

wasser in Flaschen zu sammeln. Es konnten auf diese Weise im April 1908 an einem Tage bei sehr starkem Landregen  $7\frac{1}{4}$  l Regenwasser an einem Baum gesammelt werden. Das spricht natürlich sehr für diese einfache Methode. Man darf aber nicht vergessen, daß man dabei nicht nur die mit dem Regen niederkommende Schwefelsäuremenge erhält, sondern die gewiß beträchtliche Menge, die auf den Blättern und Rinden sich befindet, wird abgespült und gelangt so zur Bestimmung. Gerlach fand auf diese Weise 43–52 mg  $\text{SO}_3$  im Liter. Dieses Verfahren kann nicht zur Untersuchung von Regenwasser allein dienen, wenn ihm auch die Bedeutung für Rauchschadenuntersuchungen nicht abgesprochen werden soll. Für genaue Vergleichsermittlungen müßte die gesamte an einem Baum abfließende Wassermenge bestimmt und analysiert, das reine Regenwasser für sich aufgefangen und ebenfalls untersucht werden. Der Unterschied ergibt dann die Schwefelsäuremenge, die auf dem Baum vorhanden war. Zum Vergleich dürften dann nur möglichst gleich entwickelte Bäume herangezogen werden.

Ähnlich lagen die Verhältnisse bei dem folgenden Regenauffangen. Während eines starken Regenschauers im Oktober 1917 wurde Regen gesammelt, der von dem Dach eines kleinen Hauses im Hof der Bochumer Bergschule abfloß. In wenigen Sekunden wurden 800 cm erhalten. Die Untersuchung ergab 107 mg  $\text{SO}_3$  in 1 l. Dabei war am Tage vorher das Dach bereits durch einen starken Regen abgespült worden. Trotzdem wurde die sechsfache Schwefelsäuremenge gefunden wie in der frei aufgefangenen Regenprobe.

#### Zusammenfassung.

Es wurde gezeigt, daß der wahre Schwefelsäuregehalt von Schnee und Regen nur erhalten wird, wenn ganz frisch niedergegangene Proben untersucht werden. [A. 22.]

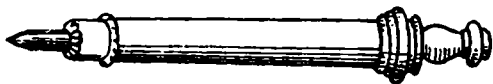
## Geschichtliches vom deutschen Graphit.

Von F. M. FELDHAUS.

(Eingeg. 12./3. 1918.)

Im Anschluß an den in der Hauptversammlung des Vereins Deutscher Gießereifachleute in Berlin am 2./6. 1917 gehaltenen Vortrag von Dr. Behr über „Graphit und Graphitersatz und ihre Bedeutung für die deutschen Gießereien“<sup>1)</sup> erhalten wir folgende Ergänzungen:

Im Mittelalter wurde in Deutschland sicherlich in den betrieblichen Klöstern Graphit zum Linienziehen verwendet. Der Beweis dafür ist die Handschrift des um das Jahr 1100 lebenden Mönchs Theophilus in der Bibliothek zu Wolfenbüttel, die ohne Zweifel mit Graphitstiften liniert ist. Natürlich hat auf eine solche belanglose Eigentümlichkeit dieser Handschrift bisher kaum jemand



geachtet. Es unterliegt aber keinem Zweifel, daß sich noch viele Handschriften in den Bibliotheken und Archiven finden, die im Mittelalter mit Graphit liniert wurden.

Die erste Beschreibung und Zeichnung eines Graphitstiftes gibt Conrad Gesner 1565 in seinem Werke „De omni rerum, fossilium genere“ (Zürich 1565, S. 104), woselbst er das Reißblei erwähnt. Er bemerkt dazu: Stylus inferius depictus ad scribendum factus est, plumbi cujusdam genere, in mucrone derasi, in manubrium ligneum inserti. „Der unten abgebildete Stift ist zum Schreiben gemacht. Er ist aus einer gewissen Art Blei, zu einer scharfen Spitze abgeschnitten und in eine hölzerne Handhabe eingelegt.“ (Siehe Abbildung.)

Um das Jahr 1595 rechnet Graf Johann der Jüngere von Nassau zu einer Ausrüstung eines Reiters u. a.: „Federn von spanischem Blei“ (Altes Archiv von Dillenburg, K. 923, in Wiesbaden). Das Wort Graphit wurde erst 1575 für das deutsche Sprachgebiet vorgeschlagen, und so finden wir denn in früherer Zeit, zumal in Nürnberg, das Gewerbe der „Bleiweißstiftmacher“. Der erste dieses Gewerbes war Friedrich Staedtler, den ein Nürnberger Ratsprotokoll am 28./2. 1662 zuerst als Bleiweißstiftmacher erwähnt (Ratsprotokoll Bd. 12, Bl. 25, pro 1661–62; E. Schwanheusser,

<sup>1)</sup> Angew. Chem. 30, III, 497 [1917].

Nürnberger Bleistiftindustrie, Nürnberg 1895, S. 9). Die Staedtlers sind seit jener Zeit ununterbrochen als Bleistiftmacher in Nürnberg ansässig. — Der Nürnberger Materialist Johann Jakob Marxius sagt 1687, man künstle den englischen Graphit in Nürnberg sehr stark nach (Marxius, Teutsche Materialkammer, Nürnberg 1687, S. 78).

Eine genaue Beschreibung samt bildlicher Darstellung der Werkstatt eines deutschen Bleistiftmachers sieht man 1711 im zweiten Band des Werkes „Etwas für Alle“, das der bekannte Wiener Kanzleiredner Abraham a Sancta Clara mit viel Witz verfaßt hatte. Der zweite und dritte Band seines Werkes erschien aber erst nach seinem Tod. In der hier wiedergegebenen Abbildung erkennt man deutlich die einzelnen Werkzeuge des Bleistiftmachers, der vor einer großen Säge sitzt, um den Graphitblock in feine Streifen



zu zerschneiden. Die Handwerksordnungen der Nürnberger Bleistiftmacher findet man um das Jahr 1725 in einem handschriftlichen Nürnberger Sammelwerk „Ankunfft und Herkommen aller Handwerker, so in der Stadt Nürnberg wohnhaft“. Am 13./8. 1731 erhielten die Nürnberger Bleistiftmacher eine selbständige Handwerksordnung, und zum Schutz ihrer Waren durften sie nun den Nürnberger Stadtdrucker auf jeden Bleistift pressen. Eine der bekannten Nürnberger Bleistiftfabriken, von Caspar Faber, wurde 1761 in Stein bei Nürnberg gegründet. 1794 erfand Conté in Paris die Herstellung von Bleistiften beliebiger Härtegrade, indem er gemahlenen Graphit mit gemahlenem Ton feucht vermischte und daraus die Bleistiftminen preßte (Französisches Patent Nr. 32 vom 3./1. 1795). Der erste, der dieses Verfahren auf deutschem Boden aufnahm, war anscheinend der vielseitige Architekt Joseph Hardtmuth in Wien im Jahre 1804.

Wegen der Geschichte des Graphits und der Bleistifte außerhalb Deutschlands verweise ich auf mein Buch „Die Technik der Vorzeit“ (Leipzig 1914). [A. 27.]