

Gegenüber dem DOK besitzt es eine 2–3 mal so starke Phytotoxizität. Für den Erfolg der Spritzungen mit diesem Mittel ist das Fehlen oder Vorhandensein einer Wachs-Schutzschicht entscheidend. Bei der Behandlung ist die Größe der Kulturpflanzen wichtig.

**F. EBERHARDT, Tübingen:** *Wurzelausscheidungen bei Getreide.*

Von Wüstenpflanzen ist bekannt, daß sie Substanzen aus ihren Blättern ausscheiden, die auf andere Gewächse giftig wirken. Sie halten sich dadurch Konkurrenten fern. Die Frage ist, ob die von Getreide, z. B. Haferwurzeln ausgeschiedenen Stoffe eine ähnliche Wirkung ausüben können. Mit Hilfe der Fluoreszenzmikroskopie und der Papierchromatographie wurden Stoffe gefunden, die auf andere Pflanzen, z. B. *Phleum pratense* starke Wachstumshemmungen ausüben. Besonders wichtig scheinen Laetone wie Skopoletin zu sein, die ähnlich wie das Cumarin stark keimhemmend wirken. Die Stoffe können durch Bodenmikroben schnell zersetzt werden.

**E. KÖHLER, Hohenheim:** *Wirkung einer 2,4-D- und MCP-Behandlung auf die Anfälligkeit der Pflanzen gegen pilzliche Parasiten.*

Nach Berichten aus dem Ausland wurde nach Wuchsstoffbehandlung ein stärkerer Befall mit *Cladosporium spec.*, *Puccinia spec.* und *Claviceps purpurea* beobachtet, während andere Autoren von einer Verminderung des Befalls berichten. Nach den Untersuchungen des Vortr. haben Wuchsstoffe in geringen Konzentrationen auf die meisten Mikroben in Reinkultur keinen Einfluß. Herbizide in der üblichen Konzentration wirken auf Pilze vorwiegend giftig. Die Wirkung der Wuchsstoffe auf pilzranke Wirtspflanzen wurde untersucht bei: *Erysiphe graminis*, *Ustilago zeae*, *Ophiobolus graminis*, *Tilletia tritici* und *Helminthosporium graminis*. Die herbizide Konzentration des Butylesters hatte eine schwach fungizide Wirkung, die sich aber bald verlor. Obgleich in ihrem Wachstum gehemmte Weizenpflanzen von *Tilletia tritici* bevorzugt befallen werden, riefen unzeitgemäß angewandte Wuchsstoffe, die deutliche Wachstumsdepressionen im Gefolge hatten, keine Infektionssteigerung hervor. 2,4-D-Ester in der herbiziden Konzentration verminderten sogar den Befall. Die parasitische Phase von *Ophiobolus graminis* wurde selbst bei groben Anwendungsfehlern nicht beeinflusst. Bodenbehandlungen hatten bei *Helminthosporium* durch Keimlingschädigung einen höheren Befall zur Folge, spätere Spritzungen waren ungefährlich.

**H. BÖRNER, Hohenheim:** *Ausscheidungen keimender Getreidesamen.*

Vortr. ließ Roggenkörner in Wasser quellen und untersuchte die ausgeschiedenen Stoffe papierchromatographisch, nachdem die Samen zuvor mit 1 % Bromsäure sterilisiert worden waren. Nachgewiesen wurden: Asparaginsäure, Glutamin, Alanin, Valin, Leucin, Glucose und Xylose. Die Aminosäuren hemmen das Wachstum der Kressewurzeln. Sie und die ausgeschiedenen Kohlehydrate fördern das Pilzwachstum im Wurzelbereich, wodurch vielleicht die Pflanze konkurrenzfähiger wird. Bei dem häufigen Roggenunkraut *Matricaria* wurden allerdings bisher keine Schäden beobachtet, was vielleicht darauf beruht, daß der Roggen vorwiegend im Winter, wenn die Bodenmikroben untätig sind, unterdrückt wird.

