

Friedrich Holl, Rachelstr.4, 8372 Zwiesel

Wie war denn das mit dem Wasserglas

Doch nicht schon wieder ein Niederbayer? Nein, es ist ein Oberpfälzer. - Nördlich von Wörth an der Donau in dem kleinen Ort Mattenzell bei Falkenstein kam er am 15. Mai 1774 als Söhnlein der wenig begüterten und einfachen Bauernfamilie Fuchs zur Welt. Bei der Taufe erhielt er die schönen Namen Johann Nepomuk. In den ersten Unterrichtsjahren im nahen Kloster Frauenzell zeigte das Bürschlein so eindeutig überzeugende Geistesanlagen, daß die Klostergeistlichen ihm in den Jahren 1791-94 den Besuch des Regensburger Gymnasiums ermöglichten nicht ohne die Absicht, den Hochbegabten für den geistlichen Stand zu gewinnen. Nach Beendigung der philosophischen Studien lenkte das Fehlen einer inneren Berufung in die Richtung der Medizin, und so finden wir das Studentlein an der Universität in Wien. Dort aber weckte Professor Jacquin die schlummernde Vorliebe für die Naturwissenschaften und besonders für die Chemie. Dennoch holte sich Johann Nepomuk das Absolutorium der medizinischen Wissenschaften und erwarb darin den Grad eines Doktors an der Universität Heidelberg. Zu einer ärztlichen Praxis aber kam es nicht, denn damals lockte der große Lehrer Werner, der Mineraloge für ganz Europa schlechthin, auch den praxisscheuen Medikus zum Studium der Mineralogie nach Freiberg in Sachsen. Hier entwickelt sich auch die fruchtbare Freundschaft mit dem später berühmten Kristallographen Weiß. Nach Studienaufenthalten in Berlin und Paris und nach einigen mineralogischen Reisen kehrt Joh.Nep. 1805 an die Universität nach München zurück und unterzieht sich der fachbezogenen Prüfung, um die Stelle eines Privatdozenten für Chemie und Mineralogie an der Hohen Schule in Landshut zu übernehmen. Diese Prüfung war auch der Anlaß zu seiner ersten mineralogischen Untersuchungspublikation: "Analyse eines wackeartigen noch unbenannten Fossils". Es handelte sich um eine Art Melaphyr:Sillit aus dem Kirchholz bei Reichenhall. Zwei Jahre später erfolgt die Beförderung zum ordentlichen Professor der Chemie und Mineralogie. Dann beginnt für den jungen, allgemein interessierten Naturwissenschaftler eine ungeahnte Erfolgssträhne. Aus dem Interesse für Ofenbau und Heizungseinrichtungen

entstehen: die Erfindung der Weingeistlampe der Chemiker, die Verbesserung des Lötrohres und der Einsatz von Hilfen bei der Mineralanalyse. Das Schweigger'sche Journal bringt seine Publikationen über Gehlenit (1815 XVII 377), Über phosphorsauere Verbindungen (1816 XVIII 288), Über Lasionit und Wawellit (1818 XXIV 121), Über Aragonit und Strontionit (1819 XIX 113), Über Lazulith (1818 XXIV 373), Über Wagnerit (1821 XXXIII 269), Über Nephelin und Cyanit (1821 XXXIII 377), Über die Entstehung der Porzellanerde aus Porzellanspat (Denkschr.d.Ak.d.Wiss.VII 65-88), auch legt er bereits die Wege fest, die zu seiner Entdeckung des sogenannten Wasserglases führen. Es darf nicht wundernehmen, daß er eine gewisse Vorliebe an praktischen und auch technischen Untersuchungen zeigt! So befaßt er sich mit Fragen der Färberei, - es gelingt ihm die künstliche Herstellung von Ultramarin (1819) - dann mit der Zuckersiederei aus Runkelrüben und auch mit der Bierbrauerei. Sehr fruchtbar werden seine Entdeckungen über die Kieselerde und über das Wasserglas. Als er 1823 dem Rufe der Akademie als Konservator der mineralogischen Sammlung nach München folgte, inaugurierte er seinen neuen Wirkungskreis durch einen Vortrag über dieses von ihm entdeckte, für die Technik so wichtige Wasserglas. Ein Jahr später, zur Stiftungsfeier der Akademie, hielt er eine seiner geistreichsten Reden: "Über den gegenseitigen Einfluß der Chemie und der Mineralogie". Er hob die unentbehrliche Beihilfe der Chemie für die Mineralogie hervor im Gegensatz zu den Mineralogen, die sich mit den sogenannten naturhistorischen Eigenschaften, den bloß äußerlichen Kennzeichen, der Mineralien begnügten. Wenn auch damals die Ansichten schwankten, daß gleiche chemische Konstitutionen gleichnamige Kristallisationen bedingen!

