

wähnt: *Boletus appendiculatus*, *rimosus* und *versicolor* (*sanguineus*); *Daldinia concentrica*; *Hypocrea citrina*; *Lactarius cyathula*, *flexuosus* und *fuliginosus*; *Peziza Willkommii*, der Erreger des Lärchenkrebses; *Paxillus rhodoxanthus*; *Polyporus caesius*, *circinatus*, *nummularius*, *ramosissimus*; *Sebacina*; *Trametes odorata* und *serialis*; *Xylaria hypoxylon*. Wichtig dabei war, wie gezeigt werden konnte, daß seltene Arten, wie z. B. *Boletus appendiculatus* und *Polyporus ramosissimus* an gezeichneten Plätzen mehr wie ein Jahrzehnt lang immer wieder auftraten.

Das Wertvollste bei den Exkursionen war die eifrige und selbsttätige Bestimmungsarbeit aller Teilnehmer an Hand der wichtigsten Literatur, wodurch die Beziehungen zwischen den einzelnen besonders innig wurden. Die Natur- und Heimatliebe wurde bei diesen Wanderungen auch durch andere Beobachtungen gepflegt. Es sei dabei besonders verwiesen auf das Studium von Haus und Mensch in dem heute noch eigenartigen Waldenserdorf Rohrbach, das mit seinen zierlichen Häuschen und mit den Vorgärtchen ganz an Frankreich gemahnt. Besondere Aufmerksamkeit erregte auch die eigenartige zweibeinige Buche im Wald bei Wembach.

Die Wanderungen fanden einen solchen Beifall, daß wir gerne für den August des heurigen Jahres gemeinsam der Einladung unseres Mitgliedes Oberlehrer May in Fischerbach bei Haslach Folge leisten wollen, um dort insbesondere die Porlingsarten des Schwarzwaldes zu studieren. Bis dahin ein frohes und herzliches Pilz-Heil!

Original - Arbeiten.

Ein flüchtiges Alkaloid in der Lorchel, *Helvella esculenta**).

Von D. Aye, Frankfurt a. d. O.

Bei der Untersuchung der ätherischen Öle von *Helvella esculenta*, die ich vor zwei Jahren ausführte, traf ich neben Kohlenstoff, Wasserstoff, Sauerstoff und Schwefel auch geringe Mengen Stickstoff an. Es war dies das erste Mal, daß ich bei der Untersuchung von ätherischen Ölen aus Pilzen Stickstoff feststellte. Da es nicht als unmöglich anzusehen war, daß in diesen zeitweilig recht giftigen Pilzen ein flüchtiges Alkaloid vorhanden sei, wurde der kleine Rest des Öles (etwa 0,2 g) mit Salzsäure ausgeschüttelt und dieser Auszug mit den bekannten Alkaloidreagenzien geprüft.

*) Aus dem „Archiv der Pharmazie und Berichte der Deutschen Pharmazeutischen Gesellschaft“, 1933. Der Verfasser, Apothekenbesitzer Dr. Aye in Frankfurt an der Oder, verbindet mit diesem Aufsatz die dringende Bitte um Übersendung von recht reichlichem Frischmaterial der Frühlings-Lorchel in den kommenden Monaten, damit er seine wichtigen Untersuchungen zu Ende führen kann.

Mit Jodjodkali trat eine starke gelbbraune Fällung ein: Phosphorwolframsäure und Phosphormolybdänsäure gaben zunächst eine Trübung und später eine Fällung. Fällungen ergaben ferner Kaliumquecksilberjodid sowie Kaliumwismutjodid in schwefelsaurer Lösung. Zu weiteren Versuchen reichte die Menge jedoch nicht aus.

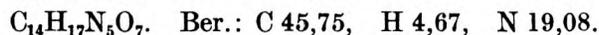
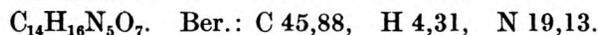
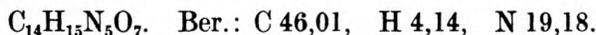
In diesem Jahre griff ich die Untersuchung erneut auf. Es wurden etwa 30 kg frische Lorcheln in Arbeit genommen, welche allmählich (im Laufe einiger Wochen), unter Zusatz von frischgelöschtem Kalk, der Destillation unterworfen wurden. Das Destillat, etwa 50 l, wurde nach dem Ansäuern mit Salzsäure im Vakuum eingedampft; nach dem Versetzen mit Kalilauge wurde mit Chloroform ausgeschüttelt. Trotz der großen Menge der verarbeiteten Lorcheln war die Ausbeute nur sehr gering: Alkaloid war nur in Spuren vorhanden. Es schien — soweit das aus der kleinen Menge zu ersehen war — flüssig zu sein. Es zeichnete sich namentlich durch den unangenehmen mäuseurinartigen Geruch aus, welcher dem Koniin eigen ist; andererseits ähnelte es im Geruch dem Nikotin. Mit Tannin, Pikrinsäure, Jodjodkali sowie mit den Reagenzien von Mayer, Dragendorff, Sonnenschein und Scheibler traten deutliche Trübungen bzw. Fällungen ein.

