

## NDB-Artikel

**Schrötter** von *Kristelli*, Anton Konrad Friedrich Dismas Chemiker, Physiker, \* 26.11.1802 Olmütz, † 15.4.1875 Wien.

### Genealogie

V N. N. S. († 1817?), Landschaftsapotheker in O., S e. Bgm. in O.;

M Pauline, T d. Carl v. Kristelli (erbländ. Adel 1758), Bgm. in O., wegen seiner Verdienste während d. Belagerung v. O. im Siebenjährigen Krieg nobilitiert;

⊙ 1) Maria Eder (Edler?), 2) →Antonie (1828–1916), engagiert f. Frauenemanzipation, 1871–82 Ausschußmitgl. d. Frauenerwerbver. in W., T d. →Andreas Frhr. v. Ettingshausen (1796–1878), o. Prof. d. Math. u. Physik an d. Univ. Wien (s. NDB IV), u. d. Antonie Skarnitzl (1800–61);

3 S aus 1) →Anton (\* 1830), k. k. Telegrapheninsp. in Ischl, →Josef (1832–64), Linienschiffslt., →Leopold (s. 2), 2 T aus 1) Marie (\* 1833, ⊙ →Georg Fohrner, † 1869, k. k. Bez.fürster), Pauline (1835–89, ⊙ →Constantin Frhr. v. Ettingshausen, 1826–97, Prof. d. Botanik an d. med.-chirurg. Josephs-Ak. in W., seit 1871 Prof. d. Botanik u. Phytopalaeontologie an d. Univ. Graz, s. ADB 48; Hist. Lex. Wien); Gvv d. 2. Ehefrau →Constantin Frhr. v. Ettingshausen (1760–1826), k. k. Gen.major (s. ADB VI);

E →Hermann (s. 3).

### Leben

S. besuchte das Gymnasium in Olmütz und studierte seit 1822 an der Univ. Wien zunächst Medizin und seit 1824 Naturwissenschaften. Der Mineraloge →Friedrich Mohs (1773–1839) weckte sein Interesse für Chemie und Mineralogie, die an der Universität allerdings nur theoretisch gelehrt wurden. S. konnte jedoch an der Artillerieschule die Methoden der chemischen Analyse praktisch erlernen und führte einige Mineralanalysen durch. 1827 wurde er Assistent des Mathematikers Andreas v. Ettingshausen und des Physikers →Andreas v. Baumgartner (1793–1865) an der Univ. Wien, 1830 erhielt er eine Professur für Physik und Chemie am Technischen Institut Joanneum in Graz. Hier befaßte er sich mit chemisch-mineralogischen und physikochemischen Untersuchungen, bearbeitete aber daneben auch die 4. bis 6. Auflage der „Anfangsgründe der Physik“ von →Benjamin Scholz (1786–1833). Um sich mit den neueren Entwicklungen in der Chemie vertraut zu machen, erhielt S. 1838 einen halbjährigen Urlaub, in dem er chemische Institute u. a. in Göttingen, Heidelberg, Frankfurt und Paris besuchte. Besonders beeindruckte ihn das Laboratorium Liebig's in Gießen, wo er die neue Methode der organischen Elementaranalyse erlernte. 1843 folgte S. einem Ruf auf den Lehrstuhl für

Technische Chemie am Polytechnikum in Wien, zwei Jahre später übernahm er als Nachfolger →Paul Traugott Meißners (1778–1864) die Professur für Allgemeine Chemie. 1868-74 übte er das Amt des Direktors der Wiener Hauptmünze aus.

