

## Hypogaeen aus Russland.

Von F. Bucholtz.

In Folgendem erlaube ich mir eine Reihe von Hypogaeen aus Russland zu veröffentlichen, welche ich hauptsächlich im Jahre 1899 in der Umgegend von Moskau auf den Besitzlichkeiten des Grafen S. D. Scheremetjeff (Kreis Podolsk, Gut Michailowskoje) gesammelt habe. Hierzu kommen noch einige Formen als Ergebniss mehrerer Excursionen, welche ich von meinem neuen Aufenthaltsort Riga aus in die Umgegend der Stadt, an die Strandorte Bilderlingshof bis Assern, in die Schwefelbäder Kemmern und Baldohn und auch an die bewaldeten Abhänge des unter dem Namen der „livländischen Schweiz“ bekannten Aathals bei Segewold unternommen habe. In dieser verhältnissmässig kurzen Zeit glückte es mir, die unten aufgeführten 30 Hypogaeen zu sammeln und ihre Zahl beweist, dass Hypogaeen nicht nur in klimatisch bevorzugten Gegenden, wie Frankreich und Italien, sondern auch weit nordöstlicher heimisch sind. Für West-Deutschland hat dieses schon Hesse in seinem umfangreichen Werke „Die Hypogaeen Deutschlands“ dargelegt. Durch meine Funde ist die Verbreitungsgrenze zahlreicher Hypogaeen noch östlicher und nördlicher gezogen worden.<sup>1)</sup> Da die Wälder des centralen und zum Theil auch die des nordwestlichen Russlands sich erheblich von den west- und südeuropäischen unterscheiden — es sind z. B. südlich von Moskau gemischte Laubwälder aus Birken und Espen (*Populus tremula*), in der Umgegend Rigas Nadelwälder auf sandigem und sumpfigen Boden oder Laubbruchwälder die häufigsten, — so war es schon von Anfang an vorzusehen, dass die Hypogaeenflora Russlands zum Theil von der westeuropäischen verschieden ist. Durch Vergleich meiner Sammlung mit der überaus vollständigen und wohlgeordneten des Prof. O. Mattiolo in Florenz (derzeit in Turin), welche mir in liebenswürdigster Weise vom Besitzer zur Verfügung gestellt wurde, glaube ich die Arten so genau als nur möglich bestimmt zu haben.

Zum Theil waren die russischen Pilze alte Bekannte, welche mehr oder weniger Kosmopoliten zu sein scheinen, andere jedoch erwiesen sich als neue Arten oder wenigstens als neue Varietäten. Auch mit Zuhilfenahme der grundlegenden Arbeiten Vittadini's, Tulasne's,

<sup>1)</sup> Für einzelne wenige Arten war ihr Vorkommen auch im östlichen und nördlichen Europa schon bekannt.

Corda's, Ed. Fischer's und neuerer, wie Hesse's und Harkness', war es häufig schwer in dem Wirrsal der Formen zurechtzukommen. Meistens war ich so glücklich Original Exemplare Vittadini's, Tulasne's, Hesse's und Anderer zum Vergleich zu haben, doch wo diese fehlten, war man häufig nur auf den Text (resp. Abbildungen) der genannten Arbeiten angewiesen, der aber nicht selten viel zu kurz, ungenau, einander widersprechend, den modernen Anforderungen einer genauen Bestimmung nicht genügte. Besonders sind es die Untergattung *Eutuber* und *Hymenogaster*, deren Systematik noch Vieles zu wünschen übrig lässt. Aus diesem Grunde habe ich von einer ursprünglich geplanten kurzen Aufzählung der von mir in Russland gefundenen Hypogaeen abgesehen und habe, wo es mir nöthig schien, Bemerkungen systematischer, aber auch anatomischer und zum Theil entwicklungsgeschichtlicher Art hinzugefügt, hoffend, dass es auf diese Weise leichter sein werde, in Zukunft die an verschiedenen Orten gefundenen Hypogaeen zu identificiren. Von einigen selteneren resp. neuen Arten will ich in nächster Zeit, sobald ich einzelne interessantere Formen entwicklungsgeschichtlich genauer bearbeitet habe, Abbildungen geben.

Herrn Prof. Dr. O. Mattiolo spreche ich an dieser Stelle nochmals meinen wärmsten Dank aus für die vielen Rathschläge und Winke, welche er mir während meiner Arbeit in seinem schönen Laboratorium zu Florenz gegeben hat.

Botanisches Kabinet

des Polytechnischen Instituts zu Riga,

F. Bucholtz.

Mai 1901.

## I. Tuberaceae.

### A. Eutuberineae.

Fam. Eutuberaceae.

#### 1. *Genea verrucosa* Vitt.

Gefunden im Park von Michailowskoje, auch im Walde unter *Betula* und *Populus tremula* im Juli 1899.

Dieser Pilz unterscheidet sich von einer typischen *G. verrucosa* Vitt. (nach Mattiolo) durch die etwas feiner gestachelten Sporen (Sporengrösse  $31 \times 23 \mu$  ohne Sculptur) und steht daher in dieser Beziehung der *Genea pulchra* Corda näher. Da aber auch unter dem Material der typischen *G. verrucosa* aus Toscana hin und wieder feiner gestachelte Sporen vorkommen, so kann hier höchstens von einer geringen Abart die Rede sein.<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Vergl. auch Mattiolo, *Gli Ipogei di Sardegna e di Sicilia*. Malpighia, 1900, Vol. XIV. Sep.-Abdr. p. 24.

2. *Genea vagans* Matt.<sup>1)</sup>

Gefunden in Michailowskoje am 13. August 1899 in gemischtem Walde aus *Pop. tremula*, *Betula*, *Tilia*, *Quercus*, *Ulmus*.

Diese Species ist durch ihre kohlschwarze Farbe und durch die Sculptur der Sporenmembran gut charakterisirt. Sporen rundlich-elliptisch 31:23  $\mu$  (ohne Sculptur), mit vielen recht gleichartigen bis 5,8  $\mu$  hohen, an der Basis bis 4,3  $\mu$  breiten, conischen Höckern bedeckt. An der Basis des ziemlich unregelmässigen, faltigen Fruchtkörpers hängen kleine Mycelbüschel. Dieselbe Species ist im Jahre 1897 von Bresadola bei Trient (Tirol) und von Mattiolo in Vallombroso (Toscana) gefunden worden, wovon ich mich selbst im botanischen Laboratorium zu Florenz überzeugen konnte.

3. *Hydnotria carnea* Corda.

Gefunden im Park und im Walde von Michailowskoje am 4. August 1889 unter alten Linden.

Fruchtkörper c. 2,5 cm im Durchmesser, einzelne bis zu 10 cm. Dieser Pilz gleicht vollständig der von Mattiolo bei Vallombroso (Toscana) gefundenen Species und stimmt auch mit der Beschreibung Corda's<sup>2)</sup> und Ed. Fischer's<sup>3)</sup> überein. Häufig trifft man pathologische Zustände mit über das Hymenium hinaus verlängerten unreifen, braunrothen Asci.

Anmerkung. Hesse's *Hydnotria carnea* (Originalmaterial, gefunden Ludwigsgrund August 1896), mit welcher ich meine Species verglich, scheint dem mikroskopischen Präparat nach zu urtheilen der *Geopora Micheli* Ed. Fischer gleich zu sein. Die Sporen sind nämlich kurz ellipsoidisch. Die Farbe ist die der *Geopora*. Offenbar liegt hier ein Versehen vor, da Hesse<sup>4)</sup> die Sporen für *Hydnotria carnea* Corda als genau kugelig angiebt.

