

Beiträge zur vergleichenden Pflanzenchemie

IV. Über *Juncus effusus* L.

Von

Julius Zellner

(Vorgelegt in der Sitzung am 23. März 1922)

Von der etwa 250 Spezies zählenden Ordnung der Juncaceen ist bisher meines Wissens keine einzige Art chemisch genauer studiert worden. Es liegen bloß Angaben über Mineralstoffe und eine Analyse des Markes von *Juncus effusus* L. var. *decipiens* vor.¹ Zur einstweiligen Orientierung wurde die bei uns sehr verbreitete Art *Juncus effusus* L. analysiert, doch sind die Ergebnisse durchaus keine zum weiteren Studium dieser Pflanzengruppe einladenden, da sie nach keiner Richtung Originelles bieten; sie haben nur im Rahmen der gesamten Untersuchungsreihe einen gewissen Belang und sollen daher im folgenden in tunlichster Kürze besprochen werden.

Zur Untersuchung gelangten bloß die grünen Stengel (ohne Blüten- und Fruchtstände). Das Material war Anfangs September in der Umgebung von Müzzzuschlag gesammelt worden.

Der Petrolätherauszug bildet eine sehr zähe, schwarzbraune Masse, die vorwiegend aus harzartigen Stoffen besteht; wird diese mit alkoholischem Kali verseift, so lassen sich dem Reaktionsprodukt mittels Äthers kleine Mengen unverseifbarer Anteile entziehen, die rotgefärbt sind und wachsalcoholartige Körper neben ganz geringen Quantitäten von Phytosterinen enthalten. Die Seifenlösung selbst gibt beim Zerlegen mit Mineralsäure ein Fett- und Harzsäuregemisch, aus dem sich unschwer feste Fettsäuren vom Fp. 60° isolieren lassen.

Der Ätherauszug bietet wesentlich nichts anderes wie der Petrolätherextrakt.

¹ Literatur: Wehmer, Pflanzenstoffe, p. 85 (1911).

Aus dem alkoholischen Auszug scheiden sich nach dem Einengen und längerem Stehen kleine Mengen von Alkalichloriden in mikroskopischen Würfeln ab; ferner ein phlobaphenartiger Stoff von graugelber Farbe (schwer löslich in kaltem Wasser, löslich in heißem Aceton und Alkohol wie auch in Alkalien, aus den alkalischen Lösungen durch Säuren fällbar, in alkoholischer Lösung mit Blei- und Kupferacetat in Flocken fällbar, mit Eisenchlorid keine Färbung liefernd). Gerbstoffe sind in nachweisbarer Menge nicht vorhanden. Hingegen findet sich Glukose in etwas reichlicherer Quantität; sie wurde in der mittels Bleiessig gereinigten Flüssigkeit nachgewiesen (Reaktion mit α -Naphthol, optische Rechtdrehung, Darstellung des Osazons). Rohrzucker, dessen Anwesenheit aus pflanzensystematischen Gründen zu erwarten war, konnte nach der gebräuchlichen Methode auch in größeren Mengen des Materials nicht nachgewiesen werden. Basen der Cholingruppe sind in kleiner Menge nachweisbar (krystallinische gelbe Fällung mit Jodquecksilberjodkalium; die daraus mit Silberoxyd gewonnenen Basen liefern beim starken Erhitzen Trimethylamin). Organische Säuren sind vorhanden, doch gelang ihre Identifizierung nicht.

Im Wasser lösliche Polysaccharide finden sich nur in ungewöhnlich geringer Menge vor, Stärke wurde, stellenweise gehäuft, in Form sehr kleiner Körnchen in dem zwischen den Gefäßbündeln befindlichen Parenchym vorgefunden.

Der Gehalt an unlöslichen Polysacchariden (Membranstoffen) ist sehr groß; Verholzung zeigt sich (Wiesner'sche Reaktionen) an den Gefäßbündeln, Pentosane sind reichlich, Methylpentosane nur in geringer Menge vorhanden.

Der Stickstoffgehalt ist ziemlich niedrig, desgleichen der an Mineralstoffen.

Über die quantitativen Verhältnisse orientiert die folgende Zusammenstellung.

Analytisches: 6·9024 g Trockensubstanz gaben 0·1504 g in Petroläther und 0·1191 g in Äther lösliche Stoffe; 8·1619 g lieferten 0·3410 g in Petroläther und Äther lösliche Stoffe, ferner 1·3696 g in Alkohol lösliche Substanzen, davon 0·0875 g Phlobaphen, schließlich noch 0·3105 g in Wasser Lösliches; von dem unlöslichen, zur Konstanz getrockneten Rückstand wurden 3·0996 g zur Pentosanbestimmung nach Tollens verwendet und lieferten 0·9144 g Furoolphloroglucid und 0·0346 g Methylfuroolphloroglucid; 17·3733 g Trockensubstanz wurden mit heißem Wasser extrahiert und die Extrakte auf 1000 cm³ gebracht; 100 cm³ davon verbrauchten 0·3 cm³ Lauge (1 cm³ = 0·03124 g KOH) zur Neutralisation (Indikator: Phenolphthalein), 100 cm³ gaben 0·3686 g Extrakt und 0·0715 g Extraktasche, 100 cm³ wurden mit Bleiessig auf 110 cm³ gebracht und in 50 cm³ des Filtrats das Reduktionsvermögen mit Fehling'scher Lösung bestimmt, wobei 0·0580 g CuO = 0·0240 g Dextrose gefunden wurden; 300 cm³, auf 50 cm³ eingeeengt und mit dem gleichen Volumen Alkohol unter Zusatz einiger Tropfen Salzsäure gefällt, lieferten 0·0172 g Polysaccharide; 1·8363 g Trockensubstanz, nach Kjeldahl behandelt, benötigten 8·7 cm³ H₂SO₄ (1 cm³ = 0·003098 g N); 6·9024 g Trockensubstanz ergaben 2·475 g Rohlfaser; (Wendermethode) und 3·4906 g lieferten 1·1966 Rohlfaser; 4·4897 g Trockensubstanz hinterließen 0·2107 g Asche.

In 100 Teilen:

Petrolätherauszug	2·18
Ätherauszug	1·72
In 95 prozentigem Alkohol lösliche Stoffe	16·78
davon Phlobaphen	1·07
» Gerbstoff	Spur
» Dextrose	3·04
Sämtliche in Wasser lösliche Stoffe (einschließlich der in Alkohol löslichen mit Ausnahme des Phlobaphens)	21·21
Bloß in Wasser, nicht in Alkohol lösliche Stoffe	3·80
freie Säure (in KOH ausgedrückt)	0·53
lösliche Mineralstoffe	4·11
lösliche Polysaccharide	0·33
Membranstoffe	63·96
davon Rohfaser (Wendermethode)	35·06
» Pentosane (nach Tollens)	20·09
» Methylpentosane	1·50
» sonstige Membranstoffe (Lignin, Hemizellulosen etc. aus der Differenz	7·31
Gesamtstickstoff (Rohprotein)	1·47 (9·28)
Gesamtasche	4·69

Schließlich sei noch erwähnt, daß die aus den Stengeln durch Mazeration mit Wasser herauspräparierten Gefäßbündel ein feinand langfädiges, allerdings nicht sehr festes Fasermaterial darstellen.