

Jahr in meinem Garten beobachten kann, ferner *Lep. odorata*. Auch bei der Gattung *Flammula* wurde schon auf den Zusammenhang zwischen dem Standort an Nadelholz und dem Geruch des Pilzes hingewiesen. Ebenso gibt es auf Boden mit faulem Laube stark duftende Pilze, z. B. *Clitocybe odora*, *subalutacea*, *nebularis*, *fragrans*, *Tricholoma chrysenterum*, *sulphureum*, *laxivum*, *album*.

Auch die Verfärbung halte ich beeinflusst durch den Nährboden. Wächst *B. satanas* auf trockenem Boden, so ist die Verfärbung eine geringe und langsame. Lebhaft ist dagegen die Farbveränderung bei *B. luridus* und *erythropus*, wenn sie auf humusreichem, feuchtem Boden wachsen. Diese Beobachtung kann

man bei allen Pilzen machen, welche eine Farbveränderung zeigen. Ein auffälliges Beispiel hierfür ist der Kornblumen-Röhrling. Von trockenem Boden zeigt sich bei ihm nur ganz schwache Blaufärbung, lebhaft dagegen von feuchtem. Ob der Nährboden auch auf die Gestalt des Pilzes Einfluß ausübt, dafür fehlt es an genügendem Beweismaterial. Diese Frage dürfte von ganz anderen Umständen abhängig sein, nämlich von Licht- und Luftabschluß, wie die monströsen Pilzformen beweisen.

Mögen diese Ausführungen einen Beitrag zu der immerhin schwierigen Frage des Verhältnisses zwischen Pilz und Substrat bilden. Sie können nur Anregungen sein, aber den Gegenstand nicht erschöpfen. —

## Über Pilzdrogen, insbes. *Cordyceps sinensis* (Berk.) Sacc.<sup>1</sup>

Vortrag, gehalten von Prof. Dr. H. Lohwag in der „Gesellschaft der Pilzfreunde“ in Wien im Mai 1923.

*Claviceps purpurea*, *Elaphomyces cervinus*, *Lycoperdon gemmatum*, *Auricularia Auricula Judae*, *Pl. Hacoedermis officinalis* u. *Fomes fomentarius* werden von mir in von Magister Hamann hergestellten Präparaten demonstriert und kurz besprochen.<sup>2</sup> Eine der merkwürdigsten und bekanntesten Pilzdrogen ist *Cordyceps sinensis* (Berk.) Sacc., die in Bündeln zu ca. 10 Stück in China auf dem Markt verkauft wird. Von den einheimischen Verwandten dieses Pilzes werden von Ricken im *Vademecum* 3 erwähnt. 2 davon sind Schmarotzer der oben erwähnten Hirschrüffel (*Elaphomyces*), einer, nämlich *Cordyceps militaris*, lebt parasitisch auf Raupen oder Puppen. Dieser Pilz und viele seiner Verwandten vermehren sich sowohl durch Sporen, die außen am Ende von zu Büscheln (*Coremium*) vereinigten Pilzhyphen abgeschnürt werden und Conidien heißen oder durch fadenförmige Sporen, die im Innern von Schläuchen meist in der Zahl 8 ge-

bildet werden und Schlauchsporen heißen. Diese langen, fadenförmigen Sporen beginnen schon im Schlauche viele Querwände anzulegen und zerfallen dann außerhalb des Schlauches auf feuchtem Sekret in zahlreiche Teilsporen und treiben Keimschläuche (s. de Bary, Vergleichende Morphologie und Biologie). Auch auf der feuchten Hautoberfläche der Raupen keimen sie, die Keimschläuche dringen sofort durch die Chitinhaut des Tieres in den Körper ein und schnüren dort zylindrische Conidien ab, die sich auf Kosten des Blutes des Tieres ernähren und vermehren, wodurch dieses schlaff wird und stirbt. Die Pilzhyphen wachsen nun auf Rechnung der toten Körpersubstanz rasch heran und bilden im Tierkörper ein dichtes Geflecht = Skletorium. Aus ihm entwickelt sich entweder die oben erwähnte *Coremium*-form, die unter dem Namen *Isaria farinosa* bekannt ist oder ein stielartiger Träger, auf dem dichtgedrängt die winzigen Gehäuse (*Perithezien*) sitzen, in denen die Schläuche mit ihren Fadensporen gebildet werden.

Bei unserem Pilz, dem *Cordyceps sinensis*, entspringt dem Kopf der abgetöteten Raupe ein 2—5 cm langer und

<sup>1</sup> S. Wettstein — Festnummer d. Österr. Bot. Zeitschr. 1923, H. 6—8, S. 294—302. Lohwag, Beobachtungen an *Cordyceps sinensis* (Berk.) Sacc. und verwandten Pilzen.

<sup>2</sup> S. Puk, Jahrgang 1920, Heft 8. Gustav Hamann über Pilzdrogen, worauf verwiesen wird.

