

Der Schwarzköpfige Haarstern (*Trichaster melanocephalus* ČERNIAIEV)

VON STEPHAN RAUSCHERT

Anlässlich der Entdeckung eines reichen Vorkommens von *Trichaster melanocephalus* ČERN. bei Gotha (Erstnachweis für Thüringen!) soll im folgenden über die Verbreitung und Ökologie dieses Pilzes berichtet werden.

Synonymie

Trichaster melanocephalus ČERN. in Bull. Soc. Nat. Moscou 18 (3): 150. 1845. — *Geastrum melanocephalum* (ČERN.) STANĚK in Čes. mykol. 10: 22. 1956. — *Geastrum marchicus* P. HENN. in Verh. bot. Ver. Brandenb. 34 („1892“): 4. 1893. — *Geastrum coronatus* var. *marchicus* P. HENN. l. c. („marchica“).

Beschreibung

Geschlossene Fruchtkörper anfangs unterirdisch, dann bald oberirdisch, nur mit basalen Mycelsträngen (daher außen nicht mit Erde behaftet), zwiebel förmig bis kugelig, (4—) 5—7 (—8) cm hoch und ebenso breit, einem Kartoffelbovist ähnlich, bereits im (April—) Mai—Juni erscheinend, aber erst im Juli—September sich öffnend. Geöffnete Fruchtkörper mit (4—) 5—7 (—14) Peridienlappen, sehr groß, (6—) 12—16 (—20) cm im Durchmesser. Lappen nicht hygroskopisch, sich stark zurückkrümmend, so daß der Pilz wie auf Stelzen steht. Endoperidie sehr dünn (12—16 μ), im Gegensatz zu den *Geastrum*-Arten mit der Exoperidie dauernd verbunden und mit ihr sternförmig aufspaltend. Gleba daher nackt, d. h. ohne häutige Umhüllung (Endoperidie) und ohne Peristom. Peridienlappen oberseits (d. h. auf ihrer morphologischen Innenseite) von dunkelbraunen, kegelförmig zusammenneigenden, sporenhaltigen Haarbüscheln (Capillitiumfasern) dicht pelzartig behaart. Innenkugel (Gleba) aus einer kompakteren Mittelsäule (Pseudocolumella) bestehend, welche ebenfalls von strahlig abstehenden sporenhaltigen Haarbüscheln, die in Farbe und Zartheit denen der Peridie völlig gleichen, dicht bedeckt ist und dadurch als wolliger Flockenschopf erscheint, von 3—5 cm Durchmesser, bei frisch geöffneten Fruchtkörpern am Scheitel mit grauer scheibenförmiger Zone. Innenschichten der Peridie (Pseudoparenchymsschicht + Endoperidie) beim Zurückkrümmen der Lappen schollig zerbrechend, infolge Austrocknung zu einer dünnen Lage schrumpfend, z. T. von den Lappen abfallend. Alte, überständige, stark verwitterte Fruchtkörper daher und infolge des Abwaschens der Capillitiumfasern durch den Regen mit glatter bis seidig-filziger Pseudocolumella und ebensolcher Lappenoberseite und dadurch einem *Geastrum* (besonders *G. indicum* und

G. fornicatum) ähnlich. Innenkugel zunächst sitzend, nach Vertrocknen und Einschrumpfen der während des Öffnungsvorganges stark (5—6 mm) angeschwellenen Pseudoparenchymsschicht mit kurzem Stiel („Hals“; Basalteil der Pseudocolumella). Sporen kugelig, 4,5—5,3 μ , warzig, braun.

Abbildungen:

HOLLÓS (1904): tab. VIII, fig. 11 (überständiges Exemplar, als *Geaster fornicatus* bezeichnet). — LLOYD (1904): pl. 17, fig. 1 und 2 (Exemplare von Magdeburg), fig. 3 (Exemplar vom *locus typi*, leg. ČERNIAIEV, herb. Kew). — LOHWAG (1925): Taf. 10 und 11 sehr gute Abbildungen von frischen und alten Fruchtkörpern sowie Mikrofotos der Endoperidie). — MOESZ (1925): Abb. 1 und 2 (Schwarzweißzeichnung verschiedener Entwicklungsstadien). — HENNIG (1957): 2 Schwarzweißfotos (1: am Standort; 2: frisch geöffneter Fruchtkörper). — VAN EYNDHOVEN et al. (1958): Abb. 1—4 (Schwarzweißfotos: Ei, frisch geöffnetes und altes Exemplar; Abb. 1—3 mitteldeutsche Exemplare, phot. HANDKE). — HULTÉN (1958): Schwarzweißfotos (1: altes Exemplar von Öland; 2: Standortfoto, Södermanland). — MICHAEL-HENNIG (1960): Taf. 159 (Farbtafel, verschiedene Entwicklungsstadien). — DISSING und LANGE (1961): fig. 13 (Schwarzweißfoto dänischer Exemplare).

