man den Kampfer in mäßig dünner Schicht aufstreicht, man bedeckt mit einem Uhrglase und lässt eine Minute lang stehen. Den jetzt genügend abgetrockneten Kampfer bringt man auf das gewogene Kartenblatt und wägt mit dem gewogenen Uhrglase bedeckt. Nach den Versuchen des Verfassers beträgt die Genauigkeit der besprochenen Methode 4—6 ‰. Den aus dem Kampferspiritus isolierten Kampfer kann man weiter untersuchen; er muss sich klar und vollständig in Alkohol lösen, die Lösung darf auf keinen Fall Mineralbestandteile absetzen. Beim Erwärmen in einem Reagensglase muss der Kampfer ohne Rückstand sublimieren und beim Erhitzen mit konzentrierter Salpetersäure die d-Kampfersäure vom Schmelzpunkt 187° liefern; liegt künstlicher (synthetischer) Kampfer vor, so entsteht die i- (oder razemische) Kampfersäure, kenntlich an ihrem über 200° liegenden Schmelzpunkt. Die d-Kampfersäure dreht in benzolischer oder alkoholischer Lösung das polarisierte Licht deutlich nach rechts, die i-Kampfersäure aus synthetischem Kampfer verhält sich optisch nahezu inaktiv. Nach der beschriebenen Methode hat der Verfasser 24 Proben von Kampferspiritus verschiedener Provenienz untersucht und die Resultate in einer Tabelle zusammengestellt, auf die ich hier verweisen muss.

3. Auf Physiologie und Pathologie bezügliche Methoden.

Von

K. Spiro.

Eine einfache und zuverlässige Methodik der Aschenanalyse hat Karl Stolte¹⁾ ausgearbeitet, um die Gesamtasche ohne jede Zwischenoperation in ein und derselben Platinschale zur Wägung bringen zu können, in der der zu untersuchende Harn oder die Milch eingedampft, beziehungsweise die Organpulver abgewogen werden. Eine Platinschale von 5 cm Durchmesser mit flachem Boden wird mit dem absolut lufttrockenen Analysenmaterial in eine Porzellanschale von etwa 1—2 cm grösserem Radius gesetzt, auf deren Boden sich ein umgekehrter Deckel eines kleinen Porzellantiegels oder auch einige Tonscherben nach Art von Siedesteinchen befinden, wodurch eine direkte Berührung der Platinschale mit der Porzellanschale verhindert wird. Alsdann wird, wie bei der sonst üblichen trockenen Veraschungsmethode

¹⁾ Biochemische Zeitschrift **35**, 104

erst mit kleiner, dann mit stets grösserer Flamme erwärmt. Die Regulierung der Flamme hat auch hier so zu geschehen, dass nur ganz langsam Dämpfe von der verkohlenden Masse aufsteigen. Erst wenn die Kohle vollkommen starr und unbeweglich geworden ist und auch bei stärkster Erhitzung mit einem grossen Bunsendreibrenner oder Teklubrenner, dessen Flamme allseitig bis zum Rande der Porzellanschale emporschlägt, keine Dampfentwicklung mehr eintritt, darf mit voller Flammenstärke erhitzt werden. Nach weiteren 15—30 Minuten kann zur Erhöhung der Temperatur und zur Beschleunigung der Veraschung der oberen Kohleschichten noch ein Porzellandeckel über die Platinschale gelegt werden. Sobald dieses Stadium der Veraschung erreicht ist, was je nach dem zu veraschenden Material früher oder später eintritt, kann unbesorgt mit der gleichen Flammenstärke bis zur Weissfärbung der Asche weiter erhitzt werden.

Sollte, was sich gelegentlich ereignet, auch bei längerem Glühen die Asche sich nicht weiter entfärben, so empfiehlt es sich, die Veraschung einen Augenblick zu unterbrechen, die aus der Porzellanschale herausgehobene Platinschale abkühlen zu lassen, durch Aufträufeln von 2—8 Tropfen destillierten Wassers die Alkalischmelze, die die Kohlenpartikelchen umgibt, zu lösen und dann den Schaleninhalt bei schräg gestellter Platinschale auf dem Wasserbad, danach im Wärmeschränk wieder zu trocknen und weiter zu glühen. (Die Schrägstellung der Platinschale ist notwendig, weil sonst die Kohle wieder von den beim Trocknen zurückbleibenden Alkalien eingeschlossen wird.) In vielen Fällen genügt es aber, wenn man die zusammengesinterten Kohlepartikelchen mit einem Platindraht umwendet, den Draht mit einem Stückchen aschefreien Filtrierpapiers abwischt und dieses mit verbrennt.

Die Veraschung ist meist in 1 bis 2 Stunden nach dem Auflegen des Deckels vollendet. Längeres Glühen führt nicht zu Verlusten. Selbst bei 9 stündigem Erhitzen von reinem Natriumchlorid wurde keine Gewichtsabnahme der Platinschale beobachtet.

Bei genauem Einhalten der Vorschriften gelingt es leicht, gut übereinstimmende Analysenwerte zu erzielen. Auch stimmen die so gewonnenen Zahlen hinreichend mit den nach dem bisher üblichen trockenen Veraschungsverfahren gewonnenen überein.