

Beitrag zur *Inocybe*-Bestimmung

Autor(en): **Furrer-Ziogas, C.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Zeitschrift für Pilzkunde = Bulletin suisse de mycologie**

Band (Jahr): **30 (1952)**

Heft 8

PDF erstellt am: **17.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-933877>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

SCHWEIZERISCHE ZEITSCHRIFT FÜR PILZKUNDE BULLETIN SUISSE DE MYCOLOGIE

Offizielles Organ des Verbandes Schweizerischer Vereine für Pilzkunde und
der Vapko, Vereinigung der amtlichen Pilzkontrollorgane der Schweiz

Organe officiel de l'Union des sociétés suisses de mycologie et de la Vapko,
association des organes officiels de contrôle des champignons de la Suisse

Redaktion: Friedrich Lörtscher, Bern, Buchserstraße 22, Telephon (031) 4 54 05. *Druck und Verlag:* Benteli AG., Buchdruckerei Bern-Bümpliz, Telephon 66 13 91, Postcheck III 321. *Abonnementspreise:* Schweiz Fr. 8.—, Ausland Fr. 10.—. Einzelnummer 60 Rp. Für Vereinsmitglieder gratis. *Insertionspreise:* 1 Seite Fr. 70.—, ½ Seite Fr. 38.—, ¼ Seite Fr. 20.—, 1/8 Seite Fr. 11.—, 1/16 Seite Fr. 6.—. *Adreßänderungen* melden Vereinsvorstände bis zum 3. des Monats an *Paul Hügin, Rheinstraße 34, Birsfelden.* — *Nachdruck* auch auszugsweise ohne ausdrückliche Bewilligung der Redaktion verboten.

30. Jahrgang – Bern-Bümpliz, 15. August 1952 – Heft 8

SONDERNUMMER 13

Beitrag zur *Inocybe*-Bestimmung

von C. Furrer-Ziogas, Basel

Mit nachstehendem Artikel will ich versuchen, fünf in der Schweiz nicht seltene *Inocybe* so zu beschreiben und abzubilden, daß sie auch nachträglich vom eventuellen Finder wieder bestimmt werden können.

Ohne Farbtafel wäre dies m. E. ausgeschlossen, denn fast jede noch so ausführliche Beschreibung eines Rißpilzes vermittelt uns nur ein ungenügendes Bild der Art. Wie sehr eine gute farbige Abbildung die eigentliche Beschreibung ergänzt, wissen diejenigen Mykologen am besten, welche sich den sog. «schwierigen» Gattungen zuwenden. Daß auch das Genus *Inocybe* zu dieser Kategorie gehört, ist sicher nicht zu bestreiten. Überall dort, wo mikro- und makroskopische Merkmale stark variieren, oder aber zu subtil sind, um auseinandergehalten zu werden, fängt die Schwierigkeit an. Die *Inocyben* haben im Vergleich zu andern Knacknußgruppen einzig den Vorteil, daß sie einer absolut homogenen und gut abgegrenzten Gattung angehören. Sogar der mykologische Anfänger weiß sofort Bescheid, wenn er einen Rißpilz in der Hand hat. Soll dann aber die Art bestimmt werden, so beginnt das Rätselraten. Daß auch der vermeintlich Eingeweihte nicht besser dran ist, kann ich hier nur bestätigen.

Nachdem ich die Gattung *Inocybe* seit genau 10 Jahren zum Steckenpferd erkoren habe, möchte ich kurz bekanntgeben, was mir bei diesem Genus am meisten aufgefallen ist.

Angefangen bei der *geographischen Verbreitung*, sei festgestellt, daß die Rißpilze vom Meeresspiegel bis über die Baumgrenze anzutreffen sind. Diese Tatsache verriät, daß die durch klimatische Einflüsse bedingte Variabilität der Fruchtkörper

ungeheuer groß sein muß. Beim heutigen Stand der Mykologie ist es noch nicht möglich, verwandtschaftliche Beziehungen zwischen der alpinen *Inocybe*-Flora und z. B. der maritimen einwandfrei nachzuweisen. Die systematische Pilzfloristik existiert praktisch überhaupt noch nicht, und so sind Angaben über die geographische Verbreitung der *Inocyben* für deren Bestimmung einstweilen unbrauchbar.

Nicht viel besser steht es mit dem Kriterium der *Bodenbeschaffenheit*. Wohl fällt es dem Sammler immer wieder auf, daß sog. saure Böden stets stark von Rißpilzen besiedelt sind. M. E. hat dies aber nichts mit einer Vorliebe dieser Pilze für kalkarmes Terrain im eigentlichen Sinn zu tun. Die meisten Arten ziehen allerdings silizioses Erdreich vor. Wer aber diese Tatsache etwas näher untersucht, stellt fest, daß es sich nicht um ausgesprochene Sandböden handelt, sondern um angeschwemmte oberflächliche Schichten. Meistens sind es Anschwemmungen von letzten großen Regen, oder periodisch überwässerte Stellen, in denen sich ein Schlamm von Humus, Lehm, Staub und Sand ablagert und eintrocknet. Diese Kombination bildet das eigentlich günstige Substrat für zahlreiche Vertreter der Gattung. Ein Absuchen von ausgetrockneten Rinnsalen, Straßengraben und Schlammpodesten, d. h. Stellen mit typischem Anschwemm-Material, lohnt sich immer. Dieser Schlamm besteht zum größten Teil aus Siliziumsand oder -pulver aller Varietäten. Selbstverständlich enthält solches abgetragenes Material auch Kalk und Humuspartikel, und es dürfte schwierig sein, ein Substrat mit derart mannigfaltigen Komponenten zu identifizieren. Meinerseits habe ich noch keinen diesbezüglichen Fachmann bemüht, denn das Untersuchungsergebnis würde vermutlich kaum brauchbare Schlüsse zeitigen. Es scheint übrigens, daß die Rißpilze reine Humuszehrer sind und der mineralische Untergrund in keinem direkten Zusammenhang mit der Fruchtkörperbildung steht. Ich glaube also nicht, daß die rein mineralogische Bodenkunde je für die Gruppierung dieser Pilze herangezogen werden kann. Biochemische Untersuchungen des eigentlichen Substrats würden hingegen eher brauchbare Anhaltspunkte ergeben, da das Stadium der Humifizierung ganz offensichtlich eine große Rolle spielt. Am besten läßt sich das bei holzbewohnenden Pilzen (nicht Parasiten) verfolgen, wo die Zersetzung des Substrats das Fruktifizieren einer Pilzart erst erlaubt, wenn sie bis zu einem gewissen Grad fortgeschritten ist.

In diesem Zusammenhang möchte ich auch die weiteren ökologischen und speziell *soziologischen* Aspekte erwähnen. Seit einiger Zeit sucht die Mykologie nach einer Untersuchungs- und Aufnahmemethode, welche mit derjenigen für die höheren Pflanzen praktizierten Arbeitsweise (Braun-Blanquet) in Einklang oder Beziehung gebracht werden könnte. Ich verweise diesbezüglich auf die Studien von Favre, Friedrich, Graham, Haas, Höfler, Morten Lange, Leischner-Siska, Melin und andern. Die prächtige Arbeit von Jules Favre «*Les associations fongiques des hauts-marais jurassiens*» zeigt deutlich, daß dieser Weg aussichtsreich ist. Es ist sicher richtig, wenn Favre für die Mykosoziologie von den besser kontrollierbaren Phanerogamen ausgeht. Ökologisch gesehen, scheint aber die Pilzwelt nicht in diesen Rahmen zu passen. Auch die von mehreren Autoren festgestellten Zusammenhänge symbiontischer Art sind eher zufällig. Die oft beobachtete Mykorrhizenverbindung von Basidiomyceten mit Baumpflanzen ist kein Beweis für die obligatorische Haushaltsgemeinschaft zwischen höheren Pilzen und

Blütenpflanzen (Zeuner, D.Z.f.P.). Viel eher scheint der Gehalt des Substrats an wachstumsfördernden Stoffen *bakterischer* Herkunft eine ausschlaggebende Rolle zu spielen. Auch die biochemischen Untersuchungen von Prof. Lutz über die Hymenomyceten zucht auf künstlichem Nährboden sind in dieser Beziehung aufschlußreich.