2—3 mm dicker Stiel, der sich in die 1—2,5 cm lange und 3—4 mm breite Perithezien tragende Keule fortsetzt. Da nun die Chinesen die Cordycepsbündel stutzen, geht dabei fast die ganze Keule verloren, also gerade der Teil, der die Sporen und Schläuche enthält und zur Bestimmung sehr wichtig ist. Kein Wunder, wenn daher die Diagnose von Berkeley in *The London Journ. of Botany*, Hooker 1843 p. 207, t. VIII f. 1a—d, so kurz ist. Die Abbildung ist jedoch recht gut. Das Gleiche gilt von der Abbildung in Lindley, *The vegetable kingdom* S. 39, während Massee in *Rev. Mycol.* XX, 1898 „Revision du genre *Cordyceps*“ unseren Pilz gut beschrieben, jedoch unkenntlich abgebildet hat. Die lateinische Diagnose in Saccardo, *Syll. Fung.*, ist ebenfalls sehr kurz. Da durch einen Übersetzungsfehler der Drogencharakter des Pilzes vollständig falsch wieder gegeben wird, will ich gleich darauf eingehen. Zuvor will ich nur zwei Kleinigkeiten richtig stellen. 1. Die Keule ist nicht, wie es in der Diagnose heißt, „oft“, sondern sehr selten geteilt, 2. daß die Droge wegen ihrer Seltenheit nur für den Kaiser gebraucht wurde, ist nicht richtig. Diese Ansicht ist auf Pater Parennin zurückzuführen, der berichtet, daß man sie nur im Palaste von Peking sieht, daß sie in Tibet wächst, und daß sie auch hie und da in der Provinz Setschwan gedeiht. Die demonstrierten Pilze sind käuflich von Herrn Dr. Handel-Mazzetti auf seiner China-Forschungsreise in Setschwan erworben, wo sie auch angeblich gesammelt worden sein sollen. Im naturhistorischen Staatsmuseum in Wien sind Bündel, die von der Expedition Novara in Kanton und Hongkong gekauft wurden, in den Exsikkaten von Rehm sind Exemplare von Tachienlu, an der Grenze von China und Tibet, ebenfalls käuflich erworben. Es wird also schon in früheren Zeiten diese Droge infolge ihrer Seltenheit zwar teuer, aber doch auch für andere Menschen als die kaiserliche Familie zu haben gewesen sein. Jetzt in der Republik ist es sicher so.

Nun zur Wirkung der Droge. In Saccardo steht: *haemostatica adhibetur*, d. h. gilt als blutstillend. Berkeley je-

doch schreibt auf Grund des Berichtes des Pater Parennin, der die Droge selbst gebraucht hatte, daß sie stärkend und wiederherstellend wirke (*being a strengthening and restorative*). Will man nun verstehen, wieso sie von einem stärkenden zu einem blutstillenden Mittel wurde, so muß man entweder den Satz von Berkeley am a. O. oder den vom Pater Parennin in Réaumur, *Mem. de l'Acad. des Sc.* 1726, p. 312 (Taf. XVI ist ganz gut) lesen. An beiden Stellen steht, daß die Droge in ihren Eigenschaften als sehr ähnlich mit denen des Ginseng gilt, jedoch mit dem Unterschiede, daß diejenigen, welche sie gebrauchen, nicht Blutsturz zu fürchten haben. Auf diese Weise könnte der Herrenpilz auch noch zu einer blutstillenden Droge werden. Es muß also richtig heißen: sie gilt als stärkendes und wiederherstellendes Mittel.

Die Droge heißt in China *Hia tsao tom tchom*, was besagen soll, daß sie nur während des Sommers eine Pflanze, während des Winters aber ein Wurm sei. Für die Chinesen ist also dieser Wurm mit seinem hohen Kopfaufsatz ein Doppelwesen: halb Pflanze, halb Tier, also ein *Überminotaurus*. Interessant ist es für uns heute, die Erklärung Réaumurs a. a. O. für diese Erscheinung zu lesen: Von den Raupen verstecken sich die einen einfach unter der Erde, die anderen heften sich an Pflanzenwurzeln an, wenn sie daran gehen, sich in Puppen zu verwandeln. „Immerhin ist der Wurm (die Raupe) aus Tibet, welche in Frankreich wie in China diejenigen, welche weder Naturkundige noch Beobachter sind, zu dem Glauben zu bringen vermochte, daß ein Teil der Wurzel sich in einen Wurm verwandelt, eine bemerkenswerte Seltenheit dadurch, daß diese Raupe ihr Leibesende genau in das Wurzelende einbohrt derart, daß der Leib des Insektes eine Verlängerung dieser selben Wurzel zu sein scheint. Gleichwohl ist es mit ein wenig Aufmerksamkeit leicht zu erkennen, wo die Pflanze endigt und das Tier beginnt, weil die Wurzel Holzfasern (!) hat, die leicht zu unterscheiden sind.“ Er nimmt an, daß das Insekt, bevor es sich in

eine Wurzel einbohrt, in dieselbe ein kleines Loch macht, in diese Höhle sein Leibesende unterbringt und vielleicht vermittle einer Schleimabsonderung anheftet. Offenbar verlasse das Insekt diese in das Wurzelende eingeführte Hülle der Raupe bei seiner Verwandlung.

