

## Behandlung von sogenannten rush cases.

Aus der Praxis des amerikanischen Patentamtes.

Dr. A. MESTERN, Patentanwalt, Berlin.

(Eingeg. 16.8. 1925.)

Es dürfte bekannt sein, daß die das Patentwesen betreffenden Bestimmungen in den Vereinigten Staaten von Amerika in mancher Hinsicht leichter als in anderen Ländern gewissen Änderungen unterworfen werden können und somit auch nicht allzu selten unterworfen werden.

Bekanntlich sind die in den Vereinigten Staaten von Amerika geltenden gesetzlichen Bestimmungen über die Erwirkung, Aufrechterhaltung und Geltendmachung von Patentrechten nicht in einem selbständigen Gesetz zusammengefaßt, sondern bilden einen Teil des amerikanischen Reichsgesetzbuches, der sogenannten Revised Statutes.

In diesen befinden sich an verschiedenen Stellen die Bestimmungen über die Organisation des Patentamtes, über das Patentrecht, über das Verfahren vor dem Patentamt, über das Verfahren vor den Gerichten bei Patentverletzungen usw.

Zur Abänderung der Bestimmungen der Revised Statutes bedarf es eines besonderen Gesetzes, das vom Kongreß anzunehmen ist, dagegen erfolgt die Abänderung der das amerikanische Patentgesetz ergänzenden Ausführungsbestimmungen, der sogenannten „Rules of Practice in the United States Patent Office“, auf dem Verordnungswege. Der Commissioner of Patents (Patentamtspräsident), ist nämlich durch Section 483 der Revised Statutes ermächtigt, die Rules of Practice zu erlassen und abzuändern. Hierzu hat er nur die Zustimmung des Secretary of the Interior (Staatssekretär des Innern) einzuholen. Seine Bestimmungen haben Gesetzeskraft, sofern sie dem Gesetz selbst nicht zuwider sind; andernfalls geht das Gesetz vor. Sie bleiben bindend für das Patentamt und für das Publikum, bis sie zurückgenommen sind.

Das durch Gesetz und Ausführungsbestimmungen umschriebene Verfahren in Patentsachen wird auch in den Vereinigten Staaten von Amerika durch die Rechtsprechung ständig ausgebaut. Grundsätzliche Entscheidungen des Commissioners oder der Courts of Appeals werden in der Official Gazette, dem amerikanischen Patentblatt, von Zeit zu Zeit veröffentlicht.

Zu den Bestimmungen, die in der Nachkriegszeit eine wesentliche Änderung erfahren haben, gehören die über die beschleunigte Durchführung der Prüfung bei bestimmten amerikanischen Patentanmeldungen.

Bekanntlich genießt der Erfinder in den Vereinigten Staaten von Amerika mit Bezug auf die Anmeldung seiner Erfindung zum Patent weit größere Freiheit als in irgend einem anderen Lande der Welt: Er darf seine Erfindung ohne Geheimhaltung vor Anmeldung zum Patent in den Vereinigten Staaten von Amerika in die Praxis überführen und er darf sie dann noch zwei Jahre lang offenkundig im amerikanischen Inland benutzen. Erst nach ungenutztem Ablauf dieser Zeit geht ihm das Recht, seine Erfindung zum Patent anzumelden, in den Vereinigten Staaten von Amerika verloren.

Dagegen ist der Erfinder in den Vereinigten Staaten von Amerika eigenartigen Beschränkungen unterworfen, wenn er seine Erfindung vor Anmeldung derselben in diesem Lande bereits in einem anderen Lande zum Patent angemeldet hat.

Die Section 4887 der Revised Statutes bestimmt nämlich, daß, wenn ein Auslandspatent eine bestimmte Zeit vor der Anmeldung des Patentes in den Vereinigten

Staaten von Amerika eingereicht worden ist, der Erfinder dort kein gültiges Patent erhalten kann, es wäre denn, daß das amerikanische Patent früher herauskommt, als das vorher angemeldete Auslandspatent.