Ich möchte nur kurz, im Rahmen dieses Artikels, meine persönlichen Erfahrungen betreffs dem Vorkommen einiger *Inocybe*-Arten in reinen Waldformationen bekanntgeben. *Inocybe lucifuga* Fr. sensu Heim emend. wurde von mir während der Jahre 1942–1947 *ausschließlich* unter Rottannen gefunden und erschien mir als typischer Vertreter des Fichtenwaldes. Seither fand ich die Art schon dreimal (1949–50) an verschiedenen Orten im ausgesprochenen Buchenwald (Elsaß und Baselland). Ebenso erging es mir mit *In. praetervisa*, einer Art, die als Nadelwaldspezies allgemein bekannt ist. Als drittes Beispiel sei noch *In. eutheles* sensu Heim *forme luxuriante* angeführt. Auch diese Art zeigte sich im Luzerner Gebiet und im Neuenburger Jura ausschließlich im reinen Nadelwald, bzw. unter Rot- und Weißtanne. So wie die beiden vorhergehenden Arten, hielt ich sie für eine ausgesprochene Nadelwaldbewohnerin, was mir übrigens von andern Mykologen bestätigt wurde. Aber auch in diesem Fall mußte ich mich eines Besseren belehren lassen, denn *In. eutheles* fand ich sowohl 1950 wie 1951 im ausgesprochenen Laubwald des Jurakalkgebietes wieder. Die Liste der «Enttäuschungen» ließe sich noch erheblich vergrößern, obwohl ich nur sog. standortstreue Arten erwähne und nicht etwa Ubiquisten als Kriterium heranziehe. Die meisten *Inocybe*-Arten gehören übrigens in die letztere Kategorie, und es ist mir neuerdings keine einzige bekannt, welche an eine bestimmte Baumpflanze gebunden wäre. Dies will nun allerdings noch nicht viel besagen, denn die meisten saprophytischen Blätterpilzgattungen zeigen ähnliche Verhältnisse. Immerhin beweist es, daß im Falle der Rißpilze eine eigentliche Symbiose mit spezifischen Waldbäumen kaum in Frage kommt. Im Rahmen größerer Vegetationsgemeinschaften dürfte vielleicht eher ein Anhaltspunkt gefunden werden. Es bedingt dies aber Frequenzbeobachtungen, welche sich über mehrere Jahre erstrecken müssen.

Jules Favre begründet die provisorische Unterordnung der Mykosoziologie unter das Phanerogamen-Vegetationssystem damit, daß eine Großzahl saprophytischer Makromyceten ihren Unterhalt aus spezifischem Dekompositionsmaterial der Chlorophyllpflanzen bestreiten. Damit wäre allerdings eine sehr enge Gemeinschaft logisch erklärt und die Unterordnung gerechtfertigt. Der spezifische Nährboden müßte den oder die spezifischen Pilze hervorbringen, so daß man von einer eigentlichen Abhängigkeit auch der saprophytischen Makromyceten von einem spezifischen «Wirt» reden könnte. Die Natur zeigt aber an Hand der stark vorherrschenden Ubiquisten unter den Pilzen, daß phylogenetisch verschiedenartige Phanerogamen den gleichen Pilznährboden hervorbringen können. Es verhält sich aber auch umgekehrt, nämlich verschiedene Nährmilieus ergeben sich aus einem einzigen pflanzlich spezifischen Dekompositionsmaterial. Betrachtet man die Sache von dieser Seite, so wird man gewahr, daß die Zwischenstufe der Dekomposition eine direkte Beziehung zwischen Blütenpflanze und Pilz in die Ferne rückt. Nur die biochemische Forschung kann hier Klarheit schaffen, ist aber heute noch nicht so weit.

Es fragt sich nun wirklich, ob der lediglich auf systematischem Gebiet versierte Mykologe überhaupt mithelfen soll und kann. Favre führt in seinem Werk (S. 158–159) auch die durch Höfler und Leischner-Siska angewandte pilzsoziologische Methodik an, welche zur Eruierung der Vorherrschaft, Konstanz, Häufigkeit und des Deckungsgrades verwendet wurde. Es handelt sich dabei um den Versuch, die Aufnahmequadratrate der Phanerogamenbotaniker auch für das Studium der Pilzvegetation zu verwenden. Der Verfasser läßt uns nicht darüber im Zweifel, daß er dieses Vorgehen allzu schulmäßig erachtet und den Wert der damit erreichten Informationen nicht sehr hoch einschätzt. Für sein Assoziationsstudium der Hochmoore geht Favre deshalb einen andern Weg. Die von ihm aufgestellten 4 Haupt-Assoziationsgruppen beziehen sich nicht auf abgegrenzte Pflanzengesellschaften, sondern auf charakteristische Komplexe der Hochmoorflora. Solche Gruppen sind aber außer den eigentlichen Klimaxböden (Braun-Blanquet) nicht zu finden, so daß ein analoges Vorgehen in andern Vegetationsgebieten nicht möglich ist. Immerhin zeigt er uns den Weg, auf dem weitergeschritten werden kann. Aus den Arbeiten Favres und speziell Morten Langes p.p. erfahren wir, daß die ökologischen Faktoren der Moore sehr charakteristisch sind. Ich erwähne hier lediglich das Klima, den Wasser- und Wärmehaushalt sowie die Säurehaltigkeit des Bodens. Von diesen drei Faktoren ist sicher der zweite von eminenter Wichtigkeit für das spontane Erscheinen der Pilzfruchtkörper. Im Gegensatz zu den Phanerogamen bestimmt er nicht nur die Vitalität der Pflanze, sondern deren Bildung überhaupt. Es ist sicher keinem Mykologen entgangen, daß das Pilzwachstum in engstem Zusammenhang mit der Bodenwärme und Bodenfeuchtigkeit steht. Rätselhaft ist uns immer wieder, warum gewisse Teile einer absolut einheitlichen Baumpflanzenassoziation jeder Pilzflora entbehrt, wogegen gleich daneben ein optimales Wachstum (Pilzoasen sec. Friedrich 1936) festzustellen ist. Daß dafür verschiedene uns noch unbekannte Faktoren verantwortlich sein dürften, ist sicher. Bestimmt spielt aber die lokale Bodenwärme- und Feuchtigkeit eine große Rolle (Lange 1923 S. 6–7). Das Fehlen oder Vorhandensein einer Baum-, Strauch- oder Krautflora ist also in gewissen Fällen eher von Einfluß auf die örtliche Bodenfeuchtigkeit und den Lichtfaktor als in ökologischer Hinsicht von Pflanzen unter sich. Diese Zusammenhänge sind aber mit einfachen Mitteln nicht zu erforschen, und der Mykologe muß sich wohl oder übel mit praktischeren Untersuchungsmethoden begnügen. Daß dadurch die natürlichen Relationen nicht klar werden, ist fast unvermeidlich. Trotzdem muß ein Anfang gemacht werden, damit später mit besseren Methoden auf unseren heutigen Erkenntnissen weitergebaut werden kann.