4. *Tuber puberulum* (Berk. et Br.) Ed. Fischer (spec. collect.).

Da die Systematik und Charakterisirung der hierher gehörigen Formen noch einer ausführlichen Bearbeitung bedarf, so unterscheide ich vorläufig für die russischen Formen folgende drei Varietäten, welche sich nur theilweise mit den schon bekannten Arten decken. Allen gemeinsam ist die braune (nicht röthliche oder goldige) Farbe der Sporen.

a) *albidum*. Gefunden in Kemmern, Livland, zwischen verrottetem Laube von *Betula*, *Quercus*, *Alnus* etc. Junge

<sup>1)</sup> Mattiolo, O. Elenco dei «Fungi Hypogaei» raccolti nelle Foreste di Vallombrosa. Malpighia, 1900, Vol. XIV, Sep.-Abdr. pag. 1.

<sup>2)</sup> Corda, *Icones fungorum*. Vol. VI. p. 61 et Tab XV, fig. 115.

<sup>3)</sup> Fischer, Ed. *Tuberaceen und Hemiasceen* in Rabenhorst's Kryptog.-Flora, Bd. I, Abth. V, p. 27.

<sup>4)</sup> Hesse, *Hypogaeen Deutschlands* Bd. II, p. 49.

Fruchtkörper sind schon im August zu finden, reife Sporen aber erst Ende Oktober. Sehr ähnliche Fruchtkörper habe ich am 13. August d. J. 1899 bei Michailowskoje zwischen verrotteten Kiefernadeln angetroffen.

Die Fruchtkörper sind recht unregelmässig, höckerig, erbsen- bis haselnussgross, weisslich glänzend. In den Vertiefungen zwischen den Höckern bemerkt man bei schwacher Vergrösserung strahlig angeordnete schneeweisse Hyphen. Reifere Fruchtkörper sind etwas gelb-fleckig. Das duftige weissliche Aeussere rührt von der sehr dünnen Peridie her, welche zuoberst einige Lagen kugelig-schaumigen Pseudoparenchymis mit hervorragenden papillösen Hyphenenden aufweist. Darunter folgt ein sehr lockeres, luftführendes Hyphengeflecht, welches sehr an das entsprechende von *Tuber Borchii* Vitt. erinnert. In Spiritus verändert sich die weissliche Farbe kaum. Ein besonderer Geruch wurde nicht bemerkt. *Venae externae* deutlich, aus demselben Geflecht wie die innere Peridie bestehend und in dieselbe übergehend. *Venae internae* nicht wahrnehmbar. Sporen meist zu 2 oder 3, seltener zu 1 oder 4 im Ascus. Sporengrösse bei 2-sporigen Asci 40:30  $\mu$ , bei 3-sporigen — 34:22  $\mu$ , bei 1-sporigen — 50:36  $\mu$ , bei 4-sporigen — 31:26  $\mu$  (excl. Membranverdickung). Die Maschen der Netzsculptur bei 2-sporigen Asci c. 7,25  $\mu$  im Durchmesser, bei 1-sporigen Asci etwas grösser. Höhe der Leisten c. 5,3  $\mu$ .

Anmerkung. Diese Art stellt einen Uebergang zwischen *T. Borchii* Vitt. und *T. puberulum* (Ed. Fischer) her. Sollte nicht *T. Borchii* Vitt. nur die grösste Form der *Puberulum*gruppe sein? Leider liegt mir zu wenig Originalmaterial von *T. Borchii* Vitt. zur Untersuchung vor.

- b) *puberulum* (sensu strict.) = *T. puberulum* Berk. et Br. (Herbar. Bristol et Rabenhorst Fungi europ. 1626). Gefunden in der Dejectaschicht unter Kiefern in Michailowskoje am 1. August 1899. — Der Unterschied von der vorigen Varietät besteht hauptsächlich in der fest verflochtenen inneren Peridieschicht und in den rundlicheren, etwas kleineren Sporen. Es herrschen ebenfalls 2-sporige Asci vor.

Die Messungen der Sporen ergaben: bei 2-sporigen Asci 38:33  $\mu$ , bei 3-sporigen — 33:30  $\mu$ , bei 1-sporigen — 47:38  $\mu$ , bei 4-sporigen (selten) — 31:29  $\mu$ . Höhe der Leisten 2,9—4,6  $\mu$ , Weite der Maschen 5,8—8  $\mu$ . Die Peridie ist zum Unterschied von folgender Art recht dünn, zu äusserst schaumig-pseudoparenchymatisch, kaum papillös, weisslich-grau. Die Grösse der Fruchtkörper ist ungefähr dieselbe wie bei **a**.

Die Berkeley und Broome'schen Original Exemplare, welche ich untersuchte, lassen eine Uebereinstimmung mit meiner Form **b** recht gut zu. Weniger gut stimmt schon Hesse's *T. puberulum* Berk. et Br. Die Sporen des Hesse'schen Originalmaterials sind etwas heller und etwas ( $-9 \mu$  Durchmesser) grösser alveolirt. Auch ist scheinbar die Färbung des Fruchtkörpers dunkler. Sonst stimmen die Maasse der Sporen überein. Ein Exemplar von Bresadola unter dem Namen *T. puberulum* Berk et Br. zeichnet sich durch seine spitz-behaarte Peridie aus, auch sind die Sporen weniger rundlich. Letzteres stimmt scheinbar völlig mit *Tub. rapaeodorum* überein, welches De Bary am Kreuzkopf bei Freiburg gesammelt hat (Herbar. zu Strassburg).

- c) *Michailowskjanum*. Gefunden unter Linden im Walde und im Parke von Michailowskoje recht oberflächlich in lehmigem Boden im Juli und August 1899.

Diese Varietät würde sich vielleicht mit *T. rapaeodorum* Tul. identificiren lassen, doch steht mir kein Originalmaterial zu Gebote, auch fehlt entschieden der Rettiggeruch. Einige stark nach Rettig riechende Exemplare, welche Mattiolo in Italien gefunden und als *T. rapaeodorum* Tul. bestimmt hat, sind nicht identisch mit meiner Form **c**. Die Abbildungen Tulasne's<sup>1)</sup> und theilweise auch die Beschreibung stimmen aber recht gut. *Tub. rapaeodorum* Tul., gesammelt von De Bary (siehe oben), weicht durch die Sporenform und spitzige Behaarung der Peridie ab. Hesse's *T. rapaeodorum* Tul. (Original exemplare) ähnelt schon mehr in Betreff der Sporenform. Die Beschreibung stimmt aber nicht überein.

Die Form *Michailowskjanum* ist grösser als **a** und **b**, in der Jugend regelmässig, später unregelmässig und hat eine röthlich-braune Peridie, an der die Mündungen der *venae externae* als hellere weissliche Stellen zu sehen sind. Die Peridie ist dicker und fester, aussen bräunlich-gelblich. Die Gleba ist reif violett-grau. In Alkohol verändert der Pilz kaum seine Farbe. In der inneren Peridienschicht,<sup>2)</sup> sowie in den von ihr abgehenden *venae internae* sind deutlich einzelne grössere und unregelmässige Hyphen zu erkennen (Ascogene oder Vascularhyphen?).<sup>3)</sup> Die äussere Peridienschicht ist schaumig-

<sup>1)</sup> Tulasne, *Fungi Hypogaei* ed. alt. Paris 1862, Taf. XVIII.

