

1—2 Tropfen konzentrierter Schwefelsäure benetzt und nochmals gegläht. Eine Verbesserung kommt nicht zur Anwendung. Natürlich kann das Sammeln und Wägen des Niederschlages auch in einem Goochtiiegel erfolgen.

b) Das Ergebnis ist genauer, wenn man das Gewicht des getrockneten Niederschlages bestimmt. Man sammelt den Niederschlag auf einem Wattebausch, wäscht aus und trocknet bei 132°. Die gewogene Niederschlagsmenge wird um 0,68% verkleinert in Rechnung gestellt. Noch genauer ist das Ergebnis, wenn man den größten Teil des getrockneten Niederschlages in einen Platintiegel überführt und den Glühverlust unmittelbar bestimmt.

2. Fällung aus schwach saurer Lösung. Zu 100 ccm neutraler Lösung werden 2,25 ccm  $\frac{1}{10}$  n. Salzsäure gegeben und wie bei 1. gefällt. Geseiht wird durch einen Wattebausch. Der ausgewaschene Niederschlag wird bei 132° getrocknet. Bei der Berechnung zählt der Niederschlag als reines Bariumsulfat. Mit diesem Verf. läßt sich am leichtesten eine ganz genaue (auf  $\pm 0.1\%$  richtige) Schwefelsäurebestimmung ausführen. Man wird also dieses Verf. anwenden, wenn nicht besondere Umstände ein stärkeres Ansäuern erfordern.

3. Fällung aus stärker saurer Lösung. Man nimmt auf 100 ccm Lösung 5 ccm n. Salzsäure und fällt wie bei 1. Den Niederschlag sammelt man auf einem Papierfilter. Wird der ausgewaschene, bei 132° getrocknete Niederschlag gewogen, so vergrößert man das Ergebnis um 0,46%, wird er gegläht, so vergrößert man um 0,86%.

4. Fällung aus 10%iger Salzsäure. Nach dem Fällen aus der heißen Lösung wird die Flüssigkeit eingetrocknet, der Niederschlag ausgelaut, auf ein Papierfilter gesammelt, das Gewicht des geglähten Niederschlages bestimmt und um 1,5% vergrößert.

Verf. 1 und 2 empfehlen sich dann, wenn die Lösung Ammonium-Kalium-, Natrium- oder Magnesiumsulfat oder außerdem noch die Chloride oder Borate dieser Metalle enthält.

Verf. 3 kommt in Gegenwart von Zink, Cadmium, Mangan, Kupfer, Quecksilber, Aluminium, Ferroeisen, Kobalt oder Nickel zur Anwendung.

Verf. 4 benutzt man, wenn neben der Schwefelsäure Calcium, Chrom oder Phosphorsäure zugegen ist. [A. 84.]

## Ölgehalt einiger forstlicher Samen.

Von A. HEIDUSCHKA.

(Eingeg. 27./9. 1917.)

Bei dem jetzt allgemein herrschenden Bestreben, alle öl- und fetthaltigen Samen genau auf ihren Fettgehalt zu untersuchen und nach Möglichkeit der Fettgewinnung zuzuführen, dürften folgende Untersuchungen interessieren, die R. v. Wagner<sup>1)</sup> im Jahre 1860 vorgenommen hat. Er bestimmte den Ölgehalt einiger forstlicher Samen, indem er den fein gemahlenen Samen, mit Quarzsand gemengt, bei 100° trocknete, dann in einer Bürette mit Schwefelkohlenstoff auszog und von dem Auszuge den Schwefelkohlenstoff durch Stehenlassen an der Luft und dann durch Erwärmen im Wasserbade entfernte. Es wurden folgende Resultate erhalten:

Samen von *Fagus sylvatica*. Die bei 100° getrockneten rohen Samen gaben an Öl:

Same von der Ernte 1857 . . . . .	23,2%
„ „ „ „ 1858 . . . . .	25,4%
„ „ „ „ 1859 Probe a . . . . .	19,3
„ „ „ „ „ b . . . . .	22,6
„ „ „ „ „ c . . . . .	18,9

}%

Haselnüsse (von *Corylus avellana*). Die bei 100° getrockneten und von der äußeren Schale sorgfältig befreiten Nüsse gaben:

<sup>1)</sup> Würzburger naturwissenschaftliche Zeitschrift 1860, I, 161.

