

Cramer, Carl Eduard

Objektyp: **Obituary**

Zeitschrift: **Verhandlungen der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft = Actes de la Société Helvétique des Sciences Naturelles = Atti della Società Elvetica di Scienze Naturali**

Band (Jahr): **84 (1901)**

PDF erstellt am: **10.07.2024**

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.

Prof. Dr. C. E. Cramer.

1831—1901.

Am Nachmittag des 28. November 1901 bewegte sich unter den Klängen der Trauermusik ein imposanter Leichenzug von den Höhen des Zürichberges gegen die Fraumünsterkirche. Dem mit reichen Kränzen geschmückten Leichenwagen folgten die Behörden und die Docenten beider Hochschulen Zürichs, zahlreiche Bürger unserer Stadt und in endlosem Zug die akademische Jugend mit umflorten Fahnen. Es galt, einem im Dienste der Wissenschaft und des Katheders ergrauten Veteranen, einem Altmeister botanischer Forschung, dem Nestor der Docentenschaft des Polytechnikums die letzte Ehre zu erweisen: Professor *Dr. Carl Eduard Cramer* von Zürich.

Es möge einem seiner Schüler und spätern Kollegen vergönnt sein, an dieser Stelle in engem Rahmen ein Lebensbild des Tiefbetrauerten zu entwerfen, teils nach eigenen Erfahrungen, teils nach freundlichen Mitteilungen von dem Verstorbenen nahestehender Seite.¹⁾

Carl Eduard Cramer wurde am 4. März 1831 in Zürich geboren, als Spross einer alten geachteten stadtzürcherischen Familie.

Urgrossvater, Grossvater und Vater waren Eigentümer der „Drakenmühle“ am Limmatquai gewesen, die ungefähr dort stand, wo jetzt das unterste Haus des heutigen Limmatquais sich befindet. Ein Bruder des

¹⁾ Namentlich den Herren *Dr. E. Cramer*, Prof. *Kesselring*, Prof. *Sidler* (Bern), Staatsrat *v. Wild* und *Dr. F. Ernst* bin ich für Mitteilungen verpflichtet.

Grossvaters war der bekannte, als Gelehrter und als Prediger gleich geachtete *Matthias Cramer*, Diakon am Oetenbach.

Das Geburtshaus Carl Cramers war das Gut zum Weinberg in Unterstrass, das sein Vater nach Verkauf der Mühle in den Zwanziger Jahren des letzten Jahrhunderts erworben hatte. Da verlebte der Knabe seine glücklichen Kinderjahre. Er war der Jüngste von mehreren Geschwistern. Der älteste Sohn Salomon (geb. 1819) war ein litterarisch und philosophisch bedeutend veranlagter Kopf, der aber leider früh verstarb, schon im Jahre 1844, kurz nachdem er sich an der Universität Zürich habilitiert und seine Vorlesungen begonnen hatte.¹⁾ An diesem Bruder hing unser Cramer mit Leidenschaft und pflegte oft und gerne von ihm zu erzählen. Auch die anderen Geschwister sind dem jüngern Bruder im Tode längst vorausgegangen.

Die Mutter Carl Cramers, eine geborene Magdalena Burkhard aus Zürich, war eine feinsinnige Frau, bei der die Kinder volles Verständnis für ihre geistigen Bedürfnisse fanden. An seiner Mutter hing Cramer mit tiefer Verehrung; er pflegte sie bis in ihr hohes Alter mit treuer Liebe und vergalt ihr vollauf, was sie in der Jugend für ihn gethan.

Schon früh zeigten sich bei dem Knaben naturwissenschaftliche Neigungen. Prof. Dr. *Georg Sidler* in Bern, der Haus- und Altersgenosse Cramers, schreibt darüber: „Ich bin mit Cramer bekannt gewesen seit unserem 8. Lebensjahre. Als mein Vater, Landammann Sidler, 1839 von Zug nach Zürich übersiedelte, kaufte er von Cramers Vater das Landgütchen zum Weinberg in Unterstrass und die Familie Cramer blieb noch einige

¹⁾ Vergl.: Zur Erinnerung an Salomon Cramer. — Für den Kreis seiner Freunde. — Zürich 1845. — In dieser kleinen Broschüre sind einige Proben litterarischer Produkte Sal. Cramers enthalten.

Jahre in diesem Hause als Mieterin. Schon damals hatte der junge Carl grosses Interesse, namentlich an Physik, und konstruierte sich z. B. eine ganze Reihe elektrischer Apparate“.

Der junge Cramer besuchte zunächst das hiesige Gymnasium; doch scheinen ihn die alten Sprachen nicht sonderlich angezogen zu haben; er galt wenigstens anfangs als mittelmässiger Schüler. Durch die Freundlichkeit seines Lieblingslehrers, Prof. *Heinrich Grob*, an den auch der Schreiber dieser Zeilen mit hoher Verehrung zurückdenkt, wurde seine Neigung zu den Naturwissenschaften neu gestärkt. Prof. Grob verschaffte ihm aus der Schülerbibliothek ein naturwissenschaftliches Buch; Cramer verschlang es mit Begierde und war von da an ganz für die Naturwissenschaft gewonnen. Er ist Heinrich Grob zeitlebens dankbar gewesen dafür.

Auch noch von anderer Seite empfing er naturwissenschaftliche Anregung. Er brachte häufig die Ferien bei seinem Onkel und Paten Pfarrer *Gutmann-Cramer* in Greifensee zu. Da wurde viel botanisirt, Käfer und Schmetterlinge gesammelt und zu Hause dann an Hand der reichen Sammlungen des Onkels bestimmt. Nachts studierte man mit Hilfe eines Fernrohres den Sternenhimmel, an Regentagen durchging man die Sammlungen, experimentierte mit der Elektrisiermaschine oder machte Studien mit dem Mikroskop. Cramer pflegte noch in alten Tagen von diesen herrlichen Ferientagen in Greifensee zu schwärmen. Dort wurden auch Freundschaftsbande für das Leben geschlossen, namentlich mit den Brüdern *Theodor* und *Arnold Hug*, den Söhnen aus dem Dübendorfer Pfarrhaus, später Professoren der klassischen Philologie. Namentlich mit dem letzteren blieb Cramer bis an dessen Lebensende in inniger Freundschaft verbunden; er hat lange Zeit den Schwerkranken fast täglich besucht.

Nach Absolvierung des untern Gymnasiums trat Cramer an die Industrieschule über, wo er von dem Mathematiker *Graeffe* und namentlich dem Chemiker Prof. *Schweizer* sich sehr angezogen fühlte und sich bald zum Primus der Klasse emporarbeitete. Er hatte damals im Sinne, Chemiker zu werden, und seine erste Publikation ist in der That eine chemische.¹⁾ Auch das Zeichnen betrieb er eifrig; er war eine Zeit lang gleichzeitig mit Meister *Koller* und Maler *Füssli* Schüler von *H. Schweizer*. Diese Ausbildung seiner nicht unbedeutenden künstlerischen Anlage kam ihm später sehr zu statten.

Im Gymnasialverein war er ein eifriges Mitglied, auch später von der Industrieschule aus. Er hatte starke litterarische Neigungen und hielt oft begeisterte Vorträge, in denen schon damals die innere Wärme, die er unter einer etwas verschlossenen, düsteren Aussen-
seite verbarg, manchmal kräftig durchbrach.

