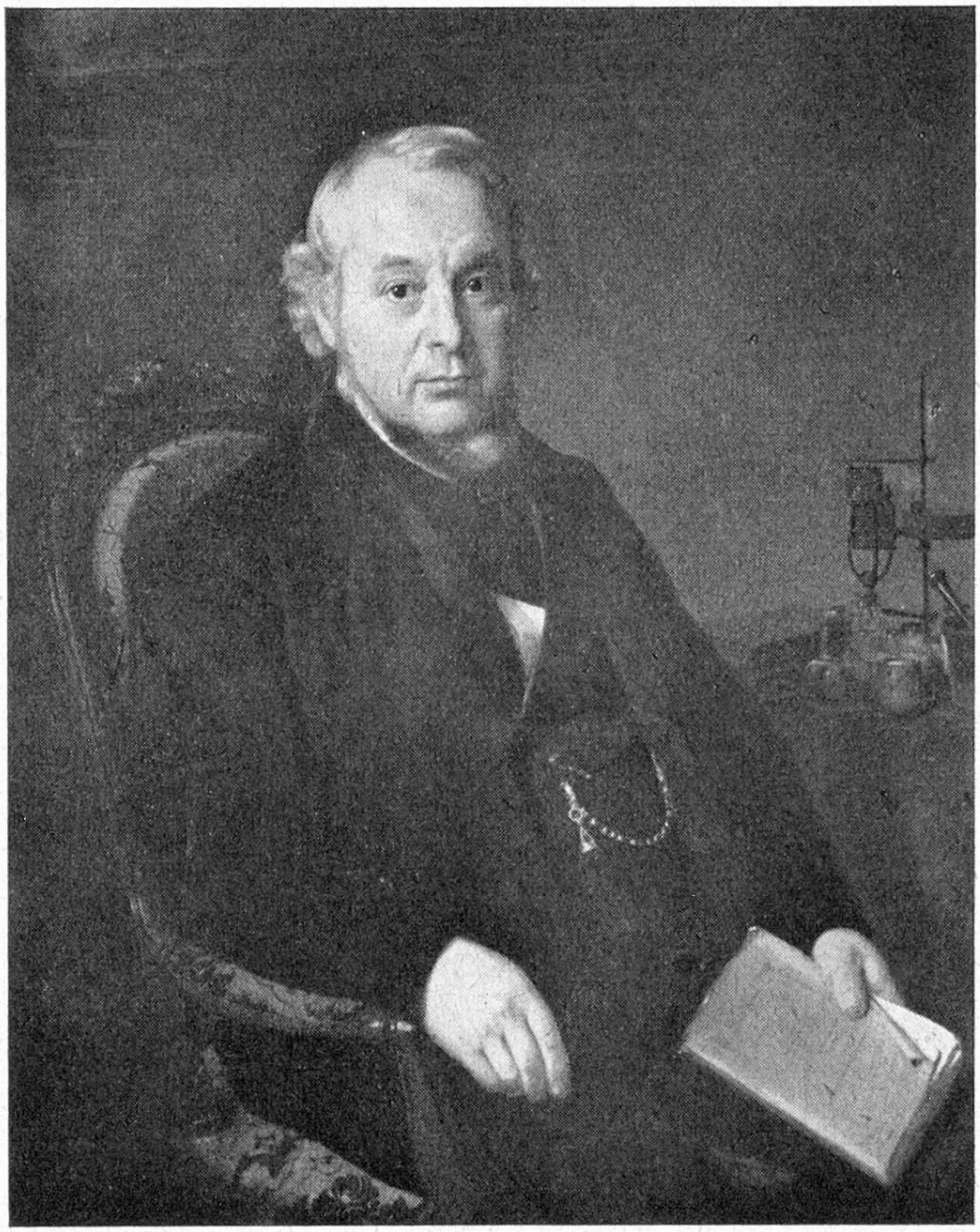
Ein Berner analytischer Chemiker von europäischem Ansehen

Von *B. Strahlmann*

(Institut für Lebensmittelchemie der Universität Bern und Eidg. Gesundheitsamt)

Zu der Zeit, «in welcher die alte, soeben zu Grabe getragene phlogistische Chemie der neueren oder pneumatischen Platz machen musste, welche mit ihren ausserordentlich vermehrten Hülfsmitteln und namentlich der eben erst durch die Stöchiometrie wissenschaftlich begründeten Analyse sich forschend an manches ihr früher entfernter gelegene Gebiet menschlichen Treibens wagte» [1]), wurde Ludwig Rudolf von Fellenberg am 17. März 1809 in Bern geboren [2]). An diesem chemisch-analytischen Forschen, das durch die neuen Unterrichtsmethoden in der selbständig werdenden Disziplin der Chemie einen weiteren Auftrieb erfuhr, selbst teilzunehmen entschloss er sich früh. Seit 1835 hegte er den Wunsch, sich «nicht nur als Dilettant, sondern als Mann vom Fache mit der Chemie zu befassen und später auch als Lehrer in dieser Wissenschaft tätig zu sein» [3]), wie er in seiner Bewerbung um das Doktordiplom der philosophischen Fakultät der Universität Giessen schrieb. Am 16. Februar 1841 wurde er von dieser Universität zum Dr. phil. promoviert [4]). Damals stand er an der Pforte seiner Laufbahn, die mit der Ernennung zum ordentlichen Professor [5]) der Chemie an der Akademie in Lausanne am 30. September 1841 hoffnungsvoll begann.

Eigentlich hätte sein Vater, Emanuel Rudolf von Fellenberg (1780–1850), Appellationsrichter und Mitglied des Kleinen Rates in Bern, gern gesehen, wenn sich sein Sohn den juristischen Studien und den Staatsgeschäften zugewandt hätte. Da Ludwig Rudolf jedoch während seiner Erziehung in Hofwil, im Institute seines Verwandten Philipp Emanuel von Fellenberg, neben wertvoller humanistischer Bildung auch ein grosses Interesse an der Natur und technologischen Fragen gewonnen hatte, bestimmte er ihn zur Leitung der zum Familienbesitz gehörenden Papierfabrik [6]) in der Wegmühle bei Bern. Um seinem Sohne die nötigen Kenntnisse zu verschaffen, liess er ihn 1827 Technologie, Physik, Chemie und Mathematik in Genf studieren. Nach kurzem Unterbruch führte Ludwig Rudolf 1829 sein Studium bei K. Brunner in Bern und seit 1831 in Paris weiter. Dort hörte er die theoretische Chemie bei Jean-Baptiste-André Dumas wie die «Philosophie chimique» und analytische Chemie bei L. J. Thénard; auch H. Becquerel, A. M. Ampère und andere waren seine Lehrer. Neben seinen chemischen Studien beschäftigten ihn bereits Geologie, Mineralogie und Archäologie. Auf Thénards Rat und Dumas Empfehlung arbeitete er 1833 im Laboratorium des Chemikers Gaultier de Claubry, eine Gunst, die nur wenigen zuteil wurde. 1834 machte ihn sein Vetter Ludwig Gruner [7]) mit P. Berthier bekannt, der ihn in die Ecole des Mines aufnahm und zu selbständigem Forschen ermunterte.



