

stücke zerteilt werden. Um diese Tatsachen für eine quantitative Trennungsmethode nutzbar zu machen, wurde auf Grund einer Reihe von Versuchen ein einfaches Gerät entwickelt. Es besteht aus einem feinen Kopersieb (400 Maschen pro cm²) aus Eisendraht, das auf eine geriffelte Glasplatte aufgelegt wird, sowie aus einer kleinen geriffelten Eisenwalze, die einen Kautschuküberzug erhält.

Die Trennung wird in der Weise durchgeführt, daß man 0,3 g des zu prüfenden Materials, das vorher zu entappretieren bzw. zu entschlichten ist und getrocknet oder im Klimaraum ausgelegt wurde, mit 10%iger kalter Natronlauge behandelt, der man zur Erhöhung der Netzfähigkeit ein besonderes Netzmittel (Leophen, Mercerol u. ä.) zugesetzt hat. Das nach wenigen Minuten gequollene Fasermaterial wird nun auf das Sieb, das auf der geriffelten Glasplatte aufliegt, gebracht und mit der Gummiwalze mehrere Male unter gelindem Druck ausgewalzt. Die Kunstfasern werden dabei zu einem feinen Brei zerdrückt, der bei der Walzbewegung durch das Sieb gepreßt und von der Riffelung der Glasplatte aufgenommen wird. Zur vollkommenen Aufnahme des Faserbreies durch die Riffelung der Glasplatte kann man die Lage des Siebes auf der Glasplatte während des Auswalzprozesses verändern, damit die Fläche der Glasplatte besser ausgenutzt wird. Die natürlichen Cellulosefasern bleiben dabei auf der Oberseite des Siebes zurück. Die Glasplatte wird abgespült und getrocknet, der Vorgang des Auswalzens unter frischem Laugenzusatz zweimal wiederholt. Nach dieser Behandlung ist die vollständige Entfernung der Kunstfasern praktisch erreicht. Die letzten feinen Faserbruchstücke werden durch Spülen mit Leitungswasser bei mechanischer Durcharbeitung über dem Sieb entfernt, hierauf wird mit verd. Essigsäure abgesäuert, mit destilliertem Wasser nachgespült und vor dem Wägen getrocknet oder besser im Klimaraum ausgelegt. Von der quantitativen Durchführung des Trennungsprozesses hat man sich durch mikroskopische Betrachtung des Faserrückstandes zu überzeugen und den Auswalzprozeß notwendigenfalls nochmals durchzuführen.

Während bei den übrigen chemischen Lösungsverfahren das Fasermaterial in kleine Stückchen zerschnitten werden muß, können die Garne bei dieser Methode ohne vorherige Zerkleinerung verwendet werden. Gewebe müssen in Kette und Schuß zerlegt werden.

Da durch die Laugebehandlung auch die nativen Cellulosefasern geringe Gewichtsverluste erleiden, so müssen, wie bei den übrigen chemischen Fasertrennungsverfahren, auch in diesem Fall Korrekturzuschläge angebracht werden, wenn es sich darum handelt, genaue Bestimmungen vorzunehmen. Nach einer Anzahl von Versuchen wurde die Höhe dieser Korrekturzuschläge wie folgt ermittelt:

Baumwolle, roh	2,5 %
Mercerisierte sowie gebleichte Baumwolle	1,0 %
Flockenbast, roh, gut aufgeschlossen . . .	4,0 %

Beim praktischen Arbeiten mit dieser Methode hat sich ergeben, daß nicht jedes Material mit gleicher Leichtigkeit zu trennen ist. Einfache Mischgarne in groben Nummern mit hohem Gehalt an nativen Cellulosefasern erforderten erfahrungsgemäß eine kräftigere Behandlung beim Auswalzen als verzweigtes Material. Bei schwerer trennbarem Material ist besonders darauf zu achten, daß die Einwaage nicht größer als 0,3 g ist, da sonst die mechanische Durcharbeitung beim Auswalzen durch die größere Schichtdicke ungenügend ist.

Mit dieser Methode gelingt es in ganz kurzer Zeit, eine vollständige Fasertrennung durchzuführen; die Versuchsanordnung ist einfach genug, um sie auch für betriebsmäßige Prüfungen brauchbar erscheinen zu lassen.

Es wurde noch geprüft, wie sich die Methode gegen andere Faserwerkstoffe verhält. Acetylcellulosefasern gehen dabei nur schwer in Suspension über, sie müssen daher vor dem Versuch durch Lösen in Aceton entfernt werden. Wolle verliert stark an Gewicht, so daß die Methode für Trennungen Wolle—Cellulosekunstfaser nicht geeignet ist, möglicherweise ergibt sich aber bei Abänderung der Behandlung mit Quellungsmitteln die Möglichkeit für eine einfache Trennung von Tiolan und Wolle, ebenso besteht auch die Möglichkeit einer Trennung von echter Seide und Cellulosekunstfaser nach der Laugenauswalzmethode, da die Naturseide nur geringe Gewichtsverluste dabei erleidet. Über die weiteren Versuche, die in diesen Richtungen ausgeführt werden, soll gelegentlich berichtet werden.

(Ringey, 16. November 1939)

[A. 99.]

von Eisenhydroxyd aus SO₄-haltigen Lösungen. Aus allen Versuchen folgt, daß die Vorgänge in Lösung, d. h. die Bildung, die Konstitution und die Reaktionsweise basischer Salze, genauer als bisher bekannt sein müssen.

Physikalische Gesellschaft zu Berlin und Deutsche Gesellschaft für technische Physik

Sitzung am 21. Juni 1939.