Es sind aus jener Zeit die Manuskripte einer Anzahl von Vorträgen aus dem Gymnasialverein erhalten, in äusserst sauberer Schrift (wie denn überhaupt ein ausgeprägter Ordnungssinn Cramer eigen war). Die Themata lassen erkennen, wie sehr der 17—18jährige an seiner geistigen Erziehung arbeitete; es sind folgende: „Die Erziehung nach philosophischen Prinzipien“ (1848); „Ueber Dasein, Wesen und Wirken Gottes“; „Das Dasein des menschlichen Geistes (Dialog zwischen der Liebe und dem verirrtten Jüngling)“; „Die Begeisterung; Was nützt uns Wissenschaft“, 1850 (mit dem für Cramers ganze Auffassung bezeichnend gebliebenen Schlusssatz: „O, flieht das niedere Handwerk des Brotgelehrten und macht euch die Wissenschaft um ihrer selbst willen zum Eigentum“); „Der unmittelbar-

¹⁾ Untersuchungen über Stibamyl und seine Verbindungen. — Zürich 1851.

geistige Wert der Naturwissenschaften“, Rede vor dem Lehrerkonvent und den Mitschülern bei Abgang von der obern Industrieschule an die Universität.

Von seiner Universitätszeit in Zürich (1850—1852) sagt er selbst¹⁾: „Es waren herrliche und gewinnbringende Tage, umsomehr, als damals neben *Nägeli* noch *Heer*, *Frey*, *Ludwig*, *Löwig*, *Mousson*, *Escher v. d. Linth* in Zürich wirkten. Auch bestand in jener Zeit ein sogenanntes botanisches Kränzchen in Zürich, dem ausser *Nägeli* und *Heer* noch *Regel* (der nachmalige russische Staatsrat), Dr. *Hepp*, der verdiente Lichenologe und verschiedene andere Männer der Wissenschaft angehörten und zu dessen anregenden Zusammenkünften wir jungen Leute jeweilen ebenfalls eingeladen wurden“.

Unter Cramers Studiengenossen, die ihm während seines ganzen Lebens treue Freunde geblieben, sind namentlich zu nennen: *Ludwig Fischer*, von Bern, jetzt emeritierter Professor der Botanik daselbst, und *Bernhard Wartmann* von St. Gallen, jetzt Museumsdirektor und Professor der Naturwissenschaften in dieser Stadt. Diese beiden Botaniker durchstreiften mit Cramer zusammen, häufig unter Führung von Dr. *Hepp*, eifrig die nähere und weitere Umgebung Zürichs; es wurde viel gesammelt und die einheimische Phanerogamen- und Kryptogamenflora gründlich studiert. Später gesellte sich auch *Heinrich Wild* von Zürich dazu, der spätere berühmte Physiker und Meteorologe von Petersburg, jetzt als emeritierter Professor und Staatsrat in Zürich lebend; mit ihm stand Cramer bis zu seinem Tode in besonders herzlichen Beziehungen. Cramer leitete damals häufig die botanischen Exkursionen an Stelle des kränklichen Professors *Oswald Heer*, war also in der Floristik sehr zu Hause.

¹⁾ In: *Leben und Wirken von Carl Wilhelm v. Nägeli*. — Von C. Cramer. — Zürich, bei Friedr. Schulthess 1896. Seite 5.

In der „Zofingia“ Zürich, deren Präsident er längere Zeit war, spielte er eine führende Rolle; er trat dort sehr entschieden für eine klar ausgesprochene politische und zwar liberale Richtung ein.

Den Hauptanziehungspunkt an der Universität bildete für den jungen Cramer der Botaniker *Karl Wilhelm Nägeli*, der ihn sofort definitiv für die Botanik zu gewinnen und intensiv an sich zu fesseln verstand.

Dieser scharfe Beobachter und tiefe Denker, einer der Begründer der modernen Zellenlehre und einer der geistvollsten Kritiker der Selektionstheorie, hat einen entscheidenden Einfluss auf Cramers ganzen wissenschaftlichen Entwicklungsgang gehabt. Cramer muss neben *Schwendener*, *Leitgeb* †, *Kny*, *Correns* u. a. als einer der bedeutendsten Schüler Nägelis bezeichnet werden. Seine Hauptarbeiten liegen in der Richtung der Nägelischen Schule; er hat bis zuletzt an den Anschauungen des Meisters festgehalten. Insbesondere ist er mit Nägeli schon in den fünfziger Jahren ein unbedingter Anhänger der Descendenzlehre gewesen, aber ebenso scharf hat Cramer mit Nägeli die Unzugänglichkeit der Selektionshypothese betont, und demgegenüber an einem *innern* Entwicklungsgesetz, einer im Wesen des Organischen, im Aufbau des Idioplasmas mechanistisch begründeten, die phylogenetische Entwicklung beherrschenden *Entwicklungsrichtung* festgehalten. Es gereichte ihm zur hohen Genugthuung, dass diese Anschauung in neuester Zeit auf botanischem Gebiet immer mehr Boden gewinnt.

Cramer hat seinem Lehrer in der oben citierten Biographie ein würdiges Denkmal gesetzt. Sie ist in der präzisen Konzentration eines ungeheuren Gedankeninhaltes ein Meisterwerk, und die beste Zusammenfassung der Ideen Nägelis. Cramer hat dieser Arbeit vier volle Jahre seines Gelehrtenlebens gewidmet.

Als im Jahre 1852 Nägeli einem Ruf nach Freiburg

i. Br. folgte, begleitete ihn Cramer dorthin. Nun folgten drei glückliche Jahre des emsigsten Forschens als Mitarbeiter und Hausgenosse des geliebten Lehrers. Damals entstanden eine Reihe wichtiger gemeinsamer Arbeiten, von denen später die Rede sein wird.

Im Jahre 1855 promovierte Cramer in Freiburg »*Summa cum laude*«. Seine ungewöhnlich umfangreiche und gehaltvolle Dissertation war betitelt „Botanische Beiträge“ und enthielt folgende Arbeiten: Ueber das Vorkommen und die Entstehung einiger Pflanzenschleime; Ueber *Lycopodium Selago*; Ueber *Equisetum arvense* und *sylvaticum*; und: Beobachtungen an *Erineum*, mit 8 Tafeln. — Zürich 1855.

Dieselbe erschien als 3. Heft der unten erwähnten „Pflanzenphysiologischen Untersuchungen“ von C. Nägeli und C. Cramer. — Die erste der vier Arbeiten giebt eine genaue Darstellung des Baues und der Entwicklung einiger schleimgebender Samen (*Plantago Psyllium*, Lein und Quitten). Die zweite erläutert Verzweigung, Blattstellung, Gefässbündelverlauf, Gefässbündelbau und Bulbillenbildung bei *Lycopodium Selago*; die dritte entwickelt die Zellteilungsfolge im Stammscheitel von *Equisetum arvense* und die vierte: „Beobachtungen an *Erineum* im trockenen und feuchten Zustand und Versuch einer Erklärung der Spiralrichtung im Pflanzenreich“ giebt an Hand der spiralig sich abrollenden Wand des Erineum-Haares und ihres Verhaltens in Wasser und Alkohol einen Versuch, die Formveränderungen auf verschiedene Einlagerungsweise der Wassermoleküle zurückzuführen.

