

Zeitschrift für angewandte Chemie.

1904. Heft 11.

Alleinige Annahme von Inseraten bei der Annoncenexpedition von August Scherl G. m. b. H., Berlin SW. 12, Zimmerstr. 37—41

sowie in deren Filialen: **Breslau**, Schweidnitzerstr. Ecke Karlstr. 1. **Dresden**, Seestr. 1. **Düsseldorf**, Schadowstr. 59. **Elberfeld**, Herzogstr. 38. **Frankfurt a. M.**, Zeil 63. **Hamburg**, Neuer Wall 60. **Hannover**, Georgstr. 39. **Kassel**, Obere Königstr. 27. **Köln a. Rh.**, Hohestr. 145. **Leipzig**, Königstr. 33 (bei Ernst Keils Nchf. G. m. b. H.). **Magdeburg**, Breiteweg 184, I. **München**, Kaufingerstr. 25 (Domfreiheit). **Nürnberg**, Königstr. 33—37. **Stuttgart**, Königstr. 11, I.

Der Insertionspreis beträgt pro mm Höhe bei 45 mm Breite (3 gespalten) 15 Pfennige, auf den beiden äußeren Umschlagseiten 20 Pfennige. Bei Wiederholungen tritt entsprechender Rabatt ein. Beilagen werden pro 1000 Stück mit 8.— M. für 5 Gramm Gewicht berechnet; für schwere Beilagen tritt besondere Vereinbarung ein.

Inhalt: Walter Hempel: Über einige Kohlenstoff- und Siliciummetalle und eine allgemein verwendbare Methode zur Kohlenstoffbestimmung im Metallen 321; — Julius Ephraim: Der gewerbliche Rechtsschutz im Jahre 1903 325; — Ed. Jordis: Über Salze des Antimons mit organischen Säuren III. (Den Herren Moritz und Schneider zur Antwort) 330; — Referate: Chemie der Nahrungs- und Genussmittel, Wasserversorgung 336; — Elektrochemie; Metallurgie 337; — Brennstoffe, feste und gasförmige 338; — Anorganisch-chemische Präparate, Zuckerindustrie 339; — Färber-, Lacke, Harze; Ätherische Öle und Riechstoffe 340; — Organische Halbfabrikate; Farbenchemie 341; — Fasern und Spinnstoffe 342.

Wirtschaftlich-gewerblicher Teil: Tagesgeschichtliche und Handels-Rundschau: Neu York 342; — Chicago 344; — Neu Süd Wales 345; — Baku; St. Petersburg 346; — Die Naphtaproduktion der Hauptproduktionsländer seit dem Jahre 1859 346; — Handels-Notizen 346; — Personal-Notizen 347; — Patentliste 348.

Ver einsnachrichten: Bezirksverein Hannover, A. Weißkopf: Über die Bedeutung der ausländischen Eisenerze für die deutsche Hochofenindustrie 350; — Mitgliederverzeichnis 352.

Badische Anilin- u. Sodafab. Wasserlösliche Farbstoffe der Anthracinreihe 342. G. Benz, Bestimmung der löslichen Kohlenhydrate in Nahrungsmitteln 336. W. Bock, Vertikalverschieb. Verschlüfkörperf. Schnitzelpressen 339. W. v. Braeke, Ahstreifen d. überflüssigen Zinks b. Verzinken von Draht 338. Fr. Burgeemeister, Gaswascher m. Platten z. Zerstäub. v. Flüssigkeit 339. Fr. David, Zuckerreiche Schokoladen 336. J. Ephraim, Der gewerbliche Rechtsschutz I. 1903 325. Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brünig, Gemischte Disazofarbstoffe aus o-o'-Diamidophenol-p-sulfosäure 341. Farbenfabr. vorm. Friedr. Bayer & Co., Stickstoffhalt. Anthrachinonderivate 341. Gesellschaft für chemische Industrie Basel, Substantive Monoazofar-