G. Hertz: *Der Schallstrahlungsdruck in Flüssigkeiten*¹⁾.

Vortr. beginnt mit der Vorführung des bekannten „Ölspingsbrunnens“, der bei Erregung eines in ein Ölbad gebrachten Quarzes mit Ultraschall entsteht. Die hin und wieder gegebene Erklärung dieser Erscheinung: die Schallwelle werde an der Oberfläche reflektiert, kann nicht richtig sein. Wie ein weiterer Vorführungsversuch zeigt, tritt dieser Springbrunnen nämlich auch auf zwischen zwei Medien gleichen Schallwiderstandes (gleicher Dichte), wobei keine Reflexion der Schallwellen stattfindet (H₂O und CCl₄). Tatsächlich bedingen verschiedene Schallgeschwindigkeiten in verschiedenen Medien verschiedene Energiedichten des Schalles, d. h. die Richtung des Springbrunnens muß von der Lage des Quarzes im einen oder anderen Medium unabhängig sein und immer vom Medium mit der größeren Energiedichte ausgehen. Dies wird ebenfalls in einem Versuch mit Wasser und Anilin gezeigt, wo bei im Anilin angebrachtem Quarz (unterer Teil des Gefäßes) ein Springbrunnen vom darüber liegenden Wasser nach unten, also zum schallzeugenden Quarz hin, entsteht. Vortr. gibt dann auf einfachem Wege eine Theorie dieser Erscheinungen für Flüssigkeiten und wendet sie auf zwei Fragestellungen an. Auf den Stempel eines allseitig geschlossenen Rohres übt die Schallwelle überhaupt keinen Druck aus, dagegen wird der mittlere Druck der Flüssigkeit in diesem Rohr auf die Seitenwand erniedrigt. Bringt man seitlich ein Loch im Rohr an, so wird infolge dieses verminderten Drucks Flüssigkeit von außen nachströmen, bis der Strahlungsdruck, den wir beobachten, infolge Erhöhung der Dichte sich einstellt. Die genauere numerische Durchrechnung zeigt, daß diese seitliche Drückerniedrigung nur in den Schwingungsknoten stattfindet, in den Schwingungsbäuchen dagegen der Druck unverändert bleibt. Die Erklärung des im Anfang gezeigten „Springbrunnen“-Phänomens ist also die folgende: In den Schwingungsknoten wird von der Seite her infolge verminderten Innendrucks Flüssigkeit angesaugt; hierdurch entsteht in der Säule über dem Quarz eine erhöhte Dichte, die die Flüssigkeit schließlich

¹⁾ Vgl. diese Ztschr. 49, 851 [1936].

VERSAMMLUNGSBERICHTE

Fakultät für Chemie der T. H. Karlsruhe.

Chemisches Colloquium am 3. Juli 1939.

Prof. Dr. H. W. Kohlschütter, Darmstadt: *Chemische Reaktionen, die zu feinteiligen Stoffen führen.*

Die Bildung feinteiliger Niederschläge bei chemischen Reaktionen in Lösungen wird häufig als die Folge von drei Vorgängen angesehen. Man unterscheidet z. B. 1. die Bildung der später im Niederschlag erscheinenden Stoffe in der Lösung; 2. die Bildung der Keime; 3. das Wachstum der Keime. Volmer hat für stofflich besonders einfache Fälle die Gesetzmäßigkeiten der Keimbildung und des Keimwachstums formuliert. In vielen — besonders praktisch wichtigen — Fällen sind die Vorgänge der Stoffbildung in Lösung jedoch so kompliziert, daß sie noch nicht ohne weiteres in die rechnerische Behandlung der Keimbildung und des Keimwachstums mit einbezogen werden können. Hier besteht die Notwendigkeit für zahlreiche Untersuchungen von chemischen Reaktionen, wobei zunächst rein präparative Gesichtspunkte im Vordergrund stehen müssen.

Beispiele für diese Verhältnisse bietet die Chemie der Eisenhydroxyde. Die Bildung von Eisenhydroxyd kann unmittelbar durch Umsetzung gelöster neutraler Eisensalze oder aber auch auf dem Umweg über lösliche basische Eisensalze erfolgen. Werden die auf so verschiedenen Wegen gebildeten Eisenhydroxydniederschläge wieder aufgelöst und wird der Zustand dieser Auflösungen mit dem Zustand der Ausgangslösungen verglichen, so ergibt sich, daß Strukturelemente von molekularen und auch von kolloiden Dimensionen der Ausgangslösungen in den Hydroxydniederschlägen erhalten bleiben und demnach als Strukturelemente des Eisenhydroxyds angesehen werden müssen. Auf Grund ihres verschiedenen Aufbaues verhalten sich die verschieden hergestellten Eisenhydroxyde auch bei der Entwässerung verschieden. Sie unterscheiden sich vor allem durch das Verhältnis, in welchem die Wasserabgabe aus dem Hydroxyd und die Kristallisation des wasserfreien Oxyds zueinander stehen. Die Eigenschaften der nicht über 800° ausgeglühten und deshalb noch nicht völlig rekristallisierten Oxydpräparate werden durch den Aufbau der Hydroxyde bestimmt, aus denen sie entstehen. Die Hydroxyde wiederum stehen in naher struktureller Beziehung zu den gelösten Eisensalzen. Die Vorgänge in Lösung vor der Fällung der Hydroxyde bestimmen die Vorgänge bei der Entwässerung der Hydroxyde. Besonders interessant ist die Fällung