Doch wenden wir uns nochmals dem Wasserglas zu. Historisch gesehen wird die Entdeckung dem Alchymisten Basilius Valentinus im Jahre 1520 zugeschrieben. Von ihm soll ein Manuskript herrühren, aus dem hervorgeht, daß er aus Sal Tartari - Weinstein Salz und Kieselsteinpulver ein kaltflüssiges Glas erschmolzen habe, das an der Luft zerfließe und einen öligen, fetten Liquor gewinnen lasse. Dieser Liquor habe Holz oder Bausteine "versteinern" lassen. Diese unsichere Quelle wird heute mit Recht angezweifelt. Von Johann Baptist von Helmont (1577 - 1644) wird behauptet, daß

er aus einer Schmelze aus Kieselsand mit vielem Alkali eine Verbindung herstellte, die an feuchten Orten zerfließen wäre. Johann Rudolf Glauber (gest. 1668) lehrte über dieses Präparat, das er Liquor oder Oleum silicum (Kieselfeuchtigkeit) benannte. Er empfahl es als Medikament gegen Blasensteine! In der Folgezeit war aber die Kieselfeuchtigkeit ganz und gar in Vergessenheit geraten. Johann Nepomuk Fuchs war 1818 gewissermaßen durch Zufall Wiederentdecker der Kieselfeuchtigkeit geworden, um aus ihr reine Kieselsäure zu gewinnen.

Es klingt schon eigenartig, wenn man mit des Herrn Professors Wort erklärt erhält: "Das neue Produkt sei eine Flüssigkeit und habe doch die Eigenschaften des Glases". Also sind nur die wasserlöslichen Silikate hier von ausschlaggebender Wichtigkeit, und es sind die Silikate vom Kalium und Natrium. Bei der Fabrikation benutzt man als kieselsäurehaltige Rohmaterialien Quarz, Sand, Feuerstein oder Infusorienerde. Die Alkalien führt man zu in Form von Glaubersalz (Natriumsulfat), oder Kalisalpeter, Natronsalpeter, Kochsalz, Pottasche (Kaliumkarbonat) oder Soda (Natriumkarbonat) oder Weinstein (Kaliumtartrat).

Von der technologischen Seite her gesehen, sind mehrere Wege der Wasserglaserstellung begehbar. Es hat sich jedoch in Anlehnung an die normale Glaserstellung die Schmelzmethode anfangs in Häfen und später in kleineren Wannenöfen bewährt, wobei das ausgeschöpfte, erkaltete und feingemahlene Schmelzprodukt in eigenen Heißwasserkesseln in Lösung gebracht wird.

Leicht verständlich ist es, daß gemäß der Verwendung der Alkalien das Resultat entweder als Kaliwasserglas oder als Natronwasserglas oder bei gemeinsamen Anteilen als Doppelwasserglas bezeichnet werden kann und auch wird.

So sehen z.B. Gemengesätze für Wasserglas folgendermaßen aus:

Kaliwasserglas	22,5 kg Quarzsand,	15 kg Pottasche,	1,5 kg Kohle-
Natronwasserglas:	- -	,11,5kg Soda calc.,	-"- pulver,
Doppelwasserglas:	76 kg -" -	14 kg Pottasche,	11 kg Soda
		calc.,	3 kg Holzkohle.

Der Holzkohlepulver-Zusatz dient der Reduktion des auszutreibenden Kohlendioxids zu Kohlenmonoxid und stellt deshalb einen Schmelzbeschleuniger dar.

