

„Verfahren zur Entfernung von freier Kohlensäure, Sauerstoff und anderen Gasen aus Wasser, dadurch gekennzeichnet, daß zur Schaffung des erforderlichen niederen Partialdruckes für die auszuscheidenden Gase und zur Oxydation etwa im Wasser vorhandener oxydierbarer Verbindungen Luft in entsprechender Menge bei schem Unterdruck durch das Wasser hindurchgeleitet wird, daß die in Lösung gehende Sauerstoffmenge die unschädliche Menge nicht übersteigt.“

Im Einspruchsverfahren hatte wieder zunächst die Anmeldeabteilung über die Gewährbarkeit des Patents zu befinden. Zufolge einer in einem verspätet eingegangenen Einspruch enthaltenen Anregung forderte sie den Anmelder in einer Zwischenverfügung auf, die im bekannt gemachten Patentanspruch enthaltenen Worte „und zur Oxydation etwa im Wasser vorhandener oxydierbarer Verbindungen“ und die entsprechenden Stellen der Beschreibung zu streichen, weil die ursprünglichen Unterlagen nur von der Ausscheidung zu entfernender Gase, nicht dagegen von dem Oxydieren oxydabler Stoffe sprechen. Als der Anmelder dieser Aufforderung nicht nachkam, wurde das Patent in erster Instanz versagt.

Auf wieder eingelegte Beschwerde des Anmelders hat die zweite Instanz das Patent mit nachstehender Begründung erteilt. Nach Schilderung des Ganges des Prüfungsverfahrens bis zur oben erwähnten Zwischenverfügung der Anmeldeabteilung fährt die Beschwerdeabteilung in der Begründung ihrer Entscheidung wie folgt fort:

„... Der Anmelder hat den gegenüber darauf hingewiesen, daß in den ersten Unterlagen in der Überschrift und im Patentanspruch von der ‚Neubegasung von Flüssigkeiten‘ die Rede gewesen sei, daß weiter im ersten Satz der Beschreibung das ‚Inlösunggehen neuer Gase‘ in das Wasser hervorgehoben sei, und daß sich endlich — in der Erkenntnis, daß durch die Störung des Gleichgewichtszustandes infolge der Ausscheidung von Kohlensäure und infolge des Eintretens neuer Gase in die Flüssigkeiten in gewissen Fällen chemische Umwandlungen der Flüssigkeiten stattfinden und Niederschläge durch Ausscheidung chemisch umgewandelter Verbindungen entstehen können — bereits in den ersten Unterlagen der Satz finde: ‚Eventuell kann in die Sauge- oder Druckleitung der Pumpe noch eine Filteranlage eingebaut werden.‘

Die Anmeldeabteilung IV hat in dem angefochtenen Beschuß das Patent versagt, da den gestellten Forderungen nicht nachgekommen worden ist; die in den ersten Unterlagen erwähnte Anordnung einer Filteranlage in der Sauge- oder Druckleitung der Pumpe nach der Entgasung weise nicht mit Sicherheit auf eine Oxydation im Wasser vorhandener oxydierbarer Stoffe hin, die Filteranlage könne auch dazu dienen, Kalkniederschläge, die sich aus gelösten Bicarbonaten nach Entfernung der Kohlensäure gebildet haben könnten, zurückzuhalten.

Die gegen diesen Beschuß frist- und formgerecht erhobene Beschwerde ist begründet. Wie in einer Entscheidung der Beschwerdeabteilung vom 27./2. 1906 (Blatt für Patent-, Muster- und Zeichenwesen Bd. XII, S. 181) schon einmal eingehend dargelegt worden ist, kann selbst im Einspruchsverfahren die Anmeldeabteilung nur aus schwerwiegenden Gründen und unter eingehender Darlegung derselben von dem Standpunkt, den die Beschwerdeabteilung im Bekanntmachungsbeschuß eingenommen hat, abgehen, z. B. im Falle eines ersichtlichen Irrtums. Hiervon kann, wie die Anmeldeabteilung mit den in der Begründung enthaltenen Worten ‚nicht mit Sicherheit‘ zugibt, im vorliegenden Falle keine Rede sein. Die Beschwerdeabteilung hatte bei ihrem Bekanntmachungsbeschuß geprüft, ob der von ihr für gewährbar erachtete Patentanspruch im Rahmen der ersten Unterlagen lag, und hat diese Frage mit Rücksicht auf das in dem Titel und Anspruch enthaltene Wort ‚Begasung‘ und die Anordnung einer Filteranlage in der Sauge- oder Druckleitung der Pumpe bejaht. Eine Nachprüfung des Beschlusses der Beschwerdeabteilung von Amstwegen durch die Anmeldeabteilung widerspricht ihrer Stellung als unterer Instanz im Verhältnisse zur Beschwerdeabteilung. Übrigens wäre die Zweckangabe der Oxydation im Patentanspruch höchstens überflüssig und für die Kennzeichnung des Verfahrens an sich entbehrlich.