stoffe a. Acet-p-amidophenyl-oxy-naphthalin-phenol-monosulfosäure 341. W. Hempel, Kohlenstoff- und Siliciummetalle, sowie eine allgemein verwendbare Methode zur Kohlenstoffbestimmung in Metallen 321. E. Jordis, Salze des Antimons mit organischen Säuren III 330. H. Judenberg, Waschen v. Rüben m. selbstt. Abführung des Schlammes 339. Max Kämmitz, Zur angeblichen Milchkonservierung durch Hexamethylentetramin 335. Kalle & Co., Baumwolle direkt farbende Polyazofarbstoffe 342. M. Kellway Bamber, Bestimmung des Verfälschungsmittels im Zitronenöl 340. E. Kremer und J. W. Brandel, Bestimmung des Citrales in ätherischen Ölen 340.

G. Langbein & Co., Voltammetrische Bestimmung des Niederschlagsgewichtes in elektrolytischen Bädern 337. J. Leinenberger, Direkte Erzeugung von schmiedbarem Eisen u. Stahl 337. F. Levy, Hygienische Untersuchungen über Mehl und Brot 335. L. Mack, Herstellung einer Mischung von Gips mit fein verteilem Harz, Schwefel u. dgl. 339. Maschinenbau A.-G., vorm. Breitfeld, Danek & Co., Reinigungsapparat für Sandfilter 336. Marppmann, Milchkonserve; Milchrahm mit Tuberkelbazillen 335. A. Massenez, Chromarmes Flußeis u. Flußstahl aus chromreich. Roheis. 337. Mecke, Mitteilung aus der Praxis 336. C. Melhardt, Verf. nicht meilerbarer Stoffe (Torf, Lignit) z. Meileru. geeig. zu machen 338.

L. Nencki u. Th. Podeczaski, Kryoskopie d. Milch 335. K. Oehler, Darst. blauer bis blauschw. Farblacke 340. R. Otto u. B. Tolmacz, Neu. Konservierungsmittel für Fruchtsäfte „Werderol“ 336. Rather Dampfkesselfabrik, vorm. M. Gehre, Vorricht. zum Anzünden d. Heizgases der Anwärmer an Luftgasapparaten 338. A. Rössing, Untersuchung d. Stärkesirupe 336. W. Rullmann, Oxydierendes Enzym der Kuh- und Frauennmilch 335. R. W. Strehlenert, Künstl. Seide 342. W. Thiem, Luftgasapparat, b. welchem die Carburierflüssigkeit mit der zu sättigenden Luft in bestimmten Mengen in den Vergaser eingeführt wird 338. A. Weiskopf, Bedeutung ausländischer Eisenerze für die Deutsche Hochofenindustrie 350.

Über einige Kohlenstoff- und Siliciummetalle und eine allgemein verwendbare Methode zur Kohlenstoffbestimmung in Metallen.

✓ Von WALTHER HEMPEL.

(Eingeg. d. 7.1. 1904.)

(Schluß.)

Versuche mit Platin.

Daß sich Kohlenstoff mit Platin verbinden müsse, ist schon längst als feststehende Tatsache angenommen worden, wenn es auch noch nicht gelungen ist, ein zweifellos homogenes Kohlenstoffplatin darzustellen. Nach Boussingault¹⁾ entsteht beim Schmelzen mit Kohlepulver durch Aufnahme von Silicium nur Siliciumplatin, nicht aber Kohlenstoffplatin. Berzelius fügt zu dieser Angabe

¹⁾ Berzelius, Chemie 3, 229.

hinzufügt, daß es doch ein Kohlenstoffplatin geben müsse, was daraus hervorgeinge, daß Platingefäße, in der Weingeistflamme erhitzt, brüchig werden. Da dieselbe Erscheinung eintritt beim Glühen in der leuchtenden Spitze des Bunsenbrenners, so versuchte ich zunächst, durch mehrstündigtes Glühen eines dünnen Platinbleches die Gewichtszunahme zu bestimmen. 1,2180 g Platinblech wurden 6 Stunden lang in einer leuchtenden Gasflamme geglüht. Nach dieser Zeit hatte das Blech eine rauhe Oberfläche angenommen, und das Metall war brüchig geworden, aber eine Gewichtszunahme ließ sich mit der Wage nicht nachweisen.