Die Frist, innerhalb deren die Anmeldung eines Auslandspatentes in den Vereinigten Staaten von Amerika erfolgen muß, um nicht den Beschränkungen der Section 4887 unterworfen zu sein, belief sich ursprünglich auf sieben Monate. Nach dem Beitritt der Vereinigten Staaten von Amerika zur internationalen Union wurde diese Frist auf 12 Monate ausgedehnt.

Die hier angeführten Bestimmungen gelten gleichmäßig für Amerikaner und Ausländer. Für deutsche Patentanmelder sind sie von großer Bedeutung; denn es kommen öfter Fälle vor, in denen der Anmelder nicht in der Lage ist, innerhalb einer Frist von 12 Monaten vom Tage der Anmeldung in Deutschland an, sich zu entscheiden, ob eine Anmeldung in den Vereinigten Staaten von Amerika eingereicht werden soll oder nicht. Dies wird insbesondere dann häufig der Fall sein, wenn die Prüfung der deutschen Anmeldung durch das deutsche Patentamt sich in die Länge zieht und nach einem Jahr noch keine Klarheit darüber herrscht, ob die Anmeldung in Deutschland zur Erteilung eines Patentes führen wird oder nicht.

Entschließt sich nun der Erfinder, nach Ablauf der Frist von 12 Monaten vom Tage der 1. Anmeldung, dazu, in den Vereinigten Staaten von Amerika noch ein Patent anzumelden, so muß er sein Augenmerk darauf lenken, die Prüfung dort so zu beschleunigen, daß das amerikanische Patent vor dem vor mehr als 12 Monaten angemeldeten, beispielsweise deutschen, Patent herauskommt, d. h. er muß einerseits die Erteilung des deutschen Patentes möglichst lange zurückhalten und anderseits die Erteilung des amerikanischen Patentes beschleunigen.

Die Möglichkeiten hierzu geben die Rules of Practice, und zwar die Section 63, Ziffer f.

In Nr. 63 der Rules of Practice ist bestimmt, daß alle im Patentamt der Vereinigten Staaten von Amerika eingehenden Anmeldungen nach der Reihenfolge ihres Eingangs geprüft werden sollen. Bestimmte Arten von Anmeldungen jedoch genießen vor den anderen eine Vorfürsbehandlung, d. h. sie werden beschleunigt behandelt. Nach Ziffer f der Rules 63 gehörten zu den Anmeldungen, die beschleunigt behandelt werden sollten, bis vor einiger Zeit ganz allgemein solche, die eingereicht worden sind, nachdem bereits mehr als 12 Monate seit Einreichung einer den gleichen Gegenstand betreffenden Patentanmeldung in einem ausländischen Staate verflossen sind. Es genügte, nach der Praxis des amerikanischen Patentamtes, wenn man in derartigen Fällen darauf hinwies, daß es sich um einen Fall handelte, auf den die Bestimmungen der Rule 63, Ziffer f, zutreffen, um eine spezielle, d. h. beschleunigte Behandlung der betreffenden Anmeldung herbeizuführen.

Sei es nun, daß durch eine Anhäufung derartiger Anträge die ordnungsmäßige Erledigung anderer Anmeldungen, auf die die Bestimmungen der Rule 63, Ziffer f, nicht zutreffen, beeinträchtigt wurde, sei es, daß das amerikanische Patentamt sich aus anderen Gründen, die hier zunächst nicht weiter erörtert zu werden brauchen, veranlaßt gesehen hat, Anmeldungen von Ausländern, denn um solche handelt es sich doch durchgehends bei den hier in Betracht kommenden, nicht ohne weiteres eine Vorfürsbehandlung zukommen zu lassen, es wurden jedenfalls die Bestimmungen, die die Rule 63, Ziffer f, betreffen, gemäß Bekanntmachung der Commissioner of Patents vom 27. 5. 1922 geändert, und zwar wurde ihnen

folgende Fassung gegeben: Außer der Reihe beschleunigt behandelt werden:

