

holländisches Pfefferminzöl, bulgarisches Pfefferminzöl, rumänisches Pfefferminzöl, Öl von *Perovskia atriplicifolia*, mexikanisches Petitgrainöl, Öl von *Podocarpus ferruginea*, *Pistacia mulica*, *Salvia glutinosa*, *Salvia grandiflora*, *Satureia eugenoides*, *Siler trilobum*, Sindorabalsamöl, Sojabohnenöl, Terpentinöl von *Pinus Caribaea*, Deutsches Kiefernöl, Öl von *Tetradinia glabrata*, Öl einer *Thamnosma*-Art, Öl von *Thuja gigantea* var. *semperaurea*, *Thuja vareana*, Thymusöle, Öl von *Thymus cymicus*, *Thymus citriodorus*, *Thymus herba barona*, Wurzelöl von *Viola odorata*, Harzöl von *Xanthorrhoea arborea*, *Xanthorrhoea hastilis*, *Xanthorrhoea reflexa*, Öl von *Zieria macrophylla*, Öl von *Xylopi frutescens*, *Zingiber nigrum*, *Ziziphora clinopodioides*, Ziziphoraöl.

#### Buchliteratur.

Von den in den Jahren 1926, 1927 und 1928 erschienenen Büchern auf dem Gebiete der ätherischen Öle und Riechstoffe seien genannt:

- E. Gildemeister u. Fr. Hoffmann, Die ätherischen Öle. 3. Aufl., Bd. I. Miltitz b. Leipzig, 1928.  
F. Winter, Handbuch der gesamten Parfümerie und Kosmetik, Wien, 1927.

- R. Knoll u. A. Wagner, Synthetische und isolierte Riechstoffe und ihre Herstellung, Halle 1928.  
A. Wagner, Die Parfümerieindustrie, Halle (ohne Jahreszahl).  
H. H. Zander, Weltproduktion und Welthandel von ätherischen Ölen und die wirtschaftliche Entwicklung ihrer Industrie, Berlin 1928.  
H. Finemore, The essential oils, London 1926.  
W. A. Poucher, Parfumes, cosmetics and soaps, 2. Aufl., London 1926.  
G. Dupont, Les essences de térébenthine, Paris 1926.  
R. M. Gattefossé, Distillation des plantes aromatiques, Paris 1926.  
R. M. Gattefossé, Nouveaux parfums synthétiques, Paris 1927.  
P. Jeancard, Les Parfums, Paris 1927.  
R. Sornet, Le manuel du parfumeur, Paris 1927.  
Askinson, Le manuel du parfumeur, 4. Ausg., Paris 1927.  
R. Le Florentin, Les Parfums, Paris 1927.  
F. Cola, Dictionnaire de chimie des parfums, Paris (ohne Jahreszahl).  
J. Lazennec, Manuel de parfumerie, Paris 1928.

[A. 176.]

## Analytisch-technische Untersuchungen

### Die mikroskopische Untersuchung von Steinkohlenteerlösungen.

Von F. J. NELLENSTEYN,

Staatliche Prüfungsanstalt für den Straßenbau, Delft.

(Eingeg. 20. Dezember 1928.)

Nach früheren, zusammen mit J. P. Kuipers veröffentlichten Untersuchungen<sup>1)</sup> zeigt eine Lösung von Steinkohlenteer in geeigneten Lösungsmitteln unter dem Mikroskop zahlreiche gröbere und feinere Kohlenstoffpartikelchen. Filtriert man eine solche Lösung, so werden die gröberen Teilchen zurückgehalten, und man erhält ein Bild, das für Teere, in Verband mit Herkunft, Herstellungsweise, Temperatur der Vergasung usw. sehr verschieden ausfallen kann. Bisweilen sieht man ein sehr lebhaftes Bild mit zahlreichen, stark beweglichen Mikronen, ein anderes Mal wieder weniger Mikronen oder Klümpchen, gebildet von aneinanderhaftenden Primärteilchen.