Ludwig Rudolf von Fellenberg (1809–1878)
Professor der Chemie und Mineralogie an der Akademie in Lausanne (1841–1846)
Oelbild von J. F. Dietler (1873 in Bern)
im Besitz des Enkels Dr. med. Rudolf von Fellenberg, Bern

Als von Fellenberg im Frühjahr 1835 nach Bern zurückkehrte, um Militärdienst zu leisten und die Leitung der Papierfabrik zu übernehmen, brachte er aus Paris Laborgeräte mit und richtete sich ein eigenes Laboratorium in der Wegmühle ein. Im gleichen Jahre wurde er Mitglied der Berner und 1836 der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft, in deren Mitteilungen Beiträge von ihm erschienen. 1836 zog er sich, nach seiner Heirat mit Louise Reisse [8]),

einer in Genf erzogenen Hamburgerin, völlig von den Fabrikgeschäften zurück, um nur noch der Forschung zu dienen. Eine Reise, die er 1837 in die Heimat seiner Frau unternahm, liess ihn in Berlin mit Rose, Mitscherlich und Poggendorff bekannt werden. Seine junge Frau verlor er 1838, bald nach der Geburt seines ersten Sohnes Edmund [9]), der später als Erforscher der Schweizer Alpen geehrt wurde. Ludwig Rudolf von Fellenberg vervollkommnete seine Studien bei Professor Brunner. Dieser war bei der Gründung der Berner Universität 1834 zum Ordinarius für Chemie [10]) und Pharmacie gewählt worden und bearbeitete trotz bescheidenen Räumen in der damaligen Hochschule erfolgreich analytische und präparative Probleme der anorganischen Chemie. Praktischen Anliegen zugänglich trat von Fellenberg mit Viktor Albrecht von Sinner für die Gründung eines Leuchtgasunternehmens [11] in Bern ein, das 1843 als erstes in der Schweiz in Betrieb genommen werden konnte. Die Ergebnisse seiner Analysen tierischer Faserstoffe nach der Methode Liebigs legte er als Thèse seiner Bewerbung um den Lehrstuhl der Chemie an der Akademie in Lausanne bei.

Als Professor der Akademie hielt von Fellenberg Vorlesungen über allgemeine analytische Chemie und Geschichte der Chemie neben Mineralogie. Im Laboratorium beschäftigte er sich besonders mit Analysen von Mineralien, Wässern und verschiedenen Gegenständen, die ihm vom Conseil de Santé überwiesen wurden. Auf dem Landsitz Le Désert bei Lausanne begegnete er Susanne Rivier [12]), die während seiner Studienzeit ebenfalls in Genf weilte, und ihrem Bruder Louis Rivier, der in Paris Chemie studierte. 1842 heiratete er in zweiter Ehe diese Tochter von Théodore Rivier, eines eifrigen Förderers der Freien Kirche des Kantons Waadt. Entstanden war die Freie Kirche in Lausanne infolge der Verfassungsrevisionskämpfe unter dem Einfluss des Theologieprofessors Alexandre Vinet, dem der vom neuen Pietismus durchdrungene von Fellenberg mehr als nur kollegial verbunden war. Im politischen Umschwung 1845 unterlagen die Verfechter grösserer Freiheit in staatlichen und religiösen Fragen. Von Fellenberg wurde am 2. Dezember 1846 seines Amtes enthoben – wie ebenfalls die Professoren Vinet und Zündel, mit denen er befreundet war, ferner Charles und Edouard Secrétan, Melegari, Wartmann und Porchat – auf Grund des Artikels 256 des 1846 neugeschaffenen Gesetzes, der bestimmte, dass «toute personne attachée à une branche quelconque de l'enseignement, qui fréquenterait des assemblées religieuses dissidentes en dehors de l'Eglise nationale pourrait être destituée» [13]). Ein von 70 Studenten unterschriebener Brief [14]) an die entlassenen Professoren, in dem die Freiheit der Wissenschaft von staatlicher Willkür gefordert wurde, vermochte nichts zu ändern. Am 12. Dezember 1846 um 9 Uhr übergab von Fellenberg das chemische Laboratorium der Akademie seinem Nachfolger [15]).

Wieder in Bern setzte der eifrige Analytiker im Laboratorium der Papierfabrik in der Wegmühle seine Arbeiten fort, bis er 1855 das Landgut Rosenbühl erwarb und sich dort ein Laboratorium einrichtete. Weitere Untersuchungen schweizerischer Mineralwässer und verschiedener Minerale, dazu metallurgi-

sche Forschungen und Analysen zahlreicher archäologischer Gegenstände – ein damals noch wenig beschrittenes Gebiet – wurden sein Arbeitsfeld.

Die Mineralwässer vieler Quellen wurden von ihm genau untersucht, z.B. die der Thermalquelle in Brig (1840), der Mineralquelle im Ottenleue-Bad (1840), die Therme des «Hôtel des Alpes» bei Leuk (1844), die gipshaltige Quelle in Weissenburg (1846), die zuerst von Morell 1788 und 1824 von Brunner analysiert wurde, ferner die schon von Paracelsus gerühmte Therme von Pfäfers (1847), bei der er die vom Zürcher Professor Löwig gefundenen Werte bestätigen konnte, die schwefelhaltigen Wässer von Alliaz (1847), die bereits 1813 von Rengger und Struve untersucht wurden, und des Gurnigelbades (1849). Hier erhielt Fellenberg von Pagenstecher abweichende Werte, ebenso bei der Eisenquelle Blumenstein (1851) andere Ergebnisse als Apotheker Fueter im Jahre 1823. Weiterhin untersuchte er das jodhaltige Wasser von Saxon (1852–1853), das zu Streitfragen Anlass bot, die Schwefelquellen in der Lenk (1857), mit deren Untersuchung er schon 1840 beauftragt worden war und deren Analysen später mit denen von Professor Valentin Schwarzenbach und Dr. Christian Müller in Bern 1876 übereinstimmten, wie die der erdigen Quelle des Schnittweyer-Bades bei Steffisburg (1859).

