bis auf einen geringen Rückstand; der so erhaltene Rückstand ist durch Fett getrübt, welches teilweise in den Alkohol übergegangen ist, wodurch der Nachweis von Hydrastin mittels Jod wieder sehr erschwert wird. Prüft man einen Tropfen dieses konzentrierten alkoholischen Auszuges mit einem Tropfen starker Jodjodkaliumlösung, so nimmt zunächst das Fett fortwährend Jod auf, und erst wenn man das Reagens im Überschuss zugefügt hat, erfolgt eine Trübung, die sich an der Berührungszone beider Flüssigkeiten als ein grobkörniger schwarzer Niederschlag zeigt.

Behandelt man das mittels Äthers entfettete Endosperm mit heissem Alkohol, so färbt dieser sich sehr rasch intensiv gelb; die Lösung filtriert man und konzentriert sie durch freiwilliges Verdunsten. Den intensiv gelb gefärbten Rückstand prüft man auf Berberin. Senft bestätigt alle die von Tunmann oben angeführten Angaben über Hydrastis. Neben den von Tunmann angewandten Reagenzien hat Senft auch Chlorzinkjodlösung als Reagens benutzt und dabei eine ganz charakteristische Reaktion erhalten; fügt man zu einer wässrigen Berberinlösung Chlorzinkjodlösung, so erfolgt eine sofortige Trübung und rasche Ausscheidung von kleinen Kristallflocken. Diese wachsen später rasch zu dichten Rosetten an, die aus ungemein dünnen Nadeln bestehen. Neben diesen findet man auch einzelne Nadeln und garbenförmige Gebilde.

Die früher angegebene umständliche Methode zum Nachweise von Berberin neben Hydrastin kann man nach den Erfahrungen von Senft durch die Methode von Tunmann ersetzen, die er zum Nachweise beider Alkaloide in dem Rhizom von *Hydrastis canadensis* angewandt hat. Senft ist es auch gelungen, Hydrastin mittels dieser Methode in dem Samen von *Hydrastis canadensis* nachzuweisen.

Über die Reaktionen des Hydrastinins berichtet C. Reichard¹⁾. Als Identitätsreaktionen für das Hydrastinin bezeichnet der Verfasser die Reaktionen, welche das Alkaloid mit gelbem und rotem Blutlaugensalz liefert; zur Ausführung der Reaktionen verreibt man etwas salzsaures Hydrastinin mit einer entsprechenden Menge von Ferro- oder Ferricyankalium und versetzt das Gemisch mit etwas Wasser. Bei dem roten Blutlaugensalz entsteht eine schön rotgrüne Fällung, welche sich durch ihren Dichroismus auszeichnet. Von oben her betrachtet erscheinen die Kristalle, je nachdem man die Glasplatte dreht, hell- oder dunkelgrün mit rotgrünem bis orangerotem Schimmer. Die Färbungen sind wochen- und monatelang völlig farbbeständig. Die mit gelbem Blutlaugensalz entstehenden Kristallfällungen sind perlmutterartig und zeigen nach den Beobachtungen des Verfassers ein sehr charakteristisches Bild. Eine Hydrastinin kennzeichnende Fällung erhält man weiter,

¹⁾ Pharm. Zentralhalle 52, 1253 (1911).

wenn man Hydrastinchlorhydrat mit Nitroprussidnatrium versetzt; dieselbe ist der mit rotem Blutlaugensalz erhaltenen teilweise ähnlich. Auf die übrigen vom Verfasser angeführten Reaktionen des salzsauren Hydrastinins kann ich hier nur hinweisen.

Über die Bestimmung des wirklichen Hydrastingehaltes im flüssigen Hydrastisextrakt berichtet A. W. van der Haar¹⁾. Der Verfasser kritisiert zunächst die Vorschrift, welche die vierte Ausgabe der niederländischen Pharmakopöe zur Bestimmung des Hydrastins in dem Extractum Hydrastis fluidum gibt, und teilt folgende Methode mit, mittels deren er gute Resultate erhalten hat: In einem geräumigen Kolben kocht man 10 g des Extraktes mit 20 ccm Wasser auf 10 bis 11 g ein, fügt 1,5 ccm Salzsäure zu und füllt nach dem Abkühlen mit Wasser auf 20 g auf; man schüttelt die Flüssigkeit mit 1 g Talkpulver und filtriert. 10 ccm dieses Filtrates schüttelt man in einer Flasche von 100 ccm Inhalt mit 4 ccm Ammoniak und 25 ccm Äther eine Minute hindurch; alsdann fügt man 25 ccm Petroläther, sowie 1,5 g Tragantpulver hinzu und schüttelt nochmals kräftig, bis die Flüssigkeit klar wird. 40 ccm dieser klaren Lösung verdampft man in einem gewogenen Kölbchen zur Trockne und trocknet bis zur Gewichtsgleichheit. Das Gewicht des Trockenrückstandes soll wenigstens 80 mg betragen. Der Verfasser hat nach dieser Methode stets gute Resultate erhalten und fand auch immer, dass der Trockenrückstand und Hydrastingehalt des Hydrastisextraktes im Verhältnis von 10 : 1 zu einander stehen.

Eine verbesserte Methode der Alkaloidbestimmung im Ipekakuanha-Fluidextrakt teilt W. B. Cowie²⁾ mit. Zur Ausführung des Versuches dampft man 10 ccm des Präparates in einer Schale mit 5 ccm n-Essigsäure und 10 ccm Wasser auf 5 ccm ein. Man fügt nun 20 ccm Wasser und 5 ccm Essigsäure zu, filtriert die ausgeschiedenen Harze durch Watte ab, wäscht das Filter mit 10 ccm Wasser und 1 ccm Essigsäure nach, versetzt die vereinigten Lösungen mit 1 ccm Liquor Ferri dialysati, füllt auf 50 ccm auf, schüttelt um und lässt absitzen. Darauf versetzt man 25 ccm des klaren Filtrates in einem Scheidetrichter mit Ammoniak im Überschuss und schüttelt mit 20 ccm einer Mischung gleicher Teile Äther und Chlóróform aus; die Ausschüttelung wiederholt man mit 20, 10 und 10 ccm des Äther-Chloroform-Gemisches. Die vereinigten Lösungen verdampft man und trocknet den Rückstand bei 80° bis zum konstanten Gewicht. Diesen Trockenrückstand löst man in $\frac{n}{10}$ HCl und titriert den Überschuss an Säure mit $\frac{n}{20}$ NaOH zurück unter Anwendung von Kochenille als Indikator. 1 ccm $\frac{n}{10}$ HCl zeigt 0,0244 g Alkaloid an.

¹⁾ Pharm. Weekbl. 1911, S. 329; durch Deutsch-Amerik. Apoth.-Ztg. **32**, 45 (1911). — ²⁾ Pharmaceutical Journ. [4] **36**, 433 (1913); durch Chem. Zentrbl. **84**, I, 1548 (1913).