<sup>2)</sup> Hier an dieser Stelle, so wie oben, ist unter der Bezeichnung „innere Peridie“ nicht etwa eine scharf abgegrenzte Schicht zu verstehen. Immer geht sie allmählich in die äussere Peridienschicht über.

<sup>3)</sup> Vergl. Bucholtz, F. Zur Entwicklungsgeschichte der Tubercaceen. Ber. d. bot. Ges. 1897 p. 211.

pseudoparenchymatisch (kugeliges Filzgewebe Starbäck.<sup>1)</sup> — Die Sporen (3-sporige Asci vorherrschend) sind länglicher als bei der Form **b** und nähern sich in dieser Beziehung der Form **a**. Bei 2-sporigen Asci sind sie 32:26  $\mu$  gross, bei 3-sporigen —30:22  $\mu$ , bei 4-sporigen —30:23  $\mu$ , bei 1-sporigen —49:35  $\mu$ . Höhe der Leisten 3,2—4,1  $\mu$ , Weite der Maschen 4,6—5,5  $\mu$ .

5. *Tuber intermedium* sp. nov.

Gefunden im Park von Michailowskoje am 8. August 1899 unter jungen Eichen nicht tief unter der Erde.

Fruchtkörper mehr oder weniger regelmässig, rundlich, bis 1 cm im Durchmesser gross. Oberfläche glatt, hellgelblich-schmutzig-weiss, mit schneeweissen Ausmündungen der venae externae. Die dunkleren etwas opacen Stellen entsprechen den venae internae. Auf dem Durchschnitte erscheint die reife Gleba chokoladenbraun, durchzogen von an mehreren Stellen mündenden venae externae. Die letzteren, sowie die ziemlich dicke Peridienschicht sind rein weiss. — Die Peridie ist fast einförmig gebaut und ist nur ein sehr geringer Unterschied zwischen den inneren und äusseren Schichten zu bemerken. Ein deutliches Pseudoparenchym fehlt. Die Hyphen sind fest sclerotienartig verflochten, längs der Oberfläche des Fruchtkörpers gestreckt und gehen allmählich in die Trama über. Nur die äussersten Hyphen sind bräunlich und nehmen einen epidermalen Charakter an, d. h. ihre Zellen sind regelmässig parallel der Oberfläche gelagert. — Die Hyphen, welche die Gleba zusammensetzen, scheinen etwas breiter als bei *Tub. maculatum* Vitt. (Orig.) zu sein. Asci regellos gelagert; venae internae sind nur undeutlich im reifen Fruchtkörper zu unterscheiden. Sie besitzen einige breitere und grössere Hyphen (Ascogene- oder Vascularhyphen?).<sup>2)</sup> Die Asci sind keulen- oder sackförmig, meist kurz gestielt. (Hln und wieder sind bis 29  $\mu$  lange Stiele bemerkbar.) 3-, 2-, auch 4- und 1-sporig. Sporen ellipsoidisch, verschieden gross: bei 3-sporigen Asci 28:23  $\mu$ , bei 2-sporigen 31:26, bei 4-sporigen 26:21 und bei 1-sporigen 37:33  $\mu$ . Membran braun, wie bei der Puberulumgruppe, mit recht niedriger Netzsculptur, deren Maschen 4,9—7  $\mu$  weit und deren Leisten 2,3—2,9  $\mu$  hoch sind. Ein besonderer Geruch wurde nicht wahrgenommen.

Diese Art, welche ich nicht einer der bis jetzt beschriebenen direkt unterordnen kann, hat also mit der Puberulumgruppe die Grösse, Form, Farbe und Netzsculptur der Sporen gemeinsam und

<sup>1)</sup> Starbäck, K. *Discomyceten-Studien*. Bihang till. K. Svenska Vet.-Akad. Handlingar, Band 21. Afd. III, N. 5.

<sup>2)</sup> Vergl. Bucholtz, F. *Zur Entwicklungsgeschichte der Tuberaceen*. Ber. d. d. bot. Ges. 1897, p. 211.

schliesst sich hierin am engsten an die Form **b** des *Tuber puberulum* (Ed. Fischer). Andererseits ist die Peridie so abweichend gebaut, dass sie hierin dem Bau der Peridie von *Tuber maculatum* Vitt. (Orig.), *T. maculatum* Vitt. (Hesse's Original) n. *T. maculatum* Vitt. (Exemplare von Mattiolo dal R. Orto di Roma) gleichkommt.

#### 6. *Tuber maculatum* Vitt.

Zu dieser Art stelle ich eine *Tuber*, welche ich in Michailowskoje unter Kiefern 16. August 1899 gefunden habe

Das Aeussere, sowie der Bau der Peridie ist von der vorigen Art nicht wesentlich unterschieden; auch stimmt der anatomische Bau der Peridie mit dem der Original-exemplare von Vittadini (Collectio Mattiolo) und mit Exemplaren unter demselben Namen von Hesse und Mattiolo (R. Orto di Roma) überein. Höchstens sind die dichtverflochtenen Hyphen etwas weiltumiger und dünnwandiger, wie es ja auch Ed. Fischer (l. c. pag. 48) hervorhebt. Die Abbildung Fig. 14, pag. 33 bei De Bary (Morphologie der Pilze, 1884) illustriert in ihrem unteren Theil sehr gut den Peridienbau meines *Tuber maculatum* Vitt. Die Sporen-Grösse und Form ändert stark ab, wie es auch aus den Angaben Tulasne's, 26:23  $\mu$  und 32—35:26—29  $\mu$  (l. c. pag. 149), Hesse's 35—54:27—40  $\mu$  (l. c. II pag. 27), Ed. Fischer's 31:22 (4-spor.) und 52:35  $\mu$  (1-spor.) zu ersehen ist. Meine Tuberart hat 2-, 1-, 3- und 4-sporige Asci. Die Sporen sind bei 2-sporigen Asci 33:22  $\mu$ , bei 1-sporigen —40:27 und bei 3-sporigen —29:22  $\mu$  gross. Die Maschenweite beträgt 4,9—6,1  $\mu$ , die Leistenhöhe 2,9—3,2  $\mu$ . Auch habe ich in der Sammlung von Prof. Mattiolo einen *Tuber maculatum* Vitt. mit fast runden Sporen gesehen. Die braune Sporenfarbe dieser und der folgenden Art ist zum Unterschiede von Nr. 4 und 5 eine mehr goldige und hellere.

7. *Tuber ferrugineum* Vitt. (Monogr. Tuberacearum 1831, p. 46, Tab. III, Fig. 10.) — var. *balsamioides* mihi.

Gefunden an verschiedenen Orten in Michailowskoje im Juli und August 1899.

