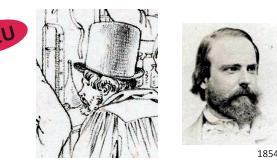


Nickeloxid als Inspiration

Nanokristallines Nickeloxid (*nc*-NiO), hier im Transmissionselektronenmikroskop mit atomarer Auflösung abgebildet. NiO ist ein Antiferromagnet, verhält sich aber auf der Nanoskala ferrimagnetisch. Erst kürzlich konnten wir dieses Phänomen quantitativ aufklären (s. Abbildungen unten). Die Frage nach dem Ursprung des Mineral-Namens Bunsenit hingegen gab Anlass zu den hier vorgestellten historischen Studien.



Friedrich August Genth (1820-1893), untersuchte in Gießen ein tropisches Harz (erste eigenständige Publikation).



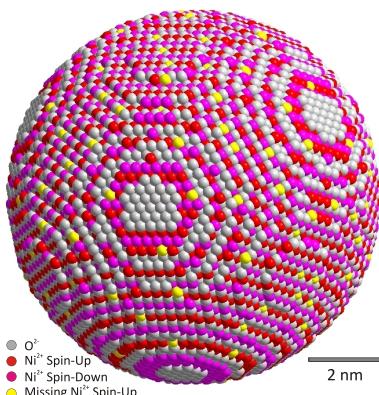
John Lawrence Smith (1818-1883), Liebigs erster amerikanischer Schüler in Gießen.



Wilhelm Trautschold (1815-1876 oder 1877), der auch ein bekanntes Liebig-Porträt in Gießen gemalt hat. Dieses mutmaßliche Selbstporträt wurde im Oktober 2013 für 1250,- Euro bei einer Auktion (van Ham) versteigert.



Hugo von Ritgen (1811-1889), Architekt und Kunsthistoriker, Professor in Gießen. Von 1842 bis 1843 auch Zeichenlehrer an der Univ. Gießen, welche Stellung dann 1843 Wilhelm Trautschold übernahm. V. Ritgen betreute als Architekt und Architektur-Historiker die aufwändige Restaurierung der Wartburg bei Eisenach.

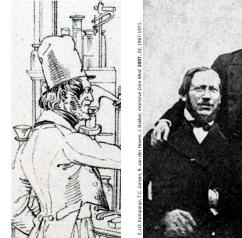


Ein stochastischer Ferrimagnet: nc-NiO (Modell)

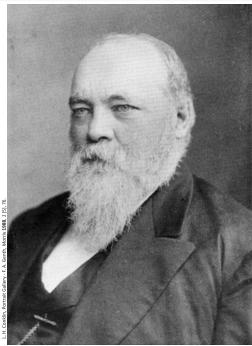
Friedrich August Genth (1820-1893): Chemiehistorische Entdeckungen, **NEU** angeregt durch aktuelle Nanoforschung



Heinrich Will (1812-1890), späterer Liebig-Nachfolger in Gießen.

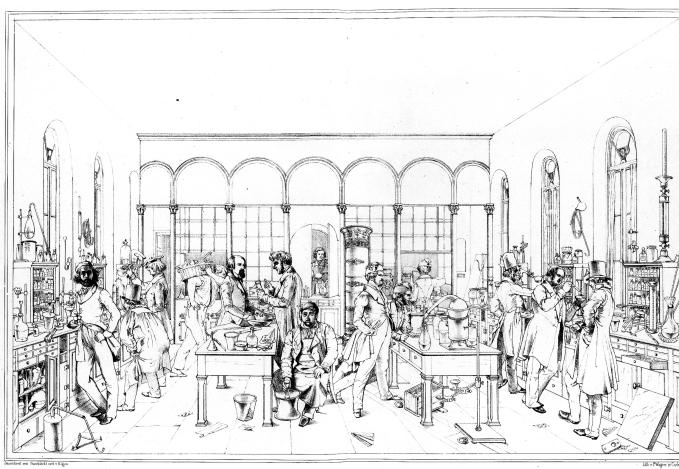


Johann Joseph Scherer (1814-1869), in physiologischer Chemie tätig.



