

Beitrag zur Pilzflora der westfälischen Kalk-Halbtrockenrasen

A. RUNGE

Diesterwegstraße 63, D-48159 Münster

Eingegangen am 1.10.1993

Runge, A. (1994) – Contribution to the Mycoflora of Westphalian Mesobrometæ. Z. Mykol. 60(1): 275–284.

Key Words: *Gentiano-Koelerietum*, macromycetes, calcareous soil, characteristic species.

Summary: Our knowledge of the fungus flora in Westphalian Mesobrometæ is based on several publications and on numerous excursion reports and informations from the period 1958–1993. In this association 135 different taxa were collected up to this day. Fungus flora in Xero- und Mesobrometæ outside Westphalia shows a very similar aspect. Different ecological groups were found in Westphalian Mesobrometæ (for instance Mycorrhizasymbiontes, nitrophilous fungi, species of grasslands). 13 taxa are mentioned as characteristic for Westphalian Mesobrometæ.

Zusammenfassung: Unsere Kenntnis der Pilzflora westfälischer Kalk-Halbtrockenrasen beruht auf mehreren Veröffentlichungen sowie auf zahlreichen Exkursionsprotokollen und Mitteilungen aus den Jahren 1958–1993. Insgesamt wurden in dieser Pflanzengesellschaft bis heute 135 verschiedene Taxa gesammelt. Vergleiche mit der Pilzflora von Meso- und Xerobrometen außerhalb Westfalens zeigen eine hohe Übereinstimmung im Artenspektrum. Die Pilzflora der westfälischen Kalk-Halbtrockenrasen setzt sich aus verschiedenen ökologischen Elementen zusammen (z. B. Mykorrhiza-Symbionten, nitrophile Pilze, Arten offener Rasenflächen). 13 Taxa werden als Charakterarten westfälischer Mesobrometen genannt.

Einleitung

In den Kalkgebieten Westfalens – insbesondere Ostwestfalens – gibt es zahlreiche größere und kleinere Kalk-Halbtrockenrasen, die durchweg dem Enzian-Zwenkenrasen, *Gentiano-Koelerietum pyramidatae* (Knapp 1942) Tüxen 1955 zuzuordnen sind. Die meisten dieser Rasen gingen ehemals aus Wald hervor, blieben dann durch Beweidung offen und entwickelten sich vielerorts zu Wacholdertriften. Da Weidewirtschaft heute oft nur noch sporadisch durchgeführt wird, siedelten sich lückig stehende Gebüsch (insbesondere Rosaceen) und einzelne Bäume (Buche, Birke, Kiefer) als Vorboten des wiederkehrenden Waldes an.

Auch in offengelassenen Kalksteinbrüchen entwickelten sich Kalk-Halbtrockenrasen. Hier flogen nach einiger Zeit meist Birken (*Betula pendula*) und Weiden (*Salix spec.*) an, vereinzelt auch Kiefern (*Pinus sylvestris*) und Fichten (*Picea abies*), die sich zu lockeren Beständen zusammenschlossen.

Vorliegende Arbeit stützt sich auf Literaturangaben (ARNOLDS 1977, JAHN 1970, KOPPE 1962, RAABE und RUNGE 1991, RUNGE 1959, RUNGE et al. 1991, SCHULZ 1968, SONNEBORN 1981, 1990), auf mündliche und schriftliche Mitteilungen westfälischer Pilzkundler (insbesondere auf einen sich über Jahrzehnte erstreckenden Briefwechsel mit Dr. Hermann JAHN) sowie auf eine nicht publizierte Exkursionsliste der Niederlandsen

Mykologischen Vereniging aus dem Detmolder Raum (FRENCKEN 1977). Außerdem konnten für den Zeitraum von 1958 bis Mitte 1993 zahlreiche Exkursionsprotokolle und Fundnotizen aus westfälischen Mesobrometen ausgewertet werden. Zwar liegen keine mehrjährigen Untersuchungen einzelner Kalk-Halbtrockenrasen vor. Doch dürfte die Fülle der hier zusammengefaßten Angaben einen ziemlich umfassenden Eindruck von der Pilzflora dieser Pflanzengesellschaft in unserem Raum vermitteln.

