

Mykologische Studien.

VI. *Spongipellis Litschaueri* (= *Polyporus Schulzeri* FR. sensu Bresadola).

Von

Heinrich Lohwag (Wien).

(Hierzu 2 Textfiguren und Tafel 18—19.)

Am 9. Oktober 1930 unternahm die Österreichische mykologische Gesellschaft einen Ausflug ins Burgenland, an dem ich verhindert war teilzunehmen. Unter anderem wurde im Gemeindewald von St. Margarethen an einer verkrüppelten Eiche in ca. $\frac{3}{4}$ m Höhe ein großes Exemplar eines weichen *Polyporus* gefunden, der allen Teilnehmern neu war. Als erster entdeckte ihn Herr Direktor JUSA. Der Pilz wurde in mehrere Stücke zerlegt; eines davon erhielt ich von Herrn Hauptlehrer GUTSMANN, der mir schon wiederholt (s. LOHWAG, 1925 und 1930 a) Seltenheiten überbrachte, wofür ich ihm zu Dank verpflichtet bin. Ich bestimmte den Pilz nach BOURDOT et GALZIN (1927) als *Spongipellis Schulzeri*, wobei mir nur ein Merkmal (die Hutcuticula) nicht stimmen wollte. Die Beschreibung in diesem Werke lautet (übersetzt):

„829. *S. Schulzeri* (FR. Hym. p. 556, *Polyporus*). *P. Irpex* SCHULZ.

Hut 3—6 cm, sitzend, halbiert, dick, dreieckig, bekleidet von einem weichen, flockigen, weißen Geflecht von 1—2 mm Dicke, welches an der Oberfläche zu einer sehr dünnen, geschundenen, unebenen Cuticula zusammengeheftet ist oder aber von filzig-striegeligem Aussehen; wird gelblich oder rötlichbraun; Röhren 1—2 cm lang; Poren vom Durchmesser 0,7—2 mm, sehr unregelmäßig, labyrinthisch, irpexartig zerrissen, weich; Fleisch blaß, sehr faserig, spröde. Hyphen mit sehr dicken Wänden, 3,5—5 μ breit, mit Schnallen versehen, die subhymenialen Hyphen gedrängter, mit

dünnere Wänden, $2,5-3\ \mu$ breit; Basidien $15-20\ \mu$ lang und $6-9\ \mu$ breit, Sporen rundlich, einige an der Basis verschmälert oder zugespitzt, $6-7,5-9\ \mu$ lang, $4,5-6-7,5\ \mu$ breit, oft 1 tropfig (Fig. 149).

Sommer, bis ins nächste Frühjahr verbleibend. Auf Stümpfen und Stämmen von verkrüppelten Eichen: Aveyron: St. Estève, Bosc usw.; Fontainebleau (Dumée). Diese Pilze scheinen nicht unter günstigen Verhältnissen zu leben und entwickeln sich schlecht. Selten. Augenscheinlich heftig Weißfäule erregend.

Diese Art wird von einigen Mykologen als identisch mit dem *Polyporus obtusus* BK. der Vereinigten Staaten angesehen; sie erscheint uns genug verschieden von Exemplaren des *P. obtusus*, welche uns M. LLOYD übersandte. Nebenbei sei bemerkt, daß *P. tyrolensis* SACC., als synonym mit *P. obtusus* hingestellt, nach Bresadola identisch mit *Trametes hispida* ist!

Ein Vergleich mit der Diagnose in FRIES (1874) ergab einige bedeutende Abweichungen. Sie lautet (übersetzt) „123. *Polyporus Schulzeri*: „Hut sitzend, fleischig-korkig, polsterförmig, kahl, ungezont, von einem weißlichen Häutchen bedeckt; Poren rund, ziemlich groß, hydnumartig gezähnt, weiß. *Pol. Irpex* SCHULZ. An sterbenden Eichen Slavoniens. Nach Beschaffenheit der Poren eine einzelstehende Art, aber ohne Zweifel zu dieser Gruppe gehörig, fast nierenförmig, regelmäßig $2-3\text{ unc.}$ “ (= $5-7,5\text{ cm}$) „breit. Hymenium nach dem Bilde mehr an *Hydnum* als an *Irpex* erinnernd, weshalb ich diese Art dem sehr glücklichen Pilzforscher zugeeignet haben möchte (v. ic.)“.

Da also FRIES angibt, daß er nur das Bild des Pilzes gesehen habe, so schlug ich KALCHBRENNER (1873—1877) nach, weil in diesem Werke das mit Bildern versehene Manuskript von SCHULZER verwertet wurde.

Dort steht (übersetzt):

„84. *Polyporus Schulzeri* FRIES

Hym. Europ. p. 556, *Pol. Irpex* SCHULZ mpt. p. 719 Fig. 1 Tab. XXXIV Fig. 1.

An hohlen Eichen bei Szabar, Komitat Baranya und im Walde Retki gaj nahe Vinkovce. Im Oktober entwickelt bleibt er bis zum Frühjahr. Hut sitzend, fleischig, korkig, polsterförmig, am Rande stumpf, $2-5''$ breit, daumendick, kahl, ungezont, von einer weißlichen Pellicula bedeckt, gegen die Basis graufilzig, welcher Filz im Alter verschwindet. Poren rund, ziemlich groß, lang, weißlich mit hydnumartig gezähntem Munde. Fleisch zuerst lederig-faserig,

bald korkig, schließlich zerreiblich, weiß, im Alter gelblich oder rötlich. Nach Form, Farbe und Beschaffenheit dem *Polyporus betulinus* sehr nahestehend, aber von diesem und allen seiner Gruppe durch die weiten hydnumartig-gefransten Poren sehr gut verschieden.“

Beide, FRIES und KALCHBRENNER, sind der Meinung, daß der Pilz mit *Polyporus betulinus* in eine Gruppe gehöre, die bei FRIES außer anderen noch *P. officinalis* umfaßt. Sie ist von FRIES als mit ungezontem Fleisch und weißen Sporen gekennzeichnet.

Diese Pilze stehen heute in der Gattung *Ungulina* PAT., welche durch eine mehr oder weniger dicke Huthaut und weiße Sporen charakterisiert ist.

Auffallend war mir, daß beide den Hut als kahl und das Fleisch als korkig bezeichnen. Die Abbildung in KALCHBRENNER, Taf. 34 Fig. 1, zeigt den Pilz von oben und läßt ihn uneben erscheinen, was sowohl bei einer Haut möglich ist als auch dann, wenn durch Regen eine Hutbedeckung abgewaschen ist. Denn Regen ist ja imstande, die auffälligsten und kräftigsten Schuppen zu entfernen. Das Exemplar aus dem Burgenland zeigt deutlich an die Hutoberfläche angepreßte Zotten, welche aus einer manchmal gut sichtbaren äußersten Hyphenschicht ihren Ursprung nehmen. Es hätte also SCHULZER bei der Aufstellung seiner Art ein ganz abgewaschenes Exemplar vor sich haben müssen. Daß er aber dann an der Basis einen grauen Filz gesehen hätte, ist kaum zu erwarten.