Taxonomie

Trichaster melanocephalus wurde bereits von ČERNIAIEV (1845) auf Grund seines auffallend abweichenden Habitus als eigene Gattung von *Geastrum* abgetrennt. Der Pilz ist von ČERNIAIEV gut beobachtet und aus der Beschreibung völlig eindeutig erkennbar; gegenteilige Bemerkungen bei neueren Autoren (z. B. LOHWAG 1925, GRAMBERG 1941, HENNIG 1957) sind mir unverständlich. *Trichaster* ist jedoch erst viel später durch die Arbeiten von LLOYD (1904) und besonders LOHWAG (1925) wirklich bekannt geworden. Die Arbeit von SOROKIN (1901) war mir leider nicht zugänglich; sie ist, nach den Literaturzitaten zu schließen, auch von keinem anderen späteren Autor eingesehen und ausgewertet worden. HOLLÓS (1904) diskutiert den Pilz ČERNIAIEVS nicht, hat offenbar kein Typenmaterial aus der Ukraine gesehen und zieht ein von ihm selbst in Gesellschaft von *Geastrum fornicatum* gefundenes *Trichaster*-Exemplar als „abnormales, mehrlappiges, sehr großes Exemplar, dessen Endoperidium und Nest fehlen“ (tab. VIII, fig. 11) zu *G. fornicatum*; ebenso verfährt er mit dem zu *Trichaster* gehörenden Typusexemplar von *Geaster marchicus* P. HENN. Später, nachdem LLOYD (1904) nach Vergleich mit *Trichaster*-Locotypen aus den Herbarien Kew und Uppsala die Identität des von HOLLÓS abgebildeten Erdsterns mit *Trichaster* festgestellt hatte, revidiert HOLLÓS (1913) seine frühere Ansicht; er bestreitet allerdings auch jetzt noch die Artberechtigung des Haarsterns und betrachtet ihn weiterhin als eine durch reichliche Regenfälle verursachte abnorme Form, jetzt allerdings von *Geastrum indicum* (KLOTZSCH) RAUSCHERT (= *G. triplex* JUNGHUHN), in dessen Gemeinschaft er den Pilz nunmehr gefunden hatte. Über die Bewertung des Haarsterns als gute Art bestehen heute keine Meinungsverschiedenheiten mehr. Seine Abtrennung als besondere Gattung (LLOYD, LOHWAG, HENNIG usw.) hielt bereits GRAMBERG (1941) für unnatürlich (allerdings wollte dieser sogar *Myriostoma* und *Astraeus* in *Geastrum* mit einbeziehen); neuerdings wird sie von STANĚK (1958) entschieden abgelehnt. Nach

STANĚK gehört der Haarstern in die nächste Verwandtschaft von *G. indicum*, von dem er sich im geschlossenen Zustand nur nach Zerschneiden (bei *G. indicum* ist dann schon die Trennung der Endoperidie erkennbar) unterscheiden läßt und von dem er sich auch nach dem Öffnen praktisch nur durch ein einziges, freilich recht auffälliges Merkmal unterscheidet: durch das Mitaufspalten der Endoperidie. Im Gegensatz zu HOLLÓS (1913) betrachtet STANĚK jedoch den Haarstern sowie *G. indicum* als selbständige Arten, da beide bei großer Fundortstreue nur relativ selten — und dann erklärbar durch die Ähnlichkeit der ökologischen Ansprüche — zusammen vorkommen. Auch entsteht die Frage: Wenn *Trichaster* nur eine umweltbedingte Modifikation von *G. indicum* wäre, warum werden fast stets alle Fruchtkörper eines und desselben Mycels im gleichen Sinne beeinflußt, und warum findet man bei anderen *Geastrum*-Arten nur in so äußerst seltenen Fällen trichasteroide Abnormitäten (STANĚK beobachtete unter Zehntausenden von Fruchtkörpern nur einen einzigen Fall bei *G. striatum*). Auch DISSING und LANGE (1961, 1962) stellen den Haarstern im Anschluß an STANĚK mit einigen Bedenken zu *Geastrum*; später (1962) trennen sie ihn aber zusammen mit dem neubeschriebenen kongolesischen *G. barbatum* DISS. et LGE. als eigene Subsektion *Trichaster* (ČERN.) DISS. et LGE. von der Subsektion *Laevistomata* STANĚK, deren Typus *G. triplex* ist, ab und erteilen ihm damit wieder eine selbständigere Stellung.