Von Fellenberg analysierte den Rückstand von jeweils 50 Litern Flüssigkeit und kam so zu Ergebnissen, die später von anderen Chemikern bestätigt wurden. Dr. A.Treichler und E. Buss berichteten 1877 in ihrer Schrift «Bad und Kurort Lenk im Berner Oberland», S.12: «Herr Professor Schwarzenbach bestimmte nun die Hauptbestandtheile der Balmquelle und constatirte, dass sich dieselbe seit der Analyse von Herrn Professor Fellenberg im Jahre 1857 fast garnicht geändert hat, und zeigte sich hier, wie diess Herr Dr. Müller bei den Gurnigelquellen gefunden, mit welch ausserordentlicher Genauigkeit dieser Gelehrte gearbeitet hat, indem die Resultate bis in die Tausendstel stimmten.» Lediglich der gefundene Jodgehalt der Saxoner Quelle führte zu einer längeren Polemik. Dr. Pignan, Badearzt in Saxon, und Baron Cesati, Professor der Naturgeschichte in Vercelli in Piemont, hatten auf Grund der beobachteten günstigen Wirkung des Wassers auf Kropfkranke dieses untersucht und einen Jodgehalt festgestellt, was sie 1852 der Versammlung der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft in Sitten mitteilten. Da aber Pyrame Morin, der bereits 1844 das Wasser analysiert hatte, keinen Jodgehalt feststellte, wurde eine neue Ueberprüfung durch von Fellenberg und seinen Schwager Louis Rivier notwendig, die beide den Jodgehalt bestätigen konnten. Sie fanden zwar recht schwankende Werte mit beträchtlichen Unterschieden, aber sie wiesen nach, dass die erdige Substanz, welche die Zwischenräume in dem Saxoner Rauchwackegestein ausfüllt, einen 15 bis 20mal höheren Jodgehalt als das Wasser aufwies. Daher vermuteten sie, dass von dem durchsickernden Wasser jeweils verschiedene Mengen des Jodes gelöst wurden.

Die von Pettenkofer in München zur Zeit der Cholera-Epidemien durchgeführten Trinkwasseruntersuchungen gaben den Anlass, dass sich die Behörden in Basel und daraufhin auch die Berner Sanitätsbehörde mit diesem Problem

beschäftigten. In Bern verfassten Dr. Adolf Vogt und Dr. Adolf Ziegler einen Aufsatz «Ueber die Kloaken und die Quellwasserversorgung der Stadt Bern, vom sanitarischen Standpunkte aus». Das bewog von Fellenberg 1867 sein auf dem Rosenbühl geschöpftes Brunnenwasser zu untersuchen; er fand dieses als einwandfrei. Bereits 1847 hatte er von mineralsalzreichem Wasser gebildete Krusten in Bleirohren analysiert und darauf hingewiesen, dass wegen der bekannten Gesundheitsschädigung für Wasserleitungen und Pumpen keine Bleirohre verwendet werden sollten.

Mit dem Nachweis von Arsen bei Vergiftungen usw. hatte er sich öfters zu befassen. 1844 machte er den Vorschlag, «zur Sicherstellung der mit solchen Arbeiten Beauftragten einen Codex nach Art der Pharmacopoe aufzusetzen, welcher die anzuwenden Methoden vorschreibt». Hierzu hatte von Fellenberg der Aufsatz von Fresenius in den Annalen der Chemie und Pharmacie [16]) angeregt, den er übersetzte: «De la position du Chimiste expert dans des recherches médicolégales et sur les exigences du Juge à son égard». Als eine Apotheke in Genf das in ihrem «Mottenpulver» [17]) enthaltene Quecksilber zurückzugewinnen suchte, warnte er vor solchen Artikeln. In einem aus Pfirsichblättern seines Gartens bereiteten Destillat wies er Blausäure nach und zitierte in seiner Publikation als Kuriosum die Vermutung Höfers in der «Histoire de la Chimie» [18]), dass der Trank, mit dem Sokrates vergiftet wurde, nicht aus Schierling, sondern aus Pfirsichblättern bereitet gewesen sei.

Nicht nur für die örtlichen Gesundheitsbehörden in Lausanne und Bern hatte er Analysen auszuführen, sondern auch von auswärts wurden ihm solche zugesandt. So prüfte er z.B. 1853 für den Bezirksstatthalter in Zürich einen Wein. Die Oekonomische Gesellschaft in Bern richtete an von Fellenberg den Auftrag, die Düngewirkung des Gipses zu erklären. Johann Rudolf Tschiffeli, der Gründer der jetzt (1959) 200jährigen Gesellschaft [19]), hatte den Gips als Dünger für den Anbau des Klees und der damals aufkommenden Esparsette empfohlen. Von Fellenberg nahm wie Liebig [20]) an, dass im Boden Ammoniak durch das Sulfat des Gipses gebunden würde und daher nicht entweichen, sondern nutzbar gemacht werden könne.

Mit dem zuerst vorgesehenen Spezialgebiet seiner Ausbildung, der Papierchemie, hat von Fellenberg sich nur wenig beschäftigt. Er veröffentlichte einen Versuch, aschefreies Filtrierpapier aus inländischen Papieren durch Behandeln mit verdünnten Säuren herzustellen, da das ausländische Papier sehr teuer war. Auch das Thema seiner Concoursschrift hatte er nicht wieder aufgenommen, seitdem er am 4. Juli 1841 in sein Laborjournal eintrug: «Ende der Analyse der thierischen Substanzen». Für die Analyse spezifischer Eiweissverbindungen waren die damaligen Methoden noch zu wenig entwickelt. So hatte er den Schwefel- und Phosphorgehalt des Eiweisses nicht zur Berechnung der Formel herangezogen, «weil die in der Asche gefundenen schwefelsauren und phosphorsauren Salze nicht die Bestimmung erlauben, ob der Schwefel und der Phosphor mit dem Protein oder als Säuren mit Basen verbunden seien», obgleich ihm die Ansicht

von G. J. Mulder bekannt war, der diese Elemente als zu den Proteinen gehörig betrachtete. Das Untersuchungsmaterial erhielt er von dem Begründer des Berner Physiologischen Institutes, Gabriel Gustav Valentin, den man mit dem grossen Haller verglich [21]) und der in der Vorbemerkung zur Arbeit von Fellenbergs schrieb: «Von der Ueberzeugung geleitet, dass nur durch das vereinte Bemühen von Chemikern und Physiologen die durch elementaranalytische Untersuchungen aufzustellenden Punkte des thierischen Haushaltes fortgeführt werden können, vereinigten sich Herr Fellenberg und ich zu einer Reihe von Studien, deren chemischen Theil der Erstere, deren anatomisch-physiologischen der Letztere übernahm.» War diesem Unterfangen auch nur wenig Erfolg beschieden und wandte sich von Fellenberg auch von der damals immer stärker in den Vordergrund tretenden organischen Chemie in ihrem Zusammenhange mit der Physiologie ab, so war der Gedanke, die analytische Chemie in den Dienst einer anderen Disziplin zu stellen, für ihn richtungweisend. Seine anorganischen Elementaranalysen leisteten der Mineralogie und besonders der Archäologie, die bisher kaum von den chemischen Erkennungsmöglichkeiten Nutzen gezogen hatte, wertvolle Dienste.