Im gleichen Jahre 1855 habilitierte sich Cramer an der Universität Zürich. Im folgenden Jahr machte er in Begleitung seines Studienfreundes *Wettstein*, des nachmaligen Seminardirektors von Küsnacht, eine längere Reise nach Italien, bis Palermo, auf der er namentlich Materialien für seine Algenstudien sammelte. Die fol-

genden Jahre waren für ihn getrübt durch die Folgen einer verschleppten Lungenentzündung, von denen er sich aber dank ausgezeichneter ärztlicher Pflege und dank einer mit äusserster Sorgfalt beobachteten strengen Diät und geregelten Lebensweise bald völlig erholte.

Unterdessen war Nägeli 1856 als Professor für allgemeine Botanik an das neugegründete Polytechnikum berufen worden; er war dem Rufe gefolgt zum Teil aus Rücksicht für Cramer, um ihm den Lehrstuhl für später zu sichern. Das glückte denn auch vollständig; denn nach nur einjähriger Thätigkeit in Zürich wurde Nägeli nach München berufen und Cramer erhielt an seiner Stelle zunächst als Docent einen Lehrauftrag, um dann im Jahre 1861 (mit Zurückdatierung auf Oktober 1860) als ordentlicher Professor der allgemeinen Botanik am eidgenössischen Polytechnikum angestellt zu werden. In dieser Stellung wirkte er bis zu seinem Tode.

In dasselbe Jahr (1860) fällt auch seine Verheiratung mit Frl. Aline Kesselring. Zwei Töchter und ein Sohn betrauern den Vater; seine geliebte Gattin ist ihm im Jahre 1885 im Tode vorangegangen.

An der Universität Zürich erhielt er 1880 ebenfalls den Titel eines ordentlichen Professors, den er aber 1883 wieder aufgab, nachdem die Unterhandlungen wegen einer gemeinschaftlichen Professur sich zer schlagen hatten.

Die wissenschaftlichen Arbeiten Carl Cramers galten zunächst dem Ausbau des Fundamentes, das sein Meister gelegt und wurden zum Teil gemeinschaftlich mit diesem publiziert.¹⁾ Es waren zumeist *entwicklungs-*

¹⁾ Pflanzenphysiolog. Untersuchungen, von C. Nägeli und C. Cramer. 4 Hefte. 4^o. Zürich 1855 bis 1858. — Physiologisch-systematische Untersuchungen über die *Ceramiaceen I.* Zürich 1863. 4^o. — Ueber die verticillierten *Siphoneen*, insbesondere *Neomeris* und *Cymopolia*. Zürich 1887. 4^o. — Ueber die verticillierten *Siphoneen*, insbesondere

geschichtliche Studien. Die Bedeutung der Scheitelzelle für die Architektonik des Vegetationskörpers bei Schachtelhalmen, bei Bärlappgewächsen und besonders bei den Rottangen (Florideen), den Lieblingen Cramers, wurde in vielen mühevollen, aber ergebnisreichen Untersuchungen klargelegt. Den komplizierten Teilungsvorgängen bis in die letzten Ausläufer nachzuspüren, so dass zuletzt die Genealogie jeder einzelnen Zelle klar vorliegt, das ist eine Forschungsrichtung, in der Cramer zuletzt unerreicht dastand. Eine unendliche Geduld, Sorgfalt und Kombinationsgabe sind unerlässliche Grundlagen dieser Forschungsrichtung. Tage können vergehen bis ein gutes Scheitelpräparat gefunden ist; dann muss der Scheitel (die wachsende Spitze) nach allen Richtungen gedreht und gewendet, in jeder Lage mit der *Camera lucida* gezeichnet und aus all den Bildern dann die Succession der Scheidewände konstruiert werden.

Wie oft sah der Verfasser seinen Lehrer von morgens früh bis abends spät übers Mikroskop gebeugt, bis nur die Lage und Genealogie *einer* Zelle ganz sicher festgelegt war. „Da durfte man ihn durchaus nicht stören“, schreibt Prof. Dr. *Ernst*; „selbst für wichtige Familienangelegenheiten war er nicht zu sprechen. Er lebte so völlig in seinen Forschungen, dass seine ganze Stimmung durch deren Stand beherrscht wurde. Sobald er ein Resultat erreicht hatte, wurde er sehr zugänglich, heiter und gesprächig; so lange aber das vorgesteckte Ziel nicht erreicht war, blieb er abweisend, zurückhaltend, ja oft geradezu düster und melancholisch.“

Neomeris und *Bornetella*. Zürich 1890. 4^o. — Ueber hochdifferenzierte ein- und wenigzellige Pflanzen. Zürich 1878. — Ueber Pflanzenarchitektonik. Zürich 1860. — Ueber *Caloglossa Leprieurii*. Zürich 1891. — Das Kapitel: „Die Siphoneen“, in C. Keller, das Leben des Meeres. Leipzig 1895. — Ueber *Halicoryne Wrightii*. Zürich 1895.

Cramers Zeichnungen über den Zellenaufbau der Algen füllen ganze Reihen von Mappen; leider ist vieles nicht publiziert worden.

Als letzte Produkte dieser Forschungsrichtung sind die klassischen viel citierten Arbeiten über verticillierte Siphoneen hervorzuheben, angeregt durch die interessanten Funde *Professor C. Kellers* in Madagaskar. Sie haben unsere Kenntnisse dieser Gruppe vielfach erweitert und gewinnen immer mehr an Bedeutung durch die Aufschlüsse, die sie über die zahlreichen fossilen Formen geben.

So verehren denn die Algologen mit Recht Cramer vor allem als einen der ihrigen. Das kam in schönster Weise zum Ausdruck bei Gelegenheit der Feier seines vierzigjährigen Docentenjubiläums, am 4. Dezember 1897, wo von allen Seiten aus dem Auslande die ehrenden Zeugnisse der Algologen eintrafen. So schrieb z. B. Professor *Flahault* aus Montpellier: „Vous avez eu le rare talent de recueillir l'œuvre de maîtres tels que Naegeli, de la continuer et de la rajeunir si bien qu'on s'étonne de savoir quel est votre âge, en trouvant vos travaux toujours aussi précis, aussi parfaitement analytiques que peuvent les rêver ceux qui sont à la fleur de l'âge.“

Neben den Gesetzen der Pflanzenarchitektonik wurden auch diejenigen des Zellhautwachstums, die Molekularphysik von Zellhaut und Stärke studiert. An dem berühmten grundlegenden Werke Nägelis über die Stärkekörner und die Intussusception (Zürich 1856) hatte Cramer einen sehr wesentlichen Anteil. In seinem Nachlass fanden sich über 80 Tafeln mit Originalzeichnungen über Stärke, die nur zum kleinen Teil in jenem Werke publiziert sind. Noch in einer viel spätern Publikation hat Cramer einen unbestreitbaren klassischen Fall von Intussusception nachgewiesen; in den Zellkappen von *Neomeris Kelleri* (1887). Das schwierige

Gebiet der Polarisationserscheinungen bei Gebilden pflanzlicher Natur beherrschte er vollständig. Hier kam ihm auch seine gründliche Schulung in Physik und Chemie zu gute.¹⁾

Eine weitere Richtung botanischer Forschung wurde von Cramer bedeutend gefördert: das Studium der *Bildungsabweichungen* und ihre Verwendung zu Schlüssen auf die morphologische Natur normaler Organe.²⁾

