

Studium abschließt und — größtenteils vergeblich — Unterkommen in der Praxis sucht. Daß im vergangenen Jahre die Zahl derjenigen, die mit Diplom- oder Doktorexamen die Hochschulen verließen, gegenüber dem vorhergehenden Jahre noch einmal etwas zurückgegangen ist, darf uns darüber nicht hinwegtäuschen, daß die Hochflut unvermeidlich kommt. Die vorübergehende Abnahme im Jahre 1920/21 beruht jedenfalls darauf, daß im Jahre 1919/20 viele Studierende ihr Studium beendeten, die darin zur Zeit des Kriegsausbruchs bereits weit fortgeschritten waren. Darüber kann jedenfalls kein Zweifel bestehen, daß der jetzt vorhandene Nachwuchs ausreicht, um auf viele Jahre hinaus den Bedarf an Chemikern zu decken, auch wenn die Industrie weiterhin so aufnahmefähig bleiben sollte, wie sie es glücklicherweise im letzten Jahre gewesen ist. Nicht auszudenken ist aber das Unglück, das über unseren Stand hereinbrechen muß, wenn der Andrang zum Chemiestudium in der bisherigen Weise anhält. Wenn auch das radikalste Heilmittel, eine völlige Verriegelung des Studiums auf einige Semester, kaum Anwendung finden kann, so sollte man doch auf Mittel und Wege sinnen, um in kürzester Frist die Zahl der Studierenden auf den Vorkriegsstand zurückzuschrauben. Vor allem sollte man nicht zögern, durch eindringliche öffentliche Warnung auf dieses Ziel hinzuwirken.

Dabei mag gleichzeitig auf die ungeheueren Kosten des Chemiestudiums hingewiesen werden und auf die große Notlage, in der sich unsere Studierenden befinden, und die so viele zwingt, ihr Studium vorzeitig abzubrechen (unsere Umfrage läßt erkennen, daß 48 männliche und 5 weibliche Studierende mit dem Verbandsexamen abgegangen sind). Wenn der Öffentlichkeit die geringen Aussichten des Chemiestudiums auf der einen und seine hohen Kosten auf der anderen Seite richtig dargelegt werden, wird eine Warnung ihre Wirkung nicht verfehlen. Wir sind es unserem Stande und den jungen Leuten schuldig, die wir auf Grund unseres besseren Wissens vor schweren Enttäuschungen bewahren möchten.

Ein Drehbrenner.

Von GEORG LOCKEMANN.

(Mitteilung aus der chemischen Abteilung des Instituts „Robert Koch“ in Berlin).
(Eingeg. 7./5. 1921.)

Für viele Zwecke ist es erwünscht oder notwendig, die Heizflamme in drehende Bewegung zu setzen, z. B. bei Veraschung organischer Stoffe, Eindampfen starker Salzlösungen, Abrauchen von Schwefelsäure, Destillieren von Flüssigkeiten, die leicht stoßen oder überschäumen. Die mit der Hand auszuführende drehende oder fächernde Bewegung des Brenners ließ sich bisher durch keine mechanische Vorrichtung ersetzen.

Dagegen hatte Edm. J. Aps¹⁾ für das Erhitzen von Tiegeln eine Vorrichtung vorgeschlagen, die den gewünschten Zweck in der Weise erreicht, daß zwar die Flamme unbeweglich stehen bleibt, statt dessen aber der Tiegel gedreht wird. Von der Firma Dr. Hodes & Göbel in Ilmenau ist dann diese Vorrichtung in abgeänderter Form als „Apparat zur sicheren und gleichmäßigen Veraschung“²⁾ gebaut und in den Handel gebracht worden³⁾. Um diesen Apparat auch für das Erhitzen von Schalen brauchbar zu machen, habe ich einige Änderungen daran angebracht, indem ich an Stelle des den Tiegel tragenden Tondreiecks einen Porzellanring verwendete, der auch einer größeren Schale in drehender Bewegung sicheren Halt bietet, und außerdem eine die Schale von oben seitwärts erhaltende zweite Flamme einführt. In dieser Form hat sich das „Veraschungsdrehgestell mit zwei Flammen“⁴⁾ bei einer sehr großen Anzahl von Versuchen in meinem Laboratorium durchaus bewährt.