Ich sandte den Pilz an meinen Freund LITSCHAUER und teilte ihm mit, daß er mit dem in BOURDOT et GALZIN beschriebenen *Spongipellis Schulzeri* gut übereinstimmt. LITSCHAUER bestätigte mir dies, machte mich aber aufmerksam, daß im Herbar des Naturhistorischen Museums in Wien ein *Polyporus Irpex*, von SCHULZER selbst gesammelt, liege, der nach den Hyphen etwas anderes ist. Ich möge daher beide untersuchen und ihm dann meine Meinung mitteilen.

Ich entlieh daher dieses Exemplar und erbat vom Herbarium Kew den *Polyporus obtusus* BERK. Das Ergebnis meines Vergleiches ist, daß drei völlig verschiedene Pilze vorliegen: *Spongipellis Schulzeri* im Sinne von BOURDOT et GALZIN und *Polyporus obtusus* haben deutlich radial-faseriges Fleisch, während das von *Pol. Irpex* homogen erscheint. Bei *Pol. obtusus* fallen die derben Röhrenwände und die grob gezähnten Mündungen auf. *Pol. Irpex* ist kahl und ist von einer dünnen Haut bedeckt und die Poren-mündungen sind

so stark zerfranst, daß man gar keine Poren sieht und den Pilz von der Porenseite für ein Hydnum halten könnte.

Ich schrieb auch an das Museum in Budapest um Original-exemplare von *Polyporus Schulzeri*. Leider ist dort keines vorhanden, doch erhielt ich in liebenswürdiger Weise sechs Kapseln, die alle mit unserem Burgenländer Pilz übereinstimmen. Es ist aus den Kapseln mit großer Wahrscheinlichkeit BRESADOLA als Urheber dieser Verwechslung zu erschließen. Die ältesten drei Kapseln sind aus LINHART, *Fungi hungarici*, gesammelt von LINHART, bestimmt von J. BRESADOLA. Alle drei wurden im September 1885 bei Herkulesbad und zwar auf Buche gefunden. Die Exemplare der übrigen drei Kapseln sind jedenfalls durch den Vergleich mit den drei älteren determiniert. Alle drei stammen von Prenčow Hawran und sind von KMET an Eiche gesammelt und zwar ist eine Kapsel vom 3. November 1898, die beiden anderen sind vom 4. November 1902 datiert (ausgegeben in *Fungi Schemnitzenses*). Die von BRESADOLA bestimmten Exemplare sind noch klein und zeigen an der Oberfläche des Hutes recht wenig, da es sehr dünne Schnitte sind. Diese Art des Konservierens, die ja gewiß sehr flache Kapseln liefert und im Herbarbogen keinen Buckel erzeugt, ist nicht zu empfehlen, selbst wenn man recht viele Schnitte eines Exemplars in eine Kapsel gibt, was bei den meisten Ausgaben nicht geschehen ist. So kann man an diesen dünnen Schnitten kaum entscheiden, ob es sich um eine filzige Oberfläche handelt oder ob es eine Pellicula sein soll. Die Pilze aus den *Fungi Schemnitzenses* sind wenigstens in fast 1 cm dicken Scheiben eingelegt. Sie zeigen alle fast nur filzige Oberfläche, wie es mein Exemplar nur an einer Stelle gegen den Hutrand hin zeigt. Gewiß ist also der Pilz anfangs filzig, während die groben Zotten erst später in Erscheinung treten können.

Nachdem ich auf Handschnitten den schon mit freiem Auge erkennbaren Unterschied im Hyphenverlauf und in der Hyphendicke begründet fand, habe ich von allen drei Pilzen Microtomschnitte angefertigt. Um recht gute Übersichtsbilder zu bekommen, mußte ich zum Teil Schnitte durch die ganze Hutdicke, also Trama- und Röhrenschicht, verfertigen und gelangte zu Schnittdicken, die man auch leicht mit der Hand zustande bringt, doch niemals bei so schwammig weicher Konsistenz und in solchen Dimensionen.

Ich habe mich entschlossen, den in St. Margarethen gefundenen Pilz, der also mit dem in BOURDOT et GALZIN beschriebenen *Spongipellis Schulzeri* übereinstimmt, zu Ehren meines Freundes, des aus-

gezeichneten Pilzforschers VIKTOR LITSCHAUER, der mich auf den echten *Polyporus Schulzeri* aufmerksam gemacht hat, *Spongipellis Litschaueri* zu nennen.

Spongipellis Litschaueri. Hier kann ich nur wenig Neues vorbringen, da er in BOURDOT et GALZIN sorgfältig beschrieben ist. Auf Taf. 18 Fig. 1 ist ein Radialschnitt und (Taf. 19 Fig. 4) die Porenseite des Pilzes dargestellt. Das Fleisch des Hutes zeigt schon mit bloßem Auge, noch deutlicher bei Lupenbetrachtung strahlige Faserung und Zonung. Die Fleischdicke am Ansatz beträgt bei dem auf Taf. 18 Fig. 1 abgebildeten Exemplar $2\frac{1}{2}$ cm. Ebenso lang sind dort die Röhren, was jedoch nur eine Ausnahme darzustellen scheint. 1—2 cm dürfte für die Gegend normal sein. Das Fleisch ist licht-holzweiß bis gelblich gefärbt. Gegen außen ist es an manchen Stellen in eine $\frac{1}{2}$ —1 mm dicke Schicht differenziert, deren Hyphenbündel einen mehr tangentialen Verlauf aufweisen. Diese Schicht ist jedenfalls als die von SCHULZER beschriebene Pellicula angesehen worden. Sie ist in Wirklichkeit die jüngste, etwas zusammengepreßte Fleischzone. Von oben betrachtet zeigt der Hut zahlreiche angepreßte Zotten, die gegen den Rand hin immer zahlreicher werden und schließlich in einen mehr oder weniger feinen Filz übergehen. Ein Stück des Pilzes, das Herr Präparator CERNOHORSKY in Formalin konserviert und mir in dankenswerter Weise überlassen hat, zeigt, daß der Pilz tatsächlich lange Zotten hat. Da sich diese infolge ihrer geringen Festigkeit beim Trocknen umlegen und sich die äußersten Hyphen zusammenballen, so entsteht jene vermeintliche Außenhaut, die also bei in Flüssigkeit präparierten wie bei frischen Exemplaren nicht vorhanden sein muß. Auch bei unserem Exemplar (Taf. 18 Fig. 1) ist gegen den Rand des Hutes zu sehen, daß sie nichts anderes als die äußerste Fleischzone ist, da sie dort immer breiter wird und die Hyphen radial verlaufen.