Was ist *Geaster marchicus* P. HENN.?

Geaster marchicus P. HENN. 1893 wird im Anschluß an HOLLÓS (1904) von allen Autoren in der Synonymie von *Geastrum fornicatum* (HUDS. ex PERS.) HOOK. zitiert. Das in der Originaldiagnose des *G. marchicus* angeführte Exemplar „Potsdam unter Kiefern, Herb. Link“ ist jedoch nach LLOYD (1904), der es mit dem CERNAIEVSKEN *Trichaster*-Material des Kew-Herbars verglich, ein *Trichaster melanocephalus*. HENNINGS (1893) und HOLLÓS (1904) haben dagegen kein Originalmaterial von *Trichaster* in Händen gehabt. Letzterer hat den Potsdamer *Trichaster*, den er sich als Typus des *G. marchicus* aus dem Berliner Herbar hatte kommen lassen, um dessen von ihm vermutete Identität mit *G. fornicatum* sicherzustellen, ebenso wie den von ihm selbst in Ungarn gefundenen, auf seiner Tab. VIII, fig. 11 abgebildeten *Trichaster* als abnorme Form in *G. fornicatum* mit eingeschlossen. HENNINGS' Angaben für *G. marchicus* „endoperidio tomentosulo“ und „sporis verrucosis“ passen auf *Trichaster* besser als auf *G. fornicatum*. Das „peristomio fimbriato“ und „cortice exteriore ad terram manente cupuliformi“ läßt sich freilich mit *Trichaster* nicht vereinbaren. Derartige Widersprüche werden jedoch nomenklatorisch nicht berücksichtigt, sondern als Beobachtungs- oder Beschreibungsfehler aufgefaßt, falls das der Diagnose zugrundeliegende Material zitiert ist. Andernfalls könnte man z. B. auch den Namen *Agaricus* nicht für eine Basidiomycetengattung gelten lassen, da die Gattung laut FRIES' Originaldiagnose Asci hat. Möglicherweise lag der Beschreibung von HENNINGS ein heterogenes Material zugrunde, das auch echtes *G. fornicatum* mit enthielt, ohne daß dieses in der Originaldiagnose mit angeführt wird. Als Lectotypus muß aber grundsätzlich stets ein in der Originaldiagnose aufgeführtes Exemplar ausgewählt werden (falls dort überhaupt Belege angegeben sind), ungeachtet aller evtl. Widersprüche in der Diagnose. Da auch der zweite bei HENNINGS erwähnte Fundort („Ferchland bei Genthin unter Kiefern

1868“) sich nach HENNIG (MICHAEL-HENNIG 1960) auf *Trichaster* bezieht, so ist *G. marchicus* eindeutig ein Synonym von *Trichaster melanocephalus*. Als Lectotypus für *G. marchicus* wird hiermit das bei Potsdam gesammelte Exemplar vorgeschlagen.

Gesamtverbreitung

Trichaster melanocephalus ist bisher mit Sicherheit nur aus Europa bekannt geworden. Die Angaben aus Asien und Australien (MICHAEL-HENNIG 1960) bedürfen der Bestätigung, die von Texas (nach LLOYD 1904 „a somewhat similiar plant“, leg. W. H. LONG) wird von W. H. LONG selbst (Mycologia 40: 547. 1948) widerrufen.