„Anmeldungen, die mehr als 12 Monate nach der Anmeldung derselben Erfindung in einem fremden Lande eingereicht worden sind, jedoch nur auf Antrag und wenn zur Begründung eine amtliche Bescheinigung darüber beigebracht wird, daß das fremde Patent zu einem bestimmten Zeitpunkt ausgegeben werden wird und daß das fremde Patentamt die Hinausschiebung der Ausgabe abgelehnt hat.“

Daß durch die neue Fassung der Rule 63 f der Eindruck erweckt werden mußte, daß die rechtzeitige Erteilung von Patenten auf Anmeldungen, die nach Ablauf der 12 monatigen Frist in den Vereinigten Staaten von Amerika eingereicht wurden, außerordentlich erschwert werden würde, liegt auf der Hand. Die Mitteilungen des Verbandes deutscher Patentanwälte haben hierzu, z. B. wie folgt, Stellung genommen: 1922, S. 100 bis 101:

„Eine solche Bestimmung konnte nur in einer souveränen Unkenntnis ausländischer Gesetzgebung erlassen werden, da derartige amtliche Verfügungen und Bescheinigungen darüber fast nirgends der gesetzlichen Lage entsprechen. Außerdem würde eine Eilbehandlung, die erst in diesem Augenblick einsetzt, auch zur Voraussetzung haben, daß eine solche Bescheinigung zu einer Zeit gegeben werden kann, zu welcher das ausländische Verfahren trotz Verweigerung der Aussetzung noch nicht soweit vorangeschritten ist, daß die Eilbehandlung in Amerika eine praktische Aussicht hat.“

Wie hat sich nun in der Praxis die neue Rule 63, Ziffer f, ausgewirkt? Es bestehen für den deutschen Anmelder bei der hier angedeuteten Sachlage folgende drei Möglichkeiten:

1. Die Anmeldung ist in Deutschland noch im Stadium der Prüfung, die Bekanntmachung ist noch nicht erfolgt.
2. Die Anmeldung ist in Deutschland bereits soweit gefördert, daß die Erteilung eines Patentes nach erfolgter Bekanntmachung bereits beschlossen ist.
3. Die Bekanntmachung steht bevor oder ist bereits erfolgt.

### I.

Ist in Deutschland die Bekanntmachung der in Betracht kommenden Anmeldung noch nicht beschlossen, so wird man irgendeine Bescheinigung darüber, wann das deutsche Patent herauskommt, naturgemäß nicht beibringen können und es wird die Möglichkeit, einen Beschleunigungsantrag auf Grund der Rule 63 f zu stellen, zunächst überhaupt nicht gegeben sein. Es bleibt dem deutschen Anmelder also vorerst nichts übrig, als der Anmeldung in den Vereinigten Staaten von Amerika ihren normalen (unbeschleunigten) Lauf zu lassen und die deutsche Anmeldung nach Möglichkeit hinzuziehen.

### II.

Ist die Erteilung eines deutschen Patentes bereits beschlossen, d. h. die Auslegefrist vorüber, und es ist kein Einspruch erhoben oder der Einspruch rechtskräftig zurückgewiesen, so liegt die Sache verhältnismäßig einfach. Das deutsche Patentamt setzt in solchen Fällen die endgültige Erteilung eines Patentes auf Antrag aus und gibt auch bereitwillig für das amerikanische Patentamt eine Bescheinigung etwa folgenden Inhalts:

a) Es wird bescheinigt, daß in Sachen der Patentanmeldung . . . . . der Erteilungsbeschuß vom . . . . . erlassen ist und daß sich nach dem deutschen Patentgesetz die Ausführung des Erteilungsbeschlusses alsbald an seinen Erlaß anschließen muß.

b) Die Herausgabe der Patentschrift (oder je nach Lage der Sache der Erteilung des Patentes) wird bis zum . . . . . hinausgeschoben werden. Eine noch weitere Verzögerung wurde beantragt, kann aber nicht stattfinden.