Die Frage der mykosoziologischen Aufnahmemethoden kann natürlich nicht im Rahmen der im vorliegenden Artikel behandelten *Inocybe*-Arten untersucht werden. Es sei lediglich bemerkt, daß die bis heute veröffentlichten Versuche auf diesem Gebiet noch keinen klaren Weg zeigen. Vor allen Dingen scheint mir zu wenig berücksichtigt zu werden, daß in der Mykologie die *sichere Artenkenntnis* absolut keine Selbstverständlichkeit ist. Braun-Blanquet (Pflanzensoziologie, S. 18) schreibt, daß die sichere Artenkenntnis das erste und unumgängliche Erfordernis des Pflanzensoziologen sei. Nun gibt es aber kaum einen Pilzforscher, der dieser Anforderung genügen könnte, wenigstens was die höheren Pilze anbetrifft.

Die Artentwerrung ist wohl für verschiedene Gruppen schon weit fortgeschritten, aber es gibt noch Lücken, welche erst in ein paar Jahrzehnten geschlossen werden können. Bis dahin darf natürlich nicht zugewartet werden. Die Mykosoziologie muß sich vielmehr eine Artenbegrenzung auferlegen, damit wenigstens die *bestimmbaren* Pilze in Beziehung zu einer phanerogamischen oder kryptogamen Pflanzengesellschaft gebracht werden können. Ich möchte deshalb vorschlagen, daß die maßgeblichen Mykologen eine Liste derjenigen Pilzarten aufstellen, für welche das Erfordernis der sicheren Bestimmung vorausgesetzt werden darf. Erst nachher kann dann geprüft werden, ob eine der bereits ausprobierten Methoden angewandt werden soll, oder ob ein neuer Weg gefunden werden muß.

Nach dem Gesagten ist es klar, daß z. B. die Gattung *Inocybe* vorderhand nur mit etwa 15 Arten (von über 120) in floristisch-soziologische Untersuchungen aufgenommen werden könnte. Zudem scheint es sich auch bei dieser beschränkten Zahl um ausgesprochene Ubiquisten zu handeln. Solange die einzelnen Arten nicht besser bekannt sind, werden wir auf floristischem und pflanzensoziologischem Gebiet nicht weiterkommen. Es sei denn, wir schalten solche Pilzgattungen für die Gesamtbetrachtung einfach aus oder berücksichtigen lediglich die einwandfrei bestimmbarcn Arten.

*

Wenn die nachstehend beschriebenen und abgebildeten *Inocybe*-Arten von mir samt und sonders mit neuen Namen bedacht werden mußten, so bedaure ich das sehr. Es ist ganz sicher, daß es sich bei diesen fünf Rißpilzen nicht um Novitäten handelt, welche noch nie gefunden wurden. Dies wäre schon deshalb nicht denkbar, weil ich fast von allen mehrere weit auseinanderliegende Standorte kenne, wo sie fast jedes Jahr erscheinen. Wenn ich trotz dieser Erkenntnis die *Inocybe*-Nomenklatur mit weiteren fünf neuen Namen belaste, so geschieht dies lediglich aus dem Wunsch heraus, die existierende Verwirrung nicht noch zu vergrößern.

Fast alle älteren *Inocybe*-Namen wurden von Autor zu Autor verschieden interpretiert, weil die sehr summarischen Beschreibungen praktisch jede beliebige Deutung zulassen. Die Abbildungen sind zum größten Teil schlecht, und mikroskopische Details fehlen. Unter diesen Umständen ist es wirklich nicht verwunderlich, daß nur gerade die makroskopisch auffallendsten Arten nach der älteren Literatur einwandfrei bestimmt werden können, d. h. ein verschwindend kleiner Teil der Gattung. Alle äußerlich unauffälligen *Inocybe* hingegen sind schon deshalb schwer auseinanderzuhalten, weil die Hutfarben für den oberflächlichen Beobachter stark uniform wirken. Es sei aber gleich hier vermerkt, daß ein geübtes Auge fast für jede Art oder Artgruppe eine sog. «Grundfarbe» entdeckt, welche als Bestimmungsmerkmal nicht zu unterschätzen ist. Diese Grundfarbe variiert lediglich in den Helligkeitswerten, wechselt aber höchst selten im eigentlichen Farbton. Es ist z. B. ohne weiteres möglich, daß die Variation zwischen grauschwarz und hell-silbergrau oder zwischen rahmfarbig und schokoladebraun liegt. Hingegen dürfte es kaum vorkommen, daß die Farbnuancen von grau nach braun variieren, wenn nicht die Cortina dies vortäuscht. Leider ist es äußerst schwierig, diese höchst subtilen Farbtöne zu beschreiben, und Bezeichnungen wie rehfarbig, tabakfarbig, tonfarbig, beigefarbig usw. bedeuten für jeden Leser wieder etwas

anderes. Helfen könnte hier nur eine farbige Abbildung, welche die Grundfarbe einwandfrei wiedergibt. Die Technik der farbigen Reproduktion ist aber noch nicht in der Lage, diesem Verlangen nachzukommen. Sogar bei sehr guten Farbtafeln muß man sich immer wieder fragen, ist der Ton wirklich gut getroffen? Wo dies der Fall ist, kann m.E. auch die Hutfarbe bei den Rißpilzen als gutes Bestimmungsmerkmal betrachtet werden. Von der neueren Literatur ist mir nur ein einziges Tafelwerk bekannt, welches dieser Forderung, wenigstens was die Gattung *Inocybe* anbetrifft, gerecht wird. Es ist dies die *Flora Agaricina Danica* von J. E. Lange, Taf. 110–118. Ich bin immer wieder erstaunt, mit welcher Leichtigkeit man die dort abgebildeten Arten rein makroskopisch erkennen kann, d. h. lediglich nach Habitus und Farbe. Bedauerlicherweise scheint diese Arbeit eine Ausnahme zu bleiben, und man muß wohl oder übel mit den üblichen Farbkorrekturen im Text weiterfahren. Immerhin möchte ich jedem *Inocybe*-freund empfehlen, diese konstanten Grundfarben in der Natur zu studieren und das Auge so zu üben, daß auch die Hut- und Stielfarbe als Kriterium herangezogen werden kann.

Es ist also verständlich, daß die Auslegung mangelhaft beschriebener und schlecht abgebildeter Arten mannigfaltig sein muß. In Fällen, wo erkannt wird, daß ein alter Name neu interpretiert werden muß, steht es selbstverständlich jedermann frei, diese notwendige Auslegung nach eigenen Gesichtspunkten vorzunehmen. Dadurch entstehen zwangsläufig verschiedene Versionen, die jede wieder ihre Anhänger findet. Wir stehen dann vor der Tatsache, daß verschiedene Arten ein und denselben Namen tragen. Im Falle der Gattung *Inocybe* trat das besonders kraß an den Tag, indem die gleiche Art einmal glatte und dann wieder höckerige Sporen haben sollte. Wo solche Auslegungen möglich sind, ist es bestimmt richtig, diese alten Namen ein für allemal fallen zu lassen. Es handelt sich ganz offensichtlich um Beschreibungen, die nie einwandfrei gedeutet werden können und ewig Konfusion hervorrufen. Die Internationalen Regeln der Bot. Nomenklatur (Art. 62) sehen in diesem Fall die Streichung vor, was sicher vernünftiger ist als Beibehaltung um jeden Preis. Ich verweise diesbezüglich auf den Nomenklaturartikel von P. Konrad (S. Z. f. P. 1945, S. 73 und Übersetzung S. 78). – Heute ist es nun vielfach üblich, auch bei Neubeschreibungen alte Namen zu verwenden, gleichgültig ob diese von anderer Seite in derselben Absicht schon gebraucht wurden. Man stützt sich hier auf Art. 63, bzw. Empfehlung XXXVII der Nomenklaturregeln, welche lautet: «Ist die richtige Anwendung eines nomen dubium durch spätere Forschung sichergestellt (durch Untersuchung von Typen usw.), so sollten die Autoren, die ihn annehmen, zur Genauigkeit nicht nur den Namen des ursprünglichen Autors angeben, sondern auch den Namen dessen, der die zusätzliche Aufklärung veröffentlicht hat; wünschenswert ist auch das Datum der letzteren.» – Danach wäre also der alte Namen nur noch im Sinne dessen zu gebrauchen, welcher die Entwirrung vorgenommen hat. In der Praxis handelt es sich aber nicht nur um einen einzigen neuen Autor, sondern um eine ganze Anzahl. Fast alle Mykologen haben versucht, Friessche Artbeschreibungen zu verbessern und zu komplettieren. Vielfach ist es ihnen gelungen, ihre Interpretation so zu veröffentlichen, daß wir uns darunter auch heute noch etwas vorstellen können. In andern Fällen, und es sind nicht wenige, ist jedoch die «zusätzliche Aufklärung» für uns ein neues Rätsel geworden. Wir haben also die komische Situation, daß