Ich versuchte nun die Kohlung des Metalls in geschmolzenem Zustande. Um das Platin in einer mit Kohlenstoff mischbaren Form zu erhalten, stellte ich mir Platinschwamm dar, durch Fällen einer alkoholi-

schen Lösung von Platinchlorid mit Chlorammonium und Glühen des gebildeten Ammoniumdoppelsalzes im Rosetiegel. Das zurückbleibende Platin lässt sich leicht durch Reiben in ein Pulver verwandeln.

Versuch 1. 6 g Platin wurden mit 0,2 g Ruß gemischt, zum Zylinder gepreßt und im elektrischen Ofen geschmolzen. Nach etwa 5 Minuten war ein genügend großes Metallkorn entstanden. Dem äußeren Aussehen nach unterschied es sich nicht von reinem Platin. Beim Zerschlagen im Stahlmörser jedoch erwies sich das Metall äußerst spröde. Die Bruchstelle sah dunkler aus als reines Platin, und beim Zerschlagen spaltete sich das Metall in dünne Lamellen.

Die quantitative Bestimmung des Kohlenstoffs bot erhebliche Schwierigkeiten dar. Es zeigte sich, daß keine der Methoden zu brauchen war, die beim Eisen zum Ziele führen. Ich versuchte zunächst, das in dünne Blättchen zerkleinerte Metall im Porzellandrohr im Sauerstoffstrom auf Weißglut zu erhitzen, um auf diese Weise den Kohlenstoff zu verbrennen und elementaranalytisch zu bestimmen. Bei einem direkten Versuche zeigte sich jedoch selbst nach einstündigem Erhitzen noch keine Gewichtszunahme im Liebigschen Apparat. Auch das Verflüchtigen des Platins im Chlorstrom führte zu keinem Resultat, obgleich nach Schützenberger³⁾ Platinchlorid durch Erhitzen von Platinschwamm im trockenen Chlorstrom auf 240—250° entsteht.

Nach einer großen Zahl von verfehlten Versuchen gelang es schließlich, eine höchst brauchbare Methode auszuarbeiten, die für alle in den einfachen Mineralsäuren unlöslichen Metalle brauchbar ist. Sie gründet sich auf die Tatsache, daß es möglich ist, diese Metalle mit der beinahe theoretischen Menge von Königswasser in einem Einschmelzrohr zur Lösung zu bringen.

Methode der Kohlenstoffbestimmung.

Ein schwer schmelzbares Rohr (sog. Verbrennungsrohr) von etwa 25 cm Länge und 12—15 mm lichter Weite wird gut gereinigt und nach dem Trocknen an dem einen Ende zugeschmolzen. Darauf wird etwa 1 g des zu untersuchenden Metalles genau abgewogen und mit der nötigen Menge Königswasser zusammen eingeschmolzen. Es empfiehlt sich, das Metall in Form eines Stückes zu verwenden, mit Ausnahme der Metalle, die sich auch in Königswasser schwer lösen. Man berechnet die zum Lösen des Metalles nötige Menge Königswasser derart, daß man die Reduktion der Salpetersäure nur bis zur sal-