Jedoch legte der Anblick und Gebrauch des verhältnismäßig umfangreichen Apparates immer wieder den Gedanken nahe, ob der gleiche Zweck nicht auf einfachere Weise zu erreichen sei, eben dadurch, daß man nicht das zu erhaltende Gefäß, sondern den Brenner, wie sonst mit der Hand, mechanisch in Drehung bringt. Diese Aufgabe läßt sich nun tatsächlich recht einfach in verschiedener Weise lösen.

Einerseits (1.) kann man einen mit einem stielartigen Ansatz nach unten versehenen Untersatz bauen, der dadurch, daß der obere Teil des Ansatzes in einem kugelförmigen Lager ruht, das untere Ende dagegen in einer der Vertiefungen einer in Drehung versetzten Scheibe geführt wird, das Brennerrohr eines aufgesetzten Bunsenbrenners auf dem Mantel eines mit der Spitze nach unten gerichteten Kegels kreisen läßt. Diese Vorrichtung würde die fächernde Bewegung nachahmen, die man mit dem in der Hand gehaltenen Brenner ausführt, um ein gleichmäßiges Erhitzen, z. B. bei einer Destillation, zu bewirken.

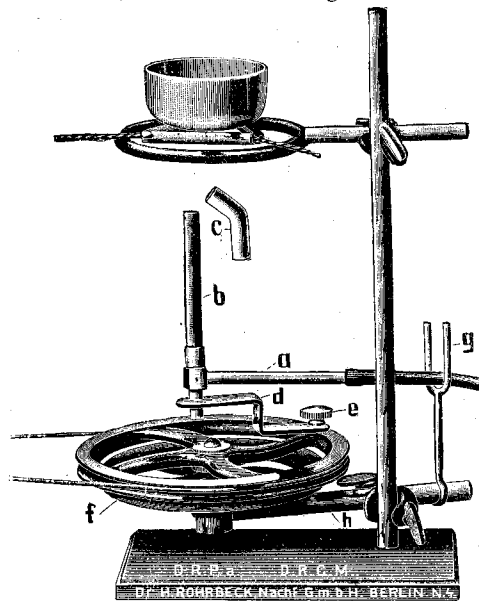
Andererseits (2.) kommt man auch zum Ziel, wenn man das Brennerrohr nicht einen Kegelmantel umschreiben, sondern einfach in dauernd sich selbst parallel bleibender, senkrechter Richtung auf dem Mantel eines Zylinders kreisen läßt. Eine solche Anordnung hat den Vorzug der einfacheren Bauart. Es gibt aber auch hier wiederum zwei Möglichkeiten:

Entweder a) das Brennerrohr ist mit dem den Gasschlauch tragenden Ansatzrohr fest verbunden und wird durch ein Rad, in dessen ver-

schieden weit vom Mittelpunkt einstellbarem Lochlager der in einem kurzen Stift auslaufende Brennerfuß ruht, in drehende Bewegung versetzt.

Oder b) das Brennerrohr ist auf dem Drehrade mit Hilfe eines verstellbaren Bügels befestigt, und die Gaszuführung ist auf dem Brennerrohr beweglich angebracht. Diese letztere Anordnung bietet den Vorteil, daß man das Brennerrohr mit einem gebogenen Aufsatz versehen und auf diese Weise erreichen kann, daß die Flamme während der kreisenden Bewegung dauernd schräg aufwärts nach der Mitte zu gerichtet ist, wie das bei dem Brenner des Veraschungsdrehgestells der Fall ist.

