

den Druck auf der siedenden Flüssigkeit constant erhalten oder beliebig variiren kann. Es ist nicht schwer im Laufe einer Stunde mindestens 10 Siedepunktsbestimmungen einer und derselben Substanz zu machen, bei Drucken, welche um mehr als eine Atmosphäre von einander differiren. Es liegt auf der Hand, dass man den Apparat ohne Constructionsänderung auch für grössere Druckschwankungen einrichten kann. *)«

Trockenapparate verschiedener Art hat E. Seelig **) construiert. Er bezeichnet sie je nach dem den Trockenraum umgebenden Mittel als Luft-, Wasser- und Dampfapparate. Es ist bei denselben besonders darauf Rücksicht genommen, in den Apparaten einen genügenden Luftwechsel zu erzeugen und die einströmende Luft vorzuwärmen, um das Trocknen zu beschleunigen.

Die Fig. I, IV und V auf der beigegebenen Tafel (S. 573) veranschaulichen doppelwandige Luft-Apparate. Der eigentliche Trockenkasten ist oben und seitlich von einem Mantel umgeben, von unten der unmittelbaren Flammenwirkung zugänglich. Die in Folge der Temperaturunterschiede durchziehende Luft tritt durch das den Mantelraum durchsetzende Rohr a in den unteren Theil des Trockenkastens, steigt von da, den Heizboden bestreichend, durch den gelochten Boden b Fig. IV in den Trockenraum A auf und entweicht durch die Oeffnung f. Die Oeffnungen h und g sind zur Aufnahme von Thermometer und Thermo-regulator bestimmt. Zur Aufnahme der zu trocknenden Gegenstände dient der über b befindliche Trockenboden c, welcher nach Bedarf auch in der Höhe d angebracht werden kann.

Luft-Apparate mit einfacher Wandung sind aus Fig. I, II und III ersichtlich. Auch bei ihnen vermittelt ein Zwischenboden b die Berührung der Zugluft mit den Heizflächen und die Vertheilung derselben.

Bei den Wasser- und Dampf-Apparaten Fig. VI, VII, VIII und IX vollzieht sich ein Vorwärmen der Zugluft in dem sich im Mantelraum hinziehenden Röhrenkanal a. Die geeignete Vertheilung übernimmt Einsatzboden c, der zugleich als Trockenboden dient, falls hierzu nicht ein bei d einzusetzender benutzt wird.

*) Es ist selbstverständlich, dass bei unveränderter Stellung des Druckregulators der Druck im Apparat nur im Verhältniss zum jeweiligen Barometerstand constant ist. Mit Steigen und Fallen des Barometers ändert sich natürlich der Druck im Apparat.

**) Briefliche Mittheilung.

Bei den Dampf-Apparaten Fig. VIII und IX tritt der die Heizung vermittelnde Dampf bei k ein und soweit nicht verdichtet bei l aus. — Das im Mantelraum sich ansammelnde Verdichtungswasser fliesst durch die Röhre o in sich selbst regelnder Weise ab, oder kann durch Hahn n zu beliebiger Verwendung abgelassen werden.

Zur Darstellung von destillirtem Wasser kann ein Kühlgefäss mit Zinnrohrschlange Fig. X angefügt werden. Den aus dem Gefäss hervortretenden Abschluss der Kühlschlange bildet entweder ein entsprechendes Ende derselben, oder ein zinnerner Hahn m.

Als Verschluss erhalten Wasser-, Dampf- und doppelwandige Luft-Apparate doppelwandige Blechthüren s, Fig. IX, Luft-Apparate mit einfacher Wandung einfache Blechthüren t, Fig. III. — An Stelle des Blechverschlusses kann für die kleinen Apparate zur Beobachtung der Wärmewirkung auch ein Glasverschluss gesetzt werden und zwar entweder in Form einer Glasthüre oder in der aus Fig. V ersichtlichen Weise. Eine einfache Blechthüre t dient als äusserer und eine Glasklappe u als innerer Verschluss. Letztere kann nach vorn umgeschlagen werden und verrichtet dann die Dienste eines kleinen Tisches.