Die quantitative Analyse von Mineralen und Erzen war für von Fellenberg ein fruchtbares Arbeitsfeld. Grosse Erfahrungen erwarb er über den Aufschluss silikatischer Mineralien, der ihm mit Kaliumhydroxyd, Fluorid und Bisulfitmischungen und vor allem mit Calciumchlorid gelang. Von einem bei Ausserberg im Wallis gefundenen Fahlerz stellte er 1864 auf Grund seiner Analyse fest, dass es von Rammelsberg in dessen «Mineralchemie» noch nicht erwähnt war. Zu Ehren des Begründers und Nestors der alpinen Geologie, des Berners Bernhard Studer, nannte er es «Studerit». Studer gehörte zum Freundeskreis von Fellenbergs wie der Berliner Chemieprofessor Karl Friedrich Rammelsberg und der Professor Theodor Scheerer in Freiberg (Sachsen), der 1858 von Fellenbergs Sohn Edmund aufnahm. Nicht nur auf die Minerale der Schweiz war von Fellenbergs analytische Tätigkeit beschränkt; mit besonderer Freude untersuchte er, was ihm von Freunden und Bekannten aus anderen Ländern gebracht wurde. Auch manche ausländische Bergwerksverwaltungen und Minenuntersuchungen schickten ihm Proben. Auf dem Gebiete der metallurgischen Analytik hatte er in Paris eine gute Ausbildung erhalten. Brunner in Bern lenkte ihn auf das Studium der selteneren Metalle, Osmium, Iridium, Vanadium usw. Bei seinen Arbeiten über das Vanadium im Jahre 1842 hatte er Pechblende von Johann-Georgstadt in den Händen, ohne damals ahnen zu können, wie gesucht diese Substanz einmal sein würde. Als er 1846 Glockenmetalle untersuchte, wusste er noch nicht, dass ihn die Analysen von Bronzen später weithin bekannt machen sollten.

Die Archäologie hatte von Fellenberg schon in seiner Studienzeit in Paris beschäftigt, als er die Vorlesungen Raoul Rochettes an der Bibliothèque Royale besuchte. In Bern waren es Professor Zündel und besonders Professor Adolphe von Morlot, die das Interesse Fellenbergs für die Archäologie neu anzuregen

wussten. 1857 hatte er vorgeschichtliche Bronzegegenstände von Apotheker Müller aus dem Besitze von Bonstettens zur Analyse erhalten und 1859 solche von Morlot nach dessen Vortrag über Altertumskunde. Mit grossem Eifer und Geschick machte sich von Fellenberg an die Analysen, und 1860 schrieb ihm Morlot [22]: «Diese chemisch-antiquarischen Untersuchungen werden zu unerwartet interessanten Resultaten führen. Wie immer, wer *recht* sucht, der findet mehr, als er erwartete. Ist die Schweiz so erforscht, dass sie einen guten Anhaltspunkt bietet, so lassen sich die Untersuchungen auch weiter über Europa ausdehnen. Es ist noch ein ziemlich braches Feld, man hat wohl vereinzelte Analysen, aber es fehlt der Zusammenhang, und dann fehlt auch das Anknüpfen an die Erzvorkommen und an den Bergbau. «Um einen Zusammenhang und eine Uebersicht zu finden, liess sich von Fellenberg, von Morlot dabei weitgehend unterstützt, nicht nur aus der Schweiz, sondern auch aus dem Auslande Bronze-Altertümer senden. Aus Deutschland sandten ihm vor allem die Museen in Schwerin, Flensburg und Mainz Material zur Untersuchung. In Schwerin hatte bereits 1844 der Apotheker von Santen mit der Analyse antiker Metalle begonnen. Die chemischen Analysen [23]) gaben für jede Bronze einen wertvollen Steckbrief, der es ermöglichte, ihre Herkunft, Verarbeitung und damit frühere Handelswege festzustellen. Die gefundenen Metalle zeigten «manchmal überraschende Uebereinstimmung in der Zusammensetzung von Legierungen, deren Fundstätten Hunderte von Meilen voneinander entfernt sind, sowie umgekehrt manche aus benachbarten Lokalitäten stammende die auffallendsten Verschiedenheiten in deren Bestandteilen aufweisen, sei es, dass sie andern Zeiten oder Volksstämmen angehörten» [24]). Von 1860 bis 1866 veröffentlichte von Fellenberg 205 Analysen antiker Bronzen.

Von den Bronzen wurde von Fellenbergs Interesse zu den Steinwerkzeugen aus Nephrit und Jadeit geführt, die neben den Bronzen in den Resten prähistorischer Pfahlbausiedlungen zum Vorschein kamen. Viele Funde erhielt er von seinem Freunde Johann Uhlmann [25]), der wegen seinen archäologischen Forschungen bekannt wurde, und von seinem Sohne Edmund, der eifrig archäologische Studien trieb. Zudem konnte er seine Sammlung noch durch viele Vergleichsobjekte aus dem Auslande ergänzen. Dass es von den «Nephritoiden», wie Fellenberg sie nannte, zwei Arten gibt, wie Augustin Alexis Damour feststellte, die Nephrite (Calcium-Magnesium-Silikate) und die Jadeite (Natrium-Aluminium-Silikate), konnte er bestätigen. Nachdem er die ihm von den Brüdern Schlagintweit aus Turkistan mitgebrachten Nephrite untersucht hatte, konnte er auch der Meinung Damours zustimmen, dass die in den Schweizer Seen gefundenen Steingeräte aus Nephrit und Jadeit vermutlich orientalischen Ursprungs seien [26]), da bis dahin nur der Saussurit unbearbeitet in der Nähe der Seen gefunden worden war. Ein wesentliches Ergebnis der Untersuchungen von Fellenbergs war, dass er zeigen konnte, dass die Nephritfunde in den ostschweizerischen und die Jadeitfunde in den Seen der Westschweiz vorherrschen.

