

**W. HELLING**, Grevenbroich: *Über die Verarbeitung und Oberflächenbehandlung des Reinstaluminiums und seiner Legierungen*.

Die Frage der Erreichung möglichst hoher chemischer Reinheit hat während der letzten Jahrzehnte für viele Metalle große Bedeutung erlangt. Insbesondere für hochwertige Legierungen müssen hochreine Metalle verwandt werden. Beim Aluminium liegen die Verhältnisse ähnlich wie beim Eisen. Vergleicht man die Gußlegierungen mit dem Grauguss, die Knetlegierungen mit dem Stahl, so kann man im Reinstaluminium eine Parallel zu den rostfreien Stählen erblicken. Aluminium höchster Reinheit gestattet eine spezielle Oberflächenbehandlung, die den Werkstoff für verschiedene Verwendungszwecke, in denen höchste Ansprüche an die Korrosionsbeständigkeit gestellt werden, verwendbar zu machen. Es sind eine Reihe von Vorschlägen zur Erzeugung von Reinstaluminium gemacht worden, von denen in der Praxis die Dreischichtenelektrolyse die vorherrschende Stellung eingenommen hat. Im Laufe des letzten Jahres sind eine Reihe von Patentanmeldungen bekanntgeworden, die sich in der Hauptsache mit der Verbesserung des Wärmeaushaltes und des Elektrolyten beim Raffinationsprozeß befassen. Besondere Aufmerksamkeit wurde der Frage der anodischen Lösung und kathodischen Abscheidung gewidmet. Veränderungen der Ofenbauweise bezwecken vor allem bessere Stromausnutzung und allgemeine Kosteneinsparungen.

Beim Schmelzen des hochreinen Aluminiums kommt es sehr leicht zu Verunreinigungen durch Silicium aus dem Ofenmauerwerk. Geeignete Maßnahmen, welche die Reaktion zwischen der Kieselsäure der Ofenwandung und dem Aluminium verhindern, sind gefunden worden, von denen vor allem die Imprägnation mit geeigneten Salzlösungen genannt werden.

Die Schwierigkeiten beim Gießen sind durch den sog. Wassergruß im wesentlichen überwunden worden. Reinstaluminium wird in Deutschland vorzugsweise für Elektrolytkondensatoren verwendet. Die Oberflächenbehandlung von Reinstaluminium-Legierungen mit Magnesium geschieht chemisch oder durch anodische Oxydation.

**P. PICKHART**, Frankfurt/M.-Rödelheim: *Isotopenanwendung in der Metallurgie*.

Die Möglichkeit, die Messung der Strahlungen, die beim Zerfall der radioaktiven Isotope entsteht, als Hilfsmittel für metallurgische Untersuchungen, insbesondere im Stofffluß und Stoffumsatz zu benutzen, ist vielfältig gegeben. So konnte beispielsweise bei der Fabrikation von Federspitzen aus einer Legierung der Platinmetalle mit Kobalt durch Zusatz eines geeigneten Kobalt-Isotopes bewiesen werden, daß bei mehrmaligem Umschmelzen der Legierung ein Verlust an Kobalt eintritt, so daß eine Legierung mit geringerem Kobalt- und entsprechend höherem Platinmetallgehalt zum Verkauf gelangt, als die Analyse vor dem mehrfachen Umschmelzen ergeben hatte.

Eine sehr bedeutsame Anwendung von Isotopen dürfte bei der Verfolgung eines in geringem Maße enthaltenen Bestandteiles einer Charge, z. B. des Rheniums bei der Kupferschieferverhüttung gegeben sein.

Zur Messung der Abnutzung des Ofenfutters im Hochofen, die mit den bergebrachten Mitteln schwer möglich ist, wird ein Kobalt-Präparat so in die Hochofenwand eingebaut, daß sich die Strahlung von außen messen läßt. Ist die Auskleidung so weit abgenutzt, daß das radioaktive Kobalt-Isotop in die schmelzflüssige Ofencharge aufgenommen wird, so läßt die Strahlung nach bzw. hört auf. Die Radioaktivität kann dann im Roheisen und in der Schlacke nachgewiesen werden.