eine ursprüngliche Beschreibung beliebig oft neu interpretiert werden kann, auch wenn für den entsprechenden Artnamen schon eine oder mehrere Entwirrungen stattgefunden haben. Dies ist deshalb möglich, weil die richtige Anwendung eines nomen dubium in der Mykologie durch spätere Forschung eben nie so sichergestellt werden kann, daß nicht berechtigte Zweifel am Platz sind. Durch dieses ständige Jonglieren verliert der alte Name seinen Wert, auch wenn gleichzeitig ein paar *secundum* oder *sensu* zitiert werden. In Fällen, wo sich nur die Interpretation eines einzigen neueren Autors durchgesetzt hat, mag das noch angehen. Wenn sich aber gleich zwei oder mehrere Versionen behauptet haben, so gibt es nur eine vernünftige Lösung, nämlich die Ausmerzungen solcher Konfusionsherde. Für die Gattung *Inocybe* hat z. B. Konrad proponiert, die Namen *In. rimosa* und *In. repanda* aus der Nomenklatur zu streichen. Kühner hat durch die Aufstellung der neuen Art *In. pudica* die längst fällige Eliminierung der dubiosen *In. Trinii* vollzogen. M. E. dürften auch die drei guteingebürgerten Namen *In. eutheles*, *In. perbrevis* und *In. relicina* ohne Schaden verschwinden. Es ist auch heute noch ein Ding der Unmöglichkeit, diese Bezeichnungen so zu gebrauchen, daß man allgemein verstanden wird.

Für die fünf Arten, welche Gegenstand dieses Artikels sind, konnte ich nach der einschlägigen Literatur keine Namen finden. Es wäre allerdings nicht schwer gewesen, eine der zahllosen Beschreibungen als übereinstimmend zu bezeichnen. Viele alte und auch neuere Diagnosen lassen es ohne weiteres zu, daß bedenkenlos der ganze Sammelertrag einer Tagesexkursion unter dem gleichen Namen versorgt werden kann. Praktisch läuft dies darauf hinaus, daß man einen Pilz überhaupt nie kennenlernt. Meine Aquarelle und Beschreibungen habe ich seinerzeit dem *Inocybe*-Spezialisten Prof. R. Heim, Paris, vorgelegt und auch die mykologischen Fachleute Dr. J. Favre, M. Jossierand und Prof. Kühner um Bestimmung gebeten. Für deren Bemühung möchte ich an dieser Stelle nochmals danken. Trotz diesen Konsultationen war es nicht möglich, die fünf Rißpilze einwandfrei zu bestimmen. Wenn ich mich also entschlossen habe, fünf neue Namen zu proponieren, so geschieht es in der Überzeugung, die nötige Vorsicht angewendet zu haben.

Zu den beiden Farbtafeln muß ich bemerken, daß die Farbtöne trotz aller Sorgfalt der Herstellerfirma nicht in allen Teilen befriedigen. Entsprechende Korrekturen sind jeweils im Text enthalten.

***Inocybe commutabilis* nov. nom.**

Farbtafel I B

Lateinische Diagnose

Pileo: 2,5–4 cm lato, primo conico, dein expanso-umbonato, sicco, sericeo-fibrilloso; albido-fuscidulo, saepe cum halitu roseo-griseo.

Cortina: albo-sericea, tamen ad marginem quasi membranaceo-appendiculata. *Lamellis*: confertis (L. 35–43, 1.3), liberis vel subliberis, primo albidis dein griseo-fuscidulis, acie vix albo-fimbriata.

Stipite: farcto, cylindraceo-contorto, basi incrassatus et forte albo-tomentosus, apice albo-furfuraceo, 3–6 cm longo, 4–9 mm crasso.

Carne: alba, fracta ad stipitem rubescens vel dilute ochracea, odore spermaticeo, sapore terreo. *Sporis* ovato-amygdaliformis, levis, 8–10/4–5 (5,5) μ . *Basidia* clavata, tetraspora, 25–30/6–1 μ .

Cystidia fusoideo-ventricosa, apice luteolo-coronata; pleurocystidia constante 65–75/15–18 μ ; cheilocystidia minus ventricosa. Autumno terra nuda et arenosa sub coniferis.

Makroskopische Merkmale

Hut: erst konisch, dann ausgebreitet-gebuckelt, öfters ausgebreitet-eingeknickt, im Alter auch aufgeschirmt mit starkem Buckel. Farbe erst blaß weiß-bräunlich, dann ausgesprochen beigefarbig und oft mit feinem Rosaton, grau überhaucht; trocken faserig-seidigglänzend, Buckel manchmal feinschuppig, stets trocken anzufühlen; Cortina weiß-seidig, jedoch am Rand fast als häutiger Saum herabhängend, dann verschwindend; Rand zuletzt scharf und radial einreißend; Durchmesser 2,5 bis 4 cm.

Lamellen: fast frei oder leicht angeheftet, ziemlich eng (L.35–43, 1.3), ziemlich breit, dünn, zuerst weißlich, dann schmutzig-grau, zuletzt grau-bräunlich (hebelomafarbig); Schneide nicht oder nur unmerklich weiß-bereift.

Stiel: voll, faserig, zylindrisch-verbogen, manchmal breitgedrückt; Farbe weiß, im oberen Teil oft deutlich rosarot überhaucht; Basis leicht verdickt, stark weißfilzig; Spitze weiß-kleilig; 3–6 cm lang, 4–9 mm dick.

Fleisch: fest, weißlich, im Stiel faserig-rosarötlich oder gelblich; Geruch schwach spermaticeo, Geschmack erdig.

Mikroskopische Merkmale

Sporen: (fig. a) eiförmig-mandelförmig, Hilum stets vorhanden, aber nicht stark ausgeprägt, fast dickwandig, ganz vereinzelt mit Öltropfen, u/M gelb, Staub schmutzig grau-braun; 8–10/4–5 (5,5) μ .