Trotzdem Hesse (l. c. II p. 20) gewiss auch berechtigt ist für seinen Pilz den Namen *T. ferruginum* Vitt. anzunehmen, so muss ich, um Missverständnissen vorzubeugen, meine Art, auf welche ebensogut Vittadini's Beschreibung und Abbildung passt, wenigstens als besondere Subspecies hinstellen, obwohl ich hiermit Ed. Fischer (l. c. p. 50) widerspreche. Es ist nämlich aus der cirtirten Quelle von Vittadini nicht zu ersehen, was für eine Sculptur die Membran von *T. ferrugineum* Vitt. gehabt hat. Saccardo<sup>1)</sup> stellt *T. ferr. Vitt.*

<sup>1)</sup> Saccardo, Sylloge fungorum P. VIII. Clavis analytica specierum Tuberis.

sogar zu *Oogaster »sporidia reticulo destituta, echinata v. verrucosa«*. Und ob die Weite der Netzmaschen in allen Fällen ein gutes Unterscheidungsmerkmal für einzelne Speciesgruppen ist, muss auch noch genügend bewiesen werden. So lange die Abgrenzung der einzelnen Tuberarten (z. B. der *Puberulum*- und *Maculatum*gruppe) noch mit Schwierigkeiten verknüpft ist, halte ich es für das Beste, meine Art als besondere var. *balsamioides* (der äusseren Aehnlichkeit mit *Balsamia vulgaris* wegen) zu beschreiben. — Zu der Charakteristik *Vittadinis* käme noch hinzu: Asci 3-, 4-, 2- und 1-sporig. Die Sporen sind innerhalb des Ascus fast nie gleichmässig entwickelt, daher ist auch die Sporengrösse sehr schwankend: 26—46,5 lang und 20 bis 34,8  $\mu$  breit (ohne Sculptur). Leisten der Sculptur 4,5—5,8  $\mu$ , Durchmesser der Maschen 5,8—8,7  $\mu$ . Die Sporen sind intensiv braunröthlich gefärbt und zeigen hierdurch Beziehungen zu *T. maculatum* Vitt. Hin und wieder kommen jüngere Exemplare mit fast nur einsporigen Asci vor, bei deren Sporen die Maschenweite gewöhnlich 8—9  $\mu$  beträgt. Die Peridie ist eigenthümlich pseudoparenchymatisch aufgebaut. Dieselbe besteht aus dünnwandigen, recht grossen, kugeligen Zellen und geht fast unmittelbar in die Gleba über. Besonders gestaltete Hyphen habe ich nur selten in den Tramaadern bemerken können. Hesse's Form von *T. maculatum* unterscheidet sich durch die etwas grösseren, rundlicheren und mit grösseren Maschen versehenen Sporen. — Die Tuberart, welche sich unter demselben Namen in der Sammlung von Prof. Mattirollo befindet, hat eine so eigenthümlich pseudoparenchymatisch aufgebaute Gleba, dass sie wohl als besondere Subspecies, wenn nicht gar als besondere Species aufgefasst werden muss.

#### 8. *Tuber nitidum* Vitt.

Gefunden an mehreren Stellen in Michailowskoje im Juni und Juli 1899.

Durch die gelbliche, feste, etwas glänzende Peridie und die regelmässigeren Gestalt ist diese Art gut charakterisirt. Hierin und in Folgendem weiche ich von Ed. Fischer (l. c. p. 58 und 59) ab, indem ich *T. nitidum* Vitt. und *T. rutilum* als besondere Arten hinstelle. Der Unterschied zwischen diesen beiden und *T. rufum* Pico ist meiner Ansicht nach deutlicher als zwischen mehreren anderen, gewöhnlich als selbständige Species aufgefassten Formen.

#### 9. *Tuber rutilum* Hesse.

Gefunden in Michailowskoje im Park unter jungen Eichen am 8. August 1899.

Diese Form ist weder *T. nitidum* Vitt., da Vittadini (Monogr. Tuber. p. 48) von letzterer Art sagt: «*Distinguitur superficie nitida non verrucosa, nec rimosa . . . .*» noch *Tuber rufum* Pico, von

welchem ich mehrere Exemplare in Italien zu sehen Gelegenheit hatte. Dagegen stimmt sie sehr gut mit der Beschreibung Hesse's (l. c. II. p. 13) und mit einem ebenfalls in Florenz gesehenen Originalexemplar von Hesse überein. Die Peridie ist äusserlich matt-braunröthlich, flaumig-papillös. Das Innere wird bei der Reife nicht dunkelbraun, sondern bleibt hell-chokoladenfarbig, was offenbar von der blassbraunen Färbung der Sporen herrührt. Die Fruchtkörper sind recht unregelmässig.

## B. Elaphomycetinae.

### Fam. Terfeziaceae.

#### 10. *Choeromyces maeandriiformis* Vitt.

Eine der am häufigsten in Russland beobachteten Trüffeln. Sie ist schon öfters in der Litteratur besprochen worden.<sup>1)</sup> Ich selbst habe sie im Herbst mehrfach im Gouv. Moskau (Michailowskoje) gefunden, ferner wurde sie mir aus dem Schwarzerdgebiet des Gouv. Tula von Herrn Stud. Freymann geschickt. Diese Trüffel wird häufig unter dem Namen „Troitzker Trüffel“ zu Speisen benutzt.

### Fam. Elaphomycetaceae.

#### 11. *Elaphomyces variegatus* Vitt.

Gefunden an verschiedenen Stellen im gemischten Walde und im Park von Michailowskoje, auch in Krjukowo (Station der Nikolai-bahn) im Herbst 1899.

Diese Art ist auch von Jaczewski für das Gouv. Smolensk angegeben worden<sup>2)</sup> und in den »Fungi rossici exsiccati«<sup>3)</sup> unter Nr. 47 erschienen.

#### 12. *Elaphomyces cervinus* (Pers.) Schrt. (Syn. *E. granulatus* Fr.)

Scheint in Nadelwäldern überall häufig zu sein. Gefunden in Kurland (Baldohn, Peterhof, Kemmern) und Livland (Bilderlingshof). Jaczewski giebt *E. c.* für das Gouv. Smolensk an (Jaczewski A. de, l. c. und *Fungi rossici exs.* Nr. 46).

#### Var. *asperulus* Vitt. (sp.).

Gefunden bei Tuckum (Kurland) unter *Picea excelsa* im Mai 1899 mit ausgesprochen rosafarbener innerer Peridie. Sie wurde früher als besondere Species betrachtet.

<sup>1)</sup> Vergl. besonders: Tichomirow, W., Die kaukasische Trüffel: *Terfezia transcaucasica* W. Tichom. und die Verfälschung der käuflichen französischen Trüffeln in Moskau. Pharmaceut. Zeitschr. f. Russland. St. Petersburg 1896. Russisch.

<sup>2)</sup> Jaczewski, A. de. Katalog der im Sommer 1892 und 1894 im Gouv. Smolensk gefundenen Pilze. Bull. d. l. Soc. Imp. d. Naturalistes de Moscou 1895, Nr. 1. Russisch.

<sup>3)</sup> Herausgegeben von Jaczewski, Komarow und Tranzschel.

## II. Hemiasceae.

### Fam. Monasceae.

#### 13. *Endogone macrocarpa* Tul.

Gefunden in Segewold (Livland) im September 1900 und in Michailowskoje am 17. August 1899.

Die Sporangien und Hyphen der Exemplare aus Segewold scheinen rau zu sein, doch rührt dieses offenbar von vielen Bacterien oder sich leicht ablösbaren Ausscheidungen her. Sporangiengrösse 100—151  $\mu$  lang, 90—130 breit. Membran 7—9  $\mu$  dick. Sporenbildung nicht beobachtet.

#### 14. *Endogone pisiformis* Link.

Gefunden in Kemmern (Livland) am 16. August 1900.