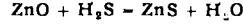
Die Gasgeschwindigkeit läßt sich nach Voice dadurch ermitteln, daß man kurzzeitig stoßweise Radium-Emanation in die Düsen einbläst und die Zeit stoppt, die benötigt wird, bis an der Gicht Radioaktivität festgestellt werden kann.

**W. HOFMANN**, Braunschweig (nach Arbeiten gemeinsam mit K. Barteld, H. Hartmann, K. H. Schulte, Schrepping): *Beobachtungen über die Sauerstoff-Löslichkeit von Blei- und Zinkschmelzen*.

Über die Bestimmung des Sauerstoff-Gehaltes in Bleischmelzen war vom Vortr. bereits bei der Tagung des Chemiker-Fachausschusses im Rahmen der vorjährigen Hauptversammlung der GDMB berichtet worden. Die Prozentgehalte an Sauerstoff waren durch Messung nach schneller Abkühlung der Bleischmelze aus verschiedenen Temperaturgebieten erhalten worden.

Neuerdings werden die Untersuchungen mit schlagartiger Abkühlung der Schmelze unter Verwendung der Vakuumextraktionsmethode durchgeführt. Die dabei gemessenen Sauerstoff-Werte liegen höher als die nach dem alten Verfahren ermittelten, was der wahren Löslichkeit in den einzelnen Temperaturbereichen näherkommen dürfte. Die Sauerstoff-Ausbeute mit der Saugkokille bei Bleischmelzen dicht oberhalb des Schmelzpunktes zeigten sehr geringe Werte, woraus auf einen geringen Dissoziationsgrad der gelösten Oxyde geschlossen werden kann.

Ein Verfahren zur Bestimmung des Sauerstoff-Gehaltes in Zink befindet sich noch im Entwicklungsstadium. Die Zersetzung des Zinkoxyds mittels Schwefel führt nicht zu brauchbaren Ergebnissen. Aussichtsreich ist dagegen die Reduktion des gebundenen Sauerstoffs durch Schwefelwasserstoff, die nach der Gleichung:



abläuft.

Nach Eichung der Apparatur und Tastversuchen wurden verschiedene Feinzinkproben auf ihren Sauerstoff-Gehalt untersucht, wobei sich erstaunlich geringe Gehalte von beispielsweise 5 bis 9 g Sauerstoff pro Tonne Feinzink ergaben.

**W. TEWORTE**, Duisburg: *Neuere Wege zur Erfassung von Stoffbilanzen in einem NE-Metallbetrieb* (erläutert an Beispielen der Duisburger Kupferhütte).

Die auf der Duisburger Kupferhütte verarbeiteten Kiesabbrände stellen ein Ausgangsmaterial mit nur geringen Gehalten an Kupfer, Zink und anderen gewinnbaren Metallen dar<sup>1</sup>), so daß der Stofffluß während der Verhüttung genau kontrolliert werden muß. Die Einrichtungen für die Mengenmessungen, Probenahme sowie die Analyse werden erörtert und besonders bewährte Verfahren der mechanischen Probenahme für stückiges und flüssiges Material ausführlicher beschrieben. Als solche sind zu nennen die automatische Probenahme vom Transportband, ein neu entwickelter Flüssigkeits-Probennehmer und die automatische pH-Wertmessung mit registrierendem Trübmesser, die für die laufende Kontrolle der Abwässer von besonderer Bedeutung ist. Bei dem hohen Wert, den gegenwärtig die Metalle haben, können in Abwässern, aber auch in Absatzschlacken und dergl. große Verlustquellen auftreten. Die Stoffbilanzstelle kann mit ihren Überwachungsorganen mit relativ geringem personellen und Kostenaufwand bestreiten werden.