Kann eine derartige Bescheinigung dem amerikanischen Patentamt eingereicht werden, so ist den Erfordernissen der neuen Rule 63 auch nach der Auslegung, die diese in einer der grundsätzlichen Entscheidung: ex parte Tauern and Lyon, erfahren hat, entsprochen, die in der Official Gazette Nr. 305, vom 19. Dezember 1922 S. 633, abgedruckt ist. Da diese Entscheidung nicht nur die Grundsätze, die für die Anwendung der Rule 63 f durch das amerikanische Patentamt maßgebend sind, festlegt, sondern auch über die Ursachen, die zur Einführung der neuen Fassung dieser Rule geführt haben, Aufschluß gibt, soll im Nachfolgenden auf sie etwas näher eingegangen werden.

In dem Fall Tauern and Lyon ist von den Anmeldern eine Bescheinigung darüber beigebracht worden, daß eine ältere, nämlich die englische Patentanmeldung, an einem bestimmten Tage bekannt gemacht werden würde.

In der Entscheidung wird nun zunächst zum Ausdruck gebracht, daß die Beibringung einer Bescheinigung, aus der allein hervorgeht, daß die ältere ausländische Anmeldung an einem bestimmten Tage veröffentlicht werden wird, nicht genügt, um den Erfordernissen der Rule 63 f in der neuen Fassung gerecht zu werden, da aus ihr nicht hervorgeht, daß auch ein Aufschub der Bekanntmachung beantragt worden ist und daß das Patentamt im Heimatlande einen derartigen Aufschub nicht bewilligt hat.

Es wird dann der Grundsatz aufgestellt, daß unbedingt entweder eine Bescheinigung des Patentamtes des Heimatlandes des Anmelders beigebracht werden muß, die den erwähnten zwei Erfordernissen entspricht, nämlich die erkennen läßt, daß das Patent an einem bestimmten Tage herauskommen wird und daß ein Antrag auf längere Hinausschiebung abgelehnt worden ist, oder daß eine eidesstattliche Versicherung des Anmelders eingereicht werden muß, aus der das gleiche hervorgeht.

In der Entscheidung wird außerdem eine höchst bemerkenswerte Aufforderung an die ausländischen Patentämter gerichtet, die tatsächlich wohl einen Anhaltspunkt für die Gründe gibt, die zur Abänderung der Rule 63 f Anlaß gegeben haben. Es heißt in ihr:

„Da es im Interesse fremder Länder liegt, daß ihre Staatsangehörigen in den Vereinigten Staaten von Amerika Patente erhalten, so wird angenommen, daß die Patentämter dieser Länder insofern mit dem Patentamt der Vereinigten Staaten von Amerika zusammenarbeiten werden, als sie die Erteilung von Patenten ihrer Staatsangehörigen zurückstellen, um diesen die Erlangung rechtsgültiger Patente in den Vereinigten Staaten von Amerika zu ermöglichen. Auch das Patentamt der Vereinigten Staaten von Amerika handelt so Amerikanern gegenüber, um ihnen die Möglichkeit zu geben, im Auslande ihre Patentrechte zu wahren. Wenn in einem ausländischen Staat ein Aufschub der Patenterteilung nicht, oder nur in ungenügendem Ausmaße, erfolgt, und das Patentamt der Vereinigten Staaten von Amerika sich gezwungen sieht, das Prüfungsverfahren für einen Anmelder aus dem betreffenden Staat besonders zu beschleunigen, um dessen Rechte wahrzunehmen, so ist das Patentamt der Vereinigten Staaten gezwungen, amerikanische Staatsangehörige dadurch zu schädigen, daß es ihre Anmeldungen hinter der des Ausländers zurückstellt. Eine derartige Benachteiligung amerikanischer Bürger würde ungerechtfertigt erscheinen. Sie kann nur zugestanden werden, wenn es in einem bestimmten Falle offensichtlich ist, daß auch das ausländische Amt die Interessen seiner eigenen Staatsangehörigen dadurch wahrnimmt, daß es mit dem Patentamt der Vereinigten Staaten von Amerika zusammenarbeitet.“