**G. LOESCHKE, Hohenheim:** *Wirkungssteigerung bei Herbiziden durch vorherige Verletzung der Unkräuter.*

Je größer der Anteil der verletzten Blattmasse (durch Walzen, Zertreten, Schlagen mit Weißdorn- und Stacheldrahtzuten) vor der Behandlung mit Herbiziden war, desto bessere Erfolge wurden gegen *Colchicum autumnale* erzielt. Auch bei *Anthriscus silvestris* wurde eine Verminderung des Besatzes beobachtet. Durch Wuchsstoffinjektion mit einer Injektionslanze (je Stoß 9 cm<sup>3</sup> in die Zwiebel) wurde der *Colchicum*-Besatz stark vermindert. [VB 672]

#### **GDCh-Ortsverband Süd-Württemberg, Tübingen** am 14. Januar 1955

**H. SCHÜLER, Hechingen:** *Organische Molekeln in der Glimmentladung.*

Die Anwendung einer vom Vortr. früher beschriebenen Entladungsröhre, die das Leuchten organischer Substanzen in der positiven Säule zu beobachten gestattet, ist methodisch weiter durchgebildet worden<sup>1)</sup>.

<sup>1)</sup> Vgl. auch H. Schüler u. L. Reinebeck, *Spektrochimica Acta* 6, 288 [1954]; H. Schüler, L. Reinebeck u. A. Michel, *Z. Naturforsch.* 9a, 279 [1954]; H. Schüler, A. Michel u. A. E. Grün, ebenda 10a, 1 [1955] sowie diese Ztschr. 63, 438 [1951] u. 64, 82 [1952].

- 1.) Steuerung der Energiezufuhr an die Molekeln durch Änderung des Mischungsverhältnisses des Trägergases und der Untersuchungssubstanz.
- 2.) Kondensatorentladungen, deren zeitlicher Ablauf durch vorgehaltene variable Widerstände reguliert wird.
- 3.) Zusätzliche Erwärmung des Entladungsraumes (bis 300 °C).
- 4.) Beobachtung des Leuchtens bei höherem Substanzdruck (100–300 mm Hg) mit Hilfe der Hochfrequenzanregung.

Bei Anwendung dieser Methoden lassen sich bereits eine Anzahl von Vorgängen in angeregten Molekeln beschreiben.

Das Auftreten identischer Spektren bei verschiedenen Substanzen weist auf das Leuchten von Bruchstücken (Radikalen) hin. So konnten z. B. das Benzyl-, das Benzal-Radikal und ähnliche Radikale mit neuen Spektren eindeutig in Verbindung gebracht werden.

Das Aufsprengen des Benzol-Ringes bei Benzol, gewissen Benzol-Derivaten, Naphthalin usw. führt zu einem Spektrum, das auf Grund seiner Schwingungen und der Isotopenverschiebung (bei Ersatz von H durch D) als ein neues Spektrum des Diacetyls gedeutet wird.

Für ein im H<sub>2</sub>O (D<sub>2</sub>O)-Dampf beobachtetes Spektrum werden Hinweise gefunden, daß es sich um ein Leuchten des OH<sup>-</sup> (OD<sup>-</sup>)-Ions handelt.

Neue Banden in der Ammoniak-Entladung deuten auf den Aufbau einer Konfiguration N<sub>4</sub>H<sub>4</sub> hin.

Chemische Umsetzungen in der Glimmentladung sind etwas genauer untersucht worden, und zwar im Fall der Entstehung des Hydrazins in einer Ammoniak-Entladung. [VB 669]

#### **Verein Deutscher Eisenhüttenleute**

4.–5. November 1954, Düsseldorf

**G. TRÖMEL, Düsseldorf und W. OELSEN, Clausthal:** *Grenzen der Entphosphorung mit Kalk.*

Zunächst gilt es die Reaktionen zu erfassen, die im System Eisen-Phosphor-Sauerstoff-Kalk bei der Stahlerzeugung ablaufen. Dies ist schwierig, da bei 1600 °C und höher die üblichen Tiegelwerkstoffe mit den Schlacken des Systems z.T. heftig reagieren und ein Gleichgewicht nicht erreicht werden kann. Es wurden nunmehr Tiegelwerkstoffe verwendet, deren Zusammensetzungen im System Kalk-Phosphor liegen. Die Ergebnisse wurden in einem Schaubild dargestellt, das die Grenzen der Entphosphorung umfaßt. Es sind auf der einen Seite die kalkfreien Schlacken aus Eisenoxyd und Eisenphosphat und im anderen Grenzgebiet die jeweils mit Kalk gesättigten Schlacken. Bei Verwendung der letztgenannten Schlacken konnten nach Einstellung des Gleichgewichtes bei etwa 1600 °C im Eisen regelmäßige Phosphorgehalte von etwa 0,009 bis 0,012 % ermittelt werden. Ein Gehalt, der z.T. niedriger liegt als die normal in Thomas- und Siemens-Martin-Stählen erreichbaren Phosphorgehalte. Der Einfluß der Temperatur zwischen 1550 und 1725 °C auf die Lage des Gleichgewichtes läßt erkennen, daß mit zunehmender Temperatur der Phosphorgehalt im Eisen eine mäßig steigende Tendenz aufweist.