Sowjetunion: nur im europäischen Teil, 12 Fundorte (GLEZER 1952); außerdem ein Fundort bei Ostseebad Cranz (Kurische Nehrung), in der Cranzer Plantage am Storchenteich, leg. LAPAN und AUGUST 1933, det. GRAMBERG, leg. NEUHOFF 1934 und leg. GRAMBERG 1940 (GRAMBERG 1941); Nordgrenze Ostpreußen — Moskau, Ostgrenze Kirgisien, Südgrenze Nordkaukasus. — Polen: Strychy (Striche) bei Skwierzyzna (Schwerin/Warthe), leg. MALLACH 1936 (GRAMBERG 1941). — Ungarn: Kecskemét (HOLLÓS 1904, 1913); Budapest, leg. KOVÁCS 1924 (MOESZ 1925); Győr, leg. KALOVICS 1924 (MOESZ 1925); Piliscsaba, leg. FILARSZKY und KÜMMERLE 28. 8. 1915 (MOESZ 1926; HULTÉN 1958). — Rumänien (ausgegeben in Herb. mycol. Romanicum Fasc. X, Nr. 485). — ČSSR: 7 Fundorte in Böhmen, 7 in Mähren, 2 in der Slowakei; Fundortsliste bei STANĚK (1958), Nachtrag bei MARVANOVÁ (1961). — Österreich: Hermannskogel bei Wien, leg. R. WETTSTEIN 1886, det. H. LOHWAG 1923, leg. GUTSMANN 26. 5. 1921, leg. H. LOHWAG 1923 (LOHWAG 1925); Greifenstein bei Wien, leg. HAMPERL 24. 9. 1922 (SCHIFFNER 1923), leg. H. LOHWAG 1923, 1924 und leg. B. HENNIG 1928; Wiener Wald, mehrfach, zahlreich, leg. CERNOHORSKY (HENNIG 1957). — Deutschland (vgl. das folgende Verzeichnis!). — Schweiz: Unterengadin, leg. MAGNUS (LLOYD 1904); Grimentz im Val d'Anniviers/Wallis, in ca. 1600 m Höhe, leg. HALLER 25. 6. 1947 (HALLER und KNAPP 1948). — Schweden: Saltsjöbaden/Södermanland, leg. TORÉN 1951 bis 1956 (TORÉN 1952; HULTÉN 1958); Råpplinge/Öland, Mai 1957 (HULTÉN 1958). — Dänemark: Kundby, leg. A. R. ANDERSSON 2. 9. 1960; Bornholm, leg. RONNE April 1961 (DISSING u. LANGE 1961). — Belgien: Knocke (Westflandern), auf tertiärer Küstendüne, leg. E. BACH 20. 9. 1956 (VAN EYNDOVEN et al. 1958).

Fundorte in Deutschland¹⁾

1) Potsdam, um 1845 (Herb. LINK), det. LLOYD (1904). Typus von *Geaster marchicus*. — 2) Ferchland bei Genthin, 1868 (P. HENNINGS 1893 als *Geaster marchicus*; B. HENNIG in MICHAEL-HENNIG 1960 als *Trichaster*). — 3) Magdeburg, im Park, leg. Prof. REINHARDT um 1900 (Herbar MAGNUS), det. LLOYD (1904). — 4) Lübecksborg (Ostfriesland), leg. PIRK 1946 (MICHAEL-HENNIG 1960). — 5) Calbe, Nordwesthang des Wartenbergs, 1 Exemplar, leg. L. MOSLER ca. 1953, det. HANDKE;

¹⁾ Die bisher unveröffentlichten Angaben verdanke ich großenteils der freundlichen Auskunft von Doz. Dr. H.-H. HANDKE (Halle/Saale).