petrigen Säure vor sich gehen läßt, und füllt das Einundeinhalbache dieser Menge in das Rohr mit Hilfe eines Trichters mit langem Ansatz, um ein Benetzen der Glaswandungen zu vermeiden. Löst sich das Metall erst beim Erwärmen in Königswasser, so kann die abgewogene Menge ohne weiteres in das Rohr gebracht und letzteres zugeschmolzen werden. Beginnt die Lösung des Metalles aber schon in der Kälte, so darf die Berührung zwischen Säure und Metall erst nach dem Schließen des Rohres stattfinden. Um dies zu ermöglichen, kann man zweckmäßig das Rohr über dem Niveau der Säure etwas verjüngen, um ein Hinabgleiten des Metalles zu verhindern, oder man unterstützt das Metallstück durch einen in das Rohr gelegten Glasstab, der etwa 1 cm über die Oberfläche der Säure herausragt.

Das Gelingen der Analyse hängt hauptsächlich von dem richtigen Zusammelzen des Rohres ab. Hierin, sowie im Öffnen der Röhre liegt die einzige Schwierigkeit der Methode. Betreffs des Zusammelzens erwies es sich als der beste Weg, das Rohr beim Ausziehen vor dem Gebläse dreimal zu verjüngen. Zuerst wird das Rohr auf die Dicke einer gewöhnlichen Biegeröhre gebracht, diese wird weiter zu einer Kapillare von etwa 2 cm Länge ausgezogen und letztere nochmals verjüngt, so daß eine äußerst feine Kapillare von etwa 1 cm Länge den Schluß des Rohres bildet. Für das spätere Öffnen ist es wichtig, daß die Kapillare am Schlusse nicht seitwärts gebogen ist. Man läßt langsam erkalten und legt dann das Rohr zur Erhitzung in einen Schiebofen ein. Die Lösung erfordert bei den meisten Metallen nur kurze Zeit. Ein halbstündiges Erhitzen auf 130° wird fast immer genügen.

Das Herausnehmen des Rohres aus dem Ofen nach dem Erkalten, sowie die ferneren Operationen können gefahrlos ohne besondere Vorsichtsmaßregeln vorgenommen werden, wenn nur die Kapillare gehörig geschont wird. Ein Zerspringen des Rohrshat nie stattgefunden.

Das Reaktionsprodukt besteht aus zum Teil auskristallisiertem Metallsalz, rückständigem Kohlenstoff und dem gebildeten Gasquantum, welches ebenfalls kohlenstoffhaltig sein kann. Das Auffangen der Gase ist deshalb mit Schwierigkeit verknüpft, weil die Gase unter einem Drucke stehen, den der zum Verbinden der Glasteile gewöhnlich benutzte Gummischlauch nicht aushalten kann.

Zum Aufsammeln der Gase wurde das von mir⁴⁾ zur Analyse des Salpeters und

³⁾ Ann. Chim. Phys. [4] 21, 351.
⁴⁾ Hempel, Gasanalyt. Methoden 2. Aufl. S. 321.

der Salpetersäurerester angegebene Nitrometer benutzt. Die Verbindung mit dem Druckrohr geschieht durch eine lange, dickwandige Kapillare, wie sie zu gasanalytischen Zwecken verwendet werden. Der Verbindungsgegummischlauch wird über beide Kapillaren des Druckrohres gezogen und an der Erweiterung des Rohres befestigt. Durch Heben des Niveaurohres wird nun das Nitrometer mit Quecksilber gefüllt, und nach dem Schließen des Hahnes die Verbindung mit dem Druckrohr hergestellt. Es ist nötig, sämtliche Verbindungsstellen mit Ligaturen zu versehen. Man öffnet nun die beiden Hähne des Nitrometers und stellt durch Senken des Niveaugefäßes im ganzen Apparate Minderdruck her. Hierauf bricht man vorsichtig, etwa mit Hilfe einer Zange, die in dem Gummischlauch befindliche feinste Kapillare des Druckrohres ab, und alsbald bemerkt man am Sinken des Quecksilbers im Nitrometer das Entweichen der Gase. Dies erfolgt ohne große Heftigkeit, da die Gase durch eine Kapillare aus dem Druckrohr austreten. Das Ende des Ausströmens erkennt man auf dieselbe Weise, wie man das Ende der Reaktion bei der Analyse des Salpeters ermittelt. Nach dem Schließen des unteren Glashahnes muß das Quecksilberniveau im Steigerohr unverändert bleiben. Aus der Flüssigkeit im Druckrohr entwickelt sich so viel salpetrige Säure und Nitrosylchlorid, daß alles im Rohre befindliche Gas von ihr verdrängt wird. Es wird nun der obere Glasshahn des Nitrometergefäßes geschlossen und die Verbindungsgekapillare mit dem Druckrohr entfernt. Letzteres wird an der Verengung abgesprengt, der Inhalt in ein Becherglas gespült und der ausgeschiedene Kohlenstoff abfiltriert und bestimmt.