**WALTER KOCH, Düsseldorf:** *Über den spektralen Charakter der Konverterflamme und der Badstrahlung im Hinblick auf die Überwachung des Thomasprozesses.*

Mit dem zeitlichen Ablauf der verschiedenen metallurgischen Vorgänge während des Blasprozesses ändert sich das Spektrum der Konverterflamme. Die Veränderung kann durch aufzeichnende Spektralapparate während des ganzen Prozesses verfolgt werden. Charakteristisch ist die Verschiebung des Verhältnisses Blau- zu Rotstrahlung im kontinuierlichen Anteil des Spektrums gegen Ende des Blasvorganges. Es werden Kurven registriert, die die Reaktionsänderungen in den einzelnen Abschnitten des Thomasprozesses wiedergeben.

Da die Temperaturstrahlung des Bades im Konverter der schwarzen Strahlung nahe kommt, kann sie mit hinreichender Genauigkeit photometrisch gemessen werden. Hierfür wird ein Gesamtstrahlungsempfänger unter Schutzmaßnahmen in den Konverter eingeführt. Die ermittelte Temperatur wird durch ein auf Celsiusgrade geeichtes Schreibgerät unmittelbar registriert. Durch Auswertung von Spektrogramm und Temperaturkurve ist eine Überwachung des Prozesses möglich. Somit kann der Blasvorgang hinsichtlich rechtzeitiger Zugabe von Kühl- oder Aufheizmitteln gelenkt werden. Gleichzeitig läßt sich der günstigste Zeitpunkt zur Beendigung des Vorganges ermitteln.

H. SCHENCK und H.-K. GÖRLICH, Aachen: *Korngrenzen und Korngrenzenzwischenstoffe in technischen Eisen-Werkstoffen*.

Technologische und physikalische Eigenschaften vielkristalliner metallischer Werkstoffe sind abhängig von Größe und Orientierung der Einzelkristalle im Kornverband, Form und Lage der nichtmetallischen Verunreinigungen und den die Körner umgebenden Zwischenstoffen.

Die Ergebnisse der Vortr. ließen erkennen, daß das beschriebene Dünnschliff- und Isolierungsverfahren sich für Serienuntersuchungen eignet und bei allen Arten von Eisenlegierungen angewendet werden kann. Korngrenzenisolate nach diesem Verfahren können der Durchlichtmikroskopie, aber auch röntgenographischen- und elektronenmikroskopischen Untersuchungsverfahren unterzogen werden. Ein für das Elektronenmikroskop entwickeltes Zusatzgerät läßt Beugungsaufnahmen von kleinsten Bereichen unterhalb 0,0005 mm Durchmesser zu und gestattet damit eine Identifizierung einzelner Kristallite bzw. vielkristalliner Anteile und Gele im Korngrenzenisolat.

H. SCHENCK, Aachen: *Reduktionsversuche an Eisenerzen*.

Die Versuche über die Reduzierbarkeit der Erze wurden in strömenden Kohlenoxyd-, Kohlenoxyd-Kohlendioxyd und Kohlenoxyd-Kohlendioxyd-Stickstoff-Gemischen zwischen 300 und 1100 °C vorgenommen. Der Verlauf der Reduktion wird durch kontinuierliche Gasanalyse verfolgt. Spezielle Versuchseinrichtungen erlauben es, gleichzeitig den Anteil des Kohlenmonoxyd-Zerfalles zu verfolgen. Im gleichen Zusammenhang wird das „Standvermögen“ der Erze und Sinterprodukte durch Reduktionsversuche unter Belastung bestimmt. Es zeigte sich, daß die Porosität einen überragenden Einfluß auf die Reduzierbarkeit ausübt. Zu ihrer Bestimmung wurden neue Verfahren entwickelt, die für die Porositätsbestimmung von Erzen, Koks und feuerfesten Werkstoffen brauchbar sind. [VB 666]