Mein Dank für jahrelange Zusammenarbeit gilt insbesondere Frau U. BOCK sowie den Ehepaaren U. und F. KRAUCH, I. und W. SONNEBORN und E. und Dr. H. WOLLWEBER. Zahlreiche Informationen verdanke ich den Herren S. BIRKEN, R. BRAKEL und U. RAABE.

1. Exkursionsgebiete

Von folgenden Kalk-Halbtrockenrasen liegen Publikationen, mündliche und schriftliche Mitteilungen sowie Exkursionsprotokolle vor: (Exkursionsdaten stehen jeweils in Klammern.)

1. Rasen bei Brochterbeck, MTB 3712 Ibbenbüren. JAHN 1970, FRENCKEN 1977, (13.10.68, 11.10.74).
2. Steinbruchgelände bei Lengerich-Höste, MTB 3813 Lengerich. (11.9.60, 23.9.72, 4.7., 22.7., 20.8., 14.9., 1.10., 3.11. und 28.12.77).
3. Ochsenheide in Bielefeld, MTB 3917 Bielefeld. SCHULZ 1968, SONNEBORN 1981, 1990.
4. Rasen bei Oeynhausen/Merlsheim, MTB 4120 Steinheim. ARNOLDS 1977, FRENCKEN 1977, (14.10.68).
5. NSG Mackenberg, MTB 4214 Beckum. SIEGERT mdl. Mitteil., (8.9.70, 5.9.72).
6. NSG Steinbruch Vellern, MTB 4214 Beckum. (3.7.58).
7. NSG Stockberg b. Ottbergen, MTB 4221 Brakel. KOPPE 1962, (24.10.85).
8. NSG Bielenberg bei Höxter, MTB 4222 Höxter (1.10.58).
9. Pöppelsche-Tal bei Eikeloh, MTB 4316 Lippstadt. (1.6.88, 14.3.93).
10. Steinbruch bei Geseke, MTB 4317 Geseke. RAABE und RUNGE 1991, RAABE, SONNEBORN schriftl. Mitteil. (21.5.77, 21.11.84).
11. Rasen bei Rheder b. Brakel, MTB 4320 Willebadessen. (2.6.68).
12. Rasen auf dem Hölleberg b. Langenthal (Hessen), MTB 4322 Karlshafen. (11.6.75, 25.10.85, 19.6.86).
13. NSG Wandelsberg b. Beverungen, MTB 4322 Karlshafen. RUNGE 1959, (2.10.58, 24.10.85).
14. NSG Bleikuhlen b. Blankenrode, MTB 4419 Kleinenberg. (5.10.91).
15. Wulsenberg b. Niedermarsberg, MTB 4519 Marsberg. (23.10.82).
16. Auf dem Höling b. Marsberg, MTB 4519 Marsberg. (25.5.75).
17. Rasen südlich Obermarsberg, MTB 4519 Marsberg. RUNGE et al. 1991.
18. NSG Weldaer Berg bei Warburg-Welda, MTB 4520 Warburg. (18.5.70, 22.10.82, 19.9.91).
19. Kuppe des Burgbergs bei Letmathe-Östrich, MTB 4611 Hohenlimburg. BRAKEL, schriftl. Mitteil.
20. NSG Elberskamp bei Heggen, MTB 4813 Attendorn. (1.10.92).
21. NSG Rübenkamp b. Elspe, MTB 4814 Lennestadt. (24.7.61, 8.10.65, 8.10.75, 28.10.83).

Nachtrag

22. Rasen auf dem Judenfriedhof Lengerich, MTB 3813 Lengerich. (14.8., 18.8.93).
23. NSG Steinbruch Helmke, MTB 4611 Hohenlimburg. (14.9.92, 23.8.93).

