

immer in anderer Gestalt bekam, nämlich in der von der Harnanalyse her bekannten Briefkuvertform; auch erschien ihm die Reaktion nicht ganz so empfindlich, wie ihren Urhebern. Als Ursache für beides stellte sich eine Abweichung in der Konzentration der Kalziumchloridlösung heraus. Besson hatte eine Lösung mit 5 % kristallwasserhaltigem Salz genommen, Kreis und Baragiola eine solche mit 5 % wasserfreiem benutzt. Als dies erkannt war, konnte er die Empfindlichkeit der Prüfung sogar in gewissen Fällen auf 0,0005 g in 100 *ccm* ausdehnen dadurch, dass er eine Lösung mit 20 %  $\text{CaCl}_2 \cdot 6 \text{H}_2\text{O}$  anwendete. Ferner weist Besson auf die störenden Folgen eines Oxalsäuregehaltes der benutzten Reagenzien hin; er fand z. B. in einem Natriumazetat des Handels Oxalsäurespuren auf. Man prüfe deshalb, ob Kalziumchloridlösung, Eisessig und Natriumazetatlösung im vorschriftsmässigen Verhältnis gemischt nicht etwa eine Trübung geben.

**Einen Vorschlag zur Prüfung von Holzkonservierungsmitteln** veröffentlicht W. Kinberg<sup>1)</sup>. Bisher hat man das Verhalten gegen Pilzkulturen auf Gelatinenährböden für derartige Feststellungen benutzt, indem man diejenige Menge des Konservierungsmittels ermittelte, die eine Wachstumshemmung oder eine Abtötung zur Folge hatte. Man hat die betreffende Menge im ersten Falle, bezogen auf *mg* für 100 *ccm* Nährboden, als «Hemmungszahl» und im zweiten Falle, bezogen auf *g* und 100 *ccm*, als «Abtötungszahl» bezeichnet. Solche Feststellungen eignen sich nach Kinberg zwar für vergleichende Untersuchungen unter sich verwandter Konservierungsmittel, nicht aber zu solchen über die konservierende Eigenschaft gegen holzerstörende Pilze im allgemeinen. Hierzu arbeitete Verf. folgendes Verfahren aus:

Die Pilze werden zunächst auf Gelatine-Nährboden angezüchtet, von diesem auf Brot und von da schliesslich auf Holzstäbchen übertragen, indem man diese in die auf Brot entwickelten Pilzkulturen hineinstellt. Die Holzstäbchen sind zuvor mit verschiedenen Lösungsmengen des zu prüfenden Konservierungsmittels getränkt. Derartige Versuche werden vorgenommen mit: a) frisch getränktem, an der Luft getrocknetem Holz, b) im Trockenraum bestimmte Zeit auf 30—50 ° C. gehaltenem Holz, um flüchtige Bestandteile des Mittels zu verdunsten, c) in reinem Wasser bestimmte Zeit gewässerten Hölzern, um der Auslaugbarkeit des Imprägniermittels Rechnung zu tragen. — Da bei Verwendung der Holzstäbchen namentlich die quantitative Imprägnierung nach vorherbestimmten Verhältnissen sich schwer vornehmen liess, änderte Verf. schliesslich sein Verfahren in folgender Weise ab.

Als Nährboden dient nunmehr feines Holzmehl. Aus dem Splint der astreinen lufttrockenen Kiefer (*Pinus silvestris*) normaler Struktur wird Mehl mit einer nicht zu groben Holzraspe hergestellt und in, bis auf Milligramme gleich grossen Anteilen mit den gleich-

<sup>1)</sup> Chem. Ztg. **41**, 665 (1917).

falls genau abgewogenen und in destilliertem Wasser oder sonstigen indifferenten Lösungsmitteln gelösten Stoffen gut verrührt und in Petrischalen gleichmäßig ausgebreitet. Hierauf lässt man 8 Tage an der Luft trocknen und sodann für die jedesmal anzusetzenden vier Versuchsreihen folgende weitere Vorbereitung folgen. Reihe I wird sofort, Reihe II nach 48stündigem Stehen im Trockenschrank bei 40°, Reihe III nach 48stündigem Auswaschen in fließendem Wasser und Reihe IV nach weiterem vierwöchentlichem Stehen an der Luft mit den Pilzen geimpft und bei Zimmertemperatur von 17—20° bedeckt stehen gelassen. Die prozentischen Zusätze des zu prüfenden Mittels zum Holzmehl-Nährboden wählt man zunächst bei Reihe I, II und IV zu 0,02, 0,06, 0,10, 0,14 und 0,18%, bei Reihe III zu 0,1, 0,5, 0,9, 1,3 und 1,7%; überdies setzt man Vergleichsversuche mit Sublimat in den gleichen Konzentrationen an. Hat man so beispielsweise bei Reihe I festgestellt, dass 0,10% des Versuchsmittels genügen, um den Pilz abzutöten, während 0,06% hierzu noch ungenügend waren, so bedarf es dann natürlich noch einer weiteren Untersuchungsreihe mit 0,06, 0,07, 0,08, 0,09 und 0,10%, um die Grenze enger festzulegen. — Als Pilz für derartige Versuche empfiehlt Verfasser ein für allemal *Coniophora cerebella* zu wählen.

Untersuchungen über die pilzschädigende Wirkung der Holzkonservierungsmittel sollten stets durch solche über das sonstige Verhalten des Holzes gegen dasselbe ergänzt werden. Hierzu legt man ein kleines Kiefernspiltholzstück 14 Tage in eine 3—5%ige Lösung des Versuchsmittels. Schnitte von diesem und einem nicht eingelaugten, dem gleichen Hauptstück entnommenen Holzstückchen ergeben am Mikroskop, ob das Holz durch chemische Einwirkungen nachteilig beeinflusst ist. In gleicher Weise können physikalische Einwirkungen durch Beschneiden beider Holzstücke annähernd erkannt werden.

## 2. Auf Handel, Industrie und Landwirtschaft bezügliche Methoden.

Von

A. Czapski.

**Eine Methode zum kolorimetrischen Nachweis von Mangan in Farben, Lacken, Firnissen u. dgl. veröffentlicht J. F. Sacher<sup>1)</sup>.**

Das Untersuchungsmaterial wird mit Salzsäure ausgekocht und filtriert. Zu dem Filtrat fügt man Natronlauge oder Soda bis zur schwach alkalischen Reaktion, erwärmt etwas, um das Manganhydroxydul in Hydroxyd überzuführen, lässt erkalten und fügt in einem Reagierzylinder tropfenweise 3%ige Oxalsäure zu. Man kann auf diese Weise durch die Rotfärbung noch das Vorhandensein von 0,05% Mangan in

<sup>1)</sup> Farben-Ztg. 20, 1309 (1915); durch Chem. Zentrbl. 87, I, 438 (1916).