

ich darauf verzichten, auf seine diesbezüglichen Ausführungen näher einzugehen.

Ich kann das um so mehr, als Paneth im Hauptpunkt — der Schreibweise des periodischen Systems — meinem Vorschlag zustimmt, was besonders unzweideutig aus einer brieflichen Mitteilung an mich hervorgeht.

Wenn eine derartige Einigung über die Schreibweise erzielt ist, so kann die Interpretation natürlich einem jeden oder der Zukunft überlassen bleiben.

[A. 165.]

## Neuzeitliche Waschprozesse.

Von P. HEERMANN.

(Eingeg. 7./6. 1924.)

Zu den Anmerkungen von Thies (Z. ang. Ch. 1924, S. 319) seien mir an dieser Stelle nur wenige sachliche Berichtigungen gestattet.

Es trifft nicht zu, daß ich die Polemik über diesen Gegenstand eröffnet habe; vielmehr geschah dies von Seiten Thies' auf meinen objektiv gehaltenen Aufsatz (Z. ang. Ch. 1923, S. 101 und 106).

Den Nachweis dafür, daß ich „verschiedenen Fragen gegenüber keinen ganz eindeutigen Standpunkt einnehme“, bleibt uns Thies schuldig; ich glaube, überall einen durchaus eindeutigen Standpunkt vertreten zu haben.

Dem Gedankengang Thies', daß ich „hätte nachweisen müssen, wie sich der Kombinationsprozeß von einem Waschprozeß unterscheidet, bei dem zunächst mit Seife gewaschen und dann mit Superoxyd nachgebleicht worden wäre, um zu einem bündigen Schluß zu kommen“, kann ich nicht folgen. Mein Arbeitsplan berücksichtigte nur praktisch angewandte, nicht aber theoretisch konstruierte Verfahren, und solche waren zunächst a) das Kombinationsverfahren mit Perborat oder ähnlichen, b) das Nachchloren der mit Seife-Soda gewaschenen Wäsche. Damit bleibt es natürlich Thies unbenommen, auch theoretisch konstruierte Verfahren in den Kreis der Vergleiche mit einzuschließen; ein „Muß“ liegt meines Erachtens aber nicht vor.

Ich kann es durchaus nicht unverständlich finden, wenn man von zwei Übeln das geringere wählt, also die Chlorbleiche der Sauerstoffwäsche vorzieht, trotzdem auch letztere unter besonderen Verhältnissen Schaden stiften kann; der Grad des Schadens ist hier also ausschlaggebend gewesen.

Was das von mir gebrachte Kurvenmaterial von Thies betrifft, so handelt es sich doch um tatsächliche Befunde von Thies, die er selbst mitteilt. Daß er trotz dieses dürftigen Materials auch noch andere, günstige Kurven bringt, beweist meines Erachtens, daß er hierbei „Blindgänger“ vor sich hatte, die er als solche nicht erkannt hat und für spezifische Vorgänge hielt. Ich empfehle Thies, sich doch noch einmal die Arbeiten von Grün anzusehen, die ihm zeigen werden, in welcher Weise mitunter der Sauerstoff des Bades unausgenutzt verlorengeht und dann natürlich auch keinen Schaden anrichtet (siehe auch meine Arbeit, Z. ang. Ch. 1923, S. 101 und 106). Wenn Thies aber bemerkt, daß meine Arbeiten keine Zustimmung finden, so befindet er sich in einem großen Irrtum. Wie Kraus noch neulich mitgeteilt hat (Leipz. Monatsschr. f. Textilind. 1923, S. 225), findet bei der Persilwäsche von Leinen ein fast doppelt so großer Festigkeitsrückgang statt als bei der Chlorbleiche und Seife-Soda-Wäsche (Verhältnis 15:25); auch Ristenpart

brachte neulich Zahlen (Leipz. Monatsschr. f. Textilind. 1924, S. 10), die der Sauerstoffbleiche das Todesurteil sprechen und Ristenpart zu den Worten Veranlassung geben: „Damit dürfte die Lehre von der Harmlosigkeit und Vortrefflichkeit der Sauerstoffbleiche einen starken Stoß erhalten.“ Weitere Untersuchungen im gleichen Sinne werden demnächst von anderer Seite veröffentlicht werden. Weshalb erwähnt Thies nicht auch diese Arbeiten, die den seinigen entgegenstehen? Auf Veranlassung einer meiner ersten Veröffentlichungen über den Sauerstofffraß im Jahre 1918 schrieb mir einer unserer ersten Veredlungstechnologen: „Ich habe schon seit Jahren vorgehabt, Schritte gegen diese schlechten Waschmittel zu tun, habe dieses aber unterlassen, weil ich mich mit den Firmen nicht in Streit einlassen wollte.“

