Ueber die phytochemische Untersuchung der Fischfangpflanze (*Verbascum sinuatum* L.) und einiger anderer Scrophulariaceen berichtet L. Rosenthaler.¹⁾

Unter dem Namen Fischfangpflanzen versteht der Verfasser solche Pflanzen, die ihrer Bestandtheile wegen beim Fischfange Verwendung finden; sie dienen, wenn sie ungiftig sind, als Lockmittel, wenn sie giftig sind, als Betäubungsmittel der Fische. Auf Anregung von Schaer hat Rosenthaler *Verbascum sinuatum* L. einer Untersuchung unterzogen, da, wie sich bei der Voruntersuchung herausstellte, die Früchte das wirksame Princip, ein Saponin, enthielten, so hat der Verfasser diese besonders berücksichtigt.

Zur quantitativen Bestimmung des Saponins in den *Verbascum*-Früchten verfährt man nach dem Verfasser in folgender Weise:

10 g der gepulverten, lufttrocknen Früchte behandelt man im Extractionsapparate mit Aether, bis derselbe keinen Verdunstungsrückstand mehr hinterlässt. Die entfetteten Früchte erschöpft man dann durch Kochen mit Wasser und dampft die Filtrate unter Zusatz von Magnesiumoxyd zur Trockne ein. Den fein zerriebenen Rückstand kocht man viermal mit dem zwanzigfachen seines Gewichtes Alkohol von 95 % aus, zieht den jetzt verbleibenden Rückstand mit heissem Wasser aus, filtrirt, dampft das Filtrat unter Zusatz von Magnesia zur Trockne und behandelt den nun bleibenden Rückstand noch zweimal wie oben mit Alkohol. Die vereinigten alkoholischen Auszüge dampft man ein, nimmt das Saponin mit absolutem Alkohol auf, verdunstet die Lösung wieder und trocknet das zurückbleibende Saponin bei 110° bis zur Gewichtsconstanz. Die lufttrocknen Früchte ergaben im Durchschnitt 6,13 % Saponin.

Das durch zweimalige Magnesiareinigung gewonnene Saponin ist rein weiss und verliert beim Erhitzen auf 120° seine Farbe nicht; krystallisirt konnte es nicht erhalten werden. Von den meisten anderen Saponinarten unterscheidet es sich durch seine leichte Löslichkeit in kaltem, absolutem Alkohol und weiter dadurch, dass seine Lösung weder mit gesättigtem Barytwasser noch mit Bleiessig einen Niederschlag gibt. Es besitzt die für die Saponinkörper bezeichnenden Eigenschaften: seine Lösung schäumt stark und löst die rothen Blutkörperchen auf. Das *Verbascum*-Saponin besitzt in hervorragendem Grade die Eigenschaft, in Lösung pulverförmige Körper suspendirt zu erhalten. Auf das Krystalli-

¹⁾ Archiv d. Pharmacie 240, 57.

sationsvermögen selbst gut krystallisirender Körper wirkt das Saponin in auffallender Weise ein, es verzögert das Anschliessen von Krystallen aus einer in der Hitze gesättigten Borsäurelösung und lässt Salicylsäure aus heiss gesättigter Lösung nur mikrokrySTALLINISCH ausfallen. Es scheint optisch inactiv zu sein, schmeckt kratzend und wirkt Niesen erregend.

Auf dem Platinblech erhitzt, hinterlässt es eine sehr schwer verbrennliche Kohle, die beim weiteren Erhitzen allmählich unter Hinterlassung von wenig Asche verbrennt.

Das Verbascum-Saponin ist leicht löslich in Wasser, absolutem Alkohol, Weingeist jeder Stärke und Methylalkohol; schwer löslich in Amylalkohol und Aceton; unlöslich in Aether, Petroläther, Schwefelkohlenstoff, Benzol, Tetrachlorkohlenstoff, Chloroform und Essigäther.

Die Lösungen des Verbascum-Saponins reagiren neutral. Streut man es in concentrirte Schwefelsäure, so umgeben sich die Theilchen des Saponins mit gelbrothen Höfen, die gelbrothe Strahlen in die Flüssigkeit aussenden, während sich die Flüssigkeit allmählich violett färbt; diese Färbung hält im unbedeckten Uhrglase etwa zwei Tage an und verschwindet unter Abscheidung schwärzlicher Substanzen. Durch Zusatz von Wasser wird die Violett-färbung aufgehoben.

