



Abb. 2. Apparat zur Bestimmung des Siedepunktes für 10 cm<sup>3</sup>.

Destillationsverfahren zerlegen und die Messung auf die Zwischenfraktionen beschränken.

Um die Verzweigungszahl  $Z_n$  der Einzelfraktion auf  $\pm 0,1$  zu messen, muß das Molgewicht  $M_n$  auf  $\pm 0,3$  Einheiten bestimmt werden. Für diese Genauigkeit wurde eine besondere Methode ausgearbeitet und bereits früher veröffentlicht<sup>17)</sup>. Seitdem hat sich die Genauigkeit und Zuverlässigkeit noch verbessern lassen, worüber gesondert berichtet werden soll.

Die Messung des Siedepunktes ist, da es sich um Lösungen mehrerer Stoffe handelt, nach dem Prinzip der Cottrellschen Pumpe auszuführen, in der ein Gemisch der flüssigen und der dampfförmigen Phase durch ein Steigrohr gegen das Thermometerneß sprüht und als Kondensat in den Siedevorrat zurückfließt. Die gebräuchlichsten Formen<sup>18)</sup> sind für größere Flüssigkeitsvolumina gebaut und dürften bei höheren Siedetemperaturen stark an Genauigkeit verlieren. Deshalb wurde der in der Abb. 2 gezeigte Siedeapparat konstruiert, der schon mit 10 cm<sup>3</sup> Flüssigkeit auch bei höheren Temperaturen gute Resultate gibt. In den unteren Teil des 20 mm weiten Siederohres ist eine Glasschlange eingeschmolzen, die mit angesinterter Glasstaub bedeckt ist und eine Wendel aus Heizdraht enthält. Da die Heizquelle ganz innerhalb der Siedeflüssigkeit liegt, wird die

<sup>17)</sup> Genaue Bestimmung des Molgewichtes nach dem Prinzip der Gasverdrängung, diese Ztschr. 52, 34 [1939].

<sup>18)</sup> Siehe die Arbeiten von F. G. Cottrell, J. Amer. chem. Soc. 41, 721 [1919], E. W. Washburn u. J. W. Read, ebenda, 41, 729 [1919], Davis, J. chem. Educat. 10, 47 [1933], W. Swietoslawski: Ebulliometrie 1937.

Geschwindigkeit der Verdampfung reproduzierbar durch die Stromleistung festgelegt. Das Sprührohr ist von einem Hohlkörper umgeben, der gegen die Wand des Siederohrs einen Ringspalt offen läßt, in dem das Kondensat zurückfließt. Die Thermometerkugel ist mit etwas Quecksilber in ein Schutzrohr eingebettet, das durch eine Glashaube die weiter oben kondensierende Flüssigkeit vom Thermometerneß fernhält. Der Quecksilberfaden taucht in seiner ganzen Länge in den Siededampf, so daß die Fadenkorrektur, die bei höheren Temperaturen groß und ungenau ist, vermieden wird.

Als Kriterium dessen, daß eine Methode reproduzierbar ist und die Temperatur des Siedegleichgewichtes verwirklicht, muß die Konstanz der Ablesung bei Änderung der Verdampfungsgeschwindigkeit gelten. Der Apparat wurde bis 306° geprüft und zeigte in allen Temperaturbereichen, daß die gegen die Heizleistung aufgetragene Charakteristik des Siedepunktes einen ausgedehnten waagrechten Teil besitzt.

Zur Umrechnung des Siedepunktes auf normalen Barometerstand genügt für die Gemische der Kohlenwasserstoffe die aus der Pictet-Trountonschen Regel abgeleitete Faustregel, daß der beobachteten, in Grad Kelvin umgerechneten Siedetemperatur ebenso viele Promille positiv zuzuzählen sind, wie der Barometerstand in Prozenten negativ vom Normalwert abweicht.

Da die Olefine einerseits von den Paraffinen abgetrennt<sup>19)</sup> und andererseits unter Bewahrung des Kohlenstoffgerüsts hydriert werden können, ist das Verfahren zur Bestimmung der Verzweigungszahl auch auf Olefine und ihre Gemische mit Paraffinen anwendbar. Der Vergleich mit der Prüfung der Klopffestigkeit soll in anderem Zusammenhang behandelt werden.

Für die Arbeit standen Mittel der Deutschen Forschungsgemeinschaft und der Reichsstelle für Wirtschaftsausbau zur Verfügung. Herrn Prof. Dr. L. Ebert in Karlsruhe möchte ich für seine Hilfsbereitschaft besonders danken. [A. 61.]