Mit allen Verschlussarten der kleineren Apparate kann nach Entfernung von Trockenboden c eine Drehlade, Fig. IV, in Verbindung gebracht werden, welche auf einem Porzellan-Schälchen die einzuführenden Gegenstände (Platin-, Porzellantiegel etc.) aufnimmt, dieselben beim Oeffnen aus dem Innern des Trockenraumes heraus-, beim Schliessen entsprechend hineinführt und hierdurch das Ein- und Ausbringen vereinfacht. Sie ist mit ihren Zapfen in entsprechende Bohrungen der Leisten beziehentlich des Bodens eines Trockenraumes einzusetzen, mittelst Oesen und Drahtbügel mit Thüre oder Klappe zu verbinden und im Falle des Nichtgebrauchs leicht zu entfernen.

Zum Schutz der zu trocknenden Gegenstände gegen etwa absplitternde Wandtheilchen können in kleine wie grosse Luft- und Wasser-Apparate bei e Glasplatten eingesetzt werden, welche für Thermometer, beziehentlich Thermometer und Thermoregulator entsprechende Durchbohrungen erhalten. — Messinghülsen zu den für Thermometer oder Thermoregulator vorgesehenen oberen Rohröffnungen dienen dazu, das Einsetzen genannter Instrumente oder Veränderungen an ihrer Stellung vorzunehmen, ohne die Trocken-Apparate durch Erschütterungen, beziehentlich die zu trocknenden Gegenstände durch Verunreinigungen zu sehr zu gefährden.

Zur weiteren Ausrüstung können den Apparaten dann noch metallene, kleineren Luft- und Wasser-Apparaten auch porzellanene Trockenböden mit feinen, gleichförmig vertheilten oder grösseren zum Einsetzen von Trichtern berechneten Löchern, können Luft- und Wasser-Apparaten, sowie Kühlgefässen eiserne Gestelle, grossen Luft- und Wasser-Apparaten und ebenso Dampf-Apparaten flache Einsatzrahmen mit Siebboden beigegeben werden. — Die porzellanenen Trockenböden erleichtern durch ihre Glasur das Einschieben von Gegenständen, sowie die Reinerhaltung. — Die Gestelle sichern durch einen die Auflage etwas überragenden Rand den Apparaten einen festen Halt.

Als Material wird zu den Apparaten nur blankes oder blank polirtes Kupferblech verwendet.

Ich habe mehrere Seelig'sche Trockenapparate *) einige Zeit hindurch in Gebrauch genommen und dabei gefunden, dass dieselben zweckmässig construirt und sehr sorgfältig gearbeitet sind.

Um zu prüfen, in wie weit die Temperatur in verschiedenen Höhen des Trockenraumes constant ist, habe ich einige Versuche mit einem doppelwandigen Luft-Apparat, Fig. IV und V, und einem Wasser-Apparat, Fig. VI und VII angestellt, deren Ergebnisse ich hier mittheile:

1. Luft-Apparat:

Flammenhöhe einer Bunsen'schen Lampe circa 5 cm. (Die Spitze erreichte eben die Heizfläche.)

Temperatur bei c **) = 154°.

« « d = 147°—150°.

« « e = 145°.

2. Wasser-Apparat.

Bei starkem Sieden (Temperatur des Wassers genau 100°).

Temperatur bei c ***) = 98°—99°.

« « d = 99°—100°.

« « e = 98°.

H. F.

Ein Apparat zum Austrocknen fester und flüssiger Substanzen im luftverdünnten Raume. Das Austrocknen von Untersuchungsobjecten im luftverdünnten Raume hat vor anderen Trockenmethoden den Vortheil, dass es bei niedrigen, eine Zersetzung der Substanzen nicht her-

*) Dieselben werden von der mechanischen Werkstätte von E. Seelig in Heilbronn geliefert.

**) Siehe Fig. IV.

***) Siehe Fig. VII.