Die Zonen des Hutes und die Zotten der Hutoberfläche kommen in unserem Bilde gut zum Ausdruck. Die Fleischverhältnisse werden durch Taf. 18 Fig. 2 am besten veranschaulicht. Der Schnitt ist $50\ \mu$ dick und mit Kallichrom gefärbt. Die Schnittdicke mußte wegen der lockeren Hutbekleidung so groß genommen werden, um deren strahligen Hyphenverlauf noch einigermaßen ersichtlich zu erhalten. Der Schnitt wurde absichtlich durch jene Stelle des Hutes gelegt, welche die deutlichste Zonungslinie zeigt. Sie liegt auf Taf. 18 Fig. 1 $2\frac{1}{2}$ cm aufwärts, vom Hutrand entfernt. Diese Linie ist auch auf Taf. 18 Fig. 2 die deutlichste Grenzlinie der Hutfleischschichten. Rechts von ihr sind in der Huttrama noch

einige, undeutliche, annähernd konzentrisch verlaufende Linien bemerkbar. Dieser Teil wird nach rechts — also in der Richtung gegen die Ansatzstelle hin — immer dichter, während die Fleischzonen links von ihr immer lockerer werden. Die erste lockere Lage ist die mächtigste. Sie ist im Bilde ca. $2\frac{1}{2}$ cm breit. Darauf folgt eine ca. 5 mm dicke Schicht, hierauf die äußerste Lage, welche sich dann zu den Hutzotten umbildet. Von ihr ist im Bilde nur mehr ein ganz kleines Stück in der linken, oberen Ecke zu sehen. Auf der Hutunterseite entspringen die Röhren, die infolge etwas schräger Schnittführung mehrschichtig erscheinen, was aber in Wirklichkeit nicht der Fall ist.

In der Huttrama beträgt die Dicke der Hyphen 3—4 μ , seltener 5 μ , die Wand derselben ist verhältnismäßig dick; es sind häufig Schnallen zu sehen. Die Tramahyphen sind 3—4 μ dick, Schnallen konnte ich hier keine sehen. Ich habe schon bei den verschiedensten Pilzen die Erscheinung beobachtet, daß in Teilen des Fruchtkörpers mit lockerem Geflechtsgefüge Schnallen vorhanden sind, dort aber, wo die Hyphen gedrängt verlaufen, keine. Daher sind Schnallen sehr häufig in den Haaren der Hüte zu beobachten. Bei der aufgelockerten Beschaffenheit des Hutfleisches unseres Pilzes ist die Menge der sichtbaren Schnallen also nicht verwunderlich. Das strahlig-faserige Gefüge des Hutfleisches kommt dadurch zustande, daß sich die Hyphen zu Bündeln vereinigen. In der äußersten Zone erscheinen diese Bündel natürlich als Zotten. Wenn sie sich beim Trocknen umlegen und die Hyphenbündel der darunterliegenden Zone gleichfalls, so kommt es zu der vermeintlichen Pellicula.

Zum besseren Einblick in die Verhältnisse der Huttrama soll die stärkere Vergrößerung auf Taf. 18 Fig. 3 dienen. Dieses Bild zeigt uns jene Stelle des auf Taf. 18 Fig. 2 wiedergegebenen Schnittes, wo die oben hervorgehobene kräftigste Zonungslinie fast vertikal läuft. Man sieht, wie sich die von rechts kommenden Hyphenbündel der älteren Tramazone fast vollständig auffasern und aus der radialen Richtung nach unten und zu meist tangentialer Richtung umbiegen. Dies ist aber nur bei dieser deutlichsten Zonungslinie und hier nur in einem Teil so. Die undeutlichen Linien kommen durch bloße Auffaserung der Bündel zustande. Das kräftigste Bündel unserer Taf. 18 Fig. 3, etwas unterhalb der Mitte, hat einen Durchmesser von ca. 70 μ an der Stelle vor seiner Auffaserung. Auffällig groß sind die Zwischenräume zwischen den Bündeln in dieser Partie des Fleisches. Aus der aufgefaserten und in unserem Fall mit tangential

verlaufenden Hyphen abschließenden Schicht entstehen nach außen wieder Hyphenbündel, die sich zu kräftigeren zusammenschließen können. Natürlich muß bei dem im großen und ganzen radialen Verlauf der Hyphen die Dichtigkeit der Huttrama mit jeder Fleischzone nach außen abnehmen, was in unserem Bilde deutlich ersichtlich ist. Die Struktur dieses Pilzes läßt verstehen, daß er im frischen Zustand sehr schwammig ist, indem sich die zahlreichen Zwischenräume zwischen den Hyphenbündeln mit Wasser vollsaugen. Daher ist auch das Fleisch des in Formalin aufbewahrten Stückes bis weit nach vorn über 2 cm dick, wovon nur einige Millimeter auf die Zottenzone entfallen.

Die Zotten, welche auf Taf. 18 Fig. 1 gut sichtbar sind, bestehen selbst aus mehreren Bündeln, von denen jedes am Ende der Zotte getrennt austreten kann, so daß die Zotten am Ende gezähnt erscheinen, was mit der Lupe zu sehen ist. Die Zotten sind $\frac{1}{4}$ mm oder etwas mehr dick und einige Millimeter lang. Auf Taf. 19 Fig. 4 liegt der übrige Teil des mir überbrachten Stückes auf der Hutseite und zwar so, daß der Hutrand links und die Ansatzstelle rechts ist. Die Scheibe auf Taf. 18 Fig. 1 muß an die hinaufgerichtete Seite gelegt gedacht werden. Da, wie aus Taf. 18 Fig. 1 ersichtlich ist, die Röhrenschicht gegen die Ansatzstelle hin plötzlich bedeutend länger wird (was natürlich eine zufällige Erscheinung ist, die auch bei unserem Exemplar nur an einer Stelle so auffällig war und schon auf der auf Taf. 19 Fig. 4 nach unten gewendeten Seite im Ausklingen begriffen ist), so sind die Poren nur im übrigen Teil scharf, obwohl ich beim Photographieren auf das kleinste abgeblendet habe.

Die Röhren gehen bis an den Hutrand, der am trockenen Exemplar als scharfe Kante ausgeprägt ist, die auf Taf. 19 Fig. 4 als dunkle, wellig verlaufende Linie erkennbar ist. Da sich der Hutrand beim Trocknen etwas eingekrümmt hat, ist oben und unten die filzige Hutoberseite noch zum Teil sichtbar. Die Poren sind ungleich groß, irpexartig gezähnt. Die auf dem Bilde auffallend großen Löcher sind, zum Teil wenigstens, durch die Kontraktion beim Trocknen entstanden, denn man sieht in ihnen noch Teile der zerrissenen Wände. Ob manche Löcher auf Tropfenabscheidung zurückzuführen sind, wie ich (1930 b) es bei *Xanthochrous hispidus* nachwies, könnte man nur durch Beobachtung an frischem Material oder an reichlicherem konserviertem entscheiden. Das Stück in Formalin zeigt nichts davon.

Wie ich (1930b) ausführte, entstehen die großen Löcher der Röhrenseite ebenso wie die Gruben und Furchen der Hutoberseite durch abgeschiedene Wassertropfen, indem flüssiges Wasser das Wachstum hemmt, während PILÁT (1930) die Löcher für Abwässerungskanäle in den Hymenophoren hält.

Da schon für das bloße Auge *Polyporus obtusus* viel derbere Röhrenwände als die beiden anderen Pilze zeigt, so führte ich durch alle 3 Pilze Microtomquerschnitte durch das Hymenial aus, welche (s. Taf. 19 Fig. 5, 6, 7) zeigen, daß es sich hier um drei verschiedene Pilze dreht.