Diese Besonderheiten geben wichtige Anhaltspunkte für die Beurteilung der Teere, zumal der Kohäsion der Teerfilme, wenn diese Teere als Bindemittel gebraucht werden. Zahlreiche bewegliche Mikronen deuten auf Teere hoher Bindekraft.

Wird bei der Bestimmung des freien Kohlenstoffs die Quantität der Teermicellen gefunden, so gibt die mikroskopische Untersuchung der Teerlösungen ein Maß für die Qualität dieser Micellen. Die mikroskopische Prüfung wird in folgender Weise ausgeführt:

0,2–0,3 g Teer wird in so viel Nitrobenzol gelöst, daß man eine 1 vol.-%ige Lösung erhält. Dazu muß also auch das spezifische Gewicht des Teeres bestimmt werden. Die Lösung wird ein wenig auf dem Wasserbade erwärmt, nach vollständiger Mischung wieder auf Zimmertemperatur gekühlt und durch einen Schleicher & Schüll-Filter Nr. 597 von 7 cm Durchmesser filtriert. Man bringt einige Tröpfchen des Filtrats auf ein Objektglas mit eingeschliffener Teilung nach Thoma (Seitenlänge der großen Quadranten 0,05 mm, Schichttiefe 0,1 mm), das auch zum Auszählen der Blutkörperchen gebraucht wird, und mikroskopiert mit 400facher Vergrößerung. Man überläßt das Präparat 1–2 Minuten der Ruhe; danach werden mehrere Quadrate ausgezählt, und daraus ein

Mittelwert entnommen. Aus mehreren Teilchen bestehende Klümpchen werden als Einzelteilchen gerechnet. Mit 400 000 multipliziert, gibt der berechnete Mittelwert die Anzahl Mikronen per Kubikmillimeter Teer. Zwischen der Auflösung des Teeres und der Mikroskopierung darf nicht viel Zeit liegen.

Teere verschiedener Herkunft zeigten eine Mikronenzahl, welche von 0 bis 60 000 000 wechselte.

In Holland werden jetzt als Grenze im Minimum 10 000 000 Teilchen für Straßenbauteere angenommen. Diese Grenze ist natürlich nicht scharf festzustellen. Es hat sich aber aus den in der Praxis mit verschiedenen Teeren erzielten Erfolgen herausgestellt, daß dieser Mindestwert ungefähr um den obengenannten Betrag schwankt.

Es bedarf wohl keiner Erklärung, daß diese mikroskopische Untersuchung als eine reine Konventionsbestimmung zu betrachten ist. Zur Erhaltung gleicher Resultate müssen die Vorschriften also genau beachtet werden. Man hätte z. B. auch ein anderes Lösungsmittel nehmen können, Furfurol, Chinolin usw., aber in diesem Falle sind die erhaltenen Mikronenzahlen andere. Die Anwendung des Nitrobenzols hat in dieser Hinsicht verschiedene Vorteile. Es ist leicht in genügend reiner Form erhältlich, hat eine geeignete Oberflächenspannung, ist dünnflüssig und hat ein spezifisches Gewicht, das ungefähr dem des Teeres entspricht.

Vom theoretischen Standpunkt sind noch die Resultate zu vergleichen, welche man mit verschiedenen Lösungsmitteln erhält. Ich hoffe, bald ausführlich auf diese vorläufigen Mitteilungen zurückzukommen. Es scheint mir aber zweckmäßig, schon jetzt diese mikroskopische Untersuchung der Teerlösungen in der hier gebräuchlichen Ausführung zu veröffentlichen, zumal die Reaktion bei der Prüfung der Straßenbauteere in Holland wahrscheinlich offiziell vorgeschrieben werden wird.

[A. 191.]

<sup>1)</sup> Kolloid-Ztschr. 47, 155 [1929].