Von den Steinwerkzeugen kam er zur Analyse antiker Gläser. In seinen Aufzeichungen [27] heisst es: «Die Anhandnahme von Analysen antiker Gläser kann motiviert werden als eine natürliche Fortsetzung der chemischen Untersuchung von Gegenständen und Produkten der allerältesten Industrie. Wenn die Zusammensetzung der Bronzen Licht zu verbreiten im Stande ist über die Metallurgie, die Technik, den Schönheitssinn der Alten, über deren mögliche oder vermutliche Handelsbeziehungen und Verkehrswege, so trifft der letztere Gesichtspunkt noch mehr hervor, bei Betrachtung der Fundstätten der constatirt fremden fremdländischen Hausratgegenstände der Alten, nämlich der Steinwerkzeuge aus Nephrit, Jadeit und anderen aussereuropäischen Gesteinen.» 1874 bis 1875 untersuchte er Glasproben, die ihm das bernische Museum, dasjenige von Mainz, die Herren Dr. Lisch in Schwerin, Casparis in Avenches, Müller-Fellenberg (Gläser aus Griechenland) und Augustus Franks, Konservator am Britischen Museum, lieferten. Schon A. von Morlot, der von Fellenberg stets mit neuen Gedanken überschüttete, hatte ihm im Jahre 1860 Glasringe gesandt und ihn aufgefordert, sich der Analyse römischer Gläser zuzuwenden.

1865 war von Fellenberg Mitglied des Historischen Vereins des Kantons Bern und 1866 Mitglied der Allgemeinen geschichtsforschenden Gesellschaft der Schweiz geworden. Damals hatte er gerade die erste Untersuchungsserie über die Bronzen abgeschlossen. Erst im Jahre 1873, als ihm der Neuenburger Professor Desor eine Steinperle und einen Bronzedolch aus dem östlichen Sibirien sandte, machte er sich daran, auch die anderen ihm inzwischen zugetragenen Bronzegegenstände zu untersuchen.

Von einer Erkältung, die er sich im Jahre 1872 zugezogen hatte, konnte er sich nicht mehr so recht erholen. Ein Jahr später war er gezwungen, seine burgerlichen Ehrenämter, die er seit seiner Rückkehr nach Bern bekleidet hatte, aufzugeben. Die dadurch gewonnene Zeit hoffte er im Laboratorium verbringen zu können. Konnte er noch 1867 in Paris alte Erinnerungen auffrischen und an der Weltausstellung die dem «Aluminium» gewidmete Vitrine wie den 456 kg schweren Nephritblock in der russischen Abteilung eingehend studieren, so musste er jetzt auf seinen Reisen [28]) an verschiedenen Kurorten Heilung suchen. Trotzdem versäumte er nicht, wo es ihm immer möglich war, Altertümer wie in Trier, Erzverarbeitungsanlagen wie bei Bad Ems oder chemische Werke wie die Firma de Haen in Hannover, wo sein Sohn Rudolf [29]) von 1872 bis 1877 Chemiker war, zu besuchen. Ausser seinem Sohne Rudolf hatte ihm seine zweite Gattin noch zwei Töchter und zwei Söhne [30]) geschenkt. Ein Sohn des Chemikers Rudolf von Fellenberg wurde wiederum ein hervorragender analytischer Chemiker; es ist Theodor von Fellenberg (geb. 1881), der für seine Arbeiten über das Jodproblem 1951 mit dem Ehrendoktor der Universität Bern ausgezeichnet wurde und zahlreiche weitere Ehrungen erhielt. Damit ergibt sich die interessante Tatsache, dass das geistige Erbe des Grossvaters über drei Generationen weitergegeben wurde, womit sich auf bernischem Boden erneut ein Geschlecht[31]) von Naturforschern entfaltete, diesmal ganz in der Disziplin der Chemie.

Ludwig Rudolf von Fellenbergs Freude, frei von allen Aemtern in seinem Laboratorium noch manche Gegenstände analysieren zu können, wurde seit 1875 durch die Zunahme der Beschwerden immer mehr getrübt. Am 13. Februar 1878 ging in Cannes nach einer quälenden Angina pectoris sein arbeitsreiches Leben zu Ende. Noch 1873 hatte er in sein Protokollbuch [32]) geschrieben: «Solange es mir noch beschieden ist, arbeiten zu können, will ich es thun, abgesehen von jeder Veröffentlichung der Resultate, aber mit dem steten Bestreben, gewissenhaft und wahrhaftig ohne vorgefasste Meinung die erlangten Resultate in Handschrift niedergelegt zu haben.»

Nicht nur die Grösse und die Bedeutung der geleisteten Arbeit liessen Ludwig Rudolf von Fellenberg weit über die Grenzen seiner Heimat hinaus bekannt werden, sondern dass er sie gewissenhaft, wahrhaftig und ohne vorgefasste Meinung verrichtete, getreu seinem Wunsche, der Wissenschaft und seinen Nebenmenschen wirklich nützlich zu werden.

Zusammenfassung

Anlass gab der 150. Geburtstag des über die Grenzen seiner Schweizer Heimat bekannt gewordenen analytischen Chemikers Ludwig Rudolf von Fellenberg (1809–1878), seine Biographie nebst seinem Bilde und einer Uebersicht seiner veröffentlichten Arbeiten zu geben.

Résumé

Cette publication est faite à l'occasion du 150ème anniversaire de la naissance du chimiste analyste Louis Rodolphe de Fellenberg (1809–1878), connu bien au delà des frontières de notre pays; elle donne un aperçu de sa biographie, une photo du savant et la liste des travaux qu'il a publiés.

Summary

Biography, picture and list of the publications of Ludwig Rudolf von Fellenberg (1809–1879), a well known swiss analytical chemist; this paper is published to celebrate the 150th birthday of this great scholar.

Veröffentlichte Arbeiten Ludwig Rudolf von Fellenbergs

Neue Methode zur Auflösung des Iridiums. Pogg. Ann. 1837, **41**, 210—213 und Ann. Chem. und Pharm. 1837, **24**, 207—210.

Berichtigung über die Auflösung des Iridiums. Pogg. Ann. 1838, **44**, 220 und Ann. Chem. und Pharm. 1838, **28**, 238.

Ueber die zersetzende Einwirkung des Kupferoxyds auf kohlensaures Kali bei hoher Temperatur. Pogg. Ann. 1838, **44**, 447—452 und Ann. Chem. und Pharm. 1838, **28**, 219—220.

Ueber die Zersetzung der Schwefelmetalle durch Chlorgas. Pogg. Ann. 1840, **50**, 61—80 und Ann. Chem. und Pharm. 1840, **36**, 211.