Die Entscheidung schließt mit der Bemerkung, daß für den Fall, daß irgendein ausländisches Patentamt sich nach

einer Frist von 90 Tagen nach der Veröffentlichung der Entscheidung weigern sollte, die Erteilung eines Patentes aus dem Grunde herauszuschieben, um die Rechte seiner Staatsangehörigen in den Vereinigten Staaten von Amerika sicherzustellen, sich das Patentamt der Vereinigten Staaten von Amerika weigern müßte, die Anmeldung von Angehörigen dieses Landes nach Rule 63 f einer beschleunigten Behandlung zu unterwerfen.“

Wie oben bereits ausgeführt, weigert sich das deutsche Patentamt nicht, die Erteilung eines Patentes herauszuschieben, um die rechtsgültige Erteilung des Patentes eines Deutschen in den Vereinigten Staaten von Amerika zu ermöglichen. Infolgedessen wird auch nach wie vor bei deutschen Anmeldern das Prüfungsverfahren gemäß Rule 63 f bei hinreichend begründetem Antrage beschleunigt.

Aus der oben mitgeteilten Form der Bescheinigung, die das deutsche Patentamt auf Wunsch über die Hinausschiebung der Erteilung eines Patentes ausstellt, geht hervor, daß in Deutschland unter Umständen auch nach erfolgter Erteilung noch die Herausgabe der gedruckten Patentschrift zurückgehalten wird. Es ist zweifelhaft, ob dies zur Erteilung eines rechtsgültigen Patentes in den Vereinigten Staaten von Amerika genügt, wenn die Erteilung des deutschen Patentes bereits vor Ausgabe des amerikanischen Patentes erfolgt ist.

Hierzu ist zu bemerken, daß die Ausgabe (Issue) des Patentes in den Vereinigten Staaten von Amerika gleichbedeutend mit Erteilung ist, wo bekanntlich mit der Erteilung auch gleichzeitig die Patentschrift herauskommt. In Deutschland liegen die Verhältnisse anders. Die Erteilung eines Patentes fällt mit der Ausgabe der Urkunde und der Patentschrift nicht zusammen. Diese erfolgt in der Regel erst mehrere Wochen nach der Erteilung des Patentes.

Da in der Rule 63 f zum Ausdruck gebracht wird, daß maßgebend ist, wann das fremde Patent ausgegeben wird (will be issued), so wird man der Meinung sein dürfen, daß bei älteren deutschen Anmeldungen tatsächlich die Ausgabe der Patenturkunde und Patentschrift, deren Datum ja auch allein auf der deutschen Urkunde in die Erscheinung tritt, für die Beurteilung in den Vereinigten Staaten von Amerika maßgebend ist, nicht der Tag der Erteilung.

### III.

Ist in Deutschland die Bekanntmachung bereits beschlossen, so besteht zunächst die Möglichkeit, gemäß § 23 Abs. 4 des Patentgesetzes, die Bekanntmachung auf höchstens 6 Monate aussetzen zu lassen. Erfolgt nach dieser Zeit die Bekanntmachung der deutschen Anmeldung, ohne daß die Erteilung des amerikanischen Patentes auf unbeschleunigtem, normalem Wege erreicht ist, so besteht auch hier die Möglichkeit, die Anmeldung in den Vereinigten Staaten von Amerika zu einem rush case gemäß Rule 63 f zu machen, und zwar sind die Voraussetzungen hierfür nach neueren Entscheidungen verhältnismäßig günstig.