Diese umfangreiche Arbeit enthält für sieben Pflanzenfamilien (Coniferen, Smilaceen, Primulaceen, Compositen, Umbelliferen, Ranunculaceen und Leguminosen) eine Zusammenstellung aller damals bekannten Bildungsabweichungen und eine Darstellung der eigenen neuen Beobachtungen, reich illustriert auf 16 Tafeln; ferner ein allgemeines Kapitel über die morphologische Natur des Pflanzeneies und seine normale Entwicklung. Cramer vertritt hier gegenüber der damals herrschenden Ansicht, welche im Eikern ein Axengebilde erblickte, eine sorgfältig begründete neue Auffassung, nach welcher der Eikern als eine metamorphische *Blattemergenz* zu bezeichnen ist. Diese Auffassung von der Emergenznatur des Eikerns ist auch heute die herrschende; streitig ist heute nur noch, ob der Eikern

¹⁾ Die nähern Bestandteile und die Nahrungsmittel der Pflanzen. Habilitationsvortrag, Zürich 1855. — Die Zellenbildung bei Pflanzen. Zürich 1858. — Ueber das Verhalten des Kupferoxydammoniaks zur Pflanzenzellmembrane etc. Zürich 1857. — Das Rhodospermin, ein krystalloider Körper bei Florideen. Zürich 1862. — Untersuchung der Pflanzenzelle und ihrer Teile im polarisierten Licht. Zürich 1869. — Nachtrag zu den Untersuchungen über Oligodynamik von C. Nägeli. Zürich 1893.

²⁾ Bildungsabweichungen bei einigen* wichtigern Pflanzenfamilien und die morphologische Bedeutung des Pflanzeneies. Heft I mit 16 Tafeln. Zürich 1864. — Ueber Krüppelzapfen an den nordischen Fichten in Graubünden. — Gemeinsam mit Professor Brügger. Chur 1874. — Ueber eine monströse *Gentiana excisa* Prese. — Gemeinsam mit Prof. Brügger. Chur 1889.

stets, wie *Cramer* und mit ihm *Celakowsky* und seine Schule wollen, blattbürtig ist, oder ob er auch aus der Axe entstehen kann.

Das geübte Auge des Mikroskopikers wurde häufig für Lösung von Fragen aus der Technik in Anspruch genommen. Die Expertisen *Cramers* über Textilfasern haben wichtige Beiträge zur Kenntnis der Kunstwolle, der Seide, des Leins und Hanfs geliefert. Eine Reihe wichtiger Expertisen über Seide: Einfluss der Beschwerung auf die Faser, Ursprung der sogen. „Seidenläuse“ etc. sind nicht publiziert worden. Auch Meteorstaubfälle, fossile Hölzer, vulkanische Aschen wurden mikroskopisch untersucht. Die mikroskopische Technik verdankt *Cramer* eine Reihe praktischer Hilfsapparate.¹⁾

Ein äusserer Umstand, die Typhusepidemie des Jahres 1884, wurde die Veranlassung, dass auf einem fünften Gebiet, dem der Bakteriologie, wichtige Arbeiten aus der Feder *Cramers* entstanden.

Es erging der Ruf der städtischen Behörden an den bewährten Mikroskopiker, seine Kraft in den Dienst der Stadt zu stellen. Er zögerte, denn das Gebiet der Bakteriologie war ihm in seinen praktischen Teilen ganz neu, und seine persönliche Gewissenhaftigkeit liess die Bedenken vorwiegen. Aber bald siegte die alles beherrschende Hingabe an seine Vaterstadt; ihr zuliebe begab sich der damals Dreiundfünfzigjährige nach

¹⁾ Drei gerichtliche mikroskopische Expertisen betreffend Textilfasern. Zürich 1881. 4^o. — Ueber einige Meteorstaubfälle und über den Saharasand. Zürich 1868. 4^o. Mit einer Tafel. — Fossile Hölzer aus der arktischen Zone. In: *Heer Flora fossilis arctica*. Bd. I. Zürich 1868. — Ueber verkohlte Ericablätter in einer vulkanischen Asche. Zürich 1876. — Die neue *Camera lucida* von Dr. J. G. Hoffmann, nebst Vorschlägen zur Verbesserung der *Camera lucida*. Bot. Centralblatt 1881. — Ueber das stereoskopische Occular von *Prasnowski*. Zürich 1879. — Ein neuer beweglicher Objektisch. Zeitschrift für Mikroskopie und für mikroskopische Technik III. 1886 p. 5—14.

München, um sich durch erste Autoritäten in alle Feinheiten der Bakterienkultur einführen zu lassen. Es ist noch in aller Erinnerung, wie rasch er diese Methoden so gründlich beherrschen lernte, dass er bei den Fragen nach den Ursachen der Epidemie und bei der Neueinrichtung unserer Wasserversorgung ein gewichtiges Wort mitsprach. Das wird ihm in Zürich stets unvergessen bleiben! ¹⁾

Zahlreiche kleinere Arbeiten aus den Gebieten der Anatomie, Physiologie, Kryptogamienkunde und Pathologie schmücken das stattliche wissenschaftliche Gebäude, das der unermüdliche Arbeiter errichtet hat. ²⁾

¹⁾ Gutachten des Herrn Prof. Dr. C. Cramer über das städtische Leitungswasser in Zürich. 1884. — Die Wasserversorgung von Zürich im Zusammenhang mit der Typhusepidemie vom Jahre 1884. Bericht der „erweiterten Wasserkommission“ (Bakteriolog. Teil von C. Cramer). Zürich 1885. — Die Wasserversorgung von Zürich und Ausgemeinden. Entgegnung der erweiterten Wasserkommission auf die Angriffe von Dr. Prof. Klebs. Zürich 1885 (Mikroskopisch-Bakteriologisches von C. Cramer). — Ueber Bakterien. Vortrag gehalten an der Versammlung des schweizerischen ärztlichen Centralvereins. Korrespondenzblatt für Schweizer Aerzte. 1886. — Studien über die Aetiologie der Cholera. Hygieinische Tagesfragen VII. München 1889.

²⁾ Ueber eine neue Fadenpilzgattung: *Sterigmatocystis*, Cramer, Zürich 1859. — Ueber *Sterigmatocystis antacustica*, Cramer, Zürich 1860. — Ueber die erste Entdeckung der Schwefelkörnchen in den Beggiatoën. In: Chemisch-physikalische Beschreibung der Thermen von Baden im Aargau, Baden 1870. — Ueber die Samenbildung der Pflanzen und die Bedeutung der Insekten hiefür, Rathausvortrag, Zürich 1871. — Ueber den Gitterrost der Birnbäume. Schweiz. landw. Zeitschrift 1876. — Ueber die Akklimatisation der Sojapflanze, ebenda 1879. — Ueber die geschlechtliche Vermehrung der Farnprothallien, Zürich 1880. — Ueber die Entstehung und Paarung der Schwärmsporen von *Ulothrix*, Zürich 1870 (erste Entdeckung dieser bedeutungsvollen Erscheinung). — Ueber Verbreitungsmittel der Pflanzen, Zürich 1877. — Ueber die insektenfressenden Pflanzen, Rathausvortrag, Zürich 1877. — Ueber das Bewegungsvermögen der Pflanzen, Rathausvortrag. Basel 1883. — Ueber die Oosporen der *Peronospora viticola* (erste Entdeckung derselben in der Schweiz!) Schweizerisches Landwirtschaftliches Centralblatt 1887. — Ueber Bau und Wachstum des Getreidehalms.