Da der Anmelder durch den angefochtenen Beschuß gezwungen worden ist, neuerdings das Rechtsmittel der Beschwerde einzulegen, erschien es angemessen, ihm die Beschwerdegebühr zurückzuerstatte in Anwendung des § 26 Abs. 5 des Patentgesetzes.“

Ersichtlich ist die Beschwerdeabteilung in dieser Entscheidung noch weiter gegangen als in ihrer zuerst besprochenen Entscheidung vom 27./2. 1916. Dort wurde der Vorinstanz verwehrt, ein Patent

bloß aus dem Grunde zu versagen, weil sie glaubt, an der von der zweiten Instanz als irrtümlich gekennzeichneten Beurteilung festhalten zu müssen. In dem zweiten Falle hat die Beschwerdeabteilung durch die Aufstellung eines abgeänderten Patentanspruchs eine ganz neue Sachlage geschaffen. Sie verwehrt aber der Vorinstanz im Einspruchsverfahren die Nachprüfung der Frage, ob denn der Inhalt des jetzt begehrten Patentanspruchs auch deren eigener Überzeugung nach aus den ursprünglichen Unterlagen zu entnehmen war. Die Vorinstanz glaubte, diese Frage nach eigenem richterlichen Ermessen verneinen zu müssen, da die ersten Unterlagen nicht von einer Oxydation im Wasser vorhandener oxydierbarer Stoffe sprechen. Auch die dort erwähnte Anordnung einer Filteranlage weise nicht mit Sicherheit darauf hin, denn die Filteranlage könne auch dazu dienen, Kalkniederschläge, die sich aus gelösten Bicarbonaten nach Entfernung der Kohlensäure gebildet haben könnten, zurückzuhalten.

Nun ist aber die Frage, ob eine Erfindung aus den zuerst eingereichten Unterlagen mit Sicherheit zu entnehmen war, nicht nur sehr schwerwiegender Art, sondern geradezu ausschlaggebend. Was ursprünglich nicht angegeben war, kann im Rahmen der betreffenden Anmeldung nicht mehr geschützt werden. Dies wäre schon im Hinblick auf die Priorität des Anmeldungstages unzulässig. Im vorliegenden Fall war volle Sicherheit schon deshalb zu fordern, weil der verspätet Einsprechende widerrechtliche Entnahme des nachträglich eingeschalteten Teiles der Beschreibung aus einer eigenen kuiz vorher veröffentlichten Patentanmeldung behauptet hatte — ein erschwerender Umstand, der beim Beschießen der Bekanntmachung naturgemäß noch nicht in Betracht gezogen sein konnte.

In ihrer zweiten Entscheidung hat die Beschwerdeabteilung nicht oder doch nur nebenbei zum Ausdruck gebracht, daß das Urteil der Vorinstanz auch aus sachlichen Gründen unhaltbar war. Auf deren Bedenken, daß die für gelegentliche Fälle vorgesehene Filteranlage auch einen anderen Zweck haben könnte — Beseitigung entstandener Kalkniederschläge —, geht die Entscheidung gar nicht ein. Die Randbemerkung, daß die Zweckangabe der Oxydation im Patentanspruch überflüssig ist, trifft nicht auch für die Beschreibung zu, wo eine Oxydation gleichfalls nicht erwähnt war. Der Beschwerde wurde stattgegeben, weil die Beschwerdeabteilung schon beim Bekanntmachungsbeschuß die Frage, ob der von ihr für gewährbar erachtete Patentanspruch im Rahmen der ersten Unterlagen lag, geprüft und bejaht hatte, und weil eine Nachprüfung des Beschlusses der Beschwerdeabteilung von Amstwegen durch die Anmeldeabteilung ihrer Stellung als unterer Instanz im Verhältnis zur Beschwerdeabteilung widerspreche.