Da in der Entscheidung *ex parte Tauern and Lyon* ausdrücklich darauf hingewiesen ist, daß es genügt, eine Bescheinigung des ausländischen Patentamtes beizubringen, daß die Bekanntmachung an einem bestimmten Tage erfolgen muß und nicht länger hinausgeschoben werden kann, so wurde in einem bestimmten Falle dem Patentamt der Vereinigten Staaten von Amerika ein Bescheid des deutschen Patentamtes vorgelegt, in dem zum Ausdruck gebracht worden war, daß eine weitere Aussetzung der entsprechenden deutschen Anmeldung gesetzlich nicht zulässig sei und in dem die Zu-

rückweisung der Anmeldung angedroht wurde für den Fall, daß der Anmelder innerhalb einer Frist von zwei Monaten der Bekanntmachung der Anmeldung nicht zustimmt.

Nach dem ersten Teil der Entscheidung *Tauern and Lyon* hätte man, wie erwähnt, annehmen müssen, daß eine derartige Bescheinigung genügt, um den Erfordernissen der Rule 63 f zu entsprechen. Tatsächlich hat sich in einer Entscheidung vom 25. November 1924 der Commissioner of Patents aber auf einen anderen Standpunkt gestellt: Er hat mit Recht einen Unterschied zwischen der Bekanntmachung einer englischen Patentanmeldung (um eine solche handelte es sich, wie erwähnt, im Falle *Tauern und Lyon*), und der Veröffentlichung einer deutschen Patentanmeldung gemacht. In England wird bekanntlich bei der Veröffentlichung der Anmeldung die Patentschrift bereits gedruckt, während in Deutschland die Patentanmeldung ungedruckt im Patentamt ausgelegt wird.

Während der vorzeitige Druck der im englischen Sinne bekannt gemachten (published) Anmeldung offensichtlich die Erteilung eines gültigen amerikanischen Patentes verhindert, ist dies bei einer deutschen veröffentlichten Anmeldung (laid open to public inspection) nicht der Fall. Der Commissioner hat daher ausgeführt, daß, bevor die Bekanntmachung der Anmeldung in Deutschland erfolgt ist, eine Anwendung der Rule 63 f nicht in Betracht käme. Nachdem aber die Bekanntmachung der deutschen Anmeldung erfolgt war, hat der Commissioner of Patents in einer weiteren Entscheidung vom 15. April 1925 auf erneutem Antrag eine andere Stellung eingenommen.

In dem Antrag war ausgeführt worden, daß die Bekanntmachung der entsprechenden deutschen Anmeldung an einem bestimmten Tage erfolgt ist. Es wurde darauf hingewiesen, daß eine gemäß § 23 Abs. 1 in Deutschland bekannt gemachte Anmeldung gemäß § 24 Abs. 1 Patentgesetzes, zwei Monate ausliegt und daß nach Ablauf dieser Frist das Patentamt über die Erteilung des Patentes gemäß § 24 Abs. 3 Beschuß faßt; daß somit nach Ablauf der zweimonatigen Frist, die demnächst zu erwarten stände, mit der Erteilung des Patentes gerechnet werden könnte. In der erwähnten Entscheidung vom 15. April 1925 hat der Commissioner of Patents hierzu ausgeführt, er habe davon Kenntnis genommen, daß die Auslegung an dem in Betracht kommenden Tage abläuft. Er hat weiter ausgeführt, daß, wenn keine Einsprüche eingehen die Erteilung des Patentes in Deutschland nach einem Monat oder nach sechs Wochen zu erwarten steht, und daß unter diesen Umständen dafür Sorge getragen werden müßte, daß eine inzwischen ergangene sachliche Beanstandung der amerikanischen Anmeldung vor Ablauf dieser Frist erledigt werden müßte, da andernfalls die Erteilung des amerikanischen Patentes nicht früher erfolgen könne, als die des entsprechenden deutschen Patentes.

Man wird aus dieser Entscheidung schließen können, daß in Zukunft, wenn die Bekanntmachung der Anmeldung tatsächlich erfolgt ist, dies von dem Commissioner of Patents für ausreichend angesehen werden wird, um das beschleunigte Verfahren gemäß Rule 63 f in Anwendung zu bringen.

Die Befürchtungen, die an die neue Fassung der Rule 63 f geknüpft worden sind, erscheinen nach der Praxis des amerikanischen Patentamtes, wie sie nunmehr bekannt geworden ist, somit nicht mehr gerechtfertigt.