## Rundschau

**Element 101, Mendelevium.** A. Ghiorso und G. T. Seaborg haben mit ihrem Arbeitskreis erstmalig das Element 101, Mv, erhalten. Sie bestrahlten <sup>239</sup>Pu mit  $\alpha$ -Teilchen der Energie 41 MeV mit Hilfe eines Cyclotrons. Die chemischen Eigenschaften des Mv entsprechen denen des Elementes 69, des Thuliums. Die Halbwertszeit des erhaltenen Isotops <sup>256</sup>Mv wurde noch nicht genau mitgeteilt; sie scheint zwischen einer halben und mehreren Stunden zu liegen. (Chem. Engng. News, 33, 1956 [1955]). —Bo. (Rd 570)

**Neutronen-Aktivierungsanalyse.** Einen wertvollen Überblick über die Empfindlichkeit und die Anwendungsbreite der modernen Neutronen-Aktivierungsanalyse gibt W. W. Meinke. So werden 5 der gebräuchlichsten analytischen Methoden zum Spurennachweis, Aufnahme der Funken- und Bogenspektren, Flammenspektrophotometrie, chemische Analyse und Amperometrie, mit der Aktivierungsanalyse verglichen. Die Abschätzung der Empfindlichkeitsgrenze für die Aktivierungsanalyse wird mit der Beschränkung gegeben, daß eine chemische Trennung, die zeitlich einen Abfall der Radioaktivität bedeutet, nicht berücksichtigt ist. Doch zeigt der Vergleich, welche Elemente besonders günstig durch Aktivierung nachweisbar sind und für welche Elemente dieser Nachweis nicht anwendbar ist. Auch für Elemente wie z. B. Zn und Cd, die zwar nur mit relativ geringer Empfindlichkeit durch Aktivierung nachgewiesen werden können, ist diese Methode trotzdem sehr nützlich, da andere Methoden hier noch unempfindlicher arbeiten. Höchste Empfindlichkeit der Aktivierungsanalyse zeigen einige Elemente der Seltenen Erden, die hier dem Nachweis durch das Funkenspektrum um 5 Zehnerpotenzen überlegen ist. Mn, In, Re, Ir sind weitere Elemente mit hoher Aktivierungsempfindlichkeit. Wenn auch speziell für das Mn chemische Methoden in den gleichen Empfindlichkeitsbereich kommen, so besitzt die Aktivierungsanalyse doch den Vorzug sehr einfacher Handhabung. (Science [Washington] 121, 177 [1955]) —H. (Rd 464)

**Bor in Silicaten bestimmt** H. Kramer nach Entfernung der störenden Kationen mittels Ionenaustauscher. Die mit Soda aufgeschlossene Probe wird mit einem geringen Überschuß an Salzsäure zersetzt und nach dem Abfiltrieren der ausgeschiedenen Kieselsäure durch einen mit Amberlite IR 120 (H) gefüllten Ionenaustauscher gegeben, Ablaufgeschwindigkeit 17 ml/Minute. Mit 4 mal 50 ml Wasser wird nachgewaschen. Aus dem mit NaOH neutralisierten und dann schwach sauer gemachten Eluat wird CO<sub>2</sub> verköcht. Man stellt auf pH 7,0 ein und titriert nach Zugabe von 40 g Mannit je 250 ml Titrationsvolumen mit NaOH auf pH 7,0. Die an verschiedenen Borosilicatgläsern und Bor-haltigen Mineralien durchgeführten Beleganalysen zeigen bei B<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-Gehalten zwischen 0,7 und 13 % gute Übereinstimmung mit den nach dem Destillationsverfahren erhaltenen Werten. (Analytic. Chem. 27, 144—145 [1955]). —Bd. (Rd 454)

**Der qualitative Nachweis einiger Ionen in Partikelchen vom 10<sup>-10</sup> bis 10<sup>-15</sup> g** wird von B. K. Seely beschrieben. Das Verfahren dient besonders zum Erkennen der Natur von Verunreinigungen der Luft in Form von Staubeilchen oder von Salzen, die in Nebeltröpfchen gelöst sind. Hierzu werden die Partikelchen auf einem Objektträger, der mit einer dünnen Schicht einer Mischung von Glycerin und Gelatine bedeckt ist, aufgefangen und anschließend durch Überstreichen einer Kunstharzlösung, die zu einem dünnen Film eindunstet, fixiert. Auf diesen Film gibt man die