Ich möchte nicht unerwähnt lassen, daß ich nicht nur als Berater des Anmelders, sondern auch persönlich die Auffassung der Beschwerdeabteilung in der entschiedenen Sache selbst durchaus teile. Die von der Vorinstanz für möglich erachtete Entstehung von Kalkniederschlägen ist unter den Bedingungen des patentierten Verfahrens aus chemischen Gründen so gut wie ausgeschlossen. Andererseits war ja die Erwähnung der gegebenenfalls nötigen Filteranlage nicht der einzige Umstand, der für die Auffassung des Anmelders sprach. Ein Eingehen auf diese sachlichen Grundlagen der entschiedenen Frage würde jedoch hier zu weit führen und gehört auch nicht in den Rahmen des Themas, ob es eine Bindung der ersten Instanz im Patenterteilungsverfahren gibt.

Diese Frage muß nach Vorstehendem bejaht werden. Eine formelle Bindung besteht allerdings nicht. Nach der Praxis der patentamtlichen Rechtssprechung ist eine Bindung jedoch in Wirklichkeit vorhanden. Infogedessen kann man den eingangs erwähnten Reformbestrebungen nur beipflichten, durch die eine unbeeinflußte neue Prüfung der Patentierbarkeit einer Erfindung in der zum zweitenmal angerufenen Beschwerdeinstanz erzielt werden soll. [A. 11.]

Über den Schwefelsäuregehalt von Schnee und Regenwasser.

Von Dr. E. KÜPPERS, Lehrer an der Bergschule zu Bochum.

(Eingeg. 4./3. 1918.)

Schweflige Säure ist weder im Schnee, noch im Regenwasser enthalten. Schon in der Luft findet eine rasche Oxydation der schwefligen Säure statt. Sollte trotzdem noch schweflige Säure in den Schnee oder Regen gelangen, so wird sie hier in kürzester Zeit zu

Schwefelsäure oxydiert. Stöckhardt¹⁾ hat schweflige Säure auf Schnee einwirken lassen; schon nach 6 Stunden war sie nicht mehr nachweisbar. Dasselbe gilt auch für Regenwasser.

1. Schnee.

Aus der Literatur seien nur zwei Untersuchungen angeführt.

R. Sendtner²⁾ fand 1886, daß der Schnee am Tage des Fallens an verschiedenen Punkten in München und 7,5 km westlich von München, bei Forstenried, beinahe gleich viel SO₃ enthielt, nämlich 7—8 mg in 1 kg. Nach 16 Tagen ohne Schneefall enthielt der Schnee im Hofe des hygienischen Institutes 91,5 mg SO₃ in 1 kg. Der Schwefelsäuregehalt war auf das Zwölffache gestiegen.

K. B. Lehmann³⁾ fand in Würzburg in 1 kg 3 Tage alten Schnees:

aus dem botanischen Garten	7,9 mg SO ₃
aus dem Stadtinnern	39,1 " "
vom Hofe einer Sulfitcellulosefabrik	90,9 " "

Lehmann empfiehlt, die Schneeproben möglichst bald nach dem Fallen zu nehmen und die Untersuchung nach 48 Stunden und möglichst auch eine Woche später zu wiederholen. Die Windrichtung könnte in sehr überraschender Weise das Ergebnis beeinflussen.

Im Januar 1917 ist von mir eine größere Zahl Schneeproben in und bei Bochum, also mitten aus dem großen westfälischen Industriebezirk, untersucht worden. Die Schneeproben wurden möglichst bald nach dem Schneefall und noch einmal etwa 14 Tage später an der gleichen Stelle entnommen. In der Zeit zwischen den beiden Probenahmen hatte es nicht wieder geschneit. Es wurden im filtrierten Schneewasser folgende Gehalte gefunden.

Nr.	Ort der Probenahme	Letzter Schneefall	Zeit der Probenahme	mg SO ₃ in 1 kg Schnee
1	Gedernbach bei Witten	Nacht 17. bis 18./1. 1917	20./1. 1917 nachm.	6
2	Hohenstein bei Witten	desgl.	desgl.	8
3	Bergschule Bochum	desgl.	18./1. 1917 vorm.	15
4	"	desgl.	30./1. 1917	75
5	Stadtpark Bochum .	desgl.	18./1. 1917 vorm.	9
6	"	desgl.	31./1. 1917	38
7	"	kurz vor Probenahme	31./1. 1917 vorm.	7
8	Günnigfeld bei Bochum (12 Proben von verschiedenen Feldern)	Nacht 17. bis 18./1. 1917	19./1. 1917 nachm. (15—25)	Mittel 21
9	desgl. (5 Proben) .	desgl.	30./1. 1917	(63—89) Mittel 74

Die Proben Nr. 1 und 2 stammen vom südlichen Rande des Industriebezirkes von Stellen, die gegen Raucheinwirkung sehr geschützt liegen. Auch Nr. 5 bis 7 — Nr. 6 lag scharf abgegrenzt unter Nr. 7 — sind an einer einigermaßen geschützten Stelle entnommen. An diesen drei Orten enthielt der Schnee 6—9 mg SO₃ in 1 kg, also ebensoviel wie Sendtner in München und Lehmann im Würzburger botanischen Garten fanden.