Die bekannteste Forschungsarbeit von S. betrifft die Untersuchung der Modifikationen des Phosphors, die er seit 1845 studierte. Er konnte zeigen, daß Roter und Weißer Phosphor allotrope Formen desselben Elements sind, die sich durch Temperaturänderungen ineinander überführen lassen. S. untersuchte als erster die chemischen und physikalischen Eigenschaften des Roten Phosphors und faßte seine Ergebnisse in einem Bericht „Über einen neuen allotropischen Zustand des Phosphors“ zusammen, den er im Dez. 1847 der Wiener Akademie der Wissenschaften mitteilte, welche mit dieser Abhandlung 1850 die Reihe ihrer Denkschriften eröffnete. S. bewies, daß das Leuchten des Weißen Phosphors in der Dunkelheit das Ergebnis eines langsamen Oxidationsprozesses war und man ähnliche, wenn auch schwächere Erscheinungen beim Schwefel, Arsen und Selen hervorrufen konnte. Die von S. beschriebene Methode der Darstellung der zeitweise auch als „Schrötterscher Phosphor“ bekannten roten Modifikation hatte weitreichende Konsequenzen, da der Rote Phosphor als gut handhabbare und ungefährliche Basiskomponente der „Sicherheitszündhölzer“ diente. Dies hatte nicht nur beträchtliche wirtschaftliche Bedeutung, sondern verhinderte auch zahlreiche Arbeitsunfälle und Vergiftungen, die bis dahin mit der Zündholzfabrikation verbunden waren. Weitere Arbeiten von S. betrafen Analysen von Mineralien und Mineralwässern, die Reaktionen von Metallen mit flüssigem Stickstoff, von Phosphor und Antimon mit flüssigem Chlor sowie von Eisen mit flüssigem Sauerstoff. Zusammen mit Ettingshausen, Baumgartner und →Wilhelm v. Haidinger (1795–1871) setzte er sich seit Beginn seiner Lehrtätigkeit in Wien energisch für die Gründung einer Akademie der Wissenschaften ein, die 1847 erfolgte und für die S. von 1851 bis zu seinem Tod als Generalsekretär und zugleich Sekretär der mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse wirkte. Mit S. begann in Wien das Zeitalter der modernen naturwissenschaftlichen Chemie.

### **Auszeichnungen**

Mouhyon-Preis d. Ak. d. Wiss., Paris (1856);

Mitgl. d. Leopoldina (1856);

österr. Orden d. Eisernen Krone (1857);

k. k. Franz-Joseph-Orden;

Offz. d. mexikan. Guadeloupe-Ordens;

Dr. phil. h. c. (Halle).

### **Werke**

Die Chemie nach ihrem gegenwärtigen Zustande, 2 Bde., 1847-49;

On the Allotropic Condition of Phosphorus, in: Report of the British Association for the Advancement of Science 19, 1849, T. 2., S. 42;

Über e. neuen allotrop. Zustand d. Phosphors, in: Denkschr. d. Wiener Ak. d. Wiss. 1, 1850, sowie in: Poggendorffs Ann. d. Physik u. Chemie 81, 1850, S. 276-98;

Weiterer Btr. z. Kenntnis d. amorphen Phosphor, Denkschr. d. Wiener Ak. d. Wiss. 2, 1852;

Beschreibung e. Verfahrens z. fabrikmäßigen Darst. d. amorphen Phosphors, in: SB d. Wiener Ak. d. Wiss. 1, 1848;

Justus v. Liebig, Eine Denkrede gehalten b. d. feierl. Sitzung d. k. Ak. d. Wiss. [Wien] am 30. Mai 1873.

## **Literatur**

ADB 32;

LIZ 27, 1856, S. 279-82 (P);

J. Stephan, in: Alm. d. Ak. d. Wiss. Wien 25, 1875, S. 177-80;

J. Loschmidt, ebd., S. 216-34 (W-Vers.);

Schneider, in: Journal f. Prakt. Chemie 120, 1875, S. 449-55;

A. Lieben, in: Berr. d. Dt. Chem. Ges. 9, 1876, S. 90-108 (W-Verz.);

Abel, in: Journal of the Chemical Soc. 29, 1876, S. 622-25;

Alexander Bauer, A. S., Rr. v. K., 1917 (P);

M. Kohn, The Discovery of Red Phosphorus by A. S., in: Journal of Chemical Education 21, 1944, S. 522-54;

Pogg. II, III, VII a Suppl.;

W. R. Pötsch u. a., Lex. bed. Chemiker, 1988;

DSB XII;

ÖBL;

Biogr. Lex. Böhmen;

Hist. Lex. Wien.