Anmerkung der Redaktion: Nachdem beide Parteien ausgiebig das Wort gehabt haben, ist die Angelegenheit für unsere Zeitschrift erledigt.

[A. 131.]

## Neue Apparate.

### Schnellviscosimeter.

Von Helmut W. Klever.

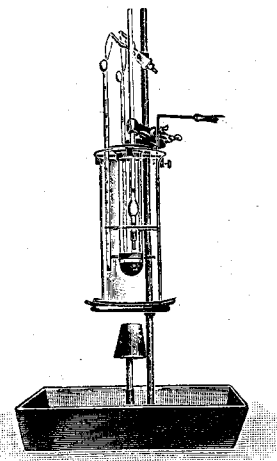
Mitteilung aus dem Chemisch-technischen Institut der Technischen Hochschule Karlsruhe.

Eine lange dauernde Vornahme von Serienviscositätsmessungen führte mich zur Konstruktion eines Schnellviscosimeters<sup>1)</sup>, das im Laufe der Zeit verbessert worden ist und in seiner heutigen Form die Englerzahlen in kurzer Zeit auf bequeme Weise ermitteln läßt.

Der Apparat besteht in seinen Hauptteilen aus einem Heizbade (großes Becherglas), einem Ölvorratsgefäße (großes Reagensglas) und einer Meßpipette. Das Ölvorratsgefäß ist in dem Becherglase mittels eines Messinggestelles untergetaucht und trägt einen doppelt durchlochenden Messingdeckel, durch den einerseits ein Thermometer in das Öl hinunterreicht, andererseits die Pipette auf und ab beweglich eingeführt ist. In dem Becherglase steht ein in senkrechter Richtung beweglicher Handrührer. Ein Thermometer zeigt die Temperatur der Badflüssigkeit an. Das Becherglas wird auf einem Drahtnetz mit Bunsenbrenner geheizt. Natürlich ist auch elektrische Heizung möglich.

Die Pipette besteht aus Glas und trägt oberhalb und unterhalb der Aufbauchung Niveaumarken. Die Ausflußcapillare ist aus Messing hergestellt und an die Pipette angekittet.

Zur Vornahme der Messungen bei 20° und 50° wird das Heizbad mit Wasser, für Messungen bei 100° mit Glycerin soweit angefüllt, daß die Flüssigkeit nach dem Einsetzen des Ölgefäßes in das Messinggestell beinahe bis zum Rande des Heizbades reicht. Nach dem Einsetzen des mit etwa 30 ccm Öl beschickten Ölgefäßes setzt man den Deckel mitsamt dem Thermometer und der Meßpipette auf das Ölgefäß auf. Über das obere Ende der Pipette wird ein längerer Gummischlauch gezogen, dessen anderes Ende einen Quetschhahn und ein CaCl<sub>2</sub>-Rohr trägt. Zur eigentlichen Messung wird das Heizbad auf Temperatur gebracht. Um die Temperatur bei 50° und 100° im Bade konstant zu halten, arbeitet man zweckmäßig mit zwei Bunsenbrennern (sofern man nicht Thermostaten vorzieht). Zunächst überschreitet man mit einem Brenner die gewünschte Badtemperatur ein wenig, dreht dann die



<sup>1)</sup> D. R. P. Nr. 351 027.