auch in späteren Jahren einzeln. — 6) Rollsdorf (Kreis Eisleben), nordexponierte grasige Süßkirschenplantage 3,5 km östlich Seeburg (GRÖGER 1959), leg. GRÖGER 1. 11. 1954 mehrere Exemplare, mit *G. fimbriatum*; leg. GRÖGER 18. 9. 1955, 14 Exemplare in Hexenring von 4 m Durchmesser. — 7) Eisleben, Stadtpark (HENNIG 1957), leg. RAAB und OBST 23. 10. 1954, 2 Exemplare, mit *G. recolligans* und *G. fornicatum*; leg. OBST, 8. 9. 1956, 2 Exemplare; leg. HANDKE Oktober 1958, 1 Exemplar. — 8) Lettin bei Halle (GRÖGER 1959), westexponierte grasige Süßkirschenplantage westlich des Morler Baches, leg. JACE 1. 5. 1955, 1 Exemplar, Durchmesser 18,5 cm. — 9) Poserna (Kreis Hohenmölsen), leg. GRÖGER August 1958 zahlreich (GRÖGER 1959); leg. NOTHNAGEL u. RAUSCHERT 3. 9. 1963. — 10) Taucha (Kreis Hohenmölsen), leg. NOTHNAGEL 1958, einige vorjährige Exemplare (GRÖGER 1959). — 11) Zachow über Nauen, leg. BENKERT August 1960, 2 Exemplare (BENKERT 1964). — 12) Angermünde, Breitensteichmühle nördlich Welsow, leg. ENDTMANN Juli 1962, ca. 15 Exemplare (ENDTMANN 1963). — 13) Teicha bei Halle, leg. G. KRAUSS April 1961, det. BENKERT (BENKERT 1963). — 14) Schwerin, Park der Nervenheilstätte Sachsenberg, von unbekanntem Sammler im August 1963 zur Pilzausstellung in Stralsund gebracht, ein albinotisches Exemplar, det. H.-H. HANDKE (Bestimmung nach HANDKE nicht völlig gesichert, da nur ein einziger, zerschnittener Fruchtkörper vorlag). — 15) Gotha, an der Apfelstädt östlich der Mittelmühle zwischen Seebergen und Wandersleben, ca. 60 Exemplare, z. T. in Hexenringen, leg. S. RAUSCHERT 1. 9. 1963.

Ökologie

Obwohl *Trichaster melanocephalus* eine ausgesprochene Fundortshäufung in Gebieten mit kontinentalem Klima und kontinentaler Flora zeigt (Südosteuropa, Wallis, Unterengadin, mitteldeutsches Trockengebiet, unteres Odertal, Öland) handelt es sich keineswegs um einen Pilz xerothermer Standorte. Lediglich die subhygroskopische f. *pilatii* STANĚK wurde in baum- und strauchlosen Trockenrasen Prags gefunden. Die typische Form bevorzugt dagegen mesophile, schattige Standorte in der Nähe von Bäumen und Sträuchern, mit denen sie vielleicht, wie LOHWAG (1925) und GRAMBERG (1941) vermuten, eine Mykorrhiza bildet. Als Begleitgehölze werden angegeben: Esche (Hermannskogel und Greifenstein b. Wien, Poserna, Gotha, Cranz, ČSSR), Süßkirsche (*locus typi*, Rollsdorf, Lettin), Feldulme (Eisleben, Poserna, Taucha, Welsow), Spitzahorn (Calbe, ČSSR), Bergahorn (ČSSR), Kiefer (Potsdam, Genthin, Cranz, Knocke, Welsow), Robinie (ČSSR), Flieder (Eisleben, Calbe), Schwarzer Holunder (Eisleben, ČSSR), Buche (Krim, in schattigem Buchenwald, GLEZER 1951). In nicht wenigen Fällen wächst der Pilz also an kulturbeeinflussten Standorten, in Parks (Magdeburg, Eisleben, Schwerin), Obstplantagen (Rollsdorf, Lettin, in der Ukraine nach ČERNIAIEV unter Schlehen, Kirschen- und Apfelbäumen) sowie an Standorten mit Nitratzeigerpflanzen (*Robinia*, *Sambucus nigra*, „getarnt durch hohe Brennesseln“ nach GRAMBERG 1941). Der Fundort in Södermanland (Südschweden), der 1957 vernichtet wurde, lag nach TORÉN auf einem Schuttabladeplatz für Gartenabfälle auf stark mit Kohle untermischter Beschotterung (HULTÉN 1958). Vorkommen in sandigen Kiefernwäldern sind bekannt von Potsdam, Genthin und Cranz. Der belgische Fundort liegt auf einer tertiären (grauen) Küstendüne; in der Nähe wächst *Salix repens* ssp. *argentea*.

Zur genaueren Kennzeichnung der ökologisch-soziologischen Verhältnisse werden von zwei mitteldeutschen Fundorten Vegetationsaufnahmen mitgeteilt.