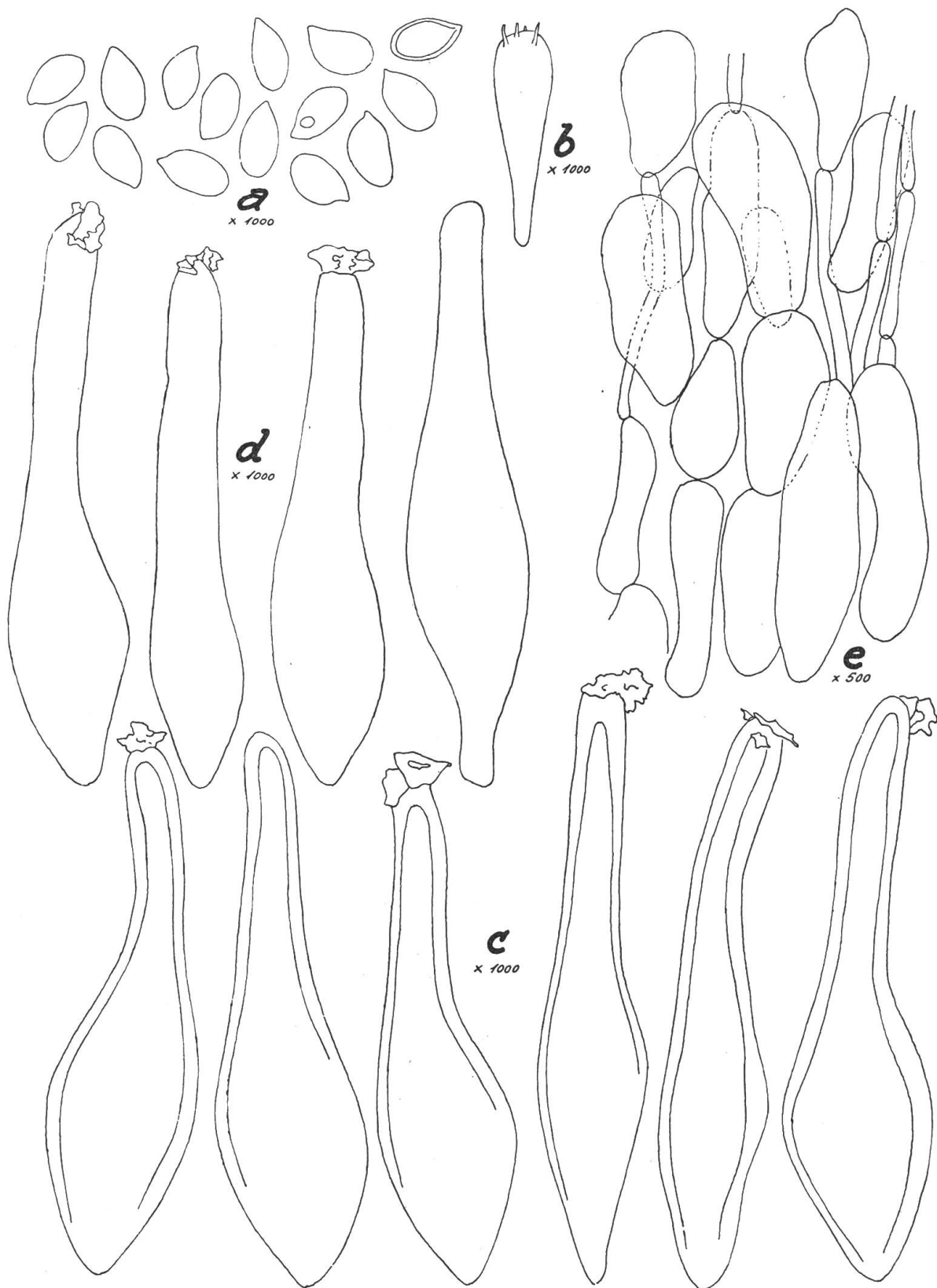
Basidien: (fig. b) keulig, 25–30/6–7 μ , 4sporig.

Cystiden: spindelig-bauchig, meistens gelblich-geschopft, Wandung 1–3 μ dick; Pleurocystiden (fig. c) zahlreich und unregelmäßig verteilt, ziemlich konstant 65–75/15–18 μ ; Cheilocystiden (fig. d) nicht sehr zahlreich, gleich groß wie Pleuroc., jedoch etwas weniger bauchig; birnförmige Randzellen fehlend oder nur vereinzelt.

Trama (fig. e) nicht schön regelmäßig gelagert, stark mit Hyphen durchflochten, Zellen 40–50/15–25 μ im Mittel.

Bekleidung: Hutendzellen fädig mit Schnallen, 3–8 μ breit; Stielspitze mit Büscheln von blasigen Zellen und vereinzelt Lamellencystiden.

Vorkommen: Herbst auf nacktem, meist sandigem Boden, unter Nadelholz (*Picea excelsa*, *A. pectinata*); einzeln und in Gruppen, oder büschelig zusammengewachsen, nicht selten. *Fundorte*: Merlischachen 1. Standort (leg. Imbach 18.10.45, 20.10.45, 24.10.45), Merlischachen 2. Standort (leg. Imbach, 26.9.46, 20.10.46), Langenthal Villagarten beim Bahnhof (Eigenfund 15.10.46), Allenwinden-



Inocybe commutabilis nov. nom.

Park bei Luzern (Eigenfund 2.9.47). Die abgebildeten Exemplare stammen aus Legat Imbach vom 24.10.45.

Kritik

Nach Heim (Genre *Inocybe*) gehört diese glattsporige Art mit geschopften Cystiden ohne Zweifel in die Sektion der *Fibrillosae* und kann mit *In. eutheles* B.B. (type luxuriant) bestimmt werden. Die makroskopische Beschreibung auf S.215 stimmt nicht schlecht und auch die mikroskopischen Daten weichen nur wenig ab. Dazu muß ich aber bemerken, daß die von Heim festgestellte Variationsbreite der Hutfarbe für *In. eutheles* viel zu weit gefaßt ist. *In. commutabilis* weist stets ein einheitliches Beige auf, welches mit der Farbe von naturgegerbtem Kalbsleder verglichen werden kann. Dieser Farbton variiert mit der Entwicklung und nach Standort in den Helligkeitsgraden. Zusätzliche Tönung mit feinem Rosa ist die Regel. Keiner der vielen Funde wies jedoch je ocker- oder strohgelbe Nuancen auf. Ich weise speziell auf diese Tatsache hin, weil gerade *In. eutheles* B.B. (in meinem Sinne) immer einen fast einheitlichen Ockerton hat. Heim schränkt übrigens die angegebene Variabilität der Hutfarbe selbst ein, indem er auf S.217 schreibt: «En somme, *Inocybe eutheles* type est une espèce grande, de couleur uniformément ocracé pâle ...» Die Heimsche Diagnose von *In. eutheles* type umfaßt m. E. in makroskopischer und mikroskopischer Hinsicht mindestens 3 gute Arten, nämlich *In. commutabilis*, *In. eutheles* B.B. type und *In. Queleti* Maire et Krd. Was dieser Verfasser unter *In. eutheles* Quel. var. *Queleti* (Maire et Konrad) Heim beschreibt, ist hingegen in groben Zügen diejenige Art, welche ich der Originaldiagnose von Berk. et Broome am meisten entsprechend finde. Im übrigen wird es kaum gelingen, diese alte Beschreibung je richtig zu deuten, weshalb der Name *In. eutheles* verschwinden sollte. Die sich heute noch unter dieser Benennung verbergenden Arten müssen auseinandergelassen werden, nämlich *In. Queleti* Maire et Krd., *In. commutabilis* nov. nom. und die noch neu zu benennende *In. eutheles* (in meinem Sinne). Eine kritische Betrachtung dieser Angelegenheit wird folgen, sobald das Vergleichsmaterial beieinander ist.