<sup>19)</sup> Siehe z. B. in H. Tropach und H. Koch, Über das synthetische Benzin aus Wassergas, Brennstoff-Chem. 10, 337 [1929].

## VERSAMMLUNGSBERICHTE

### Deutsche Bodenkundliche Gesellschaft.

Sitzung der Kommission für tropische Böden am 27. Juni 1939 in Berlin.

Dr. H. Greene, Wad Medani, Sudan: „Böden der Äquatorialprovinz des anglo-ägyptischen Sudans.“

Die Böden dieses Gebietes lassen sich in zwei Catenas einteilen, d. h. in Gruppen, die aus ähnlichem Muttergestein entstanden sind, aber je nach Höhe der zwischen 400 und 1200 mm schwankenden Niederschläge zu verschiedenen Böden geworden sind.

Auf einen Streifen gut wasserführenden, fruchtbaren Boden an der Sudan-Kongo-Grenze folgt im Norden ein weites Gebiet mit an der Oberfläche erodierten Eisenortsteinböden, z. T. auch Skelettböden. Maßgebend für die Höhe der Erträge ist fast überall die Wasserversorgung.

Bei der analytischen Untersuchung der Böden erwies sich als besonders kennzeichnend die Bestimmung des Verhältnisses  $SiO_2 : (Al_2O_3 + Fe_2O_3 + TiO_2)$ . Die sich so ergebende Anordnung der Böden stand in Übereinstimmung mit den Unterschieden der natürlichen Vegetation.

### Internationale Bodenkundliche Gesellschaft

#### 1. Kommission

Bangor, N.-Wales, vom 17. bis 19. Juli 1939.

G. W. Robinson, Bangor: „Bemerkungen über die Trennung von Fraktionen durch Absieben bei der mechanischen Analyse.“

Um zu vermeiden, daß beim feuchten Absieben größere Beträge von Feinsand durch Oberflächenspannung auf dem Sieb zurückgehalten werden, wird vorgeschlagen, den auf dem 0,2-mm-Sieb nach dem feuchten Absieben verbleibenden Rückstand zu trocknen und das dann noch durch das Sieb gehende Material dem Feinsand zuzurechnen.

E. G. Richardson, Newcastle-on-Tyne: „Die mechanische Analyse der Tonfraktionen.“

Um die photoelektrische Bestimmung der Teilchen von 2–0,5  $\mu$  zu verbessern, wird die Anwendung der Zentrifugation zwecks Erhöhung der Absitzgeschwindigkeit sowie die Benutzung von Licht kleiner Wellenlänge zwecks Vermeidung der Streuung empfohlen.

E. W. Russel, Rothamsted: „Die Möglichkeit der Unterteilung der Tonfraktion.“

Der Ton von geringerer Teilchengröße als 2  $\mu$  wird in der Weise erhalten, daß die Proben aus dem Absitzzylinder aus einer Tiefe von 2 cm Abstand von der Oberfläche entnommen werden. Die Menge des Tones mit einem Teilchendurchmesser kleiner als 0,34  $\mu$  ließ sich auf diese Weise mit einer Genauigkeit von 2–3% bestimmen.

G. Aubert, Algier: „Die Benutzung der Citratmethode bei der mechanischen Analyse von Kalkböden.“

Es wird empfohlen, die Dispersion derartiger Böden mit Ammoniak erst nach Entfernung des austauschfähigen Calciums durch Waschen mit  $\frac{1}{10}$  KCl-Lösung vorzunehmen.

E. Radet, Chalons sur Marne: „Bemerkungen über die Abscheidung der Tonfraktion bei kalkreichen Böden der Champagne.“

Wenn man auf Kalkböden die üblichen Normen der Einteilung anwenden will, muß man von einer Vorbehandlung des Bodens mit Salzsäure absehen, die das Skelett des Bodens angreifen würde.

E. W. Russell, Rothamsted: „Die Vorbehandlung von Böden für die mechanische Analyse.“

Gewisse Böden, die sich nicht mit Ammoniak dispergieren lassen, lassen sich mit Natronlauge bestimmter Konzentration leicht dispergieren. Wird jedoch zu viel Natronlauge zugesetzt, so wird das Absetzen verhindert, und es ergeben sich zu hohe Tonwerte. Die Vorbehandlung von Moorböden mit