Die Untersuchung der Gase nimmt folgenden Gang. Durch das seitliche Rohr des Nitrometers werden etwa 15 cem Wasser eingesaugt und mit dem Gase durchgeschüttelt. Durch das Quecksilber werden die höheren Oxydationsstufen des Stickstoffs und Nitrosylchlorids zu Stickoxydgas reduziert, freies Chlor wird absorbiert, und es resultiert ein Gasgemisch, welches aus Kohlensäure, etwaigem Kohlenwasserstoff, Stickstoff und Stickoxyd besteht. Das Volumen wird gemessen und auf 0° und 760 mm reduziert. Es schwankt gewöhnlich zwischen 100 und 200 cem. Die Menge der gebildeten Kohlensäure wird durch Überführen des Gases in die Kalipipette und Messen der Volumenverminderung gefunden. Der Gasrest, welcher bei den später angegebenen Versuchen stets auf die Anwesenheit von Kohlenwasserstoffen geprüft worden ist, mußte hierzu zu-

erst vom Stickoxydgas befreit werden. Ich führte das Gas über in die Kalipipette und gab so viel Sauerstoff hinzu, bis alles Stickoxyd entfernt war, d. h. bis nach Zugabe einer weiteren Menge Sauerstoff durch Absorption mit Kalilauge keine Volumenverminderung mehr eintrat. Es wurden nun noch etwa 30 cem Sauerstoff und 20 cem Wasserstoff zugegeben und das Gemisch mit Hilfe des elektrischen Funkens in der Hempelschen Explosionspipette explodiert.

Zum Nachweis etwa gebildeter Kohlensäure diente eine Überführung in die Kalipipette. Es zeigte sich, daß in keinem Falle Kohlenwasserstoffe vorhanden waren. Der Kohlenstoffgehalt des gelösten Metalles ergibt sich daher durch Addition des Kohlenstoffs im Rückstand und der aus dem Gase berechneten Kohlenstoffmenge.

Das in Versuch 1 dargestellte gekohlte Platin enthielt 0,66% C.

Versuch 2. 9 g Platinschwamm mit 0,7 g Ruß gemischt gaben nach 10 Minuten langem Schmelzen nur äußerst kleine Metallkugeln. Der große Überschuß des Kohlenstoffs wurde mechanisch entfernt und dann nochmals 10 Minuten lang geschmolzen. Es bildeten sich nur schwierig zur Analyse verwendbare größere Metallkugeln. Dieselben zeigten beim Zerschlagen einen blättrigen Bruch.

Analyse. Gelöst: 1,0237 g
 CO_2 aus Rückstand: 0,0440 g
 CO_2 im Gas: 0,0013 g
 CO_2 : 0,0453 g
 Folglich C: 1,20 %.

Aus den Versuchen geht hervor, daß das Platin wohl befähigt ist, sich mit Kohlenstoff zu legieren, und zwar kann der Kohlenstoffgehalt bis zu 1,2% steigen. Das Metall verliert dadurch seine Duktilität, es wird spröde und brüchig. Der Kohlenstoff ist in der graphitischen Modifikation vorhanden.