Es darf ferner nicht unerwähnt bleiben, dass Cramer für die Erforschung der Kryptogamenflora unseres Landes Hervorragendes geleistet hat. Namentlich in seinen jungen Jahren sammelte er eifrig Algen, Flechten und Moose; viele von ihm gesammelte Arten sind in den käuflichen Kryptogamischen Exsiccatenwerken von *Rabenhorst* und in den „Schweizerischen Kryptogamen“ von *Wartmann* und *Schenk* ausgegeben.¹⁾ Hier figurieren auch viele von ihm aufgestellte neue Arten. Sein Kryptogamenherbarium ist sehr umfangreich und beherbergt noch viele zu hebende Schätze für die kryptogamische Floristik unseres Landes.

Die Lehrthätigkeit Cramers am eidgen. Polytechnikum erstreckte sich auf den langen Zeitraum von 44 Jahren. Er hat die stattliche Zahl von ca. 2400 Studierenden in die Botanik eingeführt; vierzehn davon sind später seine Kollegen geworden. Diese vierzehn, zum Teil auch schon grauhaarige Männer, liessen es sich nicht nehmen, am 70. Geburtstag des verehrten Lehrers, am 4. März dieses Jahres, sich noch einmal zu seinen Füßen zu scharen und auf denselben Bänken Platz zu nehmen, auf denen sie einst seinen Worten gelauscht.

Cramers Vorlesungen und Uebungen umfassten das gesamte weite Gebiet der Botanik: Morphologie, Anatomie, Physiologie, Kryptogamenkunde, Bakteriologie, Polarisationserscheinungen, Einführung in die mikro-

Neujahrsblatt der Zürcher Naturf. Gesellschaft 1889. — Die Brandkrankheiten der Getreidearten nach dem neusten Stand der Frage. Vortrag, gehalten vor praktischen Landwirten. Landwirtschaftliches Jahrbuch der Schweiz. Band IV. 1890. — Ueber das Verhältnis von *Chlorodictyon foliosum* Ag. und *Ramalina reticulata* Krph. Berichte der schweizerischen botanischen Gesellschaft. Heft I. 1891. — Dr. Ernst Stitzenberger † (Nekrolog) Zürich 1895.

¹⁾ In letzterer Sammlung, nach freundl. Mitteilung von Herrn *E. Bächler* in St. Gallen, 31 Nummern mit 114 Species, fast ausschliesslich Algen.

pische Praxis, und zeitweise sogar die weiter abliegende Systematik, auch in ihrer Anwendung auf Land- und Forstwirtschaft.

In den Jahren 1870—1879 las Cramer in Vertretung *Oswald Heers* die systematische Botanik. In den Studien hiefür kam auch seine künstlerische Begabung zur Geltung: es sind 5 Foliomappen vorhanden aus jener Zeit mit Originalzeichnungen über Blütenpflanzen: teils künstlerisch vollendete, mit Bleistift und Wischer ausgeführte Blütenbilder, teils Analysen. Alle interessanteren Typen, die damals im botanischen Garten blühten, sind hier abgebildet. Es war auch ein reich illustriertes Lehrbuch der systematischen Botanik geplant und schon in Manuskript und Zeichnungen fertig, kam aber nicht zum Druck: die scharfe Selbstkritik des Verfassers entdeckte immer wieder Unvollkommenheiten. Aehnlich ging es mit einem Lehrbuch der allgemeinen Botanik, das sogar nach Beginn des Druckes wieder zurückgezogen wurde.

Noch viele andere nahezu fertige Untersuchungen finden sich unpubliziert im handschriftlichen Nachlass: Ueber den Einfluss der Temperatur auf die Strömungsgeschwindigkeit des Plasmas bei *Chara*; über die Zellstoffkeulen von *Ficus elastica*; über die Entwicklung der Characeen; über das Wachstum der Perigonzipfel von *Selenipedium*; Nachtrag zu den „Bildungsabweichungen“, mit 14 prächtigen Tafeln; über den Hausschwamm.

Welche Sorgfalt, welche Summe von Arbeit Cramer auf die Redaktion der Vorlesungen und auf die Beschaffung von Unterrichts- und Sammlungsmaterial verwendete, das kann nur der in vollem Umfange beurteilen, der wie der Verfasser persönlich der Entwicklungsgeschichte dieser Dinge beiwohnte. Jeweilen wurden grössere Kapitel unter Anfertigung zahlreicher makro- und mikroskopischer Präparate durchgearbeitet. Als

z. B. im Jahre 1874 Schwendeners epochemachendes, ganz neue Bahnen eröffnendes Werk über *das mechanische Prinzip im Bau der Monocotyledonen* erschien, untersuchte Cramer fast sämtliche dort vorgeführten Fälle mikroskopisch nach und legte sich eine Sammlung von mehreren hundert Präparaten und Zeichnungen an. Ihm war es nicht gegeben, solche Werke einfach aus dem Buche zu studieren; bevor er die neuen Gesichtspunkte in der Vorlesung besprach, musste er das Wesentlichste selbst gesehen haben. Deshalb machten seine Darstellungen auch immer den Eindruck des Wohlbegründeten. Im handschriftlichen Nachlasse finden sich ganze Bände von Auszügen aus wissenschaftlichen Werken, sauber und ordentlich, wie alles, was aus Cramers Hand hervorging; er liess sich sogar nicht die Mühe verdriessen, viele Tafeln zu pausen.

Als Nebenprodukte solchen Hineinarbeitens in der Wissenschaft neu erschlossene Gebiete ergaben sich dabei häufig allgemein orientierende Vorträge im Rathaus oder in der Naturforschenden Gesellschaft Zürichs. Die Mitglieder der letzteren werden sich noch lange der packenden Darstellungen über das mechanische Prinzip, über die Verbreitungsmittel der Pflanzen, über ein- und wenigzellige Pflanzen, über den Verkalkungsprozess, über abnormen Holzbau u. a. erinnern. Auch weiter abliegende Gegenstände wurden etwa behandelt, immer mit derselben Gründlichkeit. Ich erinnere an den prächtigen Rathausvortrag über Samoa, wo Cramer an Hand der von Dr. Graeffe zusammengebrachten, in Cramers Privatbesitz befindlichen umfangreichen Südseesammlung ein anschauliches Bild dieser Südsee-Insel und ihrer Bewohner entwarf. Bei den Vorstudien dazu hat er aus zahlreichen ethnographischen Werken ein reiches Material kopierter Abbildungen, Karten etc. zusammengebracht.

Den Unterrichtssammlungen kamen diese Arbeiten

in eminentem Masse zu gute. Eine Sammlung von gegen 4000 mikroskopischen Präparaten und zahllose Demonstrationsobjekte sind der bleibende wertvolle Niederschlag derselben.

Die Signatur des gesamten Cramerschen Werkes in Forschung und Lehre ist: äusserste Sorgfalt und peinliche Gewissenhaftigkeit in der Untersuchung, strengste, nüchternste Selbstkritik, konzentrierte, fein abgewogene klare Darstellung der Resultate, ein weiter Blick, stets auf die allgemeine Bedeutung jedes Einzel-faktums gerichtet, absolute Sachlichkeit und ein richtiges Beimass von innerer Wärme.

Denn unter einer ruhigen, scheinbar nüchternen und zurückhaltenden Aussenseite barg der stille Gelehrte eine Feuerseele voll glühender Begeisterung für Natur und Wissenschaft. Das kam oft in hinreissender Weise zur Geltung in seinen Vorlesungen und Demonstrationen, oder etwa im Laboratorium, wenn er mit leuchtenden Augen uns das endlich erreichte Resultat einer mühevollen Forscherwoche vorführte!