Analyse des eaux minérales d'Otteleue, dans le Canton de Berne. Bibliothèque Universelle de Genève, Mai 1840.

Analyse des Eisenperidots, eines neuen vulkanischen Minerals von den Azoren. Pogg. Ann. 1840, **51**, 261—273 und (französische Uebers.) Bibliothèque Universelle de Genève, Juillet 1840.

Le dégagement du gaz inflammable du Burgerwald est-il en rapport à une couche de sel gemme ? Verh. Schweiz. Naturf. Ges. 1840, 90—92 und 113—115.

Analyse de la source thermale de Brig. Verh. Schweiz. Naturf. Ges. 1840, 118—119.

Fragments de recherches comparées sur la nature constitutive de différentes sortes de fibrine du cheval dans l'état normal et pathologique (Thèse présentée au concours pour la chaire de chimie vacante à l'Académie de Lausanne). Berne (Impr. Haller) 1841.

und Valentin G.: Ueber die bei der Consolidation des Faserstoffes stattfindenden Veränderungen der elementaranalytischen Bestandtheile desselben. Müllers Archiv 1841, 542—560.

Sur le Vanadium et sur extraction de la Pechblende de Johann-Georgenstadt. Bull.Séanc. Soc. Vaud. Scient. Nat. 1842, **1**, 78.

Procédé nouveau pour corriger quelques défauts du papier à filtrer. Bull. Séanc. Soc. Vaud. Scient. Nat. 1843, **1**, 210—211.

Essais d'un nouveau procédé pour decomposer des silicates qui ne peuvent être attaqués que par la fusion avec l'hydrate de potasse. Bull. Séanc. Soc. Vaud.Scient. Nat. 1843, **1**, 185—186 und 1845, **1**, 361—362 und Verh. Schweiz. Naturf. Ges. 1843, 314.

Analyse chimique de l'eau thermale des bains de l'Hôtel des Alpes, à Louèche. Lausanne (Impr. de J. S. Blanchard Ainé) 1844 und Bull. Séanc. Soc. Vaud. Scient. Nat. 1844, **1**, 311—320, (deutsche Uebers.) Verh. Schweiz. Naturf. Ges. 1844, 106—108 und 204—219.

(Uebersetzung:) Fresenius, R. und v. Babo, L.: Sur une méthode sûre pour trouver et pour doser quantitativement l'arsenic dans des matières empoisonnées. Bull. Séanc. Soc. Vaud. Scient. Nat. 1844, **1**, 327—334 und Verh. Schweiz. Naturf. Ges. 1844, 110.

und Rivier L.: Sur l'ozone. Bull. Séanc. Soc. Vaud. Scient. Nat. 1845, **1**, 362—367 und Verh. Schweiz. Naturf. Ges. 1845, 240—251.

Sur le papier réactif de la matière colorante des baies ligustrum (troène) et de sureau noir. Bull. Séanc. Soc. Vaud. Scient. Nat. 1845, **1**, 398.

Préparation de la potasse caustique à froid. Bull. Séanc. Soc.Vaud. Scient. Nat. 1846, **2**, 5.

Sur le verre pesant de Faraday (verre diamagnétique); Préparation de verre optique. Bull. Séanc. Soc. Vaud. Scient. Nat. 1846, **2**, 11, 14—15 und 56—58.

Analyse de l'eau minérale de Weissenburg (Canton de Berne). Lausanne 1846. Bull. Séanc. Soc. Vaud. Scient. Nat. 1846, **2**, 115—133.

Résultats d'analyses de métal de cloches. Bull. Séanc. Soc. Vaud. Scient. Nat. 1846, **2**, 148—151.

(und Bischoff H.): Sur une expertise chimico-légale sur une drogue suspecte. Lausanne 1847. Bull. Séanc. Soc. Vaud. Scient. Nat. 1846, **2**, 157—160.

Résumé de l'analyse de l'eau de Pfäfers. Bull. Séanc. Soc. Vaud. Scient. Nat. 1847, **2**, 173—179 und Verh. Schweiz. Naturf. Ges. 1847, 34.

Analyse de l'eau minérale de l'Alliaz (Canton de Vaud). Lausanne 1847. Bull. Séanc. Soc. Vaud. Scient. Nat. 1847, **2**, 180—191.

Expertise chimico-légale. Bull. Séanc. Soc. Vaud. Scient. Nat. 1847, **2**, 202—208.

Analyse d'une incrustation plombifère. Bull. Séanc. Soc. Vaud. Scient. Nat. 1847, **2**, 218 bis 220.

Destillation von Pfirsichblättern. Mitt. Naturf. Ges. Bern 1848, 147—153 und Bull. Séanc. Soc.Vaud. Scient. Nat. 1848, **2**, 360.

Reinigung des kohlensauren Natrons von schwefelsaurem Natr[i]um. Mitt. Naturf. Ges. Bern 1848, 153—154.

Chemische Untersuchung der Schwefelwasser des Gurnigelbades (im Canton Bern), ausgeführt im Jahre 1848. Bern 1849 und Mitt. Naturf. Ges. Bern 1849, 69—93.

Vergleichende Untersuchungen der Aschen von gegypstem und ungegypstem Klee und Esparsette. Mitt. Naturf. Ges. Bern 1851, 74—87.

Analyse des Mineralwassers von Blumenstein (im Canton Bern), ausgeführt im Jahre 1851. Bern 1851 und Mitt. Naturf. Ges. Bern 1851, 193—208 und Verh. Schweiz. Naturf. Ges. 1851, 178; (französische Uebers.) Berne 1852.

Ueber die jodhaltige Therme von Saxon im Wallis. Bern 1853; Mitt. Naturf. Ges. Bern 1852, 282—287 und 1853, 49—71; (französische Uebers.) Bibl. Univers. Genève 1852, 52—59; Bull. Séanc. Soc.Vaud. Scient. Nat. 1852 und 1853, **3**, 173 und 178—189.

(Referat; Brauns H.:) Ueber ein eigentümliches Fahlerz aus dem Einfischthale im Kanton Wallis. Mitt. Naturf. Ges. Bern 1854, 57—59.

Analyse der Schwefelquellen in der Lenk (Obersimmenthal, Kanton Bern), ausgeführt im Jahre 1856. Bern 1857 und Mitt. Naturf. Ges. Bern 1857, 49—66.

Proben auf Silber eines Gesteines von Panama. Mitt. Naturf. Ges. Bern 1857, 97—99.

Probe auf Silber und Gold eines Erzes aus dem Formazzathal. Mitt. Naturf. Ges. Bern 1857, 99—103.

Qualitative Analysen von antiken Bronzen. Mitt. Naturf. Ges. Bern 1857, 103—107.