Versuche mit Kupfer.

Unter Kohlenstoffkupfer findet sich in Gmelin-Krauts Handbuch nur die Angabe von Karsten, wonach dasselbe entsteht durch mehrstündiges Glühen von mit Kienruß geschichtetem Kupferblech, worauf die Hitze bis zum Schmelzen gesteigert wird. Nach Karsten nimmt Kupfer höchstens 0,2% C auf, besitzt dann eine blaßgelbrote Farbe und zeigt auf der Oberfläche gestricktes Gefüge. Beim Schmelzen an der Luft verliert es seinen Kohlenstoff. Da nicht angegeben ist, in welcher Weise Karsten die

Kohlenstoffbestimmung ausgeführt hat, und mir die Originalabhandlung nicht zu Gebote stand, vermag ich nicht anzugeben, worin die bei den später angegebenen Analysenresultaten von mir erhaltenen Verschiedenheiten von Karstens Angaben ihren Grund haben.

Zu den Versuchen verwendete ich Kupferpulver, welches aus dem Oxyd durch Reduktion mit Wasserstoff erhalten war.

Versuch 1. 10 g Kupfer mit 0,4 g Ruß gemischt, wurden eine Stunde lang auf Weißglut erhitzt. Die Masse war nur unvollständig zusammengeschmolzen und bestand aus zahlreichen kleineren und größeren Metallpartien mit zwischengelagertem Kohlenstoff. Die Oberfläche des Metalles zeigte die von Karsten bemerkte sog. gestrickte Struktur.

Die Kohlenstoffbestimmung ergab 0,02 und 0,03 % C.

Versuche mit Silber ergaben Kohlenstoffgehalt von 0,026 und 0,04 % C.

Gold nahm 0,31 und 0,26 % C auf.

Mangan ergab Kohlenstoffverbindungen mit 0,47 % C, Chrom 2,23 % C und Wolfram 3,3 % C.

Siliciumlegierungen von Kobalt und Nickel.

Die Siliciumlegierungen dieser Metalle wurden dargestellt durch Schmelzen eines Gemisches von reduziertem Metall mit pulverisiertem, aus Zink auskristallisiertem Silicium.

Versuch 1. 5 g Kobalt mit 0,15 g Si gab ein stahlgraues Metallkorn.

Analyse. Gelöst: 1,3050 g
 SiO_2 : 0,0767 g
 Si: 2,70 %.

Versuch 2. 5 g Co mit 0,5 g Si zusammengeschmolzen gab ein graues, sehr sprödes Metall.

Analyse. Gelöst: 0,8995 g
 SiO_2 : 0,2290 g
 Si: 11,6 %.

Versuch 3. 5 g Co mit 1,5 g Si im Koksofen geschmolzen gab eine Metallkugel von außerordentlicher Härte und Sprödigkeit. Die Farbe war hellmessinggelb. Es löste sich nur langsam in konzentrierter Salpetersäure, leichter in Königswasser.

Analyse. Gelöst: 0,2870 g
 SiO_2 : 0,1190 g
 Si: 19,3 %.

Die auf dieselbe Weise dargestellten Siliciumnickellegierungen waren in ihren Eigenschaften den Kobaltlegierungen mit demselben Siliciumgehalt ähnlich. Es wurden dargestellt Legierungen mit 3,5 % Si, 13 % Si und

19,95 % Si. Letztere Legierung entstand durch Zusammenschmelzen von 3,5 g Ni mit 1 g Si. Diese Legierung hatte eine dunkelmessinggelbe Farbe und sehr glatte Oberfläche.

Analyse. Gelöst: 0,4240 g
 SiO_2 : 0,1823 g
 Si: 19,95 %.

Der Grund, weshalb Cl. Winkler⁵⁾ keine geschmolzenen Siliciumlegierungen von Kobalt und Nickel erhalten hat, liegt jedenfalls nur daran, daß die Temperatur ungünstig war. Das Zusammenschmelzen findet erst bei höchster Weißglut statt.