**Portraits**

Abb. in: R. Meister, Gesch. Ak. d. Wiss. Wien 1847-1947, 1947, Taf. 27.

**Autor**

Claus Priesner

**Empfohlene Zitierweise**

, „Schrötter von Kristelli, Anton“, in: Neue Deutsche Biographie 23 (2007), S. 594-595 [Onlinefassung]; URL: <http://www.deutsche-biographie.de/>

## ADB-Artikel

**Schrötter:** *Anton S., Ritter v. Kristelli*, wurde am 26. November 1802 in Olmütz als Sohn eines Apothekers geboren. Die Beschäftigung mit chemischen Experimenten, welche er als Knabe in einem kleinen Laboratorium unter dem elterlichen Dache ausführte und das Beobachten der Natur war ihm bereits zum Bedürfnis geworden, als er in seinem 15. Jahre den Vater verlor. Das Studium der Natur schloß sich damals eng an die Heilwissenschaft an, so widmete er sich, als er in seiner Heimath das Gymnasium und die vier vorgeschriebenen philosophischen Semester absolvirt hatte, 20 Jahre alt, dem Studium der Medicin an der Wiener Hochschule. In seiner Freude trifft er hier wieder mit seinem Olmützer Lehrer der Physik Baumgartner zusammen, welcher ebenso wie der Mathematiker v. Ettingshausen damals nach Wien berufen worden war. Diese Wissenschaften üben eine mächtige Anziehung auf ihn aus und auch die Vorträge, welche er bei dem Astronomen v. Littrow und bei Friedrich Mohr, dem Mineralogen hört, bestimmen ihn (1824), seinem alten Wunsche und dem Rathe Ettingshausen's zu folgen, sich ganz der Mathematik und den Naturwissenschaften hinzugeben. Auf chemischem Gebiete wurde damals dem Lernenden allerdings wenig oder garnichts geboten. Die schwedische Sonne und die glänzenden Dioskuren, welche eben am deutschen Himmel emporstiegen, leuchteten Oesterreich noch nicht. Die chemischen Vorlesungen waren in Wien dem Botaniker Baron Jacquin übertragen; ein wissenschaftliches Laboratorium war weder an der Universität noch im Polytechnicum zu finden. Um so dankbarer war S. dem damaligen Docenten der Chemie, nachmaligen General der Artillerie Baron J. Smola, für die Erlaubniß in der Schule der Bombardiers die Mineralanalysen ausführen zu können, welche er 1830 veröffentlichte. Für seinen Forschergeist sind aber die vier Wände zu eng; er ist seit 1827 Assistent von Baumgartner und Ettingshausen und berichtet in deren Zeitschrift für Physik und Mathematik über seine physikalischen und geognostischen Beobachtungen, welche ihn auf die höchsten Spitzen der Alpen locken. Hier entscheidet sich seine Zukunft. Der Erzherzog Johann ist im Begriff das Grazer Provinzial-Museum in eine technische Hochschule zu verwandeln und erkennt in S., mit dem er im Hochgebirge zusammentrifft, sogleich eine kräftige Stütze für das neue „Joanneum“. 1830 folgt dieser dem Rufe als Professor der Physik und Chemie dahin.

Der ersten Lehrzeit entstammen einige mineralogisch-chemische Untersuchungen: über das Branderz von Idria, über das Erdwachs, den sog. Ozokerit, über den später von Glocker „Schrötterit“ genannten „untheilbaren Opalin-Allophan“. Soweit es die damalige Zeit erforderte, beschaffte er sich die Lehrmittel für seine beiden Lehrstühle unter bereitwilliger Beihülfe der steiermärkischen Stände, aber gleichwol machte sich der Unterschied von Jahr zu Jahr fühlbarer, welcher in der Anlage und der Ausstattung, namentlich der chemischen Laboratorien zwischen dem Inlande und dem Auslande bestand. Eine halbjährige Reise (1838) durch Deutschland und Frankreich überzeugte S., welcher bis dahin die Grenzen seines Vaterlandes noch nicht überschritten hatte, vollends von diesem Mißverhältnisse. In Gießen, Göttingen, Frankfurt,