Nach der Beschreibung Ed. Fischer's (l. c. pag. 125) zu urtheilen gehört dieser Pilz hierher. Er zeichnet sich aber noch durch folgende Eigenthümlichkeiten aus, welche in obiger Beschreibung nicht erwähnt werden oder aber für *E. microcarpa* Tul. (Tulasne l. c. pag. 182, Tab XX, Fig. 2) nicht stimmen: Fruchtkörper bis 0,5 cm gross, am Grunde eingedrückt. Im Innern befindet sich ein Hohlraum. Sporangien ungestielt oder sehr kurz gestielt. Das Sporangium ist vom Stiele durch eine feste Wand getrennt (vergl. dagegen die Abbildungen bei Tulasne l. c.). Die gelbliche Farbe des Fruchtkörpers und die Sporangiengrösse (50—60  $\mu$  lang und 40—46  $\mu$  breit, Membrandicke c. 7  $\mu$ ) stimmen mit der Beschreibung Ed. Fischer's gut überein. Sporenbildung nicht beobachtet.

#### 15. *Endogone lactiflua* Berk.

Gefunden in Kemmern (Livland) am 29. August 1900, halbunterirdisch.

Zum Vergleich lagen mir Exemplare aus Italien vor, welche Prof. Mattiolo und ich selbst in der Umgegend von Florenz gesammelt hatten. Bezüglich des Aeusseren des Fruchtkörpers, seiner Form, Grösse und Färbung des Milchsaftes, der Grösse der Sporangien habe ich keinen wesentlichen Unterschied wahrnehmen können und stimmt auch die Beschreibung Ed. Fischer's vorzüglich bis auf die der Sporangienhülle. Er sagt (l. c. pag. 126): „Letztere (die Sporangien) sind aber speciell noch umwickelt von einem Mantel parallel oder spiralig verlaufenden Hyphen mit sehr dicker gelblich gefärbten Membran.“ . . . Obgleich Ed Fischer in einer Anmerkung hervorhebt, dass die früheren Mycologen wie Berkeley und Tulasne diese äussere Hülle nicht erwähnen, so hält er sie doch charakteristisch für diese Species. Ich habe mich auch von dem Vorhandensein einer solchen charakteristischen spiraligen Hülle an den von Prof. Mattiolo in Italien gesammelten Exemplaren überzeugen können. Jedoch zeigen andere Exemplare aus Italien, sowie die

Exemplare aus Kemmern bei sonst gleichen Verhältnissen eine geringe Abweichung in der Regelmässigkeit und Dichtigkeit der Sporangienhülle. Entweder sind die Hüllfäden unregelmässig angeordnet oder aber sind sie bei der E. l. aus Kemmern ausserdem noch dünnwandiger und farblos. Grösse der Sporangien im Durchschnitt 100:85  $\mu$ . (Die grösste 116  $\mu$  lang.) Sporen nicht beobachtet.

### III. Hymenogastrineae.

#### Fam. Secotiaceae.

16. *Secotium* (*Elasmomyces*) *Krjukowense* nov. sp.

Gefunden zuerst im Juni 1898 in Krjukowo (Station d. Nikolai-bahn) (inde nomen) halbunterirdisch unter *Pop. tremula* und Birken; später (1899) auch in Michailowskoje unter Linden.

Fruchtkörper rundlich, etwas unregelmässig, nicht selten durch das Aneinanderliegen zweier Exemplare einseitig abgeflacht, bis 3 cm im Durchm. Oberfläche glatt, reinweiss. Am Grunde des reifen Fruchtkörpers zeigt sich durch eine unregelmässig grubige Stelle das Vorhandensein eines im Fruchtkörper eingeschlossenen Stiels resp. *Columella* an. An jungen 1—2 mm grossen Fruchtkörpern ist ein kurzer Stiel deutlich wahrnehmbar, an welchen sich die gewölbte Peridie seitlich anlegt, doch nicht mit demselben verwächst.<sup>1)</sup> — Später wird durch die Ausbildung der labyrinthischen Tramaplatten die relativ unbedeutend wachsende *Columelle*, resp. Stiel unregelmässig in den Fruchtkörper eingeschlossen und verschoben, so dass es nicht leicht ist am reifen Fruchtkörper einen Schnitt zu erhalten, welcher den Zusammenhang der Peridie am Scheitel des Fruchtkörpers mit der *Columella* aufweist. Besondere oberflächliche Lamellen wie bei *Elasmomyces Mattirolianus* Car. sind nicht wahrnehmbar, da ja auch der Raum zwischen Stiel und Peridienrand zu unbedeutend ist. Höchstens lagert sich daselbst ein sehr lockeres luftführendes Hyphengeflecht vor, welches seinen Ursprung wahrscheinlich von den Tramawülsten selbst oder von der Peridie hat. Gleba auf dem Schnitte durch den reifen Fruchtkörper klein gekammert, ocker- bis orangefarbig sonst weiss. *Columella* resp. Stiel und die Peridie am Scheitel, aus zweierlei Hyphengeflecht bestehend. Ganz wie bei *Elasmomyces Mattirolianus* Cav.,<sup>2)</sup> sind zwischen gestreckten, dünnen aber dicht verflochtenen Hyphen nesterartig Pseudoparenchymgruppen eingebettet, welche aus kugeligen, weitlumigen und dünnwandigen Zellen bestehen. Besondersartig gestaltete Hyphen (*Hyphes vascu-*

<sup>1)</sup> Höchstens durch vereinzelte Hyphen.

<sup>2)</sup> Vergl. Cavara, F. *Contributio alla conoscenza delle Podaxineae*. Sep. aus *Malpighia* 1898 fig. 17 u. 18.

lares) habe ich nicht bemerkt. Das die Kammern auskleidende Hymenium besteht aus pallissadenförmig gestellten Basidien und Paraphysen. Cystiden nur bei jungen Exemplaren als spitzige etwas über das Hymenium hervorragende Gebilde in spärlicher Anzahl gesehen. Basidien 2—4-sporig. Sporen fast kugelig, ziemlich gleichmässig gross (8,7—11,6  $\mu$ ), stachelig. Ueberreste der Sterigmen hin und wieder als sehr kurze Anhängsel bemerkbar. Sporenfarbe gelblich. Durch Chlor-Zink-Jodlösung und durch Jod und Schwefelsäure werden die Sporen ganz wie bei *Elasmomyces Mattirolianus* und *Martellia mistiformis* Matt. stahlblau. — Geruch des reifen Fruchtkörpers angenehm.<sup>1)</sup>

17. *Secotium (Elasmomyces) Michailowskianum* n. sp.

Gefunden in Michailowskoje am 20. Juli 1899 in gemischtem Laubwald.

Diese Art unterscheidet sich von der vorigen durch den kleineren Fruchtkörper (1 cm Durchm.) und durch das rothbräunliche dem *Tuber rufum* ähnliche Aeussere. Von einer basalen Vertiefung aus erstreckt sich bis zum Scheitel des Fruchtkörpers, allmählich in die Peridie übergehend, eine verhältnissmässig dicke Columella. Nach unten läuft sie in einen stielartigen kurzen Ansatz aus. Gleba hellgrau-bräunlich. Die Kammern derselben sind etwas grösser als bei voriger Art und zur Basis des Fruchtkörpers hin gestreckt. Der anatomische Bau der Trama, Columella und Peridie ist wie bei der vorigen Art. Der Peridienrand ist bei dem reifen Fruchtkörper mit der Columellabasis mittelst einer Hyphenwucherung verbunden, jedoch zeigt die etwas gebräunte Columellaoberfläche, welche sich bis tief in den Fruchtkörper verfolgen lässt, dass die Verbindung mit den Tramawülsten und dem Rande der Peridie nur eine sekundäre sein kann. Hymenium dicht mit Basidien besetzt. Ob echte Paraphysen vorkommen bleibt ungewiss, da sie sich offenbar wenig von jungen Basidien unterscheiden dürften. Dagegen finden sich hier weit häufiger, und auch bei reiferen Fruchtkörpern, lange unregelmässig zugespitzte Cystiden. Sporengrosse und Sporenform wie bei der vorigen Art. Auch die Jodreaktion tritt ein.