Ueber ein Aräometer für Dichtigkeiten, welche nur um Weniges die des reinen Wassers übertreffen. Mitt. Naturf. Ges. Bern 1859, 1—9.

Analyse des Wassers des Schnittweyer-Bades bei Steffisburg. Mitt. Naturf. Ges. Bern 1859, 9—18.

Analysen von antiken Bronzen. Mitt. Naturf. Ges. Bern 1860, 43—56, 65—79, 153—162; 1861, 41—55, 173—187; 1862, 1—14; 1863, 43—54, 135—142; 1864, 122—134; 1865, 1—20; 1866, 261—264.

Analysen antiker Bronzen aus mecklenburgischen Heidengräbern (mit archäologischen Erläuterungen von Georg Christian Friedrich Lisch). Jahrbuch des Vereins für mecklenburgische Geschichte und Alterthumskunde. Schwerin 1864, Band **29**.

Ueber die Braunkohle von Blappbach bei Trubschachen im Emmenthal. Bern 1862; Mitt. Naturf. Ges. Bern 1862, 242—248.

Analyses de quelques minerais de fer du Jura Bernois. Porrentruy 1864; Actes de la Soc. jurassienne d'émulation 1863, 90—117.

Analyse des Fahlerzes von Ausserberg im Wallis. Mitt. Naturf. Ges. Bern 1864, 178—187.

Analysen des Laumontits und des Taviglianaz-Sandsteines. Mitt. Naturf. Ges. Bern 1865, 54—63.

Analysen einiger Nephrite aus den schweizerischen Pfahlbauten. Mitt. Naturf. Ges. Bern 1865, 112—125.

Ueber die Zersetzung alkalihaltiger Silikate durch Chlorcalcium. Mitt. Naturf. Ges. Bern 1865, 125—131; Z. analyt. Chem. 1866, **5**, 153—157.

Analysen einiger neuer Mineralien (1. Grünes Mineral aus dem Oberland, 2. Serpentin aus dem Malenkerthal in Graubünden, 3. Kalkspath von Merligen). Mitt. Naturf. Ges. Bern 1866, 268—281.

Limites des schistes verts dans le groupe du Finsteraarhorn. Verh. Schweiz. Naturf. Ges. 1866, 75—76.
Notice sur les Gites Argentifères de la vallée de la Massa (Haut-Valais) et sur les résultats des essais de ses minerais. Soc. des Sciences Industrielles de Lyon 1866.
Analysen verschiedener Walliser Mineralien (1. Kugeliger Granat von Zermatt, 2. Asbestartiger Filz des Granates, 3. Faseriger Serpentin vom Riffel, 4. Chlorit aus der Massachlucht im Wallis, 5. Pennin vom Rimfischgrat, 6. Pennin von Zermatt, 7. Pikrolith von Zermatt). Verh. Schweiz. Naturf. Ges. 1867, 31—61.
Analyse des Wassers auf dem Rosenbühl bei Bern. Mitt. Naturf. Ges. Bern 1867, 261—277.
Chemisch-mineralogische Durchsuchung der in der Krystallhöhle am Tiefengletscher (Kanton Uri) gefundenen Bleiglanzmasse. Mitt. Naturf. Ges. Bern 1868, 154—164.
Analysen einiger Nephrite aus Turkistan. Verh. Schweiz. Naturf. Ges. 1868, 39—56.
Analysen einiger Nephrite und Jadeite. Verh. Schweiz. Naturf. Ges. 1869, 47 und 88—104.
Analyse zweier Nephrite und eines Steinkeiles von Saussurit. Mitt. Naturf. Ges. Bern 1870, 138—144.
Aufschliessungsmethode der durch Säuren unzersetzbaren alkali-haltenden Silikate durch Baryterdehydrat und Chlorcalcium. Mitt. Naturf. Ges. Bern 1870, 145—150 und Z. analyt. Chem. 1870, **9**, 459—463.
Analyse des Meteoreisens von Hommoney-Creek, Nord-Carolina. Mitt. Naturf. Ges. Bern 1872, 65—71.
Analysen zweier Porphyre aus dem Maroggiatunnel im Tessin. Ztschr. Deutsche Geol. Ges. 1875, **27**, 422—429.
(Aus dem Nachlass herausgegeben von Edmund v. Fellenberg:) Analysen gefärbter römischer Gläser. Schriften der Physikal.-ökonom. Ges. zu Königsberg 1893, Jg. **33**.

Handschriftlicher Nachlass

in der Burgerbibliothek Bern (Laborjournale, Analysenberichte, Vorlesungen, Aufzeichnungen und Briefwechsel), z.T. noch unveröffentlicht.

Mss. Hist. Helv. XVI 75: Chem. Arbeiten I (Analyse eines Minerals aus Columbia usw.).
Mss. Hist. Helv. XVI 76: Chem. Arbeiten II (Bern 1837—1841).
Mss. Hist. Helv. XVI 79: Chem. Arbeiten (1834 Paris, 1837 Bern).
Mss. Hist. Helv. XVI 80: Chem. Arbeiten (Blausäureprobleme, Glockenspeise usw.).
Mss. Hist. Helv. XVI 83: Chem. Kurs für Handwerksleute und verschiedene Aufzeichnungen.
Mss. Hist. Helv. XVI 84: Verschiedene Aufzeichnungen (Sitzungsnotizen von der Naturforschenden Gesellschaft bis 1874 usw.).
Mss. Hist. Helv. XVI 85: Analyse antiker Gläser.
Mss. Hist. Helv. XVI 86: Chem. Arbeiten 1840, 1843.
Mss. Hist. Helv. III 226: Mineralanalysen und metallurgische Erzproben 1867–1870.
Mss. Hist. Helv. III 227: Mineralanalysen und metallurgische Erzproben 1871–1875.
Mss. Hist. Helv. III 228: Sammelband.
Mss. Hist. Helv. III 229: Analysen und kleinere Arbeiten 1868—1869.
Mss. Hist. Helv. XVI 81 und 82: Briefe an L. R. v. Fellenberg.

Anmerkungen

Herrn Professor Dr. O. Högl und Herrn Professor Dr. W. Feitknecht danke ich für die Anregung und Förderung dieser Arbeit. Den Enkeln Ludwig Rudolf von Fellenbergs, Herrn Dr. med. Rudolf von Fellenberg, Herrn Dr. phil. et med. h. c. Theodor von Fellenberg und Herrn Walter von Fellenberg bin ich für freundliche Hinweise und für die Bereitstellung des in ihrem Besitz befindlichen Nachlasses zu Dank verpflichtet. Für wertvolle Auskünfte danke ich Herrn Dr. Rehmann vom Universitäts- und Hochschularchiv in Giessen, Herrn Professor Dr. Junod, Directeur des Archives Cantonales Vaudoises à Lausanne, und Herrn Dr. Haeberli von der Burgerbibliothek in Bern.