Heidelberg, in Paris etc. fand er die freundlichste Aufnahme. Ja, das Liebig'sche Laboratorium übte einen so fesselnden Einfluß auf ihn aus, daß er sich die Zeit nahm, die organische Elementaranalyse zu erlernen und unter des Meisters Leitung die Zusammensetzung der eben von Merck entdeckten Veratrumsäure festzustellen. Die völlige Umgestaltung und neue Ausstattung, sowie eine Reihe von sorgfältigen Untersuchungen, wovon hier nur derjenigen über die Einwirkung des Ammoniaks auf Metalle und Metallverbindungen, über die grüne und violette Modification der Chromsalze und der Entdeckung des Ammonium- und des Natriumalauns gedacht werden soll, sind das Resultat dieser Anregung.

Als im Jahre 1843 der Lehrstuhl für die technische Chemie am Polytechnicum in Wien frei wurde, ward S. dahin berufen. Zwei Jahre später übernahm er dann an dieser Hochschule die Professur für allgemeine Chemie, welche bis dahin Meißner inne gehabt hatte. Hier eröffnete sich ihm ein neuer ausgedehnter Wirkungskreis, in welchem er seine Talente als Gelehrter, wie als Mensch in rastloser Thätigkeit entfalten konnte. Für die Entwicklung der Chemie in der Reichshauptstadt bedeutet der Eintritt Schrötter's in diesen Kreis einen Wendepunkt und mit Recht nennt ihn sein Biograph Lieben den ersten wahren Chemiker in Wien. Während eines Vierteljahrhunderts widmet er sich hier einer ebenso erfolgreichen Thätigkeit als Lehrer wie als Forscher. Seine Arbeiten, welche in diesen Zeitraum von 1843 bis 1868 fallen, geben davon ein beredtes Zeugniß. Von seinen zahlreichen Untersuchungen sollen hier nur diejenigen erwähnt werden, welche Schrötter's Namen alsbald in der wissenschaftlichen Welt bekannt machten. Ueber die Eigenschaft des Phosphors, sich am Lichte roth zu färben, bestanden unter den Gelehrten die seltsamsten Anschauungen: einige betrachteten die rothe Substanz als eine Oxydationsstufe des Phosphors, andere als eine Verbindung des Phosphors mit dem Lichtstoffe, Berzelius hielt sie für eine allotropische Modification des Phosphors. Keine dieser Auffassungen erfreute sich jedoch einer allgemeinen Anerkennung, weil jede des Beweises entbehrte. Eine Reihe von sorgfältigen Untersuchungen führte S. zur Entscheidung dieser Frage und zugleich zur Kenntniß der noch jetzt gebräuchlichen Darstellung, sowie aller Eigenschaften dieses rothen Körpers. Er zeigt, daß auch bei völligem Luftabschluß im zugeschmolzenen Rohr der gelbe Phosphor in rothen verwandelt werden kann und nicht nur durch das Licht, sondern auch durch eine Temperaturerhöhung auf 215 bis 250°; er zeigt, daß der rothe Phosphor auch wieder in gelben übergeht, wenn man ihn bis nahe an den Siedepunkt erhitzt und kann so den Phosphor abwechselnd in rothen und gelben verwandeln, woraus hervorgeht, daß die Annahme von Berzelius, die beiden Substanzen beständen aus demselben Stoff, die richtige war. Er beschreibt die physikalischen und chemischen Eigenschaften dieses amorphen, nicht giftigen, rothen Phosphors, welchen er durch seine Unlöslichkeit in Schwefelkohlenstoff, von dem gelben zu trennen und auf diese Weise zu reinigen lehrt, und weist schon auf die Vortheile hin, welche der rothe gegenüber dem giftigen gelben Phosphor in der Zündholzfabrikation bietet; er beobachtet, daß der Phosphor im Stande ist, bei 250° das Wasser zu zersetzen, bestimmt sein Atomgewicht durch Verbrennen des rothen Phosphors und entdeckt eine Reihe von neuen Verbindungen des Phosphors mit den Metallen; er beweist, daß das Leuchten des Phosphors nicht auf seiner Verdampfung,

sondern auf einer langsamen Oxydation desselben beruht und zeigt, daß man dieselbe Erscheinung auch beim Schwefel, Arsen und Selen hervorrufen kann.