Offenbar haben wir es hier mit einer der vorigen sehr nahestehenden neuen Species zu thun, wenn es auch hauptsächlich Farbenunterschiede sind, welche eine Abtrennung bedingen.

<sup>1)</sup> Auf die Entwicklungsgeschichte dieser Species und auf die verwandtschaftlichen Beziehungen derselben zu *Secotium* Kunze, *Martellia* Matt., *Elasmomyces* Cav., *Arcangeliella* Cav. u. and., mit welchen sie offenbar Vieles gemein hat, behalte ich mir vor, demnächst an anderer Stelle zurückzukommen.

Fam. *Hysterangiaceae*.18. *Gautieria graveolens* Vitt.

Gefunden in Kemmern (Livland) am 17. Sept. 1900 unter *Corylus Avellana*.

Diese Species ist durch ihren starken unangenehmen Geruch ausgezeichnet, wodurch sie sich schon von weitem bemerkbar macht. Die Höhlungen des Fruchtkörpers sind etwas grösser als angegeben. Sie sind bis 3 mm im Durchm. gross. Die Sporen sind rundlich-eiförmig 15 : 10  $\mu$  gross. Die Angaben Hesse's (l. c. I, pag. 116), 13—17 : 7—10  $\mu$ , Tulasne's (l. c. pag. 63) 16 : 8—9  $\mu$ , Schroeter's (Schles. kryptog. Flora Bd. III, 1 Hälfte pag. 710) 13—17 : 7—9  $\mu$  und Winter's (in Rabenhorst's Krypt. Flora Bd. I, Abth 1, pag. 873) 14—21 : 8—11  $\mu$  deuten auf grosse Veränderlichkeit der Sporengrösse hin.

19. *Hysterangium clathroides* Vitt.

Gefunden in grosser Anzahl in Michailowskoje unter *Picea excelsa*, im Juli 1899; ferner in Kemmern und Segewold in Livland, im August und September 1900.

Diese Art, von der Michailowskojesche Exemplare demnächst in den „Fungi rossici exsiccati“<sup>1)</sup> erscheinen werden, zeichnet sich durch eine recht dicke und glatte, mehlig weisse Peridie aus. Am Grunde des recht stattlichen bis 2 cm im Durchm. grossen Fruchtkörpers ist ein starker und verzweigter Mycelstrang befestigt. Sporengrösse 11,5—13  $\mu$ . Aehnliche Exemplare von *H. cl.* Vitt. habe ich auch in Vallombroso (Italien) gefunden.<sup>2)</sup> Sie stehen jedenfalls der Form  $\alpha$ . Vittadini (vergl. Tulasne Fungi hypog. p. 80) am nächsten.

Die Exemplare aus Segewold haben eine dünnere, leicht ablösbare Peridie und etwas breitere Sporen. Mycelstränge an der Peridienoberfläche sind spärlich.

Die Exemplare aus Kemmern zeichnen sich durch starke Umhüllung von weisslichem Mycel aus und kommen der Form  $\gamma$ . *crassum* (Tul. l. c. p. 81) nahe. Die Sporen sind etwas grösser, bis 18  $\mu$ .

20. *Dendrogaster connectens* nov. gen. et spec.

Gefunden in Michailowskoje am 14. August 1899.

Fruchtkörper unterirdisch, rundlich, etwa haselnussgross, bräunlich gefärbt. Peridie dünn aber deutlich unterscheidbar, aus lose verflochtenen, (beim Verticalschnitt durch den Fruchtkörper) langgestreckten Hyphen bestehend, ziemlich fest an die Gleba angewachsen. Gleba gelblich, von einem aus der polesterartigen Basis entspringenden, baumartig verzweigten (inde nomen) Stranggewebe durchsetzt, welches mit seinen unregelmässigen Aesten bis

<sup>1)</sup> Herausgegeben von Jaczewski, Komarov und Tranzschel.

<sup>2)</sup> Vergleiche auch O. Mattiolo, Elenco dei „Fungi hypogaei“ raccolti nelle Foreste di Vallombrosa negli anni 1899—1900. Malpighia 1900. Vol. XIV.

an die Peridie hinanreicht und mit derselben verwachsen ist. Die labyrinthisch gewundenen Tramaplatten sind centrifugal angelegt; dieselben verwachsen ebenfalls an vielen Stellen mit der Peridie und an den Berührungsstellen seitwärts fortwachsend oft auch mit den benachbarten Tramaästen, so dass rings vom Hymenium bekleidete periphere Hohlräume entstehen. Auch sonst scheinen die Tramaplatten mit einander an Berührungsstellen zu verwachsen. In dem Bau der Gleba gleicht also der Pilz bis auf das gallertartig ausgebildete axile Stranggewebe völlig dem Hysterangium.<sup>1)</sup> An Stelle des letzteren findet man ein aus gestreckten Hyphen, bestehendes Stranggewebe, welches sich in alle Aeste hinein erstreckt. In diesem Gewebe liegen häufig (nur bei sehr dünnen Schnitten sichtbar) stark lichtbrechende, etwas unregelmässige Hyphen, welche scheinbar im Hymenium ihren Abschluss finden. Die Tramaplatten und das Hymenium sind ganz wie bei Hymenogaster gebaut. Die Sporen sind typische Hymenogaster-sporen (etwa *H. decorus* Tul. oder *H. Rehsteineri* mihi). Die Basidien, welche nicht oder nur wenig über das Hymenium hervorragen, sind meist 2-sporig. Sporen gelbbraun, auf Sterigmen, länglich ellipsoidisch mit einer unregelmässigen runzlig-faltigen Membransculptur versehen. Sporengrösse (mit kurzem Stielrest und kurzer Papille) im Durchschnitt  $20 \mu$  lang und  $10,7 \mu$  breit. Hiervon entfallen auf die Membransculptur beiderseits c. je  $1,5 \mu$ .

Leider erlaubt mir das spärliche Material dieser interessanten Hymenogastreenform nicht entwicklungsgeschichtliche Untersuchungen anzustellen. Die Glebabildung dieses Genus, dessen Abbildung ich noch an anderen Stellen geben werde, lässt sich aber vielleicht derart vorstellen, dass die grösseren Aeste des centralen Stranggewebes schon von Anfang an mit der Peripherie des Fruchtkörpers verbunden sind, d. h. dass das Stranggewebe nichts Anderes als ein differenzirter Theil des primären Grundgewebes darstellt. Dann würden die Tramaplatten in allen Winkeln an der Basis dieser Aeste centrifugal angelegt sein und sich allmählich bis zur späteren Peridie ausdehnen. Wir hätten also eine Pilzform vor uns, welche noch besser als Hysterangium das Anfangsglied der Reihe: — *Dendrogaster* — *Phallogaster* — *Clathrella* — etc.<sup>2)</sup> dar-

<sup>1)</sup> Rehsteiner's Abbildung eines jungen Hysterangiums, Bot. Ztg. 1892. Taf. XI. fig. 9 gleicht sehr dem Bilde unseres Pilzes. Nur dürfte die Peridie weniger abgesetzt erscheinen, da die peripheren Hohlräume aus oben angeführten Gründen oft ringsum vom Hymenium bekleidet sind und die Zweige des Stranges in die Peridie mehr oder weniger übergehen.