Lösung eines für das gesuchte Ion spezifischen Reagenses, das in Glycerin oder in Glycerin-Wasser gelöst ist. Dieses diffundiert durch die dünne Kunstharzschicht und setzt sich mit den fixierten Partikelchen zu charakteristischen Reaktionsprodukten um. Die entstehenden Färbungen oder Kristalle werden unter dem Mikroskop betrachtet, wobei der vorhandene Kunstharzdeckfilm auch die Anwendung von Ölimmersion gestattet. Falls das anzuwendende Reagens haltbar ist, kann man es der auf den Objektträger aufzubringenden Gelatine-Glycerin-Lösung unmittelbar zusetzen. Hier erhält man direkt nach dem Auftreffen entsprechender Partikelchen die gewünschte Nachweisreaktion. Das Reaktionsprodukt wird dann nachträglich durch den Kunstharzfilm fixiert und gegen spätere Verunreinigungen geschützt. Es werden die Reagentien, die zur Erkennung von Jodiden, Kupfer, Kobalt, Nickel, Eisen(II), Eisen(III), Natrium, Kalium und Erdalkalicarbonaten angewendet werden können, angegeben. (Analytic. Chem. 27, 93—95 [1955]). —Bd. (Rd 498)

**Lithium-tetrathioarsen-tetranitrido-aluminat** Li[Al(S<sub>4</sub>N<sub>4</sub>)] konnten M. Goshring und G. Zirker darstellen. Sie setzen unter Luft- und Feuchtigkeitsausschluß S<sub>4</sub>(NH<sub>4</sub>) mit einem Überschuß an Li[AlH<sub>4</sub>] in Tetrahydrofuran um. Der entstehende weiße Niederschlag von Li[Al(S<sub>4</sub>N<sub>4</sub>)] wird isoliert und im Hochvakuum getrocknet. Die Substanz ist unter reinem Stickstoff haltbar, zerfällt aber bei Erschütterung äußerst leicht unter heftiger Detonation. Bei vorsichtiger Hydrolyse mit feuchtem Aceton lassen sich 57 % des S<sub>4</sub>(NH<sub>4</sub>)<sub>4</sub> zurückgewinnen, ein Beweis dafür, daß hier — anders als bei den Thionitrosyl-Verbindungen — der Tetrathioarsen-tetraimid-Ring auch in der Komplexverbindung erhalten geblieben ist. (Z. Naturforsch. 10b, 58 [1955]). —Be. (Rd 490)

**4- bis 7-kernige Aromaten sind die Hauptbestandteile des Steinkohlenteerpechs** wie H. G. Frank zeigen konnte. Er untersuchte ein normales Brikettpech vom Ep. 68°C. Davon waren 80 % benzol-löslich, ihr mittleres Mol.-Gew. betrug 276. Bei der Vakuumdestillation des Pechs über eine 18 bändige adiabatische Kolonne ließen sich 50 % unzersetzt destillieren (K<sub>p</sub>mm 260—500°C). Das Destillat wurde in Fraktionen aufgeteilt, die alle kristallisierten. Während die Siedekurve ohne Haltepunkte ziemlich monoton ansteigt, zeigt die Kurve der Erstarrungspunkte der einzelnen Fraktionen charakteristische Extrema, die auf die Hauptbestandteile schließen lassen. Nach steigendem K<sub>p</sub> geordnet, ergaben sich:

- |                                    |                      |
|------------------------------------|----------------------|
| 1. Vorlauf aus 3-kernigen Aromaten | 5. Chrysen           |
| 2. Fluoranthren                    | 6. Benzofluoranthren |
| 3. Pyren                           | 7. Benzpyren         |
| 4. Benzofluoren                    | 8. Picen             |

Durch erschöpfende Extraktion des Benzol-unlöslichen mit Chlorbenzol können nochmals 15 % (d. h. 3 % des Pechs) gelöst werden. Sie haben ein Mol.-Gew. von 329. Im weiteren wurde das Pech durch stufenweise Lösungsmittel-extraktion aufgetrennt in:

- |  |                               |
|--|-------------------------------|
| 1.) 46 % Dekalin-lösliches               | ..... mittleres Mol.-Gew. 240 |
| 2.) 20 % Dekalin-unlös., Xylol-lösliches | ..... mittleres Mol.-Gew. 280 |
| 3.) 23 % Xylol-unlös., Pyridin-lösliches | ..... mittleres Mol.-Gew. 360 |
| 4.) 11 % Pyridin-unlösliches             |                               |

1. und 2. enthalten die niedrig siedenden Bestandteile und Chrysen und Picen, die Trennung ist sehr unvollständig. 3. enthält keine destillierbaren Anteile mehr, nach Dialyserversuchen besteht es