**R. FISCHER**, Stolberg: *Eindrücke vom Besuch amerikanischer Hüttenwerke*.

Im Rahmen zweier OEEC-Studienreisen wurden u. a. folgende Hüttenwerke besichtigt: sechs Bleihütten, sechs Zinkelektrolysen, zwei Anlagen zur elektrothermischen Zinkgewinnung, eine Anlage mit stehenden Muffeln, zwei Fluosolids-Röstanlagen und zwei Muffelhütten.

Die Kennzeichen und Neuerungen der amerikanischen Praxis der Blei- und Zink-Gewinnung wurden gezeigt, wozu Lichtbilder und zwei im Anschluß an den Vortrag vorgeführte Tonfilme über die Erzeugung von Blei und Zink bei der St. Joseph Lead Co. wirkungsvoll beitrugen.

R.-E. F. [VB 427]

## Holzschutz-Tagung der Deutschen Gesellschaft für Holzforschung

Hann.-Münden, 24. - 25. September 1952

### Ausschuß „Holzzerstörende Pilze“

Im MPA plant *Gersonde* eine Arbeit über die Empfindlichkeit der Stämme der Normen-Prüfpilze gegenüber Natriumfluorid, Magnesiumsilicofluorid, Quecksilberchlorid, Natriumarsenat, Teeröl, Chlornaphthalin und Pentachlorphenol. *Lohwag*, Wien, regt an, die Arbeiten zur Beschleunigung der Pilzprüfung mit angereicherten Nährböden — Pepton, Phosphat usw. — zu forcieren. Die Methode *Leuteritz* (USA) wird für scharf und praxisnahe gehalten. Ein Vergleich mit den Ergebnissen der Normenmethode ist aber noch nicht ohne weiteres möglich, so daß ein abschließendes Urteil nicht gegeben werden kann. Nomenklatur: Als verbindliche Bezeichnung für die Prüfpilze usw. sollen die im Buch von *Findlay* (1946) enthaltenen Bezeichnungen gewählt werden.

### Ausschuß „Prüfung der Eisenkorrosion“

Die Prüfung muß verschärft und soll mit einheitlich durch das MPA, Berlin, beschafftem Material vorgenommen werden. Neinhin kommt der Gaswirkungsversuch, der wegen Bifluoriden und organischen Chlor-Verbindungen notwendig erscheint.

**W. BAVENDAAM**, Reinbek b. Hamburg: *Untersuchungen über die Verbesserung und Abkürzung der mykologischen Verfahren zur Prüfung von Holzschutzmitteln*.

Das Prüfverfahren für Holzschutzmittel nach DIN 52176 braucht etwa 1/2 Jahr Zeit. Versuche zur Abkürzung geben aber auch eine stärkere Streuung der Ergebnisse. Das Verfahren von *Trendelenburg* benötigt nur 1-2 Monate, fordert aber größte Sorgfalt und peinliche Holzauswahl, so daß er trotzdem bisher in der Praxis kaum verwendet wird. — Eine Beschleunigung des Pilzangriffs nach *Hof* durch Pepton-Zugabe zum Nährboden ist möglich. Bei *Coniophora cerebella* wird dadurch Abkürzung von 4 auf 2 Monate bei gleichem Grenzwert erreicht. Bei *Polystictus versicolor* ergaben sich schwankende Grenzwerte, bei *Poria*

<sup>1)</sup> Vgl. diese Ztschr. 63, 525 [1952].

*vaporaria* scheint der Pepton-Zusatz ungesignet zu sein. Die Diskussion ergibt, daß das Verfahren im Hinblick auf die sehr wünschenswerte Abkürzung unbedingt weiter ausgebaut werden sollte.