<sup>2)</sup> Fischer, Ed. Untersuchungen zu vergl. Entwicklungsgeschichte u. Systematik der Phalloideen. III. Serie p. 74 (Sep. aus den Denkschriften der Schweiz. Naturforschenden Gesellschaft. Band XXXVI. 2. 1900.

stellt, ausserdem aber noch verwandtschaftliche Beziehungen zu *Hymenogaster* durch den Hymeniumaufbau aufweist. Gewiss stehen auch dem *Dendrogaster* die wenig bekannten Formen wie *Gautieria*, *Gymnoglossum*, *Protoglossum*, *Gymnomyces*, *Chamonixia* u. *Clathrogaster Petri* nahe.<sup>1)</sup>

### Fam. *Hymenogastraceae*.

#### 21. *Hymenogaster tener* Berk.

Gefunden im Juli 1899 an verschiedenen Stellen in Michailowskoje.

Die glänzende weissseidige Oberfläche der recht regelmässigen Fruchtkörper, das lilafarbene bis chokoladenbraune Innere derselben, die charakteristischen kleinen, warzigen und mit einer Papille versehenen Sporen machen es höchst wahrscheinlich, dass es sich hier um einen typischen *Hym. tener*, wie ihn Tulasne beschreibt und abbildet (l. c.), handelt. Die Sporengrösse 18,7 : 11,6  $\mu$  stimmt mit Tulasne's Angaben (l. c. pag. 72) überein, nicht aber mit der Angabe Hesse's (l. c. pag. 124).

Ausser dieser typischen Form begegnete ich noch Fruchtkörpern mit abweichenden Sporen. Ich unterscheide noch:

$\beta$ ) Sporen kleiner, ovaler fast ohne oder mit sehr kleiner Papille. Sporengrösse 17,7 : 11,3  $\mu$ . — Gefunden daselbst. Ein ganz ähnliches Exemplar besitze ich aus Italien (Firenze, Orto botanico 22. Mai 1900).

#### 22. *Hymenogaster arenarius* Tul.

Gefunden in Kemmern (Livland) am 9. August 1900.

Dieser Pilz unterscheidet sich von der vorigen Art durch die schmutziggrau werdende Peridie, durch die wässerige Gleba und durch die schmälere und mit weniger ausgesprochenen Papillen versehenen Sporen. Die Grösse des letzteren ist 18,4 : 9,8  $\mu$ . Bei der Schwierigkeit in der Abtrennung dieser beiden *Hymenogaster*-species (vergl. auch Tulasne l. c. pag. 74) ist es wohl möglich, dass sich meine Art nicht völlig mit der von Tulasne beschriebenen deckt und vielleicht eher als besondere Form zu *Hymenogaster tener* Tul. gezogen werden müsste.

#### 23. *Hymenogaster Rehsteineri* mihi (= *Hym. decorus* Rehsteiner non Tulasne).

Gefunden in Michailowskoje unter Linden im Juli u. August 1899.

Fruchtkörper unterirdisch, jedoch zuweilen an die Oberfläche tretend, weisslich oder gelblich, unregelmässig etwa haselnussgross. Gleba mit unregelmässigen Kammern; am Grunde ein kleines steriles

<sup>1)</sup> Da bis jetzt nur eine Species von *Dendrogaster* bekannt ist, so ist diese neue Gattung schon durch die obige Beschreibung genügend charakterisirt.

Polster vorhanden, von dem aus die c. 0,25 mm dicke, aus pseudo-parenchymatisch, stark verflochtenen Hyphen bestehende Peridie entspringt. Tramaadern oft gelblich, was durch das Vorhandensein einiger gelblichen Tramahyphen verursacht wird. „Hyphes vasculaires“ hin und wieder vorhanden, auch die „blauen Hyphen“ treten bisweilen bei nicht völlig reifen Exemplaren auf.<sup>1)</sup> Basidien nur vereinzelt über das Hymenium hinaustretend. Sporen ellipsoidisch, beidendig verschmälert, von einer besonders im mittleren Theil der Spore stark runzelig-faltigen Membransculptur umgeben. Diese äussere Sculptur fehlt an der Sporenspitze, so dass dieselbe wie mit einer kurzen Papille versehen erscheint. Am Grunde der abgefallenen Sporen sind Reste der Sterigmen zu sehen. Sporen (mit Papille und Stielrest) 17—23  $\mu$  lang und 11,5  $\mu$  breit. Hiervon kommt beiderseits c. je 0,5  $\mu$  auf die Membransculptur. Sporen gewöhnlich mit einem grossen Oeltropfen, gelbbraun und durchscheinend.

Anmerkung. *Hym. decorus* Tul. unterscheidet sich hauptsächlich durch die meist verlängerten Basidien und durch die dunkelbraunen stumpfen Sporen.<sup>2)</sup> Ein solches typisches Exemplar besitze ich in meiner Präparatensammlung. Dieses stammt aus Italien und wurde von Prof. Mattiolo gesammelt und bestimmt. Auch hatte ich schon früher im Berner botanischen Garten Gelegenheit, von Rehsteiner's Original Exemplaren Präparate machen zu dürfen, so dass ich beide Formen vergleichen konnte. Mir scheint, dass Rehsteiner bei der Bestimmung seiner Art zuviel Gewicht auf einige wenige hin und wieder verlängerte Basidien gelegt hat. Derartige Verlängerungen kommen zerstreut fast bei jeder Hymenogasterart vor. Mein in Russland gefundener Hymenogaster stimmt aber vollständig mit dem von Rehsteiner (l. c.) beschriebenen überein. Es müssen also die beiden letzteren von *Hym. decorus* Tul. getrennt werden und ich habe mir erlaubt, dieselben Hymenogaster *Rehsteineri* mihi zu benennen.

#### 24. *Hymenogaster verrucosus* nov. sp.

Gefunden in Michailowskoje unter Linden im Juli und Aug. 1899.

Die sehr abweichende Sporenform dieses Pilzes zwingt mich eine neue Species aufzustellen, ohne dass ich dadurch behaupten will, dass sie eine constante und gute Art ist. Die eigentliche Spore ist hier ellipsoidisch-spindelförmig. Statt einer faltig-runzeligen ziemlich gleichmässigen äusseren Membransculptur in ihrem mittleren Theile besitzt sie hier eine sehr unregelmässige höckerig-grobwarzige Sculptur, ungefähr in der Art wie bei den Ascus-

<sup>1)</sup> Vergl. Bucholtz, F. Zur Entwicklungsgeschichte der Tuberaceen. Ber. d. deutsch. bot. Ges. 1897. p. 211.

<sup>2)</sup> Vergl. Beschreibung u. Abbildung bei Tulasne l. c. p. 67. Taf. X, fig. 9.

sporen von *Hydnotria carnea* Cda. Hierdurch erscheint die ganze Spore sehr unregelmässig geformt. Das eigentliche Ende der Spore erscheint als kleine durchsichtige Papille. Sporengrösse mit Papille, Stielrest, aber ohne äussere Membransculptur 19—29  $\mu$  lang, 10 bis 12  $\mu$  breit. Letztere ragt bis 2,5  $\mu$  vor. Die übrigen Merkmale scheinen die gleichen wie bei *H. Rehsteineri* mihi zu sein.