Silicium-Kohlenstofflegierungen von Kobalt und Nickel.

Schmilzt man ein Gemenge von Kobalt, resp. Nickelmetall, mit Silicium und überschüssigem Kohlenstoff, so erhält man bei Anwendung der gleichen Menge Kohlenstoff verschiedene Produkte je nach der Menge des zugemischten Siliciums.

Versuch 1. 10 g Kobalt mit 0,8 g Ruß und 0,25 g Silicium 4 Stunden auf höchste Weißglut erhitzt, gaben ein Metall von eisengrauer Farbe.

Analyse. Gelöst: 2,1580 g; 1,0910 g
 CO_2 : 0,2320 g; SiO_2 : 0,0330 g
 C: 2,51 % Si: 1,41 %.

Versuch 2. 10 g Kobalt, 0,8 g Ruß und 0,8 g Si ließen sich nur äußerst schwierig zusammenschmelzen. Das erhaltene Metall war sehr spröde und hatte das Aussehen des grauen Roheisens.

Analyse. Gelöst: 3,0177 g; 0,7433 g
 CO_2 : 0,1275 g; SiO_2 : 0,1073 g
 C: 1,15 % Si: 6,60 %.

Versuch 3. 10 g Nickel mit 0,8 g Ruß und 0,25 g Silicium lieferten eine Legierung, welche dem Nickelkohlenstoff ähnlich war.

Analyse. Gelöst: 4,7228 g; 0,7423 g
 CO_2 : 0,3710 g; SiO_2 : 0,0060 g
 C: 2,14 % Si: 0,32 %.

Versuch 4. 10 g Nickel mit 0,8 g Ruß und 1 g Silicium ließen sich nach vierstündigem Erhitzen auf Weißglut zusammenschmelzen, und es resultierte ein Metall, welches dem in Versuch 2 erhaltenen äußerlich völlig ähnlich war.

Analyse. Gelöst: 2,1755 g; 0,7700 g
 CO_2 : 0,0530 g; SiO_2 : 0,1518 g
 C: 0,67 % Si: 9,2 %.

Die Versuche lehren, daß die Kohlenstoffaufnahme bei gleichzeitiger Anwesenheit

⁵⁾ Cl. Winkler, Journ. pr. Ch. 91, 193 und Lieb. u. Kopp, Jahresber. 1864, 208.

von Silicium bis zu 1,4% (Versuch 1) nicht beträchtlich gehindert wird.

Ist aber Silicium im Überschuß vorhanden, so wird auch bei Gegenwart von überschüssigem Kohlenstoff das Silicium leichter gelöst, als der Kohlenstoff, und zwar gilt das Gesetz, daß das Metall um so weniger Kohlenstoff zu lösen vermag, je mehr Silicium vorhanden ist.

Die Darstellung von Kohlenstoffverbindungen von Mg, Al, Zn, Cd, Sn, Pb, Sb, Bi gelang durch einfaches Erhitzen mit Kohlenstoff nicht.

Käufliches Zink erwies sich als völlig kohlenstofffrei. Der mit Zink und Schwefelsäure entwickelte Wasserstoff ist daher nicht kohlenstoffhaltig, wie vielfach irrtümlicherweise angenommen wird.

Die untersuchten Metalle gruppieren sich nach ihren Kohlenstoffgehalten wie folgt:

Ag:	0,04 % (?)
Cu:	0,03 % (?)
Au:	0,3 %
Pt:	1,20 %
Cr:	2,23 %
Wo:	3,30 %
Mn:	4,47 %
Fe:	5,8 %
Ni:	6,25 %
Co:	8,45 %.

Der gewerbliche Rechtsschutz im Jahre 1903.