Flamme etwas kleiner, so daß die Temperatur zu sinken beginnt, und reguliert hierauf durch zeitweises Unterstellen der kleinen Flamme des zweiten Brenners auf bequeme Weise das Bad. Wenn die Temperatur im Ölgefäße ungefähr die gewünschte ist, saugt man das Öl in der Pipette unter Benutzung des Chlorcalciumrohres ein paarmal hoch und läßt durch Öffnen des Quetschhahnes wieder ausfließen, um zu prüfen, ob die Glaswand der Pipette ebenfalls ungefähr die gewünschte Temperatur hat. Ist die Meßtemperatur im Öl erreicht, so saugt man es bis zur obersten Marke hoch, zieht die Pipette in der Klammer aufwärts, nimmt das Chlorcalciumrohr vom Gummischlauch ab, öffnet den Quetschhahn und liest den Ausfluß in Sekunden zwischen den beiden unteren Marken (oberhalb und unterhalb des Pipettenbauches) mit Stoppuhr ab. Die Messung muß so oft wiederholt werden, bis die Ausflußzeit bei gleichbleibender Temperatur des Öles konstant bleibt. Aus der Ausflußzeit wird in einer Kurventafel der Englergrad ohne weiteres ermittelt.

Sollen Messungen mehrerer Öle bei derselben Temperatur erfolgen, so hält man das Heizbad auf der gewünschten Temperatur, nimmt das Ölgefäß aus dem Bade heraus, spült Pipette und Ölgefäß mit Äther oder Benzol, saugt die Lösungsmitteldämpfe gut heraus und kann nun mit neuem Öl sofort weitermessen.

Sollte sich an der Wand der Pipette, z. B. beim Messen von Teerölen, allmählich ein harziger Beschlag abscheiden, so wird dieser zweckmäßig lediglich durch Spülen mit einem geeigneten Lösungsmittel beseitigt.

Die Hauptschwierigkeit für die praktische Ausgestaltung des Apparates lag in der Dimension der Pipette und der Beziehung der Ausflußzeiten zu den Graden des Engler-Viscosimeters. Nun waren die Pipettenwerte zu den letzteren wenigstens einigermaßen proportional, wenn das Volumen der Pipette etwa 30 ccm aufwies. Betrug es aber nur etwa 5–10 ccm, so ging die einfache Beziehung verloren. Es war nicht möglich, die Pipette etwa mit einem im Engler-Viscosimeter gemessenen Öl A zu eichen und dann aus der Pipettenausflußzeit eines unbekannten Öles B dessen Englergrad nach der Proportion zu bestimmen: Ausflußzeit des Öles A verhält sich zu bekannter Zahl Englergrade wie Ausflußzeit des Öles B zu Englergrad des Öles B. Die Werte zeigten dann oft große Unstimmigkeiten zu den mit Engler-Viscosimeter erhaltenen Zahlen. Die größeren Pipetten litten ihrerseits unter dem Übelstande einer langen Ausflußzeit für dickere Öle und machten die Anfertigung von zwei Sorten Pipetten mit verschieden großer Capillaröffnung notwendig, mit engerer für dünne Öle, mit weiterer für dickflüssige. Insbesondere aber bedingte das Volumen der Pipette Dimensionen des Gesamtapparates, die ihn unhandlich werden ließen. So blieb nur übrig, Pipetten mit kleinem Volumen in Beziehung zum Engler-Apparate zu bringen.

Die Herstellung dieser — keineswegs gesetzmäßigen — Beziehung ist das Ergebnis einer längeren Arbeit gewesen, die vergleichende Messungen mit einer größeren Anzahl von Pipetten und mit dem Engler-Viscosimeter an Ölen der verschiedensten Viscosität und Herkunft zum Gegenstand hatte. Die Ausflußzeiten der Pipetten wurden in ein Koordinatensystem eingetragen, dessen Ordinate die Englergrade und dessen Abszisse die Sekundenwerte der Pipettenausflußzeiten anzeigten. Auf diese Weise resultierten Eichkurven, die schwach konkav sind, für jede Pipette einen individuellen Verlauf nehmen und Regelmäßigkeiten nur in großen Zügen erkennen lassen. Über die Gestalt derselben vgl. die Abhandlung von H. W. Klever, R. Bilfinger und K. Mauch in dieser Zeitschrift Seite 693.