**G. THEDEN**, Berlin-Dahlem: *Ergebnisse neuartiger mykologischer Holzschutzmittel-Untersuchungen.*

Vortragende schlägt zur Abkürzung des Normenverfahrens DIN 52176 Verwendung sehr kleiner Holzproben ( $5 \times 0,4 \times 0,7$  cm) vor. Der Nährboden enthält außer Malzextrakt noch Ammoniumphosphat. 6 Wochen Pilzangriff sind bei *Coniophora cereb.* und *Poria vsp.* ausreichend. Zum Auswaschen werden 14 Tage statt 4 Wochen vorgeschlagen. Die Prüfung ist ohne Auswaschen in 8, mit Auswaschen in 11 Wochen möglich. Die Grenzwerte sind scharf ausgeprägt, aber stärker streuend als nach DIN 52176. Zwei bis drei Parallel-Prüfungen sind notwendig. Bei öligem Wirkstoffen liegen die Grenzwerte etwa wie bei DIN 52176. Bei salzartigen Wirkstoffen besteht nur teilweise Übereinstimmung mit DIN 52176. Der Hemmungswert mit Auswaschen liegt bei Salzen höher als bei DIN 52176. Das Normverfahren kann noch nicht ersetzt werden.

Im Hinblick auf den Schutz des Bauholzes wurde die Prüfung nach DIN 52178 auf Klotzchen ausgedehnt, die mit dem betr. Schutzmittel nur angestrichen waren (250, 125 bzw. 62,5 g Lösung je  $m^2$  Holzoberfläche). Bei 4 Prüfpilzen wurde an bisher 44 Mitteln festgestellt, daß eine bis zu 5 mm starke geschützte Randzone Innenfäule nicht verhindern kann.

**H. RICHTER**, Braunschweig und Berlin-Dahlem: *Der Einfluß von Holzschutzmitteln auf Nutzpflanzen.*

Für den Holzschutz in Gewächshäusern und von hölzernen Gartenbaugeräten ist der Einfluß vom Schutzmittel auf die Nutzpflanzen von Bedeutung. Am schwierigsten liegen die Verhältnisse bei Pikierrästen. Es wird eine Prüfmethode beschrieben, bei der an imprägnierten Hölzern, die in Tonschalen eingebettet werden, der Einfluß auf die Versuchspflanzen (Salat, Erbsen, Seradella) in 2–3 Wochen festgestellt werden kann. Ungünstig verhalten sich salzartige Mittel mit hohem Gehalt an Dinitrophenol, ferner Sublimat, Bifluoride und Pentachlorphenol und dessen Natriumsalz. Diese geben auch nach längerer Zeit wegen ihrer Flüchtigkeit noch stärkste Schäden. Von minimaler Schädlichkeit und daher praktisch brauchbar sind U- und UA-Salze, vor allem soweit sie Dinitrophenol-frei sind. Steinkohleteröl, Karbolineum und Chlornaphthalin-Präparate scheiden ganz aus.

**W. WIEDERHOLT**, Berlin-Dahlem: *Richtlinien für die Korrosionsprüfung von Holzschutzmitteln.*

Holzschutzmittel können auf Apparate, aber auch imprägniertes Holz auf Metallteile korrodierend wirken. Es ist daher unmöglich, das Korrosionsverhalten von Holzschutzmitteln mit einer einzigen Prüfmethode zu erfassen. Im Stand- oder Tauchversuch wird die Korrosion von Schutzmittel-Lösungen gegenüber Baustahl bei  $20^\circ/14$  Tage und bei  $80^\circ/24$  h bestimmt. Die Wirkung flüchtiger oder gasabgebender Schutzmittel wird durch den Gasphasenversuch ermittelt. Das Verhalten der Schutzmittel im Holz wird durch den sog. Schraubenversuch bestimmt.

Die Substanzenverluste bei der Korrosion werden angegeben in g pro  $m^2$  pro Tag. Für die Bewertung von Holzschutzmitteln gelten Korrosionsverluste bis 5 g als sehr gut, von 5–30 g als verwendbar, von 30–60 g als bedingt verwendbar und über 60 g als nicht mehr verwendbar.