Eine Synonymenliste ist schwer zu erstellen. Fast alle Diagnosen von *In. eutheles* Berk. and Br. (Patouillard, Masee, Bresadola, Heim usw.) und von *In. tomentosa* Jungh. (Quél., Rea usw.) schließen die Art ein. Außer Heim erwähnt allerdings kein einziger die sehr oft auftretende Rosatönung von Hut und Stiel. Unerwartete Übereinstimmung fand ich anlässlich der Session de la Soc. Myc. de France in Monbéliard 1946 mit einer meines Wissens unveröffentlichten Tafel von G. Malençon, als wir unsere *Inocybe*-Aquarelle verglichen. Der bekannte französische Mykologe gestand, daß der Pilz nach der bestehenden Literatur nur unter *In. eutheles* versorgt werden könne, allerdings mit Fragezeichen. Ähnlich lautet die Ansicht von M. Jossierand in seiner Antwort auf meine Bitte um Bestimmung: «pourquoi ne serait-ce pas non seulement eutheles mais même un eutheles assez typique?». Zur Begründung führt Jossierand die Beschreibung von Krd. et Maublanc an, plus Tafel 101, welche speziell die Rosatönung hervorhebt. Nun steht es aber außer Frage, daß diese Tafel überhaupt nicht *In. eutheles* im Sinne der meisten Autoren darstellt. Heim ist der Ansicht, daß es sich lediglich um eine Form seiner alles umschließenden *In. brunnea* handle, und Konrad hat in den 1948

erschiedenen *Agaricales*, Seite 238, dieser Meinung selbst zugestimmt. Es bleibt also die Tatsache, daß der abgehandelte Pilz in seiner Artbegrenzung nicht beschrieben, bzw. ausgeschieden wurde.

Charakteristik

In. commutabilis nov. nom. charakterisiert sich durch die *beige Hutfarbe* mit oft feinem, grauüberhauchtem *Rosaton*, dem in der Jugend fast *häutigen Saum*, sowie oft rosaangehauchtem Stiel.

Farbtafel

Die ganze Gruppe weist einen starken Gelbstich auf, welcher in Wirklichkeit nicht vorhanden ist. Die Farbe ist allgemein zu satt, sie sollte viel fahler wirken. Ebenso ging der charakteristische Rosahauch auf Hut und Stiel fast ganz verloren. Infolge des etwas verschwommenen Drucks ist bei den jungen Exemplaren auch die saumartige Cortina nicht sichtbar. Die Lamellen sind weder oliv- noch rosa-farbig, sondern schmutzig-grau bis grau-bräunlich.

Inocybe hypophaea nov. nom.

Farbtafel I C

Lateinische Diagnose

Pileo 3–4 cm lato, primo conico-campanulato, dein expanso forte umbonato, carnosus; fuscidulo unicolore vel centro leviter obscuriore. *Cortina* albo-araneosa, in juventute totus pileus albo-tectus. *Lamellis* subconfertis (L. 30–38, 1. 2–3), liberis dein ventricosus-liberis, acie albo-subrenulata; luride griseis, demum fusco-olivaceis. *Stipite* farcto, cylindraco-contorto, basi incrassato et latus albo-tomentoso; apice albo-furfuraceo, pallide carneo vel lutescente; 4–6 cm longo, 4–7 mm crasso. *Carne* alba, fragili; odore et sapore leviter spermatico vel terreo. *Sporis* ovato-ellipsoideis, levis, 8–9/4,5–5,5 μ . *Basidia* clavata, tetraspora, 30/8–10 μ . *Cystidia* ventricosa, ad apicem muricellata, 55–65/17–20 μ . Autumno sub coniferis.

Makroskopische Merkmale

Hut: erst konisch-glockig, dann ausgebreitet und mit starkem Buckel, fleischig. Rand stumpf, unregelmäßig einreißend. Farbe grau-braun, jung durch üppige Cortina fast weißfilzig überwoben, dann einfarbig milchkaffeebraun oder mit leicht dunklerem Buckel. Cortina spinngewebeartig weiß, vergehend; Huthaut fein- bis derbfaserig, manchmal aufbrechend; Durchmesser 3–4 cm.

Lamellen: frei, dann buchtig-frei oder mit Zahn, mittelmäßig gedrängt L. 30–38, 1. 2–3), breit bauchig, Schneide wellig und zuletzt leicht gekerbt; schmutzig-grau, dann oliv, zuletzt oliv-braun; Schneide weiß.

Stiel: faserig-voll, starr-gebrechlich, zylindrisch-verbogen, Basis verdickt und bis weit hinauf weißfilzig, Spitze kleiig; weiß-flaumig, dann kahl, leicht rosa oder gelblich überhaucht; 4–6 cm lang, 4–7 mm dick.

Fleisch: Im Hut hart gebrechlich, im Stiel gebrechlich derb-faserig; weiß, im Stiel leicht gilbend. Geruch und Geschmack unbedeutend spermatisch oder erdig.

Mikroskopische Merkmale

Sporen: (fig. a) eiförmig-elliptisch, ungleichseitig, Hilum nicht ausgeprägt; u/M schwach gelb, Staub oliv-braun; $8-9/4,5-5,5 \mu$.

Basidien: (fig. b) keulig, $30/8-10 \mu$, 4sporig.

Cystiden: (fig. c) keulig-bauchig, meistens gelblich-geschopft, $55-65/17-20 \mu$, an Wand und Schneide zahlreich; Schneide zudem mit vielen blasigen Randzellen besetzt.

Trama: (fig. d) stark mit Hyphen durchflochten; Zellen unregelmäßig länglich, ca. 10μ dick.

Bekleidung: Stielspitze mit sehr zahlreichen schlanken Cystiden bis Stielmitte besetzt (fig. e); Hutendzellen fädig (fig. f); Basisfilz fädig mit zahlreichen Schnallen (fig. g).

Vorkommen: Herbst auf sandigem Waldhumus, unter Nadelholz (vorwiegend *A. pectinata*), einzeln oder in Gruppen. Fundorte: Schöftland-Hirschtal «Im Tal» (leg. Dr. R. Haller 12.10. bis 27.10.1947, 4 Ernten), Schwarzenberg-Maienstoß (Eigenfund 15.9.48), Langwasen ob Kriens (Eigenfund 2.10.48), Frauenthal (Eigenfund 14.10.48). Die abgebildeten Exemplare stammen aus Legat Haller vom 24. und 27.10.1947.

Kritik

In. hypophaea nov. nom. steht der sog. «Eutheles-Gruppe» (siehe Kritik bei *In. commutabilis*) ebenfalls nahe. Nach Heim (Le Genre *Inocybe*) kommt man jedoch eher auf *In. brunnea* (im Sinne dieses Autors). Die Heimsche Interpretation von *In. brunnea* Quél. ist aber unannehmbar, weil es sich m. E. um nichts anderes handelt, als um einen Sammelbegriff für alle mehr oder weniger braunen Arten mit glatten Sporen und geschopften Cystiden, welche dieser Autor nicht versorgen, bzw. auseinanderhalten konnte. Dieser *Brunnea*-Komplex muß unbedingt einmal von berufener Seite entwirrt werden. Einstweilen hat es deshalb keinen Sinn, eine *Inocybe* mit diesem Namen zu belegen.