Die Viscosität der Mehrzahl der Eichöle für die Pipetten liegt zwischen etwa 1 und 14° E, weil Abweichungen zwischen Pipetten- und Englerwerten hauptsächlich in diesen Intervallen vorkommen. Die Erfahrung lehrte allmählich die wichtigsten Punkte der Kurven erkennen und die Zahl der ursprünglich angewandten Eichöle vermindern. So bin ich schließlich zu Kurven gekommen, die Englerzahlen mit einer Genauigkeit feststellen lassen, wie sie für technische Messungen verlangt werden müssen. Im allgemeinen liegen die Differenzen zwischen Engler-Viscosimeter- und Pipettenmessung in dem häufig gebrauchten Intervall von 4–5 Englergraden auf der

zweiten Dezimale der Vergleichswerte. Enthalten die Öle Paraffin oder asphaltartige Stoffe, so habe ich auch Abweichungen bis zu 0,1 und 0,2° E erhalten. Bei niedriger oder höher viscosen Ölen beobachtete ich die analoge Fehlergrenze. Die Ergebnisse einiger Vergleichsversuche sind in nachfolgender Tabelle gegenübergestellt:

Angewandtes Öl	Temperatur	Gemessene Viscositäten in °E		
		im Engler-Viscosimeter	in der Pipette aus der Kurve ermittelt	Ausflußzeiten in d. Pipette
Anthracenöl . . . . .	50°	2,76	2,80	14,95"
Treiböl aus Braunkohlen-Generatorteer . . . . .	20°	3,96	3,97	22,10"
Amerik. Mineral-Zylinderöl „Fanto“ . . . . .	100°	4,37	4,45	24,75"
Helles Mineral-Spindelöl . . . . .	20°	4,35	4,32	24,10"
Schmieröl „Grünöl“ Gewerkschaft „Messel“ . . . . .	50°	5,12	5,08	28,75"
Helles paraffinfreies russisches Mineral-Maschinenöl . . . . .	20°	37,23	37,98	215,90"
Helles paraffinfreies russisches Mineral-Maschinenöl . . . . .	20°	41,20	41,78	236,80"

Viscositäten oberhalb 46,7° E werden durch Extrapolation der Kurven aus den Tafeln abgelesen. Z. B. zeigte ein Zylinderöl von 65° E (+20°) in der Pipette 63° E (+20°), wurde also mit einer für technische Messungen vollkommen ausreichenden Genauigkeit bestimmt.

Besondere Vorteile des neuen Viscosimeters sind noch die geringe zur Messung benötigte Ölmenge, die Schnelligkeit der Messungen, ihre rasche Aufeinanderfolge und die einfache Reinigungsmöglichkeit des Apparates. Der Vertrieb des Apparates liegt in Händen der Firma L. Hormuth, Inh.: W. Vetter, Heidelberg.

### „Siedestab gegen Siedeverzug“.

Von A. Kröner, Hanau.

Auf Seite 510 dieser Zeitschrift macht J. Obermiller, M.-Gladbach, einen Siedestab bekannt, der im wesentlichen aus einem Stab bzw. einer Glasröhre mit einer Siedeglocke besteht. Eine solche Einrichtung, über die Obermiller Vorschriften gibt, die ich durchaus bestätigen kann, ist aber nicht neu, sondern bereits im Jahre 1909 in der Zeitschrift für physikalische Chemie, Bd. 66, auf den Seiten 637–640 abgebildet und beschrieben worden.

## Rundschau.

### Südamerika und Leipziger Messe.

Der stellvertretende Vorstand des Leipziger Meßamts, Direktor Dr. Brauer, befindet sich seit mehreren Monaten auf Veranlassung des Leipziger Meßamts auf einer Reise durch die südamerikanischen Staaten, um sich über deren wirtschaftliche Lage zu unterrichten und die Absatzmöglichkeiten für deutsche Erzeugnisse zu studieren. Dr. Brauer hat bisher Uruguay, Brasilien und Argentinien einen Besuch abgestattet. Zurzeit befindet er sich auf Einladung der chilenischen Industrie in Chile. Während der Leipziger Herbstmesse wird Dr. Brauer Interessenten über die Verhältnisse der bereisten Länder Auskunft erteilen.

## Aus Vereinen und Versammlungen.

### 100 Jahre Berliner Architekten-Verein.

Der Architekten-Verein zu Berlin feierte Ende August in Verbindung mit der Jahrestagung des „Verbandes deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine“ in Berlin sein hundert-