Immerhin empfiehlt es sich nach wie vor, wenn irgend möglich, auf eine Anwendung der Rule 63 f ganz

zu verzichten, d. h. vor Ablauf der 12monatigen Frist vom Tage der ersten Aumeldung an, in den Vereinigten Staaten von Amerika ein Patent anzumelden.

[A. 176.]

## Analytisch-technische Untersuchungen.

### Die Bestimmung des kubischen Ausdehnungskoeffizienten von Pechen und Asphalten.

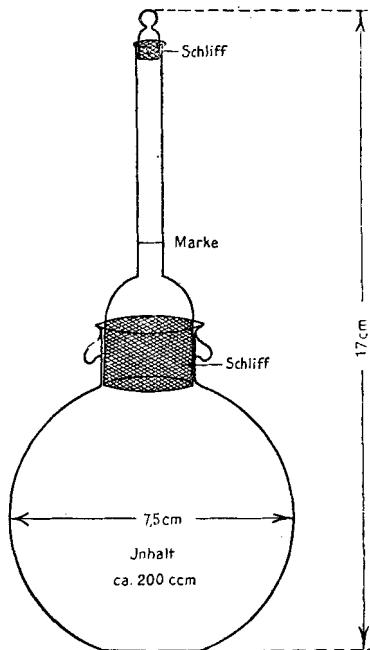
Dr. H. MALLISON, Dr. F. JACOBSON und Dr. K. SARRE, Charlottenburg.

(Eingeg. 25.9. 1925.)

An anderer Stelle<sup>1)</sup> hatten wir vor einiger Zeit die kubischen Ausdehnungskoeffizienten von Steinkohlen-teepech, Erdölasphalt, handelsüblicher Tränk- und Deckmasse für Dachpappen (Gemisch verschiedener Bitumina) mitgeteilt, und zwar:

	Erweichungspunkt	kubischer Ausdehnungskoeffizient	nach Krämer-Sarnow	Temperaturbereich 15—60°
Steinkohlenteerpech	75°	0,00045		
Erdölasphalt	81°	0,00062		
Tränkmasse	34°	0,00061		
Deckmasse	73°	0,00059		

Wir bedienten uns dabei des abgebildeten pyknometerartigen Gefäßes, dessen Hals absichtlich so weit gewählt war, um leichtere Füllung und Reinigung zu gestatten. Als Ersatz eines Thermostaten wurden zwei entsprechend große, mit einem Zwischenraum ineinander passende, mit Wasser gefüllte Bechergläser benutzt. Die Befestigung des Schliffstopfens am Kolben und



gleichzeitig die Aufhängung des Pyknometers im inneren Becherglas geschahen mittels einer kleinen Messingarmatur. Der Kolben wurde bei 15° mit ausgekochtem, destilliertem Wasser bis zur Marke gefüllt und ausgewogen. Alsdann wurden in das trockene Gefäß etwa je 100 g (genau gewogen) der Asphalte oder Pech gegeben; es wurde wiederum bis zur Marke mit Wasser aufgefüllt und genau bei 15° und 60° ausgewogen.

<sup>1)</sup> „Teer“ XXIII Nr. 2, S. 23 (10. 1. 1925). Über die Ursache der Faltenbildung der teerfreien Dachpappe.

Die Genauigkeit unserer Bestimmungen kontrollierten wir durch Ermittlung des kubischen Ausdehnungskoeffizienten von Quecksilber. An diesem Beispiel sei auch die Art der Ausrechnung erläutert.

Der Berechnung lagen folgende Zahlenwerte zugrunde, wobei die nebenschwachen Daten in Klammern gesetzt sind:

(Leergewicht des Pyknometers . . . . . 80,042 g)

(Gewicht d. Pyknometers m. Wasser von 15° 306,191 g)

Wasserinhalt bei 15° . . . . . 226,149 g

(Eingewogenes Quecksilber . . . . . 485,428 g)

Bei 20° enthielt der Kolben außer Hg . . . 190,250 g Wasser

Bei 60° enthielt der Kolben außer Hg . . . 187,368 g Wasser.