[1]) L. R. v. Fellenberg, Mitt. Naturf. Ges. Bern 1851, 74.

[2]) Biographien: Valetin A. in: Verh.Schweiz.Naturf.Ges. 1877/78, 273—283 und Sammlung Bernischer Biographien, Bd. **2**, 212—219 (1896).
Vater: Emanuel Rudolf (1780—1850), Sohn von David Rudolf (1754—1827) und von Elisabeth Julia Persida, geb. Effinger (1760—1805).
Mutter: *Henriette* Elisabeth (1787—1856), Tochter von Samuel Emanuel Gruner (1760—1788), Guts- und Papiermühlenbesitzer zu Worblaufen, und von Elisabeth Catharina, geb. Fischer (1764—1841), die in 2. Ehe mit dem Botaniker Albrecht von Haller (1758—1823) verheiratet war.

[3]) L. R. v. Fellenberg: Kurzer Abriss meines Studien- und Lebenslaufes, eingesandt der philosoph. Fakultät zu Giessen, zur Erlangung des Doktordiploms (o.D.), Burgerbibliothek Bern, Mss. Hist. Helv. III. 228. 6.

[4]) Vermutlich in absentia und ohne Dissertation, da eine solche in Giessen erst vom Jahre 1877 an verlangt wurde (Mitteilung von Dr. Rehmann, Giessen).

[5]) Mitteilung von Prof. Junod: Archives Cantonales Vaudoises, K III/10.

[6]) Fluri A.: Geschichte der Berner Papiermühlen. Papier-Geschichte 1954, **4**, 47—52.

[7]) Emanuel *Ludwig* Gruner (1809—1883), Professor der Metallurgie, Präsident der Geologischen Gesellschaft von Frankreich.

[8]) *Louise* Lucie Reisse (1817—1838), Heirat am 2. 11. 1836, Tochter von Johann Wolfgang Reisse (1777—1851) in Hamburg und von Anna Ursula Zuline, geb. Lütkens (1783—1849).

[9]) Edmund von Fellenberg (1838—1902), Geologe, Archäologe und Alpinist, Dr. phil. h. c. der Universität Bern 1884. «Der Ruf der Berge» mit Biographie neu herausgegeben von E. Jenny, Zürich 1925.

[10]) Feitknecht W. in: 50 Jahre Berner chemisches Institut. Schweiz. Archiv für angew. Wiss. und Technik 1944, **10**.

[11]) Vgl. Wullschleger B.: Hundert Jahre Gaswerk Bern 1843—1943. Bern 1943.

[12]) Jeanne Susanne Rivier (1819—1889), Tochter von Jacques François *Théodore* Rivier 1791—1875) und von Joséphine, geb. Vieusseux (1796—1874).

[13]) Vgl. Meylan H.: La Haute Ecole de Lausanne 1537—1937. Esquisse Historique publiée à l'occasion de son quatrième centenaire. Lausanne 1937. S. 94.

[14]) Abschrift: Burgerbibliothek Bern, Mss. Hist. Helv. XVI 82.

[15]) Arch. Cant. Vaud., K XIII/34.

[16]) Fresenius R.: Ueber die Stellung des Chemikers bei gerichtlich-chemischen Untersuchungen und über die Anforderungen, welche von Seiten des Richters an ihn gemacht werden können. Ann. Chem. und Pharm. 1844, **49**, 275—286 (S. 285!).

[17]) Burgerbibliothek Bern, Mss. Hist. Helv. III. 227 (Schweiz. Wschr. für Pharm. 1871, Nr. 11, 83).

[18]) Paris 1866.

[19]) Guggisberg K. und Wahlen H.: Kundige Aussaat — Köstliche Frucht. Bern 1959.

[20]) Liebig J.: Die organische Chemie in ihrer Anwendung auf Agricultur und Physiologie, S. 80, und Liebig J.: Abfertigung der Herren Dr. Gruber in Wien und Dr. C. Sprengel, in Beziehung der Kritik meines Werkes: «Die organische Chemie». Ann. Chem. und Pharm. 1841, **38**, 216—256 (S. 238!).

[21]) Feller R.: Die Universität Bern 1834—1934. Bern und Leipzig 1935, S. 182.

[22]) (o.D.), Burgerbibliothek Bern, Mss. Hist. Helv. XVI 81.

[23]) v. Fellenberg wurde 1861 von Morlot auf die Schrift Göbels «Antike Metallanalysen» aufmerksam gemacht; ferner erschien damals von A. Meillet: Metallurgie des Anciens, Poitiers 1862.

[24]) L. R. v. Fellenberg, Mitt. Naturf. Ges. Bern 1863, 43.

[25]) Vgl. König F.: Joh. Uhlmann, gewes. Arzt in Münchenbuchsee 1820—1882. Mitt. Naturf. Ges. in Bern 1924.

[26]) Heute wird angenommen, dass die in der Schweiz gefundenen Steingeräte aus Nephrit und Jadeit einheimischen Ursprungs sind.

[27]) Burgerbibliothek Bern, Mss. Hist. Helv. III, 227.

[28]) Die Tagebuchaufzeichnungen seiner Reisen seit 1867 befinden sich im Besitze seiner Enkel. Es sind folgende Reisen aufgezeichnet: Paris 1867, Schöneck 1872, Bad Ems und Hannover 1873, Leuk 1874 und 1875, Hannover 1875, Schönfels 1876, Cannes Winter 1876/77 und Winter 1877/78.

[29]) Ludwig *Rudolf* (1843—1888) heiratete 1873 in Hannover Amanda Cornelia Reisse (1851—1922), die Nichte der ersten Frau seines Vaters. 1877 ging er wieder nach Bern, unterhielt dort ein Privatlaboratorium und wurde 1886 Burgerspitaleinzieher.

[30]) *Elisabeth* Dorothea (1846—1925), Albert Emanuel *Franz* (1850—1925), Jenny Cecilia *Emilie* (verh. v. Steiger) (1853—1936), Edmund Theodor *Gottfried* (1857—1924).

[31]) Vgl. das Geschlecht Studer bei Haeberli H.: Samuel Studer (1757—1834). Berner Zeitschrift für Geschichte und Heimatkunde, Bern 1959, S. 41—79 (bes. S. 68 ff.).

[32]) Burgerbibliothek Bern, Mss. Hist. Helv. III, 227.