1) Wandersleben (Kreis Gotha), 250—300 m OSO der Mittelmühle bei Seebergen, 277 m NN, eben, 10—20 cm Humusschicht über alluvialem Flußschotter der Apfelstädt; dichtbegraste, moosreiche Rasengesellschaft mit sehr licht stehenden Bäumen und Sträuchern; hier und da inselartig eingestreut kleine fast nackte Schotterflächen. *Trichaster* in ca. 60 frischen Fruchtkörpern, stets in der Nähe von Eschen, vier Hexenringe von 2—3 m Durchmesser in dichtem Grase, außerdem Einzelexemplare, z. T. auch auf den nackten Schotterflächen. Aufnahmefläche: 200 m² (4. 9. 63 RAUSCHERT). Baumschicht (15%): *Fraxinus excelsior* (1); *Alnus glutinosa*, *Alnus incana*, *Cerasus avium* (+). — Strauchschicht (8%): *Crataegus monogyna*, *Ribes uva-crispa* (1); *Rosa rubiginosa* (+); *Crataegus oxyacantha*, *Salix caprea*, *Corylus avellana* (r). — Krautschicht (90%): *Euphorbia cyparissias* (3); *Pimpinella saxifraga*, *Poa pratensis*, *Trifolium repens* (2); *Festuca rubra*, *Achillea millefolium*, *Potentilla reptans*, *Glechoma hederacea* (1); *Dactylis glomerata*, *Galium mollugo*, *Rumex acetosa*, *Torilis japonica*, *Cruciata levipes*, *Veronica chamaedrys*, *Vicia hirsuta*, *Cirsium eriophorum*, *Campanula rotundifolia*, *Knautia arvensis*, *Geranium columbinum*, *Geum urbanum*, *Urtica dioica*, *Lotus corniculatus*, *Luzula campestris*, *Hypericum perforatum*, *Taraxacum officinale*, *Plantago media*, *Medicago lupulina*, *Thymus pulegioides*, *Vicia sepium*, *Prunella vulgaris*, *Cerastium arvense*, *Plantago lanceolata*, *Hieracium pilosella*, *Ranunculus bulbosus*, *Fragaria vesca*, *Viola hirta*, *Ballota nigra* (+); *Bromus erectus*, *Hypochoeris radicata*, *Calamintha clinopodium*, *Geranium dissectum*, *Aegopodium podagraria* (r). — Mooschicht (80%): *Scleropodium purum*, *Rhytidiadelphus squarrosus*, *Thuidium tamariscinum* (2); *Climacium dendroides* (1); *Mnium affine*, *Peltigera canina*, *Marasmius oreades*, *Hygrocybe psittacina*, *Trichaster melanocephalus*, *Lycoperdon perlatum*, *Geoglossum ophioglossoides* (+).

2) Poserna (Kreis Hohenmölsen), Westfuß des Kroatenberges, 115 m NN, Exp. 10° W, stark humifizierter lehmiger Sand mit dichter Laubauflage; Feldulmengenholz (reichliche Wurzelbrut) mit eingestreuten Eschen, Krautschicht sehr locker. *Trichaster* in 25—30 einzeln stehenden, meist überständigen Exemplaren. Aufnahmefläche: 100 m². (3. 9. 63, RAUSCHERT). Baumschicht (75%, 20—25 m): *Ulmus carpinifolia* (4); *Fraxinus excelsior* (1); *Alnus glutinosa* (+). — Strauchschicht (60%, 1,5—3 m): *Ulmus carpinifolia* (2); *Fraxinus excelsior*, *Cornus sanguinea* (1); *Quercus robur*, *Padus avium*, *Corylus avellana*, *Ligustrum vulgare*, *Crataegus oxyacantha* (+). — Krautschicht (20%): *Poa nemoralis*, *Brachypodium sylvaticum*, *Geum urbanum*, *Rubus caesius* (1); *Humulus lupulus*, *Viola odorata*, *Alliaria petiolata*, *Equisetum arvense* (+). Nach mündlicher Mitteilung von P. NOTHNAGEL-Weißenfels kommen hier im Frühjahr auch *Verpa conica* und *Mitrophora rimosipes* vor.