**K. SCHUCH**, Hann.-Münden: *Bestimmung des Fluors im Holz.*

Zur Fluor-Analyse im imprägnierten Holz wird eine quantitative Methode angegeben. Das zu prüfende Holz wird mit Calciumacetat durchtränkt und im Muffelofen bei  $500^\circ$  versetzt. Aus der Asche wird das Fluor mit Überchlorsäure als Kieselflußsäure abdestilliert und im Destillat mit Töriuminnitrat titriert. Die Titration ist stark  $pH$ -abhängig, gibt aber bei Mengen von 3–100 mg Fluor in 5 g Holz ausreichend genaue Werte. Die Nachweisgrenze dürfte bei 1 mg Fluor in 5 g Holz liegen. Beleganalysen zeigen die Brauchbarkeit der Methode.

**O. PETER**, Darmstadt: *Prüfung der Sublimat-eindringung bei der Holzimprägnierung mit Röntgenstrahlen und künstlich-radioaktivem Quecksilber.*

Das Eindringen von Sublimat kann bei kyanisierten Hölzern durch Röntgenstrahlen ermittelt werden. Das Verfahren ist aber nicht sehr genau. Die photometrische Auswertung der Röntgenbilder gibt ein etwas besseres Bild der Sublimat-Verteilung. Ein sehr viel genaueres Bild ist durch Verwendung von radioaktivem Quecksilber zu erhalten. Die am Rand sehr hohe Konzentration ist bereits bei 1,5 mm Tiefe auf 50 % und bei 9 mm Tiefe auf 1 % des Anfangswertes abgesunken. Kochsalz-Zusatz zum Sublimat gibt bei Kiefer eine wesentlich bessere, bei Fichte eine kaum bes-

sere Tiefenverteilung. Auswaschversuche zeigen, daß Sublimat in zwei unterschiedlich stark fixierten Anteilen vorliegt. Das Endergebnis des Auswaschens (50–60 %) stimmt mit früheren Untersuchungen und der biologischen Prüfung ausreichend überein. Auch die Flüchtigkeit des Sublimats — bis  $80^\circ$  nur wenig, aber bei  $100^\circ$  in 100 h Abnahme bis auf 50 % — konnte nach dieser radiographischen Methode überprüft werden.

**S. PROKOPP**, Wien: *Imprägnierung schwer tränkbarer Hölzer.*

Es interessieren für die Kesseldruckanlagen Verfahren für trockenes Fichtenholz. Das Rüters-Fichten-Tränkverfahren wurde durch Vorbehandlung der Hölzer verbessert. Vorherige Tränkung mit Chlorzink, evtl. mit Zusatz von kapillar-aktiven Stoffen, läßt das Teeröl besser eindringen. Besonders geeignet sind Emulgatoren, die mit dem Teeröl mischbar sind. Hierdurch wird eine verbesserte Teeröl-Imprägnierung der Fichte auch bei höherem Wassergehalt ermöglicht. Die Vorbehandlung mit solchen Quell-Emulgatoren soll sowohl die Salz- als auch die Öltränkung der Fichte verbessern.

**W. SCHOLLES**, Rheinberg: *Gibt es Salzsäure-Abspaltung und Phosgen-Bildung bei hydrolytischer Beanspruchung und thermischem Zerfall von Chlornaphthalin-Präparaten?*

Für die Verwendung von Chlornaphthalin-haltigen Holzschutzmitteln in Industriebauten wie Kühltürmen ist die Frage der HCl-Abspaltung wegen möglicher Korrosion wichtig. Vortr. zeigt, daß technisches, aus Wärmpreßgut hergestelltes Chlornaphthalin mit etwa 25 % Chlor und einem Gehalt von etwa 5 % an Di- und Trichlornaphthalin beim Schütteln mit Wasser bis zu  $100^\circ C$  nur 0,02 % HCl abspaltet ( $pH$  8).