Auf Taf. 19 Fig. 5 (*Spongipellis Litschaueri*) beträgt die Porenweite nach zwei Dimensionen gemessen: 600 : 400, 900 : 400, 1000 : 450, 1900 : 500 in μ . Rundliche Poren sind kaum zu sehen, sondern eher längliche und polygonale Querschnitte. Da die Röhren mit sehr großer Dimension gekrümmt und verbogen sind, so erhält man in Längsschnitten zumeist die niedrigeren Werte von 450—850 μ . In unserem Querschnitt sind in den 2 größten Röhren leistenartige Vorsprünge zu sehen. Es sind niedrigere Wände mit schräger Abschlußlinie, so daß nur ein Teil dieser Wände im Schnitte getroffen ist. Diese Erscheinung ist bei unserem Pilze nicht häufig.

Was die Dicke der Tramawände anlangt, so maß ich bei 6 beliebigen Messungen: 150, 120, 100, 350, 250 und 150 μ , also im Mittel ca. 190 μ . Gemessen wurde immer nur die Trama, da bei den beiden anderen Pilzen die vorhandenen Hymeniumreste zu un deutlich sind. Der auf Taf. 19 Fig. 5 abgebildete Schnitt ist in Wirklichkeit 8 mm lang. Vergleicht man die beiden anderen Querschnitte (6 und 7) mit 5, so fällt einem bei 6 (*Polyporus obtusus*) die bedeutend größere Wanddicke auf, während *Polyporus Schulzeri* (7) die dünnsten Wände und engsten Röhren hat.

Das Hymenium unseres Pilzes besteht aus verhältnismäßig kleinen Basidien. So ist in dem auf Taf. 19 Fig. 3 rechts sichtbaren Basidienbüschel die linke Basidie 12 μ lang und 8 μ breit, die rechte ist samt dem stieligen Teil und der Ansatzschnalle 20 μ lang und 7 μ breit. Dazwischen ist ein 2 μ dicker Faden sichtbar; solche fädige Gebilde konnte ich öfters bemerken. Da sie, wie Taf. 19 Fig. 3 zeigt, dem Basidienbüschel entspringen, so sind sie jedenfalls basidiale Elemente, vielleicht sind es entleerte Basidien.

Augenscheinlich sind die von BOURDOT (l. c.) bei *Corticium spurium* beschriebenen und Fig. 61, p. 206 abgebildeten „paraphysoiden Hyphen“ dasselbe.

Ich sehe ferner auf mit Kalilauge und dann mit Anilinblau + Milchsäure behandelten Schnitten, außer den sporentragenden Basidien viele 4—5 μ dicke, schwachkeulige, gekrümmte Elemente, die sich gleich tiefblau wie junge Basidien gefärbt haben. Außerdem sehe ich auf den mit Kallichrom gefärbten Schnitten unzweifelhaft Basidien, welche hyphig ausgewachsen sind. Ich möchte aber weiter darüber nichts sagen, sondern nur die Tatsache festgestellt haben, da ich den Pilz im frischen Zustande nicht untersuchen konnte.

Die subhymenialen Hyphen sind 2—3 μ dick und sind deutlich zartwandiger als die Tramahyphen. Die Sporen sind hyalin, rundlich oval, 6—8—9 μ lang und 4,5—7,5 μ breit, oft eintropfig, manchmal bespitzt, alles so wie es BOURDOT et GALZIN beschreiben.

Daß der Pilz zur Gattung *Spongipellis* PAT. gehört, geht aus der von BOURDOT et GALZIN gegebenen Charakteristik hervor, welche (übersetzt) folgendermaßen lautet: Hut sitzend oder fast gestielt, dick, schwammig-fleischig oder faserig, verhärtet, mit weißer oder blasser Trama; Oberseite locker schwammig, durch aufgerichtete Haarbüschel zottig; Röhrenschichte heterogen (Unterschied zu *Daedalea*) mit dünnen Wänden und glatten, dann zerrissenen oder gezähnten Poren; Cystiden anwesend oder fehlend; Sporen eiförmig, glatt, 1-tropfig. Holzbewohnende, einjährige Arten.

Nunmehr wenden wir uns dem zweiten Pilz zu: *Polyporus obtusus* BERK.

Er besitzt nach der Beschreibung in SACCARDO (1898, p. 134) einen dünnen, polsterförmigen, fleischigen, schwammigen, weichen, filzigen, weißen Hut mit stumpfem Rande. Poren ungleich, weit, unregelmäßig, fast gewunden, durch Trocknen braun. Nordamerika. Hut 10—15 cm breit, 5 cm dick. In der Nähe von *Trametes suaveolens* stehend, aber durch den Habitus, die weiteren und unregelmäßigen Poren und durch das dichtere Fleisch unterschieden.

Die Beschreibung „Hut dünn“ könnte uns leicht irreführen, doch steht später „Hut 5 cm dick“. Das erstemal ist vielleicht das Hutfleisch gemeint und das zweitemal Fleisch + Röhrenschicht. Gegenüber dieser ist das Fleisch allerdings nur halb so dick. Die mir zur Verfügung stehenden Schnitte aus dem Herbarium in Kew, eines „co-type“-Exemplars, für dessen Zusendung ich der Direktion des Herbariums sehr dankbar bin, sind sehr alt und mußte ich bei der Zerbrechlichkeit des Materials sehr vorsichtig und sparsam sein. Dies möge bei meiner folgenden Beschreibung berücksichtigt werden. An der von meiner Schwester nach dem einen Schnitt verfertigten Zeichnung (Textfig. 1) sieht man, daß das Fleisch gezont ist und

an der Peripherie eine Art Rindenschicht besitzt, die sich aber von dem übrigen Fleisch nur durch größere Schwammigkeit auszeichnet. Es ist die äußerste Zone des strahlig-faserigen Fleisches. Der Pilz ist schon aus diesem Grunde in der Jugend als filzig anzunehmen, später scheint er nur schwach rauh zu sein. Mein Exemplar ist nur mehr am Rande filzig (Textfig. 2). Das gezonte, strahlig-faserige Fleisch mit der Außenzone hat er also gleich mit dem *Spongipellis Litschaueri*. Doch als erster wichtiger Unterschied ist die filzige und niemals zottige Hutbekleidung hervorzuheben.