Ganz besonders überzeugend sind die Untersuchungen über die praktische Verwendung des Wasserglases: "Über ein neues Produkt aus

Kieselerde und Kali" in Kastner's Arch.f.ges.Nat.V.385 und "Über Kalk und Mörtel" in Erdm.Journ.1829 VI, welche für die so wichtig gewordene Zementbereitung und Darstellung des hydraulischen Kalkes als grundlegend zu bezeichnen sind. Die Gesellschaft der Wissenschaften in Harlem (New York) krönte die Preisschrift "Über die Eigenschaften, Bestandteile und chemische Verbindung hydraulischer Mörtel" in Dingler's Pol.Journ.1833,271. Diese glückliche Erfindung des Wasserglases und die Bereitung des hydraulischen Kalkes schließen den Bogen zu seiner theoretischen Abhandlung "Über den Amorphismus fester Körper" (N. Jahrb.f.Ch.u.Phys.VII,418-434), worin er nachwies, daß das Starre zweierlei Zustände besitzen könne: die Gestaltung (Kristallform) und die Gestaltlosigkeit (amorph).

1835 wird J.N.Fuchs als Oberbergrat zum Mitglied der obersten Bergbehörde ernannt. Er wurde bei der Verhüttung der Bodenmaiser Kiese allerdings nur für kurze Zeit tätig. Als Mitglied des Obermedizinalausschusses beschäftigte er sich seit 1832 mit der sog. Bierprobe, die er auf einfache Weise mit der Lösungsfähigkeit von Kochsalz zu standardisieren versuchte (Dingler's Pol.Journ. 1846.62.302).

Nur sehr ungern veröffentlichte Fuchs seine Abhandlungen über Mineralogie. Es ist dem Herausgeber A. Wagner zu danken, daß er im III. Band seiner Naturgeschichte 1842 wichtige Beiträge über dieses Gebiet unterbrachte.

Die praktische Anwendung des Wasserglases aber dominierte in seiner Beschäftigungswelt bis zu seinem Lebensende. Es mögen hier nur Stichworte eingefügt werden, um diesen breiten Fächer aufzuzeigen, der aus seiner Entdeckung hervorging: Kunststeine, Schmirgel-Schleifsteine, Härtebeschleuniger beim Abbinden des Zements, Wasserglaskitte für Stein, Glas und Porzellan, farbige Kitte, Anstriche von Mörtelwänden, von Granit, Sandstein und Marmor im Sinne von Konservierung, - von Holz, Leinwand und Papier als Schutzanstriche gegen Feuersgefahr, - besonders auch in der Anwendung der Wasserglasmalerei (Stereochromie) an Wänden und Monumenten als Bindemittel der Farben, ja sogar auch auf Glas. Sehr reich gestaltete sich die spätere Anwendung des Wasserglases als Füllmittel bei festen und flüssigen Seifen, dann die Anwendung in der Papierfabrikation zur Leimung und Fül-

lung, bei Leinen und Baumwolle zur Appretur, in Färbereien und Druckereien zur vielseitiger Schönung von Farben, an Stelle des Leims in der Zündholzfabrikation, zur Konservierung von Bierfässern, Konservierung von Eiern, Anwendung als Klebemittel und zur Glasur von Ofenkacheln und zum Emaillieren gußeiserner Gefäße, Aufbringen von Bronzefarben auf Glas, Porzellan, Metalle und Holz. Die Chirurgie empfahl sogar Wasserglas-Bandagen bei Frakturschäden. - Doch wir müssen die Fülle von weiteren Sonderanwendungen verständlicherweise ausschließen.

Die erwähnte Stereochromie behandelt eine Abhandlung, die J.N. Fuchs erst 1855 kurz vor seinem Lebensende fertigstellte. Der Maler v. Kaulbach wandte diese Kunst bei der Herstellung seiner großen Wandgemälde an.

1826 stellte Joh. Gottfried Dingler in Augsburg Wasserglas fabrikmäßig her, 1835 tat dies auch Fikentscher in Redwitz und 1839 baute E.J. Anthon die erste Wasserglashütte in Böhmen in Weißgrün, Herrschaft Liblin, Kreis Pilsen. Er arbeitet mit 10 Arbeitern auf einem 6-Hafenofen und erzeugte jährlich 200 - 300 Zentner. 1846 übernahm Graf von Wurmbrand den Betrieb. Im übrigen errichtete J.N. Fuchs gemeinsam mit Max Pettenkofer 1850 eine Fabrikationsstätte. Das Adressenverzeichnis der Sprechsaal meldet für das Jahr 1936 in Europa 36 Wasserglasfabriken, davon allein 14 in Deutschland.