So war denn seine Wirkung auf die Tausende seiner Schüler eine starke und nachhaltige! Welch' gewaltige Summe von Anregung haben sie empfangen und hinausgetragen in das praktische Leben, Welch' zündende Funken echter Begeisterung für die hohen Ziele der Wissenschaft wusste er in ihre Seele zu werfen, Welch' intensive Schulung in scharfer Beobachtung, streng wissenschaftlichem Denken und ruhiger Skepsis hat er ihnen gegeben.

Im persönlichen Verkehr mit seinen Schülern, besonders den ihm näher tretenden, waren ein herzliches Wohlwollen, eine stete Hilfsbereitschaft und immergleiche Freundlichkeit, ein tiefes persönliches Interesse an ihrem Fortschritt und grösste Aufopferungsfähigkeit seine leitenden Prinzipien.

Das hat in besonders hohem Masse der Verfasser erfahren, der mit dem Verstorbenen als Spezialschüler, als Assistent und später als Kollege in siebenundzwanzig-jährigem, nie getrübttem freundschaftlichem Kontakt stand. Er war mir ein väterlicher Freund, voll Nachsicht und Güte.

Das trat besonders hervor in unserem Verhältnis im pflanzenphysiologischen Institut in der landwirtschaftlichen Schule: Prof. Cramer richtete ein Institut ein für Anatomie und Physiologie. Nun wird sein ehemaliger Schüler und Assistent zum Professor für systematische Botanik neben ihm angestellt. Er überlässt ihm ein Arbeitszimmer, er räumt ihm grossmütig Platz ein im Sammlungssaal. Der Jüngere schleppt eine Masse Sammlungsobjekte herbei: die systematische Botanik dehnt sich aus und frisst wie ein Pilz um sich in den Räumen des pflanzenphysiologischen Instituts: bald da, bald dort wird wieder ein Schrank, eine Schublade occupiert! Und der Leiter des Instituts — lässt ihn lächelnd gewähren. Dass bei dieser Sachlage unser freundschaftliches Verhältnis nie ernstlich getrübt war, ist der sprechendste Beweis für die Güte und ruhige Sachlichkeit Cramers.

Es gereichte ihm zur hohen Befriedigung, gerade an einer Hochschule, deren Endziele zumeist praktische sind, die Pflege der *reinen* Wissenschaft als der unentbehrlichen Grundlage jeglichen technischen Fortschrittes hochhalten zu dürfen, und in diesem Bestreben die volle Zustimmung von Behörden und Kollegen zu finden. Darum freute ihn auch hohe öffentliche Anerkennung seiner *wissenschaftlichen* Thätigkeit bei Gelegenheit seines 40jährigen Docentenjubiläums ganz besonders.

Wie hoch aber er, die ausgesprochene Forscher-natur, neben der Forschung auch die *Lehre* hielt, hat er selbst damals mit folgenden Worten ausgesprochen:

„Ist es überhaupt schon als ein Glück zu betrachten,

einem wissenschaftlichen Berufe sich widmen zu können, da die Wissenschaft an sich eine unerschöpfliche Quelle edelster Freuden darstellt, so verdoppelt sich das Glück, wenn es uns vergönnt ist, Jahr für Jahr so viele strebsame und talentvolle Jünger der Wissenschaft um sich versammeln zu können“.

Als spezielle Schüler Cramers, welche bei ihm wissenschaftlich gearbeitet haben und z. T. seine Assistenten waren, sind zu nennen: Dr. *O. Amberg* (Assistent am Polyt.), Dr. *H. Berge* († in Berlin), Dr. *Jean Dufour* (jetzt Professor der Botanik und Direktor der Weinbauversuchsstation in Lausanne), Dr. *Dünnenberger* (Apotheker in Zürich), Dr. *Fankhauser* († in Bern), Prof. Dr. *Geyler* († in Frankfurt), Prof. Dr. *Jul. Klein* (Budapest), Dr. *Hans Schinz* (Prof. der Botanik an der Universität Zürich), Dr. *H. Schellenberg* (Privatdocent am Polytechnikum), Dr. *v. Tavel* (Zürich), Prof. *H. Wegelin* (Frauenfeld), und der Verfasser.

Neben dieser erfolgreichen Lehrthätigkeit, der Cramer mit der grössten Gewissenhaftigkeit oblag (selbst an seinem 70. Geburtstag setzte er die Vorlesungen nicht aus!), gingen andere wichtige Arbeiten im Interesse des Polytechnikums. Cramer hat sich bleibende grosse Verdienste um die Gründung der landwirtschaftlichen Schule an unserer eidgen. technischen Hochschule erworben. Er ist in Wort und Schrift lebhaft und überzeugend für sie eingetreten¹⁾, er hat die ersten Pläne für das Gebäude und den Garten der forst- und landwirtschaftlichen Schule entworfen; er hat darin das pflanzenphysiologische Institut eingerichtet und während 27 Jahren geleitet. Ferner besorgte er von 1882—1893 die Direktion des auch dem eidg. Polytechnikum dienenden botanischen Gartens der Universität.

Den Kollegen gegenüber bewährte sich stets sein

¹⁾ Vrgl.: Ueber die projektierte höhere schweizerische landwirtschaftliche Schule. — Separatabdruck aus der Neuen Zürcher Zeitung 1869.

lauterer offener Charakter. Wenn er auch in seiner etwas ängstlichen und zurückhaltenden Art manchmal neuen Erscheinungen und Persönlichkeiten gegenüber erst ein gewisses Misstrauen empfand, so wurde das doch stets bald überwunden durch sein Herzensbedürfnis nach freundschaftlichen Beziehungen. Durch seine gewinnende Herzenshöflichkeit, Liebenswürdigkeit und Gefälligkeit, seine rührende Bescheidenheit und seinen oft naiven und kindlichen Humor hat er es jedem von uns angethan.

Unlauterem Wesen gegenüber konnte er aber gelegentlich recht scharf werden und sprach dann furchtlos und rückhaltlos seine Meinung aus. Namentlich war ihm jegliches Strebertum von Grund aus verhasst.

Den wissenschaftlichen Verkehr in Vereinen pflegte er gerne; unserer zürcherischen Naturforschenden Gesellschaft, deren Mitglied er 45 Jahre lang war, diente er als langjähriger Aktuar (1860—1870), als Präsident (1876—1878) und als häufiger, stets gern gehörter Vortragender, getreulich. Auch der Gesellschaft für wissenschaftliche Hygiene, der Gelehrten- und der akademischen Mittwochsgesellschaft hat er mehrfach seine Kraft zur Verfügung gestellt.

In der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft spielte er eine wichtige Rolle. Er war lange Jahre Präsident der Denkschriften-Kommission, ferner Mitglied des Zentralkomitees, und im Jahre 1883 präsierte er die in Zürich tagende Jahresversammlung dieser Gesellschaft. Die Denkschriften derselben enthalten mehrere seiner wichtigsten Arbeiten.

Auch an Anerkennung nach aussen fehlte es nicht. Cramer war Ehrenmitglied einer grossen Zahl in- und ausländischer naturwissenschaftlicher Gesellschaften, auch „Foreign Fellow“ der Linnean Society in London.

Cramer hat in seinem langen Leben viel Schweres durchgemacht, aber auch viel Schönes erfahren. Die

Ehrungen, die ihm im hohen Alter, bei seinem vierzigjährigen Docentenjubiläum und bei seinem 70. Geburtstag zu teil wurden, haben ihn hoch erfreut. An seinem schönen Heim droben am Zürichberg hatte er ein inniges Vergnügen, und noch vor kurzem durfte er die Freude erleben, einen hochgeschätzten Schwiegersohn in seine Familie aufzunehmen. Es war ihm ein sonniger Lebensabend beschieden.