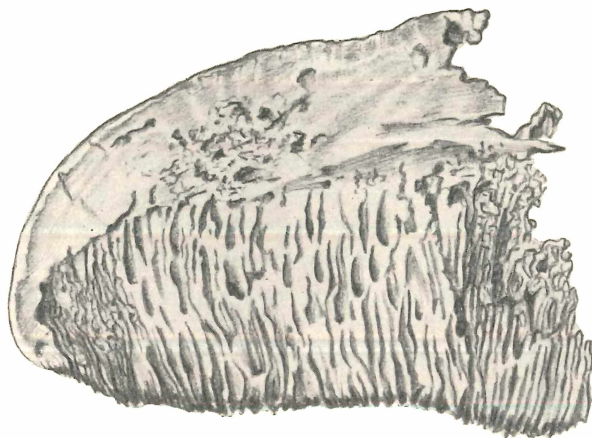


Fig. 1. Radialschnitt durch *Polyporus obtusus* BERK. (nach dem Material aus dem Herbarium Kew gezeichnet von HELENE GUGGENTHAL-LOHWAG; natürliche Größe). Auffällig sind die langen Röhren, deren dicke Scheidewände und der stumpfe Hutrand. Das Fleisch ist gezont; die äußerste Fleischzone bildet, ähnlich wie bei *Spongipellis Litschaueri*, eine scheinbare Hutgrenzschicht. Röhrenmündungen dunkel.

es die ca. fünffache Vergrößerung (Textfig. 2) eines Herbarstückes zeigt. Der Rand ist stellenweise klein gekerbt. Dasselbe finde ich wieder bei den Bildern von SPAULDING (1905), welche den Rand deutlich stumpf und steril zeigen, nur ist er eher weitwellig als kurzkerbig, was individuelle Unterschiede sind. Von der Unregelmäßigkeit der Porenöffnungen gibt uns Textfig. 2 die beste Vorstellung. Die Röhren sind so dunkelbraun, daß die Photobilder zu wenig kontrastreich wurden, um im Druck noch brauchbar zu sein. Die Poren sind sehr weit und unregelmäßig gestaltet, auch durch niedrigere Wände unterteilte Röhren sind häufig. Die häufigste Porenweite ist 1—2 mm, die unterteilten Röhren können

Zweitens ist die

Röhrenschicht mächtiger als das Hutfleisch, drittens ist ein stumpfer Rand vorhanden, viertens reicht die Röhrenseite nicht bis hinaus. Der stumpfe Rand ist durch die Krümmung des Hutfleisches bedingt, wodurch auch unterseits der Rand vom Fleisch gebildet wird und daher deutlich ein steriler Rand vorhanden ist, wie

3—4 mm messen. Ich habe an Microtomschnitten wieder Messungen vorgenommen, nur war das Stück, das ich zum Schneiden benutzte wegen Schonung des Materials sehr klein und ferner gerade aus einer Gegend mit verhältnismäßig kleinen Poren. Auf Längsschnitten maß ich 400, 600 und 1000 μ als Röhrenweite, also kleinere Maße als ich oben angegeben. Doch kommen die unterteilten Röhren auf Längsschnitten nur als gewöhnliche Röhren zur Erscheinung. An Querschnitten maß ich Weiten von 600, 900, 1100 und 1200 μ , was also Weiten um 1 mm herum entspricht. Die Wandstärken betrugen 300, 380, 550, 250 und 400 μ , also im Mittel ca. 380 μ , das ist also doppelt so dick als bei *Spongipellis Litschaueri*. Vergleicht man die Taf. 19 Fig. 5 u. 6, so springt die größere Wandstärke in 6 in die Augen und zeigt sich meist viel mehr als doppelt so dick. Bei der Berechnung unserer Mittelwerte waren ja

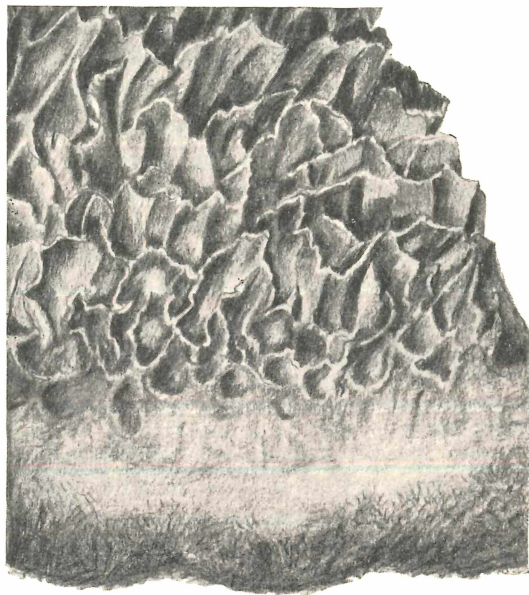


Fig. 2. Ein Stück von der Gegend des Hutrandes (von unten gesehen) von *Polyporus obtusus* BERK. (ca. fünffach vergrößert gezeichnet von HELENE GUGGENTHAL-LOHWAG). Der Rand ist klein, wellig gekerbt, filzig und deutlich steril. Die Mündungen der weiten Röhren sind grobzählig. Röhren sehr unregelmäßig.

nur 5 ganz willkürliche Messungen vorgenommen worden und da schon ergab sich ein Unterschied von doppelter Größe.

Der ganze Pilz macht mit seinen weiten Röhren, dicken Wänden und, wie ich glaube, dem Ansätze an das Fleisch den Eindruck einer *Trametes*, wie es schon in der Beschreibung angedeutet wird. Wenn ich beim Ansatz schreibe, wie ich glaube, so kommt das daher, daß meine Belegstücke in der Ansatzgegend sehr stark zerfressen sind. [Schon SPAULDING (l. c.) erwähnt, daß die Fruchtkörper von Insekten sehr rasch und meist vollständig zerstört werden.

Hier möchte ich noch hinzufügen, daß SPAULDING meint, daß der Pilz durch die Bohrgänge eines Insektes, vermutlich *Prionoxystus robiniae* PECK, in das Holz eindringe.] Wir wollen einmal die Charakteristik der Gattung *Trametes* nach dem besten Werke, nämlich BOURDOT et GALZIN, Wort für Wort durchgehen (übersetzt): „Fruchtkörper lederig oder fleischig, halbiert, ergossen-abgebogen oder resupinat; Hymenium in mittelgroßen oder großen (bei *T. squalens* und *salicina* engen), in die Substanz des Hutes eingesenkten, durch dicke Wände geschiedenen Röhren; keine Cystiden; sporen hyalin, zylindrisch gekrümmt oder länglich eingedellt. Holzbewohnende, einjährige oder ausdauernde, manchmal geschichtete Arten. Lenzi-toide oder irpizoide Verbildungen.“ Hier stimmt eigentlich nur eine Eigenschaft nicht, daß nämlich das Fleisch lederig oder fleischig sein soll, während unser Pilz strahlig-faseriges Gefüge besitzt. Doch sehe ich zum Beispiel bei *Trametes hispida* (BAGL.), FR., dessen Fleisch als korkig beschrieben wird, bisweilen das Fleisch schon mit bloßem Auge strahlig-faserig; dies ist nach den in dieser Arbeit oben gehörten Ausführungen zu erwarten, da ja die Hutoberfläche dieses Pilzes filzig-zottig ist. Ich komme daher zu dem Ergebnis, daß *Polyporus obtusus* heißen sollte *Trametes obtusa*.

Auf Taf. 19 Fig. 1 sind Microtomschnitte von *P. obtusus* vergrößert wiedergegeben. Sie wurden mit Safranin gefärbt und in Glycerin eingeschlossen. Die Schnitte sind dreimal so groß als in Wirklichkeit. Die deutliche Zonungslinie im Schnitt rechts oben (wie einige andere) sind deswegen so auffällig, da die Hyphen in ihr zu tangentialem Verlauf umgebogen sind, während die undeutlicheren Zonungslinien wieder nur durch Auffaserung und Zusammenbündelung zustande kommen. Die Bündel sind hier bedeutend schwächer als bei *Spongipellis Litschaueri*; sie messen meist 20 μ , aber auch 30 bis gegen 40 μ kommen nicht zu selten vor, indem sich eben zwei Bündel zusammenlegen. Wenn man Taf. 18 Fig. 2 mit Taf. 19 Fig. 1 vergleicht, welche beide mit denselben Linsen aufgenommen also gleich stark vergrößert sind, so erkennt man sofort den viel zarter strahlig-gefasernten Bau des *P. obtusus*. Da die außerhalb der dunklen Zonungslinie im rechten oberen Schnitte gelegene Tramapartie bereits die Hutoberfläche darstellt, so ist uns klar, daß diese filzig sein muß.