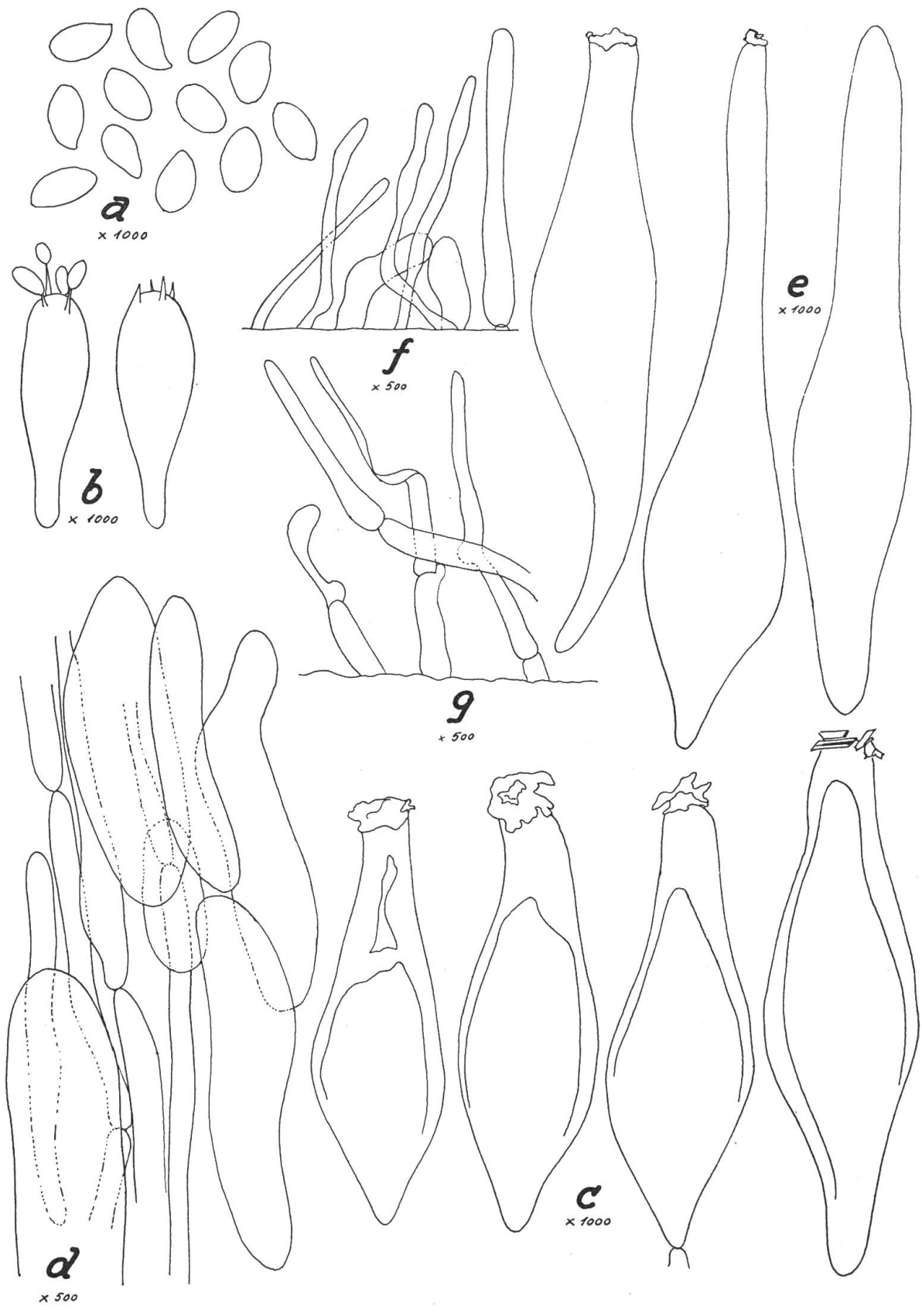
Physionomisch gleicht unser Pilz der Abbildung von *In. scabra* bei Lange (Flora Ag. Taf. 111 G) und von *In. phaeocephala* bei Bresadola (Icon. Taf. 737). In Wirklichkeit kann es sich jedoch weder um die eine noch um die andere Art handeln, da Lange von süßlich-aromatischem Geruch (sweetish-aromatic) spricht und Bresadola in den Sporenmassen zu stark abweicht. Eine weitere Abbildung, welche *In. hypophaea* erkenntlich darstellt, konnte ich nicht finden. Nach den meisten Beschreibungen endet man bei *In. eutheles* Berk. and Br. im weiten Sinne. Ich wage es deshalb nicht, in diesem Falle eine Synonymie aufzustellen.

Charakteristik

In. hypophaea nov. nom. charakterisiert sich durch die in der Jugend stets üppige spinngewebeartige Cortina, welche dem Pilz lange ein schmutzig-grauweißes Aussehen verleiht. Alsdann durch die stets stark weißfilzige, fast blasig-verdickte Basis.

Farbtafel

Auch diese Gruppe zeigt einen nicht vorhandenen Gelbstich; sonst gut.



Inocybe hypophaea nov. nom.

Inocybe lucifuga Fr. forma Gralla nob.

Farbtafel I A

Lateinische Diagnose

A typo stramineo differt stipite gracilio et habitatione in silvis turfosis.

Makroskopische Merkmale

Hut: dünnfleischig, erst halbkugelig-gebuckelt, dann ausgebreitet und zuletzt flatterig, jedoch stets mit ausgeprägtem Buckel. Farbe erst fahl beige oder strohgelblich, dann beige-bräunlich, zuletzt ausbleichend. Rand weiß-flockig, einreibend; ganzer Hut stark striegelig-schuppig. Cortina spinnwebartig, schon sehr früh vergehend. Durchmesser 3,5–5,5 cm

Lamellen: frei oder leicht angeheftet, breit und dünn, gedrängt (L.50–60, I. 3 oder 1); zuerst weißlich, dann graulich und zuletzt schmutzig-tabakbraun; Schneide weiß bereift oder bewimpert.

Stiel: faserig-voll, zylindrisch-verbogen; Basis knollig-verdickt und weißfilzig, aber nicht gerandet. Farbe heller als der Hut, im untern Teil gilbend oder bräunend; Spitze weiß bereift, sonst glatt; 4–6 cm lang, 3–5 mm dick, d.h. im Verhältnis zur Dicke sehr lang.

Fleisch: weiß, hart, im Stiel faserig, gegen Basis gilbend; Geruch schwach spermatisch oder kohlsüßlich, Geschmack erdig oder leicht scharf.

Mikroskopische Merkmale

Sporen: (fig. a) elliptisch-mandelförmig, manchmal wie Apfelkerne zugespitzt, glatt, vereinzelt mit kleinen Öltropfen; u/M gelb, Staub schmutzig-braun; 8–10/4–5 μ .

Basidien: (fig. b) keulig, 25–30/7–9 μ , 4sporig.

Cystiden: spindelartig-bauchig, oftmals hellgelb-geschopft, vorwiegend jedoch ohne Schopf; Wandung 2–3 μ dick. Pleurocystiden (fig. c) unregelmäßig verteilt, im Mittel 60–70/15–17 μ . Cheilocystiden (fig. d) zahlreich und gleichartig, in einem Lager birnförmiger Randzellen eingebettet.