Bei den 12 in Nr. 8 zusammengefaßten Proben zeigte sich eine Abnahme des SO₃-Gehaltes mit der Entfernung von der Rauchquelle, die in der Windrichtung lag. Die Proben Nr. 3 und 8 geben offenbar den mittleren SO₃-Gehalt wieder, den der frischgefallene Schnee im Industriegebiet hat, etwa 15—20 mg SO₃ in 1 kg.

Die vorliegenden Untersuchungen bestätigen die Feststellungen früherer Verfasser, daß der Schwefelsäuregehalt des Schnees mit der Zeit zunimmt. In Bochum war der Gehalt in 11—12 Tagen auf das Dreifache gestiegen.

Um den wirklichen Schwefelsäuregehalt von Schnee zu erhalten, sind demnach Proben während des Schneefalles oder gleich danach

¹⁾ Thar. Forstl. Jahrb. 21, 229 [1871].

²⁾ Bayer. Industrie- u. Gewerbebl. 1887, II. — E. Hasselhoff und G. Lindau, Die Beschädigung der Vegetation durch Rauch. Leipzig 1913. S. 42. Gebr. Bornträger.

³⁾ Prof. Dr. K. B. Lehmann, Die Luft. Lunge-Berl., Chem.-techn. Untersuchungsmethoden. VI. Aufl., II. Bd., S. 398. Berlin 1910. J. Springer.

zu nehmen. Aus der zeitlichen Zunahme des SO₃-Gehaltes des Schnees kann man einen Anhalt für die Rauchbelastigung durch eine Rauchquelle bei Berücksichtigung der herrschenden Windrichtung erhalten.

2. Regenwasser.

Ähnlich wie bei Schnee liegen die Verhältnisse bei Regenwasser. Fängt man Regenwasser in Schalen auf, die längere Zeit im Freien gestanden haben, so erhält man zu hohe Werte, da das Regenwasser genau wie der Schnee aus der Luft Schwefelsäure aufnimmt. Um dies zahlenmäßig nachzuweisen, wurden photographische Entwicklerschalen von $26 \cdot 31 = 806$ qcm Fläche mit je etwa 750 ccm destilliertem Wasser gefüllt und im Garten und auf dem Dach der Bergschule eine bestimmte Zeitlang aufgestellt. Es wurden folgende Gehalte an Schwefelsäure ermittelt:

Nr.	Ort	Zeit	mg SO ₃	
			Gehalt	Durchschnittl. Zunahme in 24 Std.
1	Garten	21.—23./7. 17 = 48 St.	11,8	5,7
2	"	23.—25./7. 17 = 48 "	9,8	4,9
3	"	21.—25. 7. 17 = 96 "	17,7	4,4
4	Dach	24.—25./7. 17 = 24 "	11,7	11,7
5	"	25.—26./7. 17 = 24 "	15,3	
6	"	24.—26./7. 17 = 48 "	18,5	9,3
7	"	26.—27./7. 17 = 24 "	13,2	13,2
8	"	24.—27./7. 17 = 72 "	26,2	8,7
9	"	27.—28./7. 17 = 24 "	9,8	9,8
10	"	24.—28./7. 17 = 96 "	31,2	7,8
11	"	1./10. 17 (Tag) = 9 "	2,9	7,7
12	"	1.—2./10. 17 (Nacht) = 15 "	4,0	6,4

An allen Tagen herrschte morgens ein schwacher Nebel, und hatte es etwas getaut. Die Proben Nr. 1—3 standen an einem ziemlich geschützten Ort, zu dem der Wind nur in geringem Maße Zutritt hatte. Nr. 4—12 standen vollständig frei dem Wind ausgesetzt.

Aus den Versuchen zeigt sich klar, daß von Wasser wie von Schnee eine nicht unerhebliche Menge Schwefelsäure aus der Luft aufgenommen wird, bei unseren Versuchen (Nr. 4—12) durchschnittlich 1,2 mg SO₃ bei 100 qcm Wasseroberfläche in 24 Stunden.