Die lichtstarken, dickwandigen, in dichteren Massen lichtgelblichen Tramahyphen sind im Hut meist 4, auch 5 μ , seltener 3 μ dick und reichlich mit Schnallen versehen.

Auffallend sind im Hutfleisch außerordentlich reichlich vorhandene, an den Hyphen klebende, dunkle Körner von meist 8—16 μ Durchmesser, welche sich bei stärkerer Vergrößerung als Aggregate winziger Körnchen darstellen. Ich möchte nicht weiter darauf eingehen, da ich über die Konservierungsart der Schnitte nichts weiß.

Die auffällig lockere Trama der Röhren setzt sich aus 3—4 μ (seltener 2 μ) dicken Hyphen zusammen. Auch hier sind Schnallen zu sehen. Das Hymenium ist schon deformiert und daher sind Basidien nicht oder nur undeutlich vorhanden. Die Sporen sind rundlichoval, seitlich eingedellt 5,5—7 μ lang, 4—5 μ breit, farblos.

Alles in allem ist *Polyporus obtusus* ein Pilz, der sich deutlich von *Spongipellis Litschaueri* unterscheidet und zwar 1. in der nur filzigen Hutoberfläche, 2. im stumpfen Hutrand, 3. durch die sterile Hutrandzone auf der Unterseite, 4. in der Schwächigkeit der Hutrtramabündel, 5. durch die großen und grob gezähnten Röhrenöffnungen, 6. die Stärke der Röhrenwände, 7. die tiefbraune Verfärbung der Röhrenenden beim Trocknen.

Nun kommen wir zum letzten Pilz: *Polyporus Schulzeri* FR. Ich brauche hier nur auf Taf. 19 Fig. 2 hinzuweisen, um jedermann klar zu machen, daß hier ein absolut anderer Pilz vorliegt. Denn das hier abgebildete Hutfleisch ist von ganz anderer Struktur als das der beiden anderen Pilze.

Ich will nur kurz vorausschicken, daß die abgebildeten Microtomschnitte von einem sehr alten, mürben, aber ebenso wertvollen Material stammen, weshalb ich wieder sehr sparsam damit umgehen mußte. Das Originalstück ist auf Taf. 19 Fig. 8 abgebildet. Links sind zwei Hutstücke, in der Mitte und rechts zwei Scheiben mit der Röhrenseite nach oben aufgeklebt. Die Röhrenschicht ist außerordentlich gebrechlich, so daß es große Mühe kostet, ein Stück in die vielen Flüssigkeiten, die bis zum Einbetten in Paraffin notwendig sind, unversehrt zu bringen. Das Exemplar (Taf. 19 Fig. 8) stammt von dem in der Originalbeschreibung angegebenen Orte: „Cerni Gaj zwischen Vinkovce und Jarmina.“ Der Pilz heißt auf der Etikette noch *Polyporus Irpex* SCHULZER.

Unten steht mit roter Tinte, links: Slavonien, rechts: 1. SCHULZER. Es ist also das Original Exemplar. Unterhalb dem Standorte ist vermerkt: November 1859. Der Pilz liegt also schon 72 Jahre im Herbar. Auf dem mittleren Schnitt ist von Poren nichts zu sehen, der rechte zeigt infolge schräger Lage die Röhren, doch auch hier sind alle

Mündungen, sofern sie noch unverletzt sind, durch die langen, umgelegten Fransen der Porenöffnungen verdeckt.

Zur Orientierung über die Größenverhältnisse möchte ich mitteilen, daß das abgebildete Spannblatt, auf welchen die Schnitte aufgeklebt sind, 15 cm lang ist.

Kehren wir nun zu unserem Microtomschnitt durch das Hutfleisch des Pilzes (Taf. 19 Fig. 2) zurück. Der Schnitt hat in Wirklichkeit eine Länge von ca. 0,5 mm.

Das Fleisch besteht aus schmalen, meist $2\ \mu$, auch bis $3\ \mu$ dicken Hyphen, deren Wand so kräftig ist, daß sie ein Drittel des Hyphendurchmessers ausmacht. Schnallenbildungen sind selten und undeutlich zu sehen. Die Mehrzahl der Hyphen hat stellenweise einen tangentialen Verlauf. Die meisten Hyphen sind kurzweilig hin- und hergebogen, also geschlängelt und zeigen nicht die geringste Neigung, sich zu Bündeln zusammenzuschließen wie die Hyphen der beiden anderen Pilze. Auch ist nicht die leiseste Andeutung von einer Zonung des Fleisches zu bemerken. Mithin ist makro- und mikroskopisch das Fleisch von dem der anderen verschieden.

Nach außen ist die Trama durch eine Zone gelblich-bräunlicher Hyphen begrenzt. Diese Zone hat zumeist eine Dicke von 20—40 μ , die Richtung der Hyphen ist an verschiedenen Stellen recht verschieden. Diese Haut ist jedenfalls nur die äußerste, durch die Atmosphärien veränderte Trama. Solche Häute können sich sehr rasch bilden. So kann man bei *Boletus rufus*, der Rotkappe, beobachten, wie sich die durch Schneckenfraß entstandenen Gruben des Hutes wieder mit der charakteristisch roten Haut bekleiden. Zieht man dem Hut des *Boletus granulatus* die Huthaut ab und wartet zu, so läßt sich nach einer Weile wieder eine Haut abziehen.

Daß die Haut an unserem Exemplar gelbbraunlich ist, während sie in der Beschreibung als weißlich bezeichnet wird, ist bei dem Gilben und Bräunen vieler Hutoberflächen beim Trocknen sehr begreiflich. Ferner kann die Oberfläche des Pilzes tatsächlich in der Jugend flaumhaarig sein, da die Hyphen stellenweise hinausgerichtet sind.

Wegen dieser Haut wurde *Polyporus Schulzeri* von FRIES (1874) in eine Gruppe mit *Polyporus betulinus* gestellt. Nach PATOUILLARD (1900) werden die mit einer Haut versehenen Polyporaceen in die Gattung *Ungulina* eingereiht. Dementsprechend müßte der Pilz *Ungulina Schulzeri* heißen.

Die Dicke des Fleisches kann ich nicht genau angeben, da wie Taf. 19 Fig. 8 zeigt, der Pilz in Scheiben geschnitten und fest angeklebt ist. Wenn kein Teil fehlt, müßte die Fleischdicke 1—2 cm betragen haben. Die Röhrenschrift ist 1 cm mächtig, die Röhren sind an ihrer Mündung nicht so fein gezähnt wie bei *Litschaueri* und auch nicht so grob wie bei *obtusus*, sondern tief zerschlitzt oder gefranst. FRIES sagt richtig: hydnumartig.