Füllt ein Glasgefäß bei  $t^{\circ}$ , mit Messinggewichten in Luft von 760 mm Druck gewogen, P Gramm Wasser, so ist sein Volumen in Kubikzentimetern:

$$\text{I. bei derselben Temperatur } t^{\circ} \quad V = \frac{P}{d} (1 + R/1000)$$

$$\text{II. bei einer anderen Temperatur } t, \quad V = \frac{P}{d} (1 + R/1000) (1 + \gamma [t - t^{\circ}])$$

Darin ist d die Dichte des Wassers bei  $t^{\circ}$ , R ein Faktor zur Reduktion der Wägung auf den luftleeren Raum, der für Wasser (Dichte = 1) 1,06 beträgt (cfr. Landolt-Bornstein, IV. Aufl., Tab. 5),  $\gamma$  der kubische Ausdehnungskoeffizient des Glases = 0,000025.

Aus diesen Gleichungen — erleichtert durch Benutzung der Tabellen 15, 17 und 20 aus Landolt-Bornstein — ergibt sich das Volumen des Glaskolbens

$$\text{bei } 20^{\circ} = \frac{226,149 \cdot 1,00106 \cdot 1,000125^2}{0,999126} = 226,615 \text{ ccm}$$

$$\text{, } 60^{\circ} = \frac{226,149 \cdot 1,00106 \cdot 1,001125^2}{0,999126} = 226,843 \text{ ccm.}$$

Die bei 20° ermittelten 190,250 g Wasser haben ein Volumen

$$V = \frac{190,250 \cdot 1,00106}{0,99823} = 190,786 \text{ ccm,}$$

für die bei 60° ausgewogenen 187,368 g Wasser ergibt sich

$$V = \frac{187,368 \cdot 1,00106}{0,98324} = 190,762 \text{ ccm.}$$

Das Quecksilber nimmt also ein

$$\text{bei } 20^{\circ} V = 226,615 - 190,786 = 35,829 \text{ ccm}$$

$$\text{, } 60^{\circ} V = 226,843 - 190,762 = 36,081 \text{ ccm}$$

demnach beträgt die kubische Ausdehnung des Quecksilbers zwischen 20 und 60° 0,252 ccm.

Aus der Gleichung

$$\frac{0,252}{35,829 \cdot 40} = 0,000176$$

ergibt sich also der mittlere kubische Ausdehnungskoeffizient des Quecksilbers zwischen 20 und 60° zu 0,000176.

Nach den Angaben von Regnault-Broch ist er in diesem Temperaturbereich zu 0,000182 bestimmt worden. Die Abweichung beider Werte voneinander beträgt also 3,5 %. Da unsere eingangs mitgeteilten Werte aber auf fünf Dezimalen abgerundet sind, dürfte die Genauigkeit unserer Bestimmungen für den gedachten Zweck allen Anforderungen genügen.

In diesem Zusammenhang mag schließlich noch erwähnt sein, daß jüngst J. M. Weiss im American Light Journal<sup>4)</sup> die Ausdehnungskoeffizienten verschiedener Teere (Wassergasteer, Gasanstaltsteer, Kokereiteer) in ähnlicher Weise ermittelt hat. Aus seinen, voneinander nicht stark abweichenden Werten errechnet sich der mittlere kubische Ausdehnungskoeffizient der Teere für 1° zu 0,0005787, ein Wert, der dem von uns gefundenen Wert für Steinkohlenteer-Hartpech von 0,00045 durchaus entsprechend erscheint.

[A. 161.]

<sup>2)</sup>  $t - t^{\circ} = 5$ .

<sup>3)</sup>  $t - t^{\circ} = 45$ .

<sup>4)</sup> Referiert in Asphalt- und Teer-Industrie-Zeitung Nr. 30, S. 586 v. 28. 7. 1925.