Korrosionsprüfung an Eisen bei Gegenwart von Chlornaphthalin zeigt, daß der Gewichtsverlust niedriger als bei Verwendung von destilliertem Wasser liegt. Auch Chlornaphthalin-behandelte Hölzer zeigen bei Berührung mit Eisen sowohl bei  $20^\circ$  als auch bei  $80^\circ C$  das gleiche Verhalten wie unbehandelte Hölzer. Die Eisen-Korrosion wird daher von Chlornaphthalin-Produkten der fraglichen Art nicht begünstigt.

Die Frage, ob Chlornaphthalin-behandeltes Holz im Brandfalle Phosgen bildet, muß ebenfalls negativ beantwortet werden, während Hölzer, die mit Tetrachlorkohlenstoff behandelt waren, erhebliche Mengen Phosgen ergaben. Anscheinend können aromatische Chlorverbindungen unter diesen Verhältnissen kein Phosgen bilden.

**G. KRUG**, Dortmund-Kurl: *Ergebnisse neuerer Untersuchungen über Holzschutz im Bergbau.*

Obwohl der Holzverbrauch von  $33 m^3$  je 1000 t Kohle (1948) heute auf  $27$ – $29 m^3$  zurückgegangen ist, steigt der Holzverbrauch des Bergbaus wegen steigender Kohlenerzeugung weiter an. Die Grubenholz-Imprägnierung bleibt daher ein wirtschaftlich wichtiges Problem. Versuche der Deutschen-Kohlenbergbau-Leitung zeigten, daß die Fäulnis allein vom Grubenklima abhängt und bei mehr als 87 % Luftfeuchtigkeit beginnt. Alles Holz, das mehr als 6 Monate am Ort bleibt, sollte bei Luftfeuchtigkeiten über 85 % imprägniert sein, da die Festigkeit des Holzes und sein Warnvermögen durch Fäulnis schon in 1 Monat völlig verloren gehen können. Bewährte Schutzmittel für Grubenholz sind die U-Salze und Zinksilicofluorid. Grubenholz sollte künftig nur geschält imprägniert werden.

**G. BECKER**, Berlin-Dahlem: *Untersuchungen über die Eigenschaften von Kontaktinsektiziden für den Holzschutz.*

Vortr. berichtet über die Wirkung von Kontaktinsektiziden auf holzzerstörende Insekten und deren Larven. Neben DDT, Gammexan und E 605 wurden geprüft: Aldrin, Dieldrin, Chlordane, M 410 und Toxaphen. Die insektenbekämpfende Wirkung (Fernwirkung) sämtlicher Mittel ist relativ gering. Sie erscheinen aber wegen z.T. außerordentlich guter Dauerwirkung für den vorbeugenden Schutz gut geeignet. Stärker flüchtige Mittel wie Gammexan müssen entsprechend kräftig dosiert werden, auch wenn das Holz eine gewisse fixierende Wirkung auf solche Mittel ausübt. Überraschend ist die hohe Empfindlichkeit der Hausbock-Käfer und die Resistenz von großen Hausbock-Larven. Hiernach kommt den Kontaktinsektiziden eine bekämpfende Wirkung, vor allem gegenüber dem fertigen Insekt, zu, während die Wirkung auf Larven etwas fraglich erscheint. Gammexan und Phosphorsäureester wirken schneller als DDT und die übrigen Chlor-Produkte. Versuche mit Anobien-Larven zeigten, daß E 605 allen Mitteln überlegen ist und Gammexan eine durchschnittlich gute Wirkung hat. Die Versuchsergebnisse beziehen sich nur auf die reinen Wirkstoffe. Der Einfluß anderer Komponenten und der von Lösungsmitteln, wie z. B. in Handelsprodukten, wurde nicht geprüft.

P. [VB 421]