Soll bestimmt werden, wieviel Schwefelsäure mit Regen heruntergelangt, so muß ganz frisch gefallenes Regenwasser untersucht werden. Die landwirtschaftliche Versuchsstation in Münster i. W.⁴⁾ hat Mai 1913 bis März 1914 in Münster, Dülmen, Gerthe bei Bochum, Dortmund und Gelsenkirchen 25 Regenwasserproben in flachen Gefäßen aufgefangen. Nach jedem Regen wurden die Gefäße in eine größere Flasche entleert. Sobald 5 l gesammelt waren, wurde eine eingehende Analyse vorgenommen. In 1 lfiltriertem Regenwasser wurden gefunden:

Münster	13,6—28,8; im Mittel 21,4 mg SO ₃
Dülmen	18,0—34,8; " " 28,5 " "
Gerthe bei Bochum	30,0—65,2; " " 46,8 " "
Dortmund	100,4—234,0; " " 135,8 " "
Gelsenkirchen	85,7—155,6; " " 124,3 " "

Die gefundenen Schwefelsäuregehalte sind recht hoch. Es erscheint mir nicht unwahrscheinlich, daß vom Regenwasser noch nachträglich aus der Luft Schwefelsäure aufgenommen wurde. Schon das längere Stehen der etwas feuchten Gefäße genügt hierzu.

Ich habe im Garten der Bergschule in Bochum an 2 Tagen Regen aufgefangen und sofort untersucht. In 1 lfiltriertem Regenwasser war enthalten:

Februar 1917	18 mg SO ₃
Oktober 1917	17 " "

Es konnte also nur der achte Teil der von der landwirtschaftlichen Versuchsstation in Industrierenewasser gefundenen Schwefelsäure ermittelt werden.

Forstrat Gerlach⁵⁾ schlägt vor, um Baumstämmen eine Bleirinne zu legen und so das an den Stämmen herabfließende Regen-

⁴⁾ Veröffentl. d. Landwirtschaftskammer d. Prov. Westfalen. Heft 21. Die Beschädigung der Vegetation durch Rauch. Münster i. Westf. 1915. S. 52.

⁵⁾ H. Wislicenus, Samml. v. Abhandl. über Abgase u. Rauchschäden. Berlin. P. Parey. Heft 9. — Gerlach. Der Ursprungsnachweis der Rauchsäuren in den an Baumstämmen abfließenden Niederschlagswässern usw. Berlin 1914.

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 nieder kommende 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 SO₃ 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 Vergleichsmittelungen 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 ccm erhalten. Die Untersuchung ergab 107 mg SO₃ 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.]

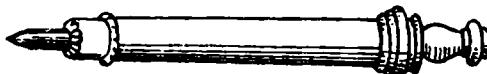
Geschichtliches vom deutschen Graphit.

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“¹⁾ erhalten wir folgende Ergänzungen:

Im Mittelalter wurde in Deutschland sicherlich in den betriebssamen 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 cuiusdam genere, in mucronem dersasi, 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 eingelagert.“ (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 Staedler, den ein Nürnberger Ratsprotokoll am 28./2. 1662 zuerst als Bleiweißstiftmacher erwähnt (Ratsprotokoll Ed. 12, Bl. 25, pro 1661—62; E. Schwanheusser,

Nürnberger Bleistiftindustrie, Nürnberg 1895, S. 9). Die Staedlers sind seit jener Zeit ununterbrochen als Bleistiftmacher in Nürnberg ansässig. — Der Nürnberger Materialist Johann Jakob Marxius sagt 1687, man künste den englischen Graphit in Nürnberg sehr stark nach (Marxius, Deutsche 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 Kanzeleidner Abraham 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



*Der Bleiweiß Schneider.
Um Gießhälde bringt dich mit Freude.*

*Das Bleiweiß schärft dem die Hand,
der solches in dem Grebheit's Stand,
sübt der macht durch schneid' ich schäbe,
Sowird statt freier Mühe Lohn,
wer böse bessern will davon
nichts als den schwärze Und anck habe.*

zu zerschneiden. Die Handwerksordnungen der Nürnberger Bleistiftmacher findet man um das Jahr 1725 in einem handschriftlichen Nürnberger Sammelwerk „Ankunft 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 Stadtadler 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 gemahlene 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.]

¹⁾ Angew. Chem. 30. III, 497 [1917].