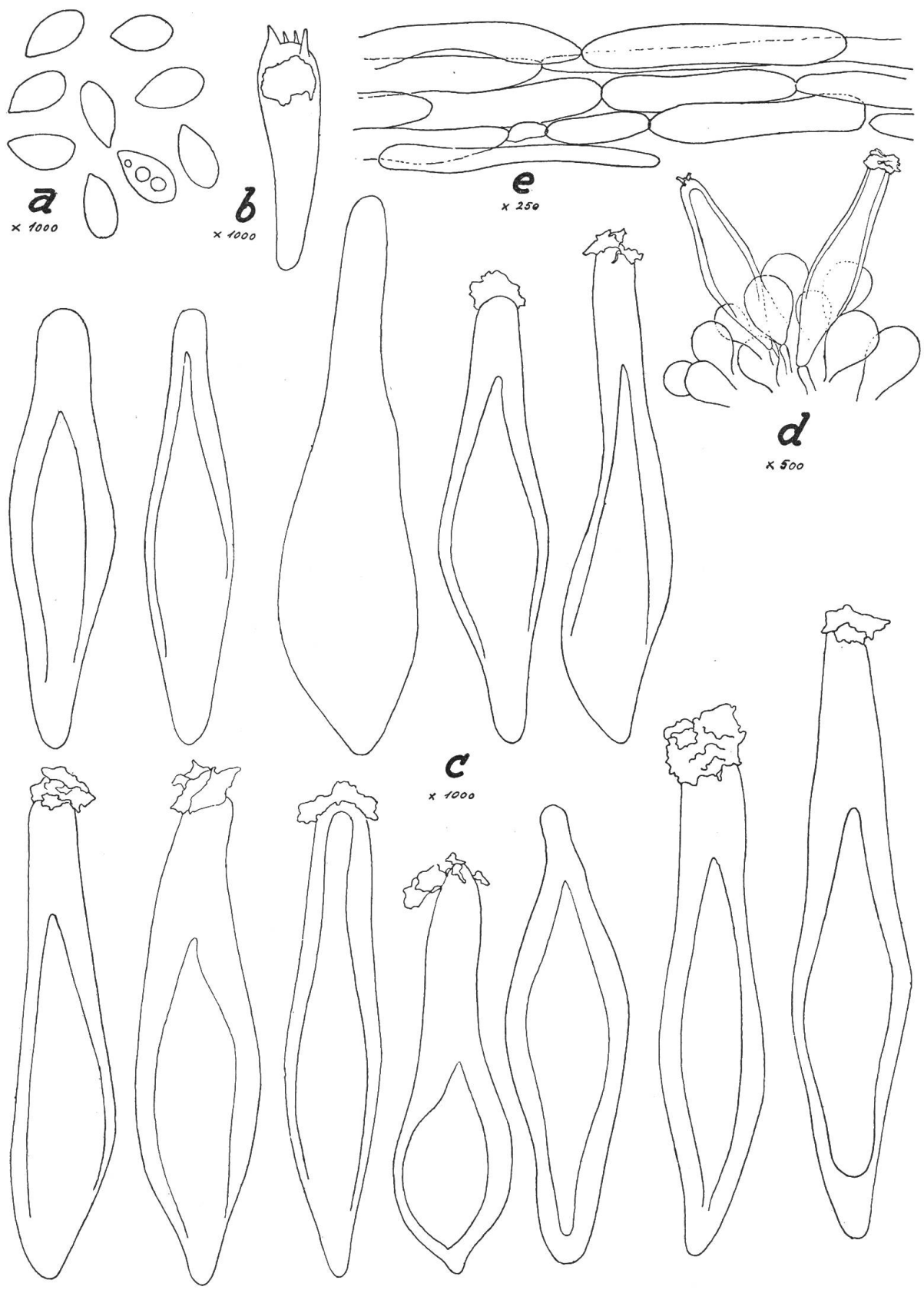
Trama: (fig. e) regelmäßig, aus sehr langgezogenen Zellen bestehend, im Mittel 80–150/15–25 μ messend.

Bekleidung: Stielspitze mit zahlreichen Lamellencystiden besetzt; Hutendzellen fädig, sehr wirr und mit zahlreichen Schnallen; Basisfilz gleichartig.

Vorkommen: Herbst auf feuchten fast moorigen Böden unter Tannen und Kiefern; einzeln oder zu 2–3 Exemplaren zusammengewachsen in Gruppen. Fundorte: Moorwald ob Haltikon (leg. Imbach 2.10.–12.10.1945, 3 Ernten), gleicher Standort (Eigenfund 14.10. und 18.10.1945), Moorwald bei Wauwil (leg. Imbach 1.11.45); seither nicht mehr gefunden!

Kritik:

Wenn ich diesen Pilz lediglich als Form von *In. lucifuga* Fr. sensu Krd. et Mbl., Bresadola, Heim usw. behandle, so ist dies vielleicht ein Fehler. Heim interpretiert *In. lucifuga* Fr. sehr weit. Es fragt sich tatsächlich, ob die hellockerfarbigen



Inocybe lucifuga Fr. forma *gralla* nob.

Pilze bei Krd. et Mbl. (Icon. selec. Taf. 99 I) und die dunkelumbrabraunen Exemplare bei Heim (Genre *Inocybe* Taf. XIII 1–4) zur gleichen Art gehören. Die alten Autoren verstanden unter diesem Namen ohne Zweifel einen düsterfarbigen (grau-oliv, braun-oliv), immer schuppigen Pilz, welcher ausblaßt. Diese Art ist wohlbekannt und erschien mir lange Zeit als wenig variabel. Zufällig fand ich davon später Exemplare, welche der Abbildung bei Bresadola (Icon. Taf. 751) gut entsprechen und praktisch punkto Hutfarbe einen Übergang zu den hellen Exemplaren bei Krd. et Mbl. darstellten. Da die mikroskopischen Merkmale stets übereinstimmen, muß ich annehmen, daß Heim die Zusammenfassung begründet vorgenommen hat. Ob diese Übereinstimmung der mikroskopischen Details allerdings genügt, um eine derartige Variationsbreite zu rechtfertigen, bleibe dahingestellt. Schließlich gibt es Hunderte von Hutzpilzarten, welche rein mikroskopisch nicht auseinanderzuhalten sind. Das Studium am Standort dürfte darüber Klarheit bringen.

Meine forma *gralla* weicht vom Typus (helle Art bei Krd. et Mbl.) speziell durch den sehr schlanken Stiel ab. Es kann sich dabei nicht um Anpassung an die Umgebung handeln, weil alle zitierten Standorte unbewachsenen, fast harten Boden aufwiesen. Auch das Vorkommen in Moorwäldungen gibt keine Erklärung, denn die Fundstellen dürften nie eigentlich «moorig» werden. Die dem Typus fast immer eigene Olivfärbung der Lamellen beobachtete ich in keinem Fall. Cooke (Ill. Taf. 429) bildet als einziger eine ebenso schlankstielige *In. lucifuga* farbig ab (allerdings mit olivbraunem Hut). Nach Haltung und Farbe würde aber sein Bild von *In. eutheles* (Ill. Taf. 386) noch besser auf die hier besprochene Form von *In. lucifuga* passen.

Charakteristik

In. lucifuga Fr. forma *gralla* unterscheidet sich vom hellstrohgelben Typus durch viel schlankeren Stiel und sein Vorkommen in Moorwäldern.

Farbtafel

Farbe ist etwas zu satt; sonst gut.

(Fortsetzung im nächsten Heft mit Farbtafel)

LITERATUR UND BESPRECHUNGEN

Dr. A. Pilat: *Klíč urcovani našich hub hřibovitiych a bedlovitych.* (Schlüssel zur Bestimmung unserer Röhrlinge und Blätterpilze.) Prag 1951. 721 S. mit 661 Photographien.

Der Titel ist für dieses im Großformat gehaltene Werk eigentlich viel zu bescheiden und bringt kaum zum Ausdruck, was es wirklich enthält. Leider ist der Text in tschechischer Sprache und daher nur einem relativ kleinen Kreis von Mykologen zugänglich, und ich halte es deshalb für angebracht, die Besprechung etwas eingehender zu gestalten.

Nach einer Einleitung, die zum Teil allgemein über die Entwicklung des Systems handelt, gibt der Autor eine sehr reichhaltige und gute Erläuterung von Fachausdrücken (25 Seiten!) mit klaren Definitionen, ergänzt durch gute, schematisch gehaltene Zeichnungen von Zystidentypen, Lamellenansätzen und Sporenformen. Ausdrücke wie Kutikula, Zystiden, Perispor, Trama, Velum- und Ringverhältnisse, Mykorrhiza usw. finden eine besonders eingehende Behandlung ihrer verschiedenen Typen. Aber auch zytologische Termini oder schwer zu findende Ausdrücke wie etwa die auf der Cornerschen Hyphenanalyse beruhenden Ausdrücke mono-, di-, trimitic sind berücksichtigt.