Die Trama der Röhren setzt sich aus $1\frac{1}{2}$ —2—3 μ dicken Hyphen zusammen. Was die Porenweite anlangt (s. Taf. 19 Fig. 7), so maß ich an Längsschnitten: 300, 320, 370, 450, 500 μ , d. h. durchschnittlich ca. 390 μ . Auf Querschnitten ergaben die Messungen: 480, 360, 494, 500, 400, 250, 247 μ , durchschnittlich also wieder 390 μ . Das ist die kleinste Röhrenweite von unseren drei Pilzen. Die Wanddicke ist gering, nur an den Stellen, wo mehrere Röhren aneinander stoßen, ist die Wand bedeutend dicker. So macht Taf. 19 Fig. 7 einen ähnlichen Eindruck wie ein Collenchym. Daher werden uns die sehr verschiedenen Wandstärken begreiflich: 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 170 μ , was im Durchschnitt über 70 μ ergibt.

Polyporus obtusus ist auffällig durch viel dickere Wände und gröbere Poren, *Litschaueri* durch größere Poren verschieden.

Sporen konnte ich an dem Material keine finden.

Jedenfalls ergibt sich aus der Beschreibung und den Bildern, daß *Polyporus Schulzeri* ganz gewiß ein anderer Pilz ist als *Spongipellis Litschaueri*. Eine sorgfältige Untersuchung an frischem Materiale, sofern solches gefunden wird, könnte erst eine vollständige, den heutigen Anforderungen entsprechende Beschreibung ergeben.

Zusammenfassung des Neuen.

1. Der in Herbarien und in BOURDOT et GALZIN als *Spongipellis* (*Polyporus*) *Schulzeri* FR. laufende Pilz ist nicht die durch das Original exemplar im Herbarium des Naturhistorischen Museums in Wien belegte Art. Er unterscheidet sich von dem echten *Schulzeri* durch die zottige Hutoberfläche, das radial-faserige und gezonte Fleisch, die fein (irpexartig) gezähnten Röhrenmündungen, deren größere Weite und unregelmäßige Form. Es muß dieser Pilz daher einen anderen Namen erhalten. Er soll zu Ehren des ausgezeichneten Mykologen VIKTOR LITSCHAUER *Spongipellis Litschaueri* heißen.

2. *Polyporus obtusus* BERK. ist nicht, wie manchmal vermutet wird, dieselbe Art, sondern, wie BOURDOT et GALZIN richtig vermerken, genug verschieden. Die Hutoberfläche ist nur filzig, der Hutrand stumpf, die Röhrenmündungen durchschnittlich größer, die Röhrenwände viel dicker. Als auffälligster Unterschied erscheint mir der sterile Hutrand.

3. Da *Polyporus obtusus* alle Eigenschaften einer *Trametes* aufweist, sollte er *Trametes obtusa* heißen.

4. *Polyporus Schulzeri* FR. besitzt eine 20—40 μ dicke Haut, das Fleisch ist aus dünneren Hyphen mit wechselndem Verlauf zusammengesetzt; die Röhren sind viel enger, ziemlich rundlich, die Röhrenwände sind sehr dünn, die Porenöffnungen tief ausgefrant.

5. Wegen seiner Huthaut muß er heute heißen: *Ungulina Schulzeri*.

Literaturverzeichnis.

- BOURDOT et GALZIN (1927): Hyménomycètes de France.
 FRIES, EL. (1874): Hymenom. Europ.
 KALCHBRENNER (1873—1877): Icones selectae Hymenomycetum Hungariae.
 LOHWAG, H. (1925): *Trichaster melanocephalus* CZERN. Arch. f. Protistenk. Bd. 51.
 — (1930a): Mykologische Studien. IV. Zur Entwicklungsgeschichte von *Mutinus caninus* (HUDS.) FR. Ibid. Bd. 72.
 — (1930b): Mykologische Studien. V. Zu *Xanthochrous cuticularis* (BULL.) PAT. und *Xanthochrous hispidus* (BULL.) PAT. Ibid. Bd. 72.
 PATOUILLARD (1900): Ess. tax.
 PILÁT (1930): Die Abwässerungskanäle in den Hymenophoren der Polyporaceen. Zeitschr. f. Pilzk.
 SACCARDO (1898): Sylloge fungorum Bd. 6.
 SPAULDING, P. (1905): A disease of black oaks caused by *Polyporus obtusus* BERK. Missouri Botan. Garden 16 Rep.

Tafelerklärung.

Tafel 18—19.

Tafel 18.

Fig. 1. *Spongipellis Litschaueri*. Ein Radialschnitt in natürlicher Größe aufgenommen mit Tungsraphotlampe von H. u. K. LOHWAG. Expositionsdauer bei kleinster Blende 1 Sek. Das Fleisch zeigt sich radial-faserig und gezont, auf der Hutoberseite sind die Zotten, wenn auch angepreßt, deutlich zu erkennen. Die

Röhren sind lang, doch die plötzliche, stufenartig erhöhte Röhrenlänge an der Basis ist nur zufällig an diesem Teil ausgebildet. Es betragen Fleisch und Röhrenschicht an der Basis 2,5 cm. Die äußerste Hutfleischzone in der Dicke von 0,5—1 mm, die in unserem Bilde gegen den Hutrand hin bedeutend zunimmt, besteht aus umgelegten und zusammengeballten Hyphen.

Fig. 2. Microtomschnitt von 50 μ Dicke, mit Kallichrom gefärbt. Aufgenommen von H. LOHWAG mit der ZEISS'schen Microeinrichtung (dasselbe gilt für Taf. 18 Fig. 3 und Taf. 19 Fig. 1 u. 2). Der Schnitt wurde durch jene Stelle des Hutes gelegt, welche die deutlichste Zonungslinie zeigt. Sie liegt in Fig. 1 2 1/2 cm vom Hutrand entfernt. Vergrößerung dreifach. Diese Zonungslinie ist auch in dieser Microaufnahme die deutlichste. Die einzelnen Fleichzonen nehmen gegen die Peripherie an Dichtigkeit immer mehr ab. Die erste lockere Fleischzone links von der deutlichen Zonungslinie ist die mächtigste. Dann folgt eine (im Bilde) ca. 5 mm dicke Schicht, hierauf die äußerste (im Bilde nur mehr zum kleinsten Teil sichtbare) Zone, welche sich dann zu den Hutzotten umbildet. Das Fleisch besteht aus radial verlaufenden Hyphenbündeln. Wieso die kräftigsten Hyphenbündel vor der Zonungslinie aufhören, erklärt uns die nächste Figur.

Fig. 3. Dieses Bild zeigt uns jene Stelle des in Fig. 2 wiedergegebenen Schnittes, wo die kräftige Zonungslinie fast vertikal läuft. Die von rechts kommenden Hyphenbündel fasern sich fast vollständig auf und biegen (an dieser Stelle) von der radialen zur tangentialen Richtung um. Das kräftigste Bündel (rechts unterhalb der Mitte) ist 70 μ dick. Aus der Zonungslinie entspringen nach außen wieder Hyphenbündel.