Anmerkung. Solange eine eingehende Monographie der Gattung *Hymenogaster* noch aussteht, ist eine genaue Bestimmung der sehr variablen Arten kaum möglich. Bisher besitzen wir kein sicheres Kriterium als Artunterschied. Die Sporenform ist äusserst veränderlich, sodass man kaum zwei Exemplare mit absolut gleichen Sporen finden kann. Der Bau der Peridie muss noch sehr ausführlich studirt werden, wozu nicht nur ein feiner Schnitt gehört, sondern mehrere, weil das die Peridie zusammensetzende Hyphengeflecht auf verschiedenen gerichteten Schnitten anders gebaut erscheint. Auch ist die Grösse der Lakunen auf einem horizontalen Schnitt gewöhnlich geringer als auf Verticalschnitten. Die kurze Diagnose der neuen Arten, wie sie z. B. Harkness<sup>1)</sup> und z. Th. auch Hesse (l. c.) geben, ist zur genauen Bestimmung der *Hymenogaster*arten nicht genügend. Ausser den genannten vier Species, welche ich auch äusserlich mehr oder weniger glaube unterscheiden zu können, besitze ich noch mehrere verschiedene *Hymenogaster*formen aus der Umgegend von Moskau und aus Livland (Segewold, Kemmern), die ich mich nicht getraue trotz Vergleiches mit Exemplaren aus den Sammlungen Prof. Mattirollo's in Italien (derzeit in Turin) weder einer schon bekannten Art einzureihen, noch als neue Arten aufzustellen. Häufig sind es nur kleinere Unterschiede in der Sporenform und Grösse, welche die Bestimmung schwierig machen.<sup>2)</sup> Auch besitze ich nicht immer so viel Exemplare einer an derselben Stelle gesammelten Art, um auf einer ganzen Serie von Schnitten das Wesentliche herausgreifen zu können. Soweit meine Erfahrungen in Russland und z. Th. auch in Italien reichen, sind die *Hymenogaster*arten überall die häufigsten Hypogaeen und daher lässt sich hoffen, dass es einem Systematiker von Fach bald gelingen wird hier Ordnung zu schaffen.

25. *Rhizopogon rubescens* Tul. (Syn. *Rh. aestivus* Wulf.).

Einige Exemplare dieser Art, welche sich insbesondere durch die Grösse der Lakunen, durch die dünnere, weissliche, später röthlich werdende Peridie von *Rh. luteolus* Fries unterscheidet, fand ich in den Sammlungen des Naturforschervereins zu Riga. Sie stammen

<sup>1)</sup> Harkness, H. W. Californian Hypogaeous Fungi. (Proceed. of the Californian Acad. of Sciences. 3 Ser. Botany. Vol. I, N. 8. 1899.)

<sup>2)</sup> Es wäre z. B. die Entstehungsweise der so merkwürdigen Membransculptur eingehender zu studiren.

aus der Umgegend von Windau (Kurland), gesammelt 1884. — Die Sporengrösse ist 7—9 : 3  $\mu$ . — Der Pilz ist geniessbar.<sup>1)</sup>

26. *Rhizopogon luteolus* Fries. (Syn. *Rh. virens* [Alb. et Schw.]).

Diese Art scheint in den sandigen Kiefern- und Fichtenwäldern des Baltikums recht häufig zu sein. Schon Major Wangenheim von Qualen erwähnt ihrer im Corresp.-Blatt des Naturf.-Ver. zu Riga Bd. VII. 1853, p. 60 unter der Bezeichnung *Hymenangium virens* Klotzsch. (*Tuber virens* Alb. et Schw.), welche der obengenannten synonym ist. Dieselbe soll im Sommer 1852 bei Neubad (Livland) häufig gewesen und genossen worden sein. Im Jahre 1899 kam diese Hypogae mir zum ersten Mal zu Gesicht und zwar durch die Güte von Prof. F. Schindler, welcher sie auf dem Dünemarkt zu Riga unter der Bezeichnung „Trüffeln“ erstanden und sie auch genossen hatte. Wie ich später erfuhr sind im Balticum vielerorts „Trüffeln“ gefunden und verspeist worden, doch sind es wohl immer *Rh. luteolus* Fr., vielleicht auch *Rh. rubescens* Tul. gewesen, wie es sich gewöhnlich aus der genauen Beschreibung von Seiten der glücklichen „Trüffelfinder“ ergibt. Ich selbst habe *Rh. luteolus* in Kemmern im August 1900 unter Fichten gefunden.<sup>2)</sup>

## IV. Plectobasidiineae.

### Fam. Sclerodermataceae.

27. *Melanogaster ambiguus* (Vitt.) Tul.

Gefunden bei Michailowskoje unter *Populus tremula* am 16. August 1899.

Diese Art unterscheidet sich von der folgenden durch die regelmässigeren Gestalt, die rehbraune Farbe, aber hauptsächlich auch durch die kurz-spindelförmigen Sporen.

28. *Melanogaster variegatus* (Vitt.) Tul.

Gefunden in Michailowskoje im August 1899 und auch in Kurland.<sup>3)</sup>

Diese Art variirt sehr in der Sporenform, Sporengrösse und Färbung der Kammerwände. Selbst an den Original Exemplaren von Vittadini, welche ich in Florenz bei Prof. Mattiolo Gelegenheit hatte zu untersuchen, schwankt die Grösse und Form der Sporen; auch kommen gelbliche Kammerwände vor. Die Michailowskoje-

<sup>1)</sup> Vergl. Buhse, F. Correspondenzblatt des Naturforscher-Vereins zu Riga. 1884, Sitzungsprotokolle.

<sup>2)</sup> Herr Lange, Vorsteher des städtischen Waisenhauses zu Riga, stellte mir ebenfalls freundlichst einige Exemplare dieser von ihm in Champêter bei Riga gefundenen geniessbaren Hypogae zur Verfügung.

<sup>3)</sup> Wurde mir 1898 vom Naturforscherverein zu Riga zum Bestimmen übergeben.

schen Exemplare haben weisse Kammerwände und kurz-stäbchenförmige, an den Enden abgerundete (bacillenförmige) Sporen, 5,5 bis 8  $\mu$  lang u. 3,5–5  $\mu$  breit. Die Sporen der Originalexemplare von Vittadini messen 7–11 : 5,5–7  $\mu$  oder 7–8,7 : 4–5,5  $\mu$ , bei Exemplaren von Hesse aus Marburg<sup>1)</sup> 8,5–14,5 : 5,5–7  $\mu$ .

29. *Scleroderma vulgare* Hornem.

Häufig gefunden in Michailowskoje 1896 u. 1899.

30. *Scleroderma verrucosum* (Bull.) Pers.

Exemplare aus Kurland fand ich in den Sammlungen des Naturforscher-Vereins zu Riga.

Anmerkung. Die beiden letzten Pilze sind eigentlich keine Hypogaeen, doch stehen sie in so nahen Beziehungen zu *Melanogaster*, welcher auch häufig fast epigaeisch vorkommt, dass ich sie meinem Verzeichniss noch anfüge.

<sup>1)</sup> Gefunden in Altmorschen. August 1896.

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Hedwigia](#)

Jahr/Year: 1901

Band/Volume: [40\\_1901](#)

Autor(en)/Author(s): Bucholtz Fedor

Artikel/Article: [Hypogaeen aus Russland. 304-322](#)