Friedrich August Genth (1820-1893)

Geboren im hessischen Wächtersbach (nordöstlich von Frankfurt am Main). Studium in Heidelberg, Gießen und Marburg. 1845 Promotion in Marburg (analytische Chemie, unter Bunsen). Wandert 1848 in die USA aus. Wird 1880 zum fünften Präsidenten der *American Chemical Society* gewählt. Entdeckte insgesamt 12 neue Minerale. Beobachtete 1845 die ersten wohl ausgebildeten NiO-Kristalle.



INNERE ANSICHT DES ANALYTISCHEN LABORATORIUMS IN GIEßEN.

Sommer/Herbst 1841
Lithographie
(etwa Originalgröße)



August Wilhelm Hofmann (1818-1893), dessen Vater als Architekt das Liebig-Laboratorium erweiterte und zusammen mit Liebig die Zeichnung von Trautschold und v. Ritgen lithographisch vervielfältigen ließ.

Über die verschiedenen Verbindungen des Kobalts mit Sauerstoff, nebst einigen Bemerkungen über verschiedene ammoniatische Metallsalze. Von Bürger Henard, ²⁾

Wenn man Ullal in eine Kobaltaufschüttung gießt, so ist der sich bildende Niederschlag anfangs rosenrot oder lilafarben; durch ein Lebemann wird er nach und nach blau, olivengrün, und endlich beim Trocknen immer dunkler und zuletzt schwarz. Diese Thatsachen sind schon lange bekannt und vorzihglich vom Bürger Laffort mit vieler Sorgfalt beobachtet worden.²⁾ Dessen ungeachtet wurde bis jetzt der Einfluß der Luft auf die Entfärbung dieser verschiedenen Erfärbungen, nur genummt; die Theorie nach mußte er statt finden, aber es bedurfte noch des Beweises, daß diese Farbenveränderungen wirklich von den verschiedenen Verhältniß des Sauerstoffes abhängen, und dies sollte ich durch die folgenden Versuche außer Zweifel zu setzen.

Verirrungen der Geschichte

Genth beobachtete 1845 als junger Doktorand in Marburg erstmals wohl ausgebildete Kristalle von Nickeloxid. Das wurde aber irrtümlich Bunsen zugeschrieben, daher der spätere Mineralname Bunsenit. Andererseits ist Genth die erste malige Beschreibung von kristallinen Kobalt(II)-Amminkomplexen stets zuerkannt worden. Obige Abbildung solcher Kristalle stammt aus einer Publikation von ihm und Oliver Wolcott Gibbs (1822-1908) von 1856. Nachfolgenden Generationen von Historikern (und Genth selbst) ist jedoch entgangen, dass schon 1803 (ein halbes Jahrhundert vor Genth) der bekannte französische Chemiker Louis Jacques Thenard (1777-1857) Kristalle von Kobalt(II)-Amminkomplexen systematisch dargestellt und charakterisiert hatte. Obige Titelseite stammt aus einer zeitgenössischen deutschen Bearbeitung der betreffenden Publikation.

Buch zum Thema:

Marek Petrik,
Friedrich August Genth aus Wächtersbach und die Entdeckung der ersten NiO-Kristalle am Marburger chemischen Institut unter Robert Wilhelm Bunsen,
Cuvillier, Göttingen, 2013

ISBN 978-3-95404-350-7



Experimenteller Nachweis der unkomponierten Spins

Statistisch verteilte unkomponierte magnetische Momente (im Modell gelb) führen zu Superparamagnetismus. Nach partiellem Einfrieren der freien Rotation der Spins wird nc-NiO ausgeprägt ferrimagnetisch und kann mit dem Magneten gehoben werden.