Haselnüsse aus dem Jahre 1858 . . . . .	55,8% Öl
„ „ „ „ 1859 Probe a . . . . .	52,2% „
„ „ „ „ „ b . . . . .	54,1% „

Samen von *Tilia parvifolia*. Die bei 100° getrockneten rohen Samen gaben:

41,8% Öl  
39,2% „

Samen von *Pinus sylvestris* und *Pinus pecea*. Es wurden zu der Ölbestimmung abgeflügelte und bei 100° getrocknete Samen benutzt.

<i>Pinus sylvestris</i> gab . . . . .	20,3% Öl
„ „ „ „ . . . . .	23,4% „
„ <i>pecea</i> gab . . . . .	17,8% „

Samen anderer *Pinus*arten:

<i>Pinus Cembra</i> , ungeschält, bei 100° getrocknet, gab 29,2%.	
<i>Pinus Cembra</i> , geschält, bei 100° getrocknet, gab 36,5%. (Das Verhältnis der Schale zum Kern ist 20 : 80.)	
<i>Pinus Strobus</i> , ungeschält, bei 100° getrocknet, gab 29,8%.	
<i>Pinus Abies</i> , ungeschält, bei 100° getrocknet, gab 20,6%.	
<i>Pinus Larix</i> , ungeschält, bei 100° getrocknet, gab 17,8%.	
<i>Pinus Pumilio</i> , ungeschält, bei 100° getrocknet, gab 17,5%.	
<i>Pinus canadensis</i> , ungeschält, bei 100° getrocknet, gab a 11,4%, b 12,9%.	
<i>Pinus maritima</i> , ungeschält, bei 100° getrocknet, gab a 22,5%, b 25,0%.	

Würzburg.

[A. 104.]

## Zusammensetzung der Samen der Schwertlilie (*Iris pseudacorus*).

(Mitteilung aus dem öffentlichen chemischen Untersuchungsamt in Recklinghausen.)

Von Dr. C. BAUMANN und Dr. J. GROSSFELD.

(Eingeg. 21./9. 1917.)

Das verbreitete Vorkommen der Schwertlilie (*Iris pseudacorus*) besonders an feuchten und moorigen Orten legt es nahe, deren Samen, die Ende August bis Anfang September zur Reife gelangen, auf ihren Nähr- und Futterwert zu untersuchen, zumal sie angeblich von manchen Landwirten bereits zur Viehfütterung verwendet werden. Die zur Untersuchung vorliegenden Früchte stammten aus dem Moor, Koppel bei Bentheim, wo sie in solchen Mengen vorkommen, daß es ein leichtes war, dieselben in wenigen Stunden sackweise zu ernten. Bei der Vollreife neigen die Früchte sehr zum Aufspringen, sie wurden daher bereits im August eingesammelt und blieben bis zur Untersuchung im September liegen. Die Früchte sind dreifächerige gestielte Kapseln, etwa 4—5 mal so lang wie dick. Eine Kapsel wog im Mittel 6,2 g; der Gehalt an hellbräunlich gefärbten Samen betrug etwa 50—100 Stück. Die Samen sind in der Mehrzahl an zwei gegenüberliegenden Seiten zu parallelen Flächen abgeplattet und laufen nach zwei Seiten hin zu einer stumpfen Spitze zu, bei einzelnen fehlt die Abplattung. Beim Trocknen wurden die Samenschalen so spröde, daß sie sich leicht durch Reiben entfernen ließen. Die Samen waren vereinzelt von kleinen schwarzen Käfern zerfressen. Das Gewicht der frischen Samen in einer Kapsel betrug im Durchschnitt 3,4 g. 100 Samen wogen frisch 5,14, getrocknet 2,83 g, getrocknet und entschält 2,35 g. Letztere wurden gemahlen und enthielten dann nach einigem Liegen in der Luft: Wasser 4,63, Protein 9,74, Fett 14,04, Stärke 0,00, stickstofffreie Extraktstoffe 26,33, Rohfaser 43,22, Mineralstoffe 2,04%, Futterwertseinheiten nach König 83,6; in der Trockensubstanz: Protein 10,22, Fett 14,72, stickstofffreie Extraktstoffe 27,62, Rohfaser 45,32, Mineralstoffe 2,14%. Aus 100 kg Kapseln wären demnach zu erhalten: Frische Samen 55, trockne Samen 30, trockne und entschälte Samen 25, darin Fett 3,7, Protein 2,5, stickstofffreie Extraktstoffe 7,0 kg. Die frischen Samen wurden von Hühnern gern und ohne wahrnehmbaren Schaden gefressen. Wertvoll sind vor allem die erheblichen Gehalte an Protein und Fett. Die Gewinnung des letzteren aus Irissamen erscheint nicht unvorteilhaft, wenn auch vielleicht nur zu technischen Zwecken.

[A. 101.]