Die Wichtigkeit dieser Schrötter'schen Arbeiten, nicht nur in theoretischer, sondern auch in praktischer Beziehung, wurden überall anerkannt: Als der in Birmingham und Lyon nach seinem Verfahren hergestellte rothe Phosphor auf der Pariser Exposition 1855 ausgestellt wurde, erhielt er nicht nur die Medaille erster Classe und das Kreuz der Ehrenlegion, sondern es wurde ihm im folgenden Jahre von der französischen Akademie in Anerkennung der sanitären Bedeutung seiner Arbeiten auch der „Montyon-Preis“ ertheilt. Angesichts dieser auswärtigen Erfolge aber wollten seine Verehrer und Schüler in der Heimath nicht zurückbleiben: sie machten ihm seine wohlgelungene, vom Bildhauer Gasser gefertigte Marmorbüste zum Geschenk. Seine Verdienste gehen aber über die jüngere Wissenschaft weit hinaus: Bei den Weltausstellungen in London 1851 und 1862, in Paris 1867 und in Wien 1873 wirkt er als Comité- und Jurymitglied und bei den Naturforscherversammlungen in Graz 1843 und in Wien 1856 als Geschäftsführer. Mit ganzer Hingebung aber widmet er sich bis an sein Lebensende der Entwicklung und dem Gedeihen der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften. Kaum hatte er in Wien festen Fuß gefaßt, so begann er in Gemeinschaft mit Baumgartner, Ettingshausen und Haidinger für die Gründung einer Akademie zu wirken. Mannigfache Schwierigkeiten waren hier zu überwinden, bis dieses Ziel seiner Wünsche im J. 1847 erreicht war. Bei der Eröffnung durch den Kaiser Ferdinand befand sich S. unter den vierzig von diesem ernannten ordentlichen Mitgliedern der Akademie und bald darauf (1850) erwählte ihn diese zu ihrem Generalsecretär. Durch ein volles Vierteljahrhundert hat er dieses für das Gedeihen einer Akademie so wichtigen Amtes gewaltet.

Die Professur am Polytechnicum bekleidete er bis zum Jahre 1868, in welchem er zum Hofrath und Hauptmünzdirector ernannt wurde. Bis 1874 verblieb er in dieser Stellung, um nach einer vielseitigen und erfolgreichen Thätigkeit sich der wohlverdienten Ruhe hinzugeben. Zwar richtete er sich noch in seinem Hause ein Laboratorium ein, er sollte darin aber nicht mehr arbeiten: eine Lungenentzündung setzte seinem Leben am 15. April 1875 ein Ziel. Der erbliche Ritterstand war S. bereits im J. 1857 mit dem Orden der eisernen Krone verliehen worden, er führte seitdem zugleich den Namen seiner Mutter, v. Kristelli, deren Vater sich im siebenjährigen Kriege, während der preußischen Belagerung von Olmütz, als Bürgermeister dieser Stadt ausgezeichnet hatte und von Maria Theresia in den Adelstand erhoben worden war.

### **Literatur**

J. Lohschmidt, Almanach d. k. Ak. d. Wiss. Wien 1875, 25. Jahrg. S. 216 und A. Lieben, Ber. d. d. chem. Ges. Berlin 1876, 9. Jahrg. S. 90.

### **Autor**

*B. Lepsius.*

**Empfohlene Zitierweise**

, „Schrötter von Kristelli, Anton“, in: Allgemeine Deutsche Biographie (1891), S. [Onlinefassung]; URL: <http://www.deutsche-biographie.de/.html>



---

02. Februar 2024

© Historische Kommission bei der Bayerischen Akademie der Wissenschaften

---