✓ Von Dr. JULIUS EPHRAIM.
(Eingeg. d. 2/1. 1904.)

Allgemeines.

Während, soweit die praktischen namentlich legislatorischen Verhältnisse des gewerblichen Rechtsschutzes in Betracht kommen, das Jahr 1903 wohl die wichtigste und fruchtbringendste Zeit seit der Schaffung des deutschen Patentgesetzes (1877) oder dessen Reform (1891) war, beschäftigte man sich mit allgemeinen theoretischen Fragen nur in geringem Grade. — In erster Linie dürfte hier eine Arbeit über die allgemeine Erfindungslehre von Max Schütze (Gew. Rechtsschutz u. Urheberrecht 1903, 221, auch separat erschienen) zu nennen sein. Die Arbeit kann als der erste Versuch angesehen werden, auf Grund der von früheren Autoren, besonders Hartig, gegebenen Anschauungen die Konstruktion der Erfindung planmäßig aufzubauen. Die Arbeit geht von den bereits bekannten Gesichtspunkten aus, indem die Grundanschauungen bereits von anderen Autoren früher gegeben waren.

Die älteren Ansichten werden aber zum ersten Male zusammengefaßt und systematisch ausgebaut, so daß also die Arbeit auch dem mit den älteren Veröffentlichungen Bekannten eine überaus wertvolle Darstellung bietet. Bei der geringen Beteiligung technisch gebildeter Kreise an dem Ausbaue der Erfindungslehre muß dieser Versuch um so beachtenswerter erscheinen. Man hat gegen die theoretische Analyse des Erfindungsbegriffes angeführt, daß, wer die Erfindungskonstruktion nicht bereits kennt, durch derartige Darlegungen nicht in sie eingeführt werde, während der Techniker diese Analyse nicht brauche. Der Zweck der Erfindungslehre ist aber in erster Linie theoretisch. Hierfür sind Arbeiten wie die Schützes von nicht zu unterschätzender Bedeutung. Das Wesen der Arbeit besteht darin, den Zusammenhang von Wirkung und Ursache (Mittel und Erfolg) logisch und systematisch darzulegen und die Mittel zu liefern, im Einzelfalle durch analytische Betrachtung den Inhalt und die Formulierung einer Erfindung zu finden. Besonders für nicht technisch Gebildete dürften die Darlegungen von Schütze von besonderer Bedeutung sein. Ein Referat der Arbeit läßt sich nicht geben, es muß daher auf das Original hingewiesen werden.

Ein neuer Versuch, zunächst für deutsche Verhältnisse eine Definition des Erfindungsbegriffs zu geben, liegt von Dr. H. Pauli vor (Gew. Rechtsschutz u. Urheberrecht 1903, 291). Man hat in der letzten Zeit sich mit neuen Definitionen des Erfindungsbegriffs im allgemeinen wenig beschäftigt, während namentlich in der ersten Zeit des Bestehens des deutschen Patentgesetzes eine ganze Reihe derartiger Definitionen von verschiedenen Seiten aufgestellt wurden. Der Grund für die Zurückhaltung in der letzten Zeit besteht darin, daß man eine lückenlose Definition, die dem subjektiven Urteil keinen Raum läßt, wenn sie überhaupt denkbar sein sollte, so doch wenigstens zur Zeit für unmöglich hält. Auch die neue von Pauli aufgestellte Definition dürfte das Problem nicht vollständiger lösen wie die früheren Versuche. Die Definition lautet:

„Patentfähig ist jede Maßnahme, welche Gegenstand ist: Eines richtigen Gedankens zur Lösung eines technischen Problems auf eine Weise, welche zurzeit der auf Grund des Patentgesetzes erfolgten Anmeldung in öffentlichen Druckschriften aus den letzten hundert Jahren nicht bereits derart beschrieben, noch im Inlande bereits so offenkundig benutzt ist, daß danach die Benutzung durch andere Sachverständige möglich erscheint.“