In vielfacher Weise erhielt J.N. Fuchs für seine Verdienste für Wissenschaft und Praxis Anerkennungen. Er wurde auch zum Mitglied der Akademien der Wissenschaften in Berlin und Wien ernannt. Er erhielt den höchsten bayerischen Orden, den Maximiliansorden für Kunst und Wissenschaft, wie auch den preussischen roten Adlerorden III. Klasse. Am 8. Dezember 1854 wurde der königliche geheime Rat, der er 1852 geworden war, von König Max von Bayern in den erblichen Adelstand erhoben. Das verliehene Wappen trägt auf silbernem Schild einen nach rechts aufspringenden Fuchs in natürlicher Farbe. Die rotsilbernen Decken schmücken einen offenen, adeligen, goldbekrönten, mit Kleinode gezierten Turnierhelm, der den beschriebenen Fuchs als Zier trägt. (Bay StA-Adel F 54)



Das Wappen des Geheimrats Prof. Dr. Johann Nepomuk von Fuchs (1774-1856).

Es trägt auf silbernem Schild einen nach rechts aufspringenden Fuchs in natürlicher Farbe. Die rotsilbernen Decken schmücken einen offenen, adeligen, goldbekrönten, mit Kleinod gezierten Turnierhelm, der den beschriebenen Fuchs als Zier trägt. (Bay StA-Adel F 54)

Trotz Kränklichkeit erreichte Joh. Nep. von Fuchs das hohe Alter von 82 Jahren in glücklich geistiger Frische.

Er starb am 5. März 1856 in München.

Ihm zu Ehren trägt das Mineral Chrom-Glimmer, ein chromhaltiger Muskovit, den Namen Fuchsit.

Das fruchtbare Wirken seiner überaus begabten Persönlichkeit drückt sich in seinem Motto aus:

"Die Wissenschaft ist der Leitstern der Praktik; diese verirrt sich ohne jene leicht ins düstere und unbegrenzte Reich der Möglichkeit!"

Die Forderungen der Gegenwart geben dem Wasserglas eine neue wichtige Chance auf den Sektoren der Baustoffindustrien bei der Herstellung von Schaumglas mit ungemein extrem liegenden Werten für Gewicht, Wärmedämmung, Schallisolation u.a.m.

Ein neuer, großer Fortschritt, dessen Basis wir Joh. Nep. von Fuchs verdanken! Und wieder wird ein Bayer zu nennen sein, der diese zweite Stufe in der neuen Zeit wagte und gewann.

7

Neue Mineralfunde im Bayerischen Wald

Von Peter W. Knijnenburg, Bonbruck⁺

Einführung

Bei genauer Betrachtung der Bayerischen Pegmatite sehen wir, daß scharf abgegrenzte Gänge und unregelmäßige Hohlräume nur Einzelfälle sind. Ihre Erscheinungsformen sind vielfältig gestaltet. Von schlierigen und gewundenen Formen, welche große Felsformationen durchkreuzen, über linsenförmige Körper bis zu riesigen Ausbildungen aus dem Granit in die Dachgesteine sind fast alle Formen auffindbar. Eine Gemeinsamkeit haben die Pegmatite. Sie sind Absonderungen der Restschmelzen großer Granitkörper in höher gelegene Regionen. Einige Pegmatite reichen bis an die Erdoberfläche, andere werden durch Zufall freigelegt, manche erst durch Verwitterung. Pegmatite findet man fast immer in den Randgebieten bzw. im Zusammenhang mit den Granitgebirgen. Je nach der Zusammensetzung der Restschmelzen haben die Pegmatite die verschiedensten Mineralien ausgebildet. Neben den Hauptbestandteilen Feldspat, Quarz und Glimmer, führen sie ebenfalls eine Anzahl angereicherter seltener Elemente, die z.T. gutausgebildete Kristalle bilden.

⁺ Anschrift: D-8318 Bonbruck, Peter-Deuning-Straße 4

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Der Bayerische Wald](#)

Jahr/Year: 1986

Band/Volume: [11-12_alt](#)

Autor(en)/Author(s): Holl Friedrich

Artikel/Article: [Wie war denn das mit dem Wasserglas 205-211](#)