Benutzt man bei dieser Reaction Schwefelsäure, die Kaliumpermanganat oder Chromsäure enthält, so umgibt sich das Saponin mit einem schwarzen Hof und die Flüssigkeit nimmt allmählich eine blaugrüne Färbung an.

Rauchende Salpetersäure färbt das Saponin kirschroth, beim Erwärmen wird die Flüssigkeit gelb.

In Salzsäure von 1,19 specifischem Gewicht löst sich das Saponin klar, beim Erwärmen trübt sich die Flüssigkeit.

Saponinlösung verändert ammoniakalische Silbernitratlösung in der Kälte nicht, beim Erhitzen tritt Reduction ein.

Mit Eisenchloridlösung versetzt, bleibt Saponinlösung klar und trübt beim Erwärmen.

Mit Millon'schem Reagens gibt die Saponinlösung in der Kälte eine Trübung, die beim Erwärmen verschwindet.

Beim Kochen des Saponins mit alkoholischer Kalilauge tritt eine sichtbare Veränderung nicht ein, auch dann nicht, wenn man die Flüssigkeit nach dem Erkalten ansäuert. Versetzt man die Saponinlösung mit Brom so tritt nur Gelbfärbung ein.

Das Saponin wird beim Erwärmen mit verdünnten Mineralsäuren leicht gespalten; Emulsin ist ohne Einwirkung. Saponinlösung reducirt Fehling'sche Lösung beim Erhitzen nicht.

Gegen Lösungen von Ferro- und Ferridcyankalium, Ferrosulfat, neutralem und basisch essigsaurem Blei, Baryumhydroxyd, Kalium- und Natriumhydroxyd, Ammoniak, Kobaltnitrat, Quecksilberchlorid und Kupfersulfat ist die Saponinlösung indifferent.

Die aus der Elementaranalyse abgeleitete Formel ist $C_{17}H_{25}O_{10}$. Nach einer mit der Acetyl-Verbindung vorgenommenen Molecular-Gewichtsbestimmung wird die Formel vielleicht richtiger durch $C_{68}H_{104}O_{40}$ ausgedrückt.

Ueber Corydalisalkaloide berichtet J. Gadamer¹⁾ in einer sehr interessanten und ausführlichen Abhandlung.

Die Wurzelstöcke von *Corydalis cava* sind schon sehr häufig der Gegenstand von Untersuchungen gewesen, erwähnenswerthe Erfolge erhielten jedoch erst Dubbie und Lauder, Freund und Josephi und namentlich E. Schmidt und seine Schüler Noelle, Ziegenbein und Martindale²⁾.

Die genannten Forscher haben durch ihre Arbeiten fünf Alkaloide isolirt, nämlich:

Corydalin $C_{22}H_{27}NO_4$	. . .	Schmelzpunkt $134,5^{\circ}$
Corybulbin $C_{21}H_{25}NO_4$	. . .	« $238-239^{\circ}$
Corycavin $C_{23}H_{23}NO_4$	. . .	« $216-217^{\circ}$
Bulbocapnin $C_{19}H_{19}NO_4$	. . .	« 199°
Corytuberin $C_{19}H_{25}NO_4$	. . .	« über 200° .

Ausserdem hat E. Merck noch auf ein sechstes amorphes Alkaloid, das Corydin, aufmerksam gemacht. Es soll von starker physiologischer Wirkung sein. Da der Schmelzpunkt dieses Körpers zwischen $65-75^{\circ}$ liegt, so dürfte dieses Corydin kaum als einheitliche Verbindung anzusehen sein.

J. Gadamer hat nun vor etwa 3 Jahren die Untersuchung über die Corydalisalkaloide wieder aufgenommen, um die vielfach zwischen den Angaben der einzelnen Autoren bestehenden Widersprüche aufzuklären und namentlich, um zu sehen, ob mit den bis jetzt isolirten Alkaloiden die Anzahl der Basen in *Corydalis cava* erschöpft ist. Die Methode,

1) Archiv d. Pharmacie **240**, 19.

2) Litteraturzusammenstellungen finden sich im Archiv d. Pharmacie 1896, S. 492 und 1898, S. 212; vergl. auch diese Zeitschrift **33**, 505 und **36**, 73.