Wir wissen heute, daß dieses Wesen kein Überminotaurus ist auch nicht am Ende ein Irrtum der Natur, indem statt eines Schmetterlings sich eine Pflanze entwickle, auch daß die Ansicht Réaumur's falsch ist, sondern daß diese Raupe von einem Pilz getötet wurde und dann der Pilz den Raupenkopf durchbrochen und seine Fruchtkörper entwickelt hat. Aber wieviel wissen auch wir heute nicht! Wieviel interessantes Beobachtungsmaterial könnte auch auf diesem Gebiete von unseren emsigen Pilzfreunden gesammelt werden!

Noch eins können wir uns an unserem Pilz erklären, was uns sonst schwer verständlich sein könnte. Wie kommt es, daß gerade dieser Cordyceps doch in solchen Mengen gefunden wird, daß er allenthalben in den großen Städten Chinas käuflich zu erhalten ist, wo doch sonst ein Cordyceps gewiß zu den Raritäten zählt? Erstens sah ich, daß der untere Teil des Stromastieles filzig ist und daß dieser Filzmantel mit Humusteilchen versehen ist, was darauf schließen ließ, daß die Raupe unterirdisch lebt. — Andererseits bestimmte mir Herr Dr. Zerny, Kustos am naturhistorischen Staatsmuseum in Wien, im Gegensatz zu den in der Literatur vorhandenen An-

gaben, die Raupe als eine Hepialide, der Gattung *Hepialus* oder *Phassus* angehörig; deren Raupen leben nun in der Erde an Wurzeln. Die Sammler dieser Pilze müssen also nicht den ganzen Boden mühselig absuchen, sondern bloß nahe um Stämme herum. Vielleicht werden in Tibet und Setschwan die zurückgebliebenen Baumstümpfe gefälltter Bäume wie in manchen Gegenden bei uns ausgegraben. Herr Dr. Handel-Mazzetti meint, daß dies in den kahlen und daher holzarmen Gegenden Setschwans der Fall ist, während sonst der Chinese dazu viel zu faul ist. Übrigens ist das auch in den trostlos kahlen Gegenden Montenegros der Fall. Als ich auf dem Cetinjer Markte viele Weiber Brennholz verkaufen sah, fragte ich ganz erstaunt, woher denn das Holz stamme; da erklärten sie mir, daß die Wurzeln der Bäume aus dem Boden ausgehackt werden (!). Bei solcher Tätigkeit muß man selbstverständlich leicht viele der knapp unter der Erdoberfläche liegenden Raupen mit ihrem über dem Boden ragenden Kopfaufsatz stoßen. Endlich, wo sich das Auge auf etwas Bestimmtes schärft, dort kommt es auch trotz größerer Schwierigkeiten zu überraschenden Ergebnissen. Dies beobachtet man ja bei jeder Sammeltätigkeit.

Daß die Wirkung der Droge auf Einbildung beruht, ist wahrscheinlich, was aber nicht gegen ihre Anwendung spricht. Bei vielen „stärkenden“ Volksmitteln ist es für den Erfolg wichtig, daß der Kranke fest an die Wirkung glaubt.

## *Russula olivascens, olivacea, Linnaei, roseipes.*

Bemerkungen zur Abhandlung Dr. Klees, 2. Heft, S. 35.

Jar. Zvára, Prag-Karlin.

Um die Feststellung des Verwandtschaftsverhältnisses der oben angeführten Täublingsarten haben sich schon einige frühere Schriftsteller bemüht (Quélet, Bataille, Peltreau u. a.).

Die Auffassung des Herrn Dr. Klee weicht von jenen seiner Vorgänger wesentlich dadurch ab, daß er alle vorgenannte Arten in der Gruppe sucht, welche bereits gut gekennzeichnet ist

durch ihren besonderen Geruch. Dieser Geruch ist spezifisch-charakteristisch und unterscheidet sich vom Geruche aller anderen Arten, sodaß er allein genügt, um jeden Zugehörigen dieser Gruppe als einen solchen zu erkennen. Von den Schriftstellern wird er im allgemeinen als wohlriechend, übelriechend oder als Geruch nach gesottenen Hummern angegeben. In Wirklichkeit variiert er je-

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1923

Band/Volume: [2\\_1923](#)

Autor(en)/Author(s): Lohwag Heinrich

Artikel/Article: [Über Pilzdrogen, insbes. Cordyceps sinensis \(Berk.\) Sacc. 126-128](#)