Welch' ein erhebendes Bild tritt uns in diesem wohl- ausgefüllten Gelehrtenleben entgegen! Fünfzig Jahre unausgesetzter, uneigennützigster Arbeit in Forschung und Lehre, im Dienste der Menschheit, im Dienste des Landes und unserer höchsten Schule. In stiller Grösse steht der nun ruhende Arbeiter vor uns, der einfache, bescheidene Mann mit der vornehmen Gesinnung, dem feinen Gewissen und dem unbeugsamen Rechtssinn, durchdrungen von absoluter Wahrhaftigkeit und von selbstloser Hingabe an die Wissenschaft.

Bis kurz vor seinem Ende hat er gewirkt. Am 11. November hatte er noch nachmittags eine mikroskopische Demonstration abgehalten; da traf den Ahnungslosen abends ein Schlaganfall, an dessen Folgen er am 24. November sanft verschied, ohne zum Bewusstsein seiner Lage gekommen zu sein.

Es sollte ihm nicht beschieden sein, was wir ihm so sehr gewünscht hatten, noch einige Jahre der wohlverdienten Ruhe zu pflegen, im Kreise seiner geliebten Kinder, in seinem schön umgrüntem Heim, das er so sehr liebte.

Doch nicht ziemt uns laute Klage, denn mit milder Hand hat der Tod den müde werdenden Greis mitten aus der Schar seiner Jünger hinweggeführt, und ihn sanft und ohne Kampf zur ewigen Ruhe gebettet, bevor ihm die Bürde zu schwer wurde.

Draussen auf dem Friedhof senkten wir seine sterbliche Hülle in den Schoss der kalten, dem Winterschlaf

verfallenen Erde, und mit entblätterten Aesten raunten die Bäume ihr Klagelied auf den, der die Pflanzen so sehr geliebt. Aber wie im kommenden Lenz und in hundert kommenden Lenzen die unsterbliche Natur immer wieder zu neuem Leben erwacht, so wird auch in uns das Andenken an Carl Cramer fortleben und sein leuchtendes Vorbild wirken fort und fort!

C. Schröter, Prof.

Verzeichnis der Publikationen C. Cramers.

V. N. Z. = Vierteljahrsschrift d. naturf. Gesellschaft Zürich.
(Die wichtigsten Arbeiten sind durch kursiven Druck hervorgehoben.)

1851. 1. Untersuchungen über das Stibamyl und seine Verbindungen.
— Mitteilungen der zürcher. naturforschenden Gesellschaft.
V. Heft. Seite 379—385. 1850/51.
1855. 2. *Pflanzenphysiologische Untersuchungen* von Carl Nägeli
und Carl Cramer. (4 Hefte, Zürich 1855—58.)
Heft 3 von C. Cramer: Botanische Beiträge, Inauguraldissertation
v. Freiburg i. Br. Mit 8 Tafeln. Enthält: Ueber das
Vorkommen und d. Entstehung einiger Pflanzenschleime.
— Ueber Lycopodium Selago. — Ueber Equisetum ar-
vense und silvaticum. — Beobachtungen an Erineum.
Heft 4 von C. Cramer: *Ueber die Ceramiaceen*. Mit 13
vom Verfasser auf Stein gezeichneten Tafeln. — Zürich
1857, bei Friedr. Schulthess.
1856. 3. Die nähern Bestandteile und die Nahrungsmittel der Pflanzen.
— V. N. Z. I. 71, 141. 1856.
1858. 4. *Ueber das Verhalten des Kupferoxydammoniaks* zur
Pflanzenzellmembran, zu Stärke, Inulin, zum Zellkern und
zum Primordialschlauch. — V. N. Z. III, 1, 1858.
1859. 5. Ueber die Zellenbildung bei Pflanzen. — Vortrag in d. nat.
Ges. Zürich. — V. N. Z. IV, 90. 1859.
6. Oedogonium Pringsheimii Cramer nova species. Hedwigia.
Ein Notizblatt für kryptogamische Studien. 1859. Seite
17—19 (kurze Beschreibung mit 4 Figuren).
7. Ueber eine neue Fadenpilzgattung: Sterigmatocystis Cramer.
— V. N. Z. IV, 326. 1859.
1860. 8. Ueber Pflanzenarchitektonik. — Oeffentlicher Rathaus-Vortrag.
— Zürich, Druck v. Zürcher & Furrer. 1860. Mit einer Tafel.
1862. 9. Ueber den roten Farbstoff von Rytiphlaea tinctoria. Ag. spez.
— V. N. Z. VII, 365. 1862.
10. Ueber Sterigmatocystis antacustica Cramer. — V. N. Z. VII,
343. 1862.
11. Das Rhodospermin, ein krystalloïdischer, quellbarer Körper
im Zellinhalt verschiedener Florideen. — V. N. Z. VII, 350. 1862.
1863. 12. *Physiologisch-systematische Untersuchungen über d. Cera-
miaceen*. Heft I. — Denkschriften der schweizerischen natur-
forsch. Gesellschaft. Bd. 27. 1863. Mit 13 Tafeln. 4^o.

13. Algologische Notizen. — Hedwigia II 1863, Seite 61—66 und Tafel XII.
1864. 14. *Bildungsabweichungen bei einigen wichtigern Pflanzenfamilien und die morphologische Bedeutung des Pflanzenes.* Heft I (mehr ist nicht erschienen), mit 16 Tafeln. 4°. Zürich, bei Friedr. Schulthess. 1864.
1868. 15. Ueber Föhnstaub u. Meteorstaub. — Vorläufige Mitteilung. V. N. Z. XIII, 312. 1868.
16. *Ueber einige Meteorstaubfälle und über den Saharasand.* — Schweiz. meteorol. Beobachtungen. V. 1868.
17. Fossile Hölzer aus der arktischen Zone. — In: O. Heer, Flora fossilis arctica. Bd. I. Zürich. 1868.
1869. 18. *Ueber die Untersuchung der Pflanzenzelle im polarisierten Licht.* Vortrag in der nat. Ges. Zürich. V. N. Z. XIV. 420. 1869.
19. Ueber die projektierte höhere schweizerische landwirtschaftliche Schule. — Neue Zürcher Zeitung. 1869.
1870. 20. *Ueber Entstehung u. Paarung der Schwärmsporen bei Ulothrix.* V. N. Z. XV, 194. 1870.
21. Beggiatoa nivea, und die erste Entdeckung ihrer Schwefelkörnchen. — In: Chemisch-physikal. Beschreibung d. Thermen von Baden (Schweiz), v. Dr. Chr. Müller, Apoth. in Bern. Baden 1870.
1871. 22. Ueber die Samenbildung der Pflanzen und die Bedeutung der Insekten hiefür. — Oeffentlicher Rathaus-Vortrag. Zürich 1871. (Separatabdruck aus der Neuen Zürcher Zeitung.)
1874. 23. Krüppelzapfen an der nordischen Fichte in Graubünden. Mit Prof. Chr. Brügger. Jahresbericht der naturf. Ges. Graubündens XVIII, 150. 1874.
1875. 24. Ueber eine im Kanton Zürich auftretende Krankheit der Birnbäume. — Zeitungsnotiz in der „Neuen Zürcher Zeitung“, dem „Landboten“ und dem „Zürcher Bauer“ 1875.
1876. 25. Ueber verkohlte Erica-Nadeln in vulkanischer Asche. — In: Ueber ein Vorkommen von verkohlten Pflanzenteilen in vulkanischer Asche, v. A. Baltzer. — V. N. Z. XXI, 293. 1876.
26. *Ueber den Gitterrost der Birnbäume und seine Bekämpfung.* — Schweizerische landw. Zeitschrift IV, Nr. 7—8. 1876.
1877. 27. Ueber die Verbreitungsmittel der Pflanzen. — Vortrag i. d. nat. Ges. Zürich. V. N. Z. XXII, 405. 1877.
28. *Ueber die insektenfressenden Pflanzen.* — Oeffentlicher Vortrag (erweitert!) Zürich bei Caesar Schmidt. 1877.
1878. 29. Ueber hochdifferenzierte ein- und wenigzellige Pflanzen. Vortrag in d. nat. Ges. Zürich. V. N. Z. XXIII, 400. 1878.
1879. 30. Ueber das stereoskopische Ocular von Prazmowski. — V. N. Z. XXIV, 95. 1879.