Literatur

- BENKERT, D. (1963): Über zwei neue Fundorte von *Trichaster melanocephalus* CZERN. — Mykol. Mitt. Bl. 7 (3): 80—81.
- ČERNIAIEV, B. M. (1845): Nouveaux cryptogames de l'Ukraine. — Bull. Soc. Nat. Moscou 18 (3): 132—157.
- DISSING, H. u. LANGE, M. (1961): The genus *Geastrum* in Denmark. — Bot. Tidsskr. 57: 1—27.
- DISSING, H. u. LANGE, M. (1962): Gasteromycetes of Congo. — Bull. Jard. bot. Brux. 32: 325—416.
- ENDTMANN, J. (1963): Gasteromycetenfunde in Norddeutschland. — Mykol. MittBl. 7 (3): 81—82;

- VAN EYNDHOVEN, G. L., HANDKE, H. -H., LANGE, M. u. PALMER, J. T. (1958): Interesting Belgian Gasteromycetes, with observations of the development of *Trichaster melanocephalus* CZERN. — Bull. Jard. bot. Brux. **23**: 161—171.
- GLEZER, Z. I. (1952): O rode *Trichaster* CZERN. — Notulae syst. sect. cryptog. Inst. bot. Komarovii Acad. Sci. URSS **3**: 131—135.
- GRAMBERG, E. (1941): Schwarzköpfiger Haarstern, *Trichaster melanocephalus* CZERN., in Ostpreußen. — Dtsch. Bl. Pilzk. **3** (4/5): 44—47.
- GRÖGER, F. (1959): Bemerkenswerte Funde aus Mitteldeutschland. — Mykol. MittBl. **3** (1): 9—10.
- HALLER, R. u. KNAPP, A. (1948): Ein *Trichaster*fund aus dem Val d'Anniviers. — Bull. Murith. **66**: 98—105.
- HENNIG, B. (1957): Der Riesen-Erdstern oder Schwarzköpfige Haarstern (*Trichaster melanocephalus* CZERN.). — Z. Pilzk. **23**: 1—4.
- HENNINGS, P. (1893): *Geaster marchicus* P. Henn. n. sp. sowie die im Königl. Botanischen Museum vertretenen *Geaster*-Arten aus der Umgebung Berlins. — Verh. bot. Ver. Brandenb. **34** („1892“): 1—7.
- HOLLÓS, L. (1904): Die Gasteromyceten Ungarns. — Leipzig.
- HOLLÓS, L. (1913): Zu den „Gasteromyceten Ungarns“. — Ung. bot. Bl. **12**: 194—200.
- HULTÉN, E. (1958): *Trichaster melanocephalus* CZERN. funnen på Öland. — Bot. Notiser **111**: 390—393.
- LLOYD, C. G. (1904): The genus *Trichaster*. — Mycol. Notes **13**: 189—190.
- LOHWAG, H. (1925): *Trichaster melanocephalus* CZERN. — Arch. Protistenk. **51**: 305—321.
- MARVANOVÁ, L. (1961): Nález Myriostoma coliforme (Dicks. ex Pers.) Corda a jiných vzácných břichatek u Pohofelic na Moravě. — Čes. mykol. **15** (2): 77—81.
- MICHAEL-HENNIG (1960): Handbuch für Pilzfreunde, Bd. 2. — Jena.
- MOESZ, G. (1925): Mykologische Mitteilungen VI. 55. *Trichaster melanocephalus* CZERN. — Bot. Közl. **22**: (21)—(22).
- MOESZ, G. (1926): Mykologische Mitteilungen VII. 87. Neuere Daten zu dem Vorkommen von *Trichaster melanocephalus* CZERN. in Ungarn. — Bot. Közl. **23**: (18)—(19).
- SCHIFFNER, V. (1923): Mykologische Notizen. — Z. Pilzk. **2** (2): 46.
- SOROKIN, N. W. (1901): Notes mycologiques II. Note sur le genre *Trichaster*. — Kazanč Trd. Obšč. Jest. (= Arb. Naturforscherges. Univ. Kasan), Protoc. No. **196**: 13—17 (Resumé franç. p. 18—19) (non vidi).
- STANĚK, V. J. (1958): Geastraceae. — In Flora ČSR, ser. B, vol. 1. — Praha.
- TORÉN, C.-A. (1952): in Svensk bot. Tidskr. **46**: 139.

Dipl. Biol. STEPHAN RAUSCHERT,
 Institut für Syst. Botanik und Pflanzen-
 geographie
 Halle (Saale) Neuwerk 21

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mykologisches Mitteilungsblatt](#)

Jahr/Year: 1963

Band/Volume: [7](#)

Autor(en)/Author(s): Rauschert Stephan

Artikel/Article: [Der Schwarzköpfige Haarstern \(*Trichaster melanocephalus* Cerniaiev\) 73-79](#)