Tafel 19.

Fig. 1. *Polyporus obtusus* BERK. Radiale Microtomschnitte mit Safranin gefärbt. Vergrößerung 3 fach. Die deutliche Zonungslinie im Schnitte rechts oben (wie einige andere) kommt durch tangentialen Verlauf der Hyphen zustande. Die undeutlichen Zonungslinien entstehen bloß durch Auffaserung und Zusammenbündelung.

Fig. 2. Microtomschnitt durch das Hutfleisch von *Polyporus Schulzeri*. Der Schnitt ist in Wirklichkeit 0,5 mm lang. Das Fleisch zeigt einen ziemlich verworrenen Verlauf dünner Hyphen. Die Huthaut, die auch stellenweise fehlen kann, ist im Bilde durch die dunkle Farbe auffällig. Fleisch nicht gezont.

Fig. 3. Hymenium, Subhymenium und Trama von *Spongipellis Litschaueri*. Aufgenommen von H. LOHWAG (ebenso Fig. 5, 6, 7) mit der Cerny-Kamera von REICHERT. Der Schnitt ist mit Kallichrom gefärbt. Die Basidien ganz dunkel; rechts ein Basidienbüschel, aus dessen Mitte ein fädiges Element entspringt. Hyphen des Subhymeniums etwas dünner als die Tramahyphen, welche meist 3—4 μ dick sind.

Fig. 4. *Spongipellis Litschaueri*. Ein Stück von unten. (Aufgenommen wie Taf. 18 Fig. 1). Die Röhren gehen bis an den Hutrand, der sich als scharfe Kante im Bilde deutlich abhebt. Da sich der Pilz beim Trocknen verbogen hat, ist der Hutrand eine wellige Linie und schaut an zwei Stellen die Hutoberfläche herüber. Die Poren sind ungleich groß.

Fig. 5, 6 u. 7. Microtomquerschnitte durch die Röhrenschicht, alle gefärbt mit Kallichrom. Zur Orientierung über die Größenverhältnisse der drei gleichstark vergrößerten Bilder sei erwähnt, daß Fig. 5 8 mm lang ist.

Fig. 5. *Spongipellis Litschaueri*. Große, oft unregelmäßig geformte Röhrenquerschnitte, Wände verhältnißmäßig dünn.

Fig. 6. *Polyporus obtusus* BERK. Poren groß, Wände sehr stark.

Fig. 7. *Polyporus Schulzeri* FR. Poren klein, rundlich, Wände dünn.

Fig. 8. *Polyporus Schulzeri* FR. Originalexemplar, von SCHULZER selbst gesammelt (1859). Links zwei Scheiben von oben, rechts zwei Stücke von unten gesehen. Infolge der langgefranst Porenmündungen ist am Mittelstück nichts von Poren zu sehen, beim kleineren, rechten Stücke sind die Röhren zu sehen und Poren zum Teil, da der Schnitt schon beschädigt ist und die Porenmündungen abgebrochen sind.



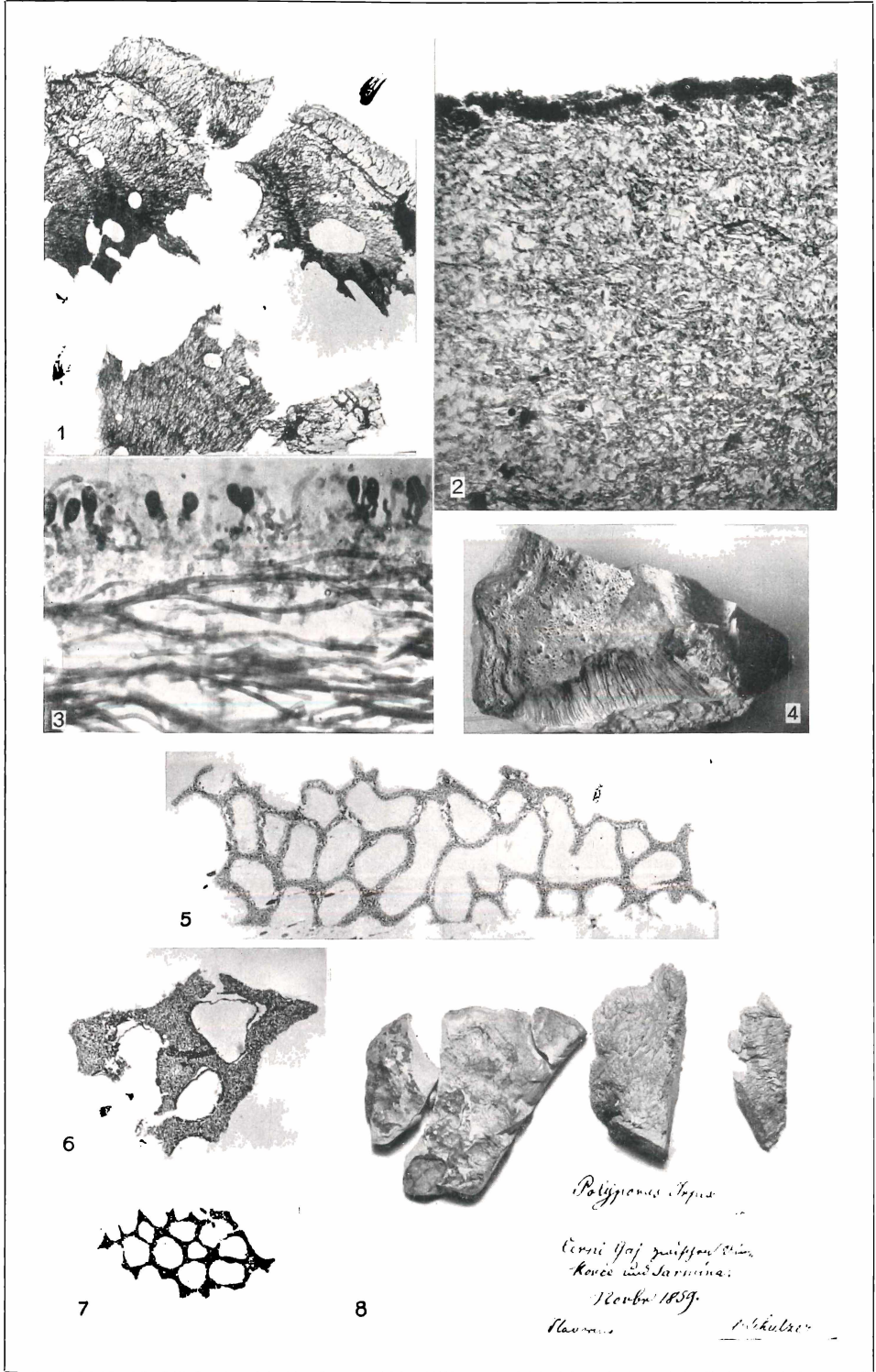
1



2



3



ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Archiv für Protistenkunde](#)

Jahr/Year: 1931

Band/Volume: [75 1931](#)

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

Artikel/Article: [V l. Spongipellis Litschaueri \(= Polyporus Schulzeri F r . sensu Bresadola\). 297-314](#)