31. Ueber pflanzliche Bildungsabweichungen. — Vortrag an der schweizer. Naturforscherversammlung in Bern 1878 (kurzes Referat). Verhandl. d. schweiz. nat. Ges. Bern 1879.
32. Ueber einige mikroskopische Kunstwerke. — (Kurze Notiz.) V. N. Z. XXIV, 130. 1879.
33. Ueber die Akklimation der Sojapflanze. — Schweiz. landw. Zeitschrift VII, Nr. 7. u. 8. 1879.
1880. 34. Ueber geschlechtslose Fortpflanzung des Farnprothalliums mittelst Gemmen, resp. Conidien. — (Vorläufige Mitteilung!) V. N. Z. XXV, 198. 1880.
35. *Ueber die geschlechtslose Vermehrung des Farn-Prothalliums namentlich durch Gemmen resp. Conidien.* Mit 3 Tafeln. — Denkschriften der schweiz. naturf. Gesellschaft. Bd. XXVIII, 1880.
1881. 36. *Drei gerichtlich mikroskopische Expertisen betreffend Textilfasern.* — Wissenschaftl. Beilage z. Programm d. Polytechnikums. Zürich 1881.
37. Die neue Camera lucida von Dr. J. G. Hoffmann nebst Vorschlägen zur Verbesserung der Camera lucida. — Botanisches Centralblatt 1881.
1883. 38. Ueber das Bewegungsvermögen der Pflanzen. — Zürcher Rathaus-Vortrag. Basel 1883.
1884. 39. Ueber die Bacterien. — Eröffnungsrede bei d. 66. Jahresvers. der schweiz. naturf. Gesellschaft in Zürich. — Verhandl. d. schweiz. naturf. Ges. bei ihrer 66. Vers. in Zürich. Zürich 1884.
1885. 40. Die Wasserversorgung v. Zürich, ihr Zusammenhang mit d. Typhusepidemie d. Jahres 1884 und Vorschläge zur Verbesserung d. bestehenden Verhältnisse. — Bericht d. „erweiterten Wasserbaukommission“ an d. Stadtrat. Zürich 1885. Darin v. C. Cramer:
Gutachten über d. städtische Leitungswasser.
Bericht über d. Bakteriengehalt verschiedener Wasser.
Bericht ü. d. mikrosk. Untersuch. d. Wäggethalwassers.
41. Die Wasserversorgung v. Zürich u. Ausgemeinden. — Entgegnung der „erweiterten Wasserkommission“ auf d. Angriffe von Prof. Klebs. Zürich 1885. (Mikroskopisch-Bakteriologisches von C. Cramer.)
1886. 42. *Ueber Bakterien.* — Vortrag, gehalten an der Versammlung des schweizer. ärztlichen Centralvereins. — Korrespondenzblatt für Schweizer-Aerzte, XVI, 1. 1886.
43. Ein neuer beweglicher Objektisch. — Zeitschrift für wissenschaftl. Mikroskopie u. f. mikrosk. Technik. Bd. III, 1886, p. 5-14.
1887. 44. Ueber die Wintersporen (Oosporen) der *Peronospora viticola*. — Schweiz. Landw. Centralblatt. VI. Seite 2-3. 1887. (Kurze

- Notiz über d. erste Entdeckung derselben in der Schweiz), auch abgedruckt in „Weinbau und Weinhandel“, Organ des Deutschen Weinbauvereins, Jahrg. IV, 1887, Seite 41. Mainz.
45. Zum Artikel „vom falschen Mehltau“. Entgegnung auf einen Angriff von A. Rossel. — Monatsschrift für Obst- und Weinbau. XXIII, Seite 108—109. Frauenfeld 1887.
46. *Ueber die verticillierten Siphoneen, insbesondere Neomeris und Cymopolia*. — Denkschriften d. schweiz. nat. Gesellschaft. XXX. 1887. Mit 5 Tafeln.
1889. 47. *Ueber Bau u. Wachstum d. Getreidehalms*. — Neujahrsblatt der naturf. Ges. Zürich auf das Jahr 1889. Mit einer Tafel.
48. Studien über die Aetiologie der Cholera. — Hygieinische Tagesfragen. VII. München 1889.
1890. 49. *Ueber eine monströse Gentiana excisa Presl*. Gemeinschaftl. mit Prof. Brügger. — Jahresbericht d. naturf. Gesellschaft Graubündens. XXXIII. Chur 1890. Mit 1 Tafel.
50. Die Brandkrankheiten d. Getreidearten nach d. neuesten Stand der Frage. Vortrag, gehalten vor prakt. Landwirten im Febr. 1890. — Landw. Jahrbuch d. Schweiz. Bd. IV. 1890.
51. *Ueber d. verticillierten Siphoneen, insbesondere Neomeris und Bornetella*. — Mit 4 Tafeln. Denkschriften d. schweiz. nat. Ges. XXII. 2. 1890.
1891. 52. *Ueber Caloglossa Leprieurii (Harvey) Agardh*. — Festschrift zur Feier des fünfzigjährigen Doktorjubiläums der Herren Prof. Dr. Carl Wilhelm v. Nägeli und Prof. Dr. Albert v. Kölliker, herausgegeben v. d. Universität, dem eidgen. Polytechnikum u. d. Tierarzneischule in Zürich. Zürich 1891.
53. *Ueber das Verhältnis von Chlorodictyon foliosum Ag. und Ramalina reticulata Krphl.* — Berichte d. schweiz. bot. Gesellschaft. Heft I. 1891. Mit 3 Tafeln.
1893. 54. Nachtrag zu den Untersuchungen über Oligodynamik von C. v. Nägeli. — Denkschriften d. schweiz. nat. Ges. XXXIII. 1. 1893.
1894. 55. Bemerkungen zu der Abhandlung: *Ueber oligodynamische Erscheinungen in lebenden Zellen*, v. C. v. Nägeli. — V. N. Z. XXXIX. 238. 1894.
1895. 56. *Ueber Halicoryne Wrightii Harvey* (mit einer Tafel). — V. N. Z. XL. 265. 1895.
57. Dr. Ernst Stitzenberger. — Nekrolog. V. N. Z. XL. 405. 1895.
58. *Die Siphoneen*. — Ein Kapitel in: C. Keller, *Das Leben des Meeres*. Mit 15 Textfiguren. Leipzig 1895.
1896. 59. *Leben u. Wirken von Carl v. Nägeli*. — Zürich, bei Friedr. Schulthess. 1896.
-