Eine sichere Abdichtung des gegen das Brennerrohr beweglichen Gaszuführungsrohres ist auf die Dauer schwer zu erreichen, da gleichzeitig eine leichte Beweglichkeit gewährleistet sein muß. Jedoch auch diese Schwierigkeit läßt sich überwinden, wenn man das Gas schon vorher mit Luft vermischt, ehe es aus dem wagerechten Zuführungsrohr in



das senkrechte Brennerrohr eintritt. Dann ist der eigentliche Überdruck des Gases gegenüber der umgebenden Luft aufgehoben. Die brennende Flamme wirkt vielmehr saugend auf das Gasluftgemisch, so daß bei etwaigen Undichtigkeiten zwischen Brenner- und Zuführungsrohr kein Gas nach außen entweichen kann.

Von den angedeuteten verschiedenen Ausführungsmöglichkeiten eines solchen Drehbrenners ist in der Abbildung die soeben beschriebene Bauart (2b) zur Anschauung gebracht. Das wagerechte Gaszuführungsrohr a ist, wie beim Bunsenbrenner, mit absperrbaren Luftlöchern versehen, zwischen denen die Gasdüse mündet. Mit dem Brennerrohr b ist das Rohr a durch ein kapselförmig erweitertes T-Stück verbunden, das das untere mit großen Öffnungen versehene Rohrende umfaßt und eine ungehinderte Drehung des Rohres b gestattet. Der gebogene Brenneraufsatz c kann für den Fall abgenommen werden, daß die Flamme nicht schräg aufwärts, sondern senkrecht nach oben brennen soll.

Das Brennerrohr b ist unten mit dem Bügel d durch Verschraubung fest verbunden, während dieser Bügel selbst wieder mit Hilfe der Schraube e auf dem Antreibsrade f verstellt werden kann. Auf diese Weise kann der Brenner beliebig weit von der Drehachse des Rades f entfernt angebracht werden, so daß man den Durchmesser der Kreisbewegung des Brenners je nach Bedarf ändern kann. Das Rad f ist mit zwei Rillen versehen, der einen für die Antriebsschnur, die durch eine Wasserturbine oder einen Elektromotor in Bewegung gesetzt wird, der anderen für eine Übertragungsschnur zum gleichzeitigen Antrieb eines zweiten Drehbrenners, mit dem weiterhin ein dritter oder gar noch mehrere in gleicher Weise verbunden werden können, so daß man von einem Motor aus gleichzeitig beliebig viel Drehbrenner in Bewegung setzen kann.

Der Haltestab h trägt die Achse des Rades f und ist mit Hilfe einer Doppelmuffe an dem Stabe eines Laboratoriumgestells befestigt. Kurz vor dem Ende des Stabes h wird in einer Bohrung die Gabel g befestigt, die dem Gasschlauch während der Drehbewegung des Brenners die Führung gibt.

Solch ein Drehbrenner gestattet eine sehr gleichmäßige Erhitzung von Tiegeln, Schalen, Destillierkolben usw. Man kann mit entleuchteter Bunsenflamme oder auch, z. B. bei Destillationen leichtstoßender Flüssigkeiten, mit rußender Flamme erhitzen und kann auch durch Änderung der Drehgeschwindigkeit noch verschiedene Heizwirkungen erzielen. Vielleicht wird es nicht nur im Laboratorium, sondern auch in der Technik einzelne Fälle geben, wo es für die Erhitzung der Gefäße von Vorteil sein wird, die Flamme dauernd in Bewegung halten zu können.

Die Herstellung des Drehbrenners hat die Firma Dr. Hermann Rohrbeck Nachfolger, Berlin N 4, Pflugstr. 5 übernommen. Die genannte Firma hat auch Patent- und Musterschutz darauf angemeldet.

[A. 86.]

¹⁾ Chem.-Ztg. 1910, S. 1374.

²⁾ Chem.-Ztg. 1911, S. 488.

³⁾ Neuerdings wird der Apparat von der Firma Jul. Schober, Berlin SO 33 hergestellt.

⁴⁾ Chem.-Ztg. 1920, S. 283.