Zur weiteren Untersuchung wurden einige Kubikzentimeter der mit Salzsäure bis zur Neutralität versetzten Lösung mit einer gesättigten wässerigen Pikrinsäurelösung versetzt. Es entstand eine Fällung eines bräunlichen, mikrokristallinen Niederschlages, der nach dem Auswaschen mit wenig Wasser getrocknet wurde. Schmp. 145 bis 150°. Die Menge (0,01 g) des augenscheinlich noch nicht reinen Pikrates reichte zum Umkristallisieren nicht aus.

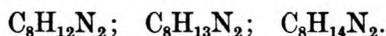
Analyse. 3,833 mg Sbst.: 6,035 mg CO₂, 1,43 mg H₂O (0,22 mg Rückstand*). — 1,048 mg Sbst.: 0,167 ccm N (24,5°, 759 mm).

Gef.: C 45,56, H 4,43, N 19,37 (unter Berücksichtigung des Rückstandes).

Mit dem Analysenergebnis sind nachstehende Bruttoformeln in Einklang zu bringen:



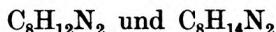
Durch Subtraktion eines Moles Pikrinsäure (C₆H₃N₃O₇) erhält man folgende freie Basen:



Es ist bemerkenswert, daß die freie Base frei von Sauerstoff ist. Der augenscheinlich flüssige Zustand ist hiermit gut in Einklang zu bringen. Denn es ist bekannt, daß andere flüssige Alkaloide, wie Koniin und

*) Der Rückstand rührt von dem Tonteller her, welcher beim Trocknen verwendet wurde.

Nikotin, ebenfalls keinen Sauerstoff enthalten. Von den drei diskutierten Formeln erscheinen aus chemischen Gründen



am wahrscheinlichsten. Für die letztere Formel spricht insbesondere das Ergebnis der Pikratanalyse (entspr. $\text{C}_{14}\text{H}_{17}\text{N}_5\text{O}_7$).

Selbstverständlich muß zugegeben werden, daß die Analyse eines noch unreinen Pikrates keine weitgehenden Schlüsse zuläßt. Immerhin wird man mit einer sauerstofffreien Base rechnen können. Über die endgültige Bruttoformel sowie über die Konstitution können erst eingehende Untersuchungen Klarheit bringen. Ich werde daher in diesem Jahre versuchen, größere Mengen von Pilzen zu bekommen, um dann einwandfreie Resultate zu erhalten.

In gleicher Weise, wie oben beschrieben, wurden auch getrocknete Lorcheln der Destillation unterworfen. Durch die genannten Alkaloidreagenzien wurden auch hier Alkaloide nachgewiesen, doch war die Menge so außerordentlich gering, daß ich mit Pikrinsäure keinen wägbaren Niederschlag bekam. Bei diesem Versuch wurde 1 kg getrocknetes Material (= 10 kg frischer Pilze) verarbeitet. Gerade dieses negative Resultat könnte unter Umständen eine Bestätigung einer bekannten Erfahrung sein:

Während man bei frischen Lorcheln in manchen Jahren eine starke Giftigkeit beobachtet, gelten die getrockneten Pilze allgemein als absolut giftfrei. Man gab bisher bei diesen Vergiftungen der wasserlöslichen Helvellasäure die Schuld. Außer anderen Fachkennern schreibt jedoch schon Lewin in seinem Werk*) über Gifte und Vergiftungen auf S. 918:

„Das Morchelgift soll die stickstofffreie, flüchtige, in Alkohol lösliche Helvellasäure sein. Ich glaube nicht, daß nur dieser Körper das Gift darstellt. Das Pilzgift löst sich schwer in kaltem Wasser, sehr leicht in heißem Wasser, zersetzt sich jedoch beim Dörren des Pilzes sowie beim Eindampfen der Lösung.“

Bekanntlich kommen trotz aller Vorsichtsmaßregeln in einzelnen Jahren viele tödliche Vergiftungen vor, so daß es möglich erscheint, daß dann gerade das von mir gefundene Alkaloid in größeren Mengen vorkommt. Dieses sind zwar nur Vermutungen, die einer eingehenden Nachprüfung bedürfen. Ein Versuch mit Mäusen, der von fachmännischer Seite durch Injektion vorgenommen wurde, blieb erfolglos. Es kann dies aber sehr wohl daran liegen, daß die Mäuse als Nagetiere gegen Pilzgifte ziemlich unempfindlich sind.

*

Zusammenfassung.

In der Lorchel, *Helvella esculenta*, konnte die Anwesenheit eines flüchtigen, augenscheinlich sauerstofffreien Alkaloides festgestellt werden.

*) Gifte und Vergiftungen. 4. Ausgabe des Lehrbuches der Toxikologie. Von Prof. Dr. Lewin. 1929. Verlag Georg Stilke, Berlin.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zeitschrift für Pilzkunde](#)

Jahr/Year: 1934

Band/Volume: [13_1934](#)

Autor(en)/Author(s): Aye D.

Artikel/Article: [Ein flüchtiges Alkaloid in der Lorchel, *Helvella esculenta* 9-11](#)