

Leben und Akademischer Fortgang:

- Adelstitel „von Kristelli“ erhalten durch die Verdienste seines Großvaters im 7-jährigen Krieges von Maria Theresia
- Geboren am 26.11.1802 in Olmütz, der sechstgrößten Stadt Tschechiens
- bis 1822 Besuch eines Gymnasiums in Olmütz
- Studium der Medizin in Wien ab 1822 auf Wunsch seines Vaters, selbst Apotheker
- Kontakt mit Friedrich Mohs, Schrötters Interesse an der Chemie und Mineralogie wurde geweckt
- 1824 Studium der Naturwissenschaften an der Universität in Wien
- 1827 Assistentenstelle für Mathematik und Physik an der Universität Wien
- 1830 Professur für Physik und Chemie Technisches Institut Joanneum in Graz
- 1838 Bekanntschaft mit Justus von Liebig
- 1843 Professur für technische Chemie am Polytechnischen Institut der Uni Wien später für allg. Chemie
- 1. Ehe mit Maria Eder: 5 Kinder 3 Jungen und 2 Mädchen
- 2. Ehe mit Antonia: 1 Sohn
- Bis 1856: Begründer der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien, Mitglied Bayrische Akademie der Wissenschaften, Mitglied deutsche Akademie der Naturforscher Leopoldina, Mitglied Gesellschaft deutscher Naturforscher und Ärzte
- 1875 Tod in Wien



Anton von Kristelli, Lithographie 1853

Wissenschaftliche Arbeit und Errungenschaften:

- Veröffentlichte ca. 60 wissenschaftliche Publikationen in seiner Lebenszeit
- 1847 Veröffentlichung: „Über einen allotropischen Zustand des Phosphors“ in welchem roter Phosphor als Modifikation des „normalen“ Phosphors nachgewiesen wird. Durch das Beschreiben einer Methode zur Herstellung roten Phosphors gelang es den gefährlicheren weißen Phosphor aus der Zündholzindustrie zu verbannen.
- Entwickelte einfaches Verfahren um zur Kohlensäurebestimmung von Mineralwasser
- Lätete das Zeitalter der modernen wissenschaftlichen Chemie in Wien ein.

Entdeckung(?) des roten Phosphors:

Anton von Kristelli wird die Entdeckung des roten Phosphors zugeschrieben, nachdem er seine Experimente am 9. Dezember 1847 der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien vorlegt. Dennoch war er zweifelsohne nicht der erste welcher den roten Phosphor in den Händen hielt. Schon Berzelius wusste von der Existenz des roten Phosphors und formulierte sogar schon, dass Phosphor in zwei allotropen Modifikationen vorkommt. Auch erkannte Berzelius, dass im Gegensatz zum weißen Phosphor der rote Phosphor nicht an der Luft oxidiert oder dampft. Diese, aus heutiger Sicht richtigen, Annahmen wurden jedoch von vielen Chemikern zu ihrer Zeit nicht geteilt und der rote Phosphor wurde lediglich als ein Oxid des Phosphors betrachtet. Erst Anton von Kristelli gelang es durch ein rigoroses und detailliertes Experimentieren den Status des roten Phosphors als eine Modifikation zu beweisen.

Verwendung des roten Phosphors:

Aufgrund der hohen Reaktivität und Toxizität des weißen Phosphors waren Arbeiter in Zündholzfabriken hohen gesundheitlichen Risiken ausgesetzt. Durch die Entdeckung des roten Phosphors revolutionierte Anton von Kristelli die Zündholzproduktion und erfand somit die Sicherheitszündhölzer, welche den roten Phosphor in den Zündflächen besaßen. Neben der signifikanten Verbesserung der Arbeitsverhältnisse zog diese Veränderung auch noch eine Revolution auf wirtschaftlicher Ebene mit sich.



Roter Phosphor in einer Glasphiole

Beweis des roten Phosphors als Modifikation im Experiment:

Anton von Kristelli vermutete bereits, dass roter Phosphor was er als eine Modifikation vermutete durch die Lichteinwirkung oder durch erhöhte Temperatur aus dem bekannten weißen Phosphor herzustellen war. Die Idee hinter seinem Versuchsaufbau war es zu widerlegen, dass die Entstehung des roten Phosphors eine chemische Reaktion (mit Sauerstoff) war. Um dies zu realisieren hatte er geplant ein Stück trockenen weißen Phosphor in einer wasserlosen, sauerstofflosen und druckkonstanten Umgebung umzuwandeln um auf diese Art zu beweisen dass die Umwandlung keine Reaktion zu einem Oxid war. Im tatsächlichen Experiment begann Anton von Kristelli nun gereinigten und getrockneten Phosphor in eine Kugelröhre zu bringen welche an eine Gerätschaft angebracht wurde welche Kohlensäure also CO_2 entwickelt womit das Röhrensystem geflutet wurde, dies geschah außerdem durch eine Trennschicht aus „Chlorcalcium“ (CaCl_2) um Wasser aus dem CO_2 zu entfernen. Nachdem der Phosphor in einer sauerstofffreien und wasserfreien Umgebung vorlag wurde das Behältnis abgeschmolzen und auf Sonnenstrahlung bzw. Temperaturerhöhung geprüft und erneut bildete sich roter Phosphor. Nachdem das Gefäß geöffnet wurde und durch Geruchsprobe keine neu entstandenen Gase nachgewiesen wurden konnten war klar, dass der rote Phosphor keine neue Verbindung sein kann.



Bildquellen:

https://de.wikipedia.org/wiki/Anton_Schr%C3%B6tter_von_Kristelli#/media/Datei:Anton_Schroetter_von_Kristelli.jpg

https://de.wikipedia.org/wiki/Phosphor#/media/Datei:Phosphor_rot.jpg

Literaturquellen:

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

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;

https://de.wikipedia.org/wiki/Anton_Schr%C3%B6tter_von_Kristelli

https://www.deutsche-biographie.de/sfz14722.html#ndbcontent_werke