2. Fundliste

Insgesamt wurden in westfälischen Kalk-Halbtrockenrasen bisher 135 verschiedene Taxa gesammelt. Die Nomenklatur richtet sich bei den Basidiomycetes nach KRIEGLSTEINER 1991, bei den Ascomycetes nach BREITENBACH & KRÄNZLIN 1981. Zahlenangaben hinter den einzelnen Artnamen geben diejenigen Kalk-Halbtrockenrasen an, in denen die betreffende Sippe jeweils angetroffen wurde (vgl. hierzu die Aufstellung der Exkursionsgebiete).

2.1. Arten mit hoher Präsenz (in 9 bis 16 Gebieten gesammelt):

Bovista plumbea: 1–3, 12, 14–16, 20, 21.
Camarophyllus virgineus: 1–4, 7, 8, 12, 13, 15, 20, 21.
Hygrocybe conica: 1–4, 7, 13, 19–21, 22.
Hygrocybe persistens (= *acutoconica*): 1–3, 5–8, 10, 15, 21, 22, 23.
Lactarius pubescens: 2, 3, 5, 7, 8, 15, 18, 20, 21.
Lycoperdon lividum: 1–6, 10–12, 14, 15, 17–21, 23.
Vascellum pratense: 1–7, 9, 11, 13–15, 18, 19, 21, 23.

Mehrere Autoren, die die Pilzflora von Kalk-Halbtrockenrasen (Gesellschaften des Mesobromions) und der nahe verwandten, mehr kontinental verbreiteten Kalk-Trockenrasen (Gesellschaften des Xerobromions) untersuchten, nennen diese Arten ebenfalls (u. a. BESL et al. 1982, BRUNNER & HORAK 1988, EINHELLINGER 1969, KAISER 1985, KUYPER & SCHREURS 1984, MONTHOUX & RÖLLIN 1993, WINTERHOFF 1978, 1986, 1987).

2.2. Arten mit mittlerer Präsenz (in 4 bis 8 Gebieten gesammelt):

<i>Agaricus campestris</i> : 1, 4, 12, 13, 15, 18.	<i>Lepiota cristata</i> : 1, 2, 4, 15, 18, 21.
<i>Calocybe gambosa</i> : 3, 7, 11, 18.	<i>Macrolepiota mastoidea</i> : 1, 12, 15, 18.
<i>Calvatia excipuliformis</i> : 15, 18–20.	<i>Macrolepiota procera</i> : 2, 7, 12, 15, 18.
<i>Calvatia utriformis</i> : 2, 3, 7, 12–15.	<i>Marasmius oreades</i> : 3, 16, 21, 23.
<i>Clavulinopsis corniculata</i> : 1, 5, 10, 11, 20.	<i>Mycena galopus</i> : 7, 8, 13, 18, 21.
<i>Clitocybe dealbata</i> : 1, 2, 5, 8, 11, 15.	<i>Mycena pura</i> : 7, 18, 20, 21.
<i>Conocybe tenera</i> : 1, 3, 4, 15, 18.	<i>Panaeolus caliginosus</i> (= <i>acuminatus</i>): 1, 4, 8, 13.
<i>Coprinus plicatilis</i> : 1–5, 18, 20.	<i>Panaeolus fimicola</i> : 1, 3, 4, 16.
<i>Crinipellis stipitaria</i> : 1, 3, 4, 12, 21, 23.	<i>Panaeolus papilionaceus</i> : 1, 3, 4, 7.
<i>Dermoloma atrocinereum</i> : 1, 2, 4, 5, 18.	<i>Rickenella fibula</i> : 3, 4, 8, 12, 20.
<i>Entoloma incanum</i> : 1–3, 5, 7, 15, 19, 21, 22.	<i>Strobilurus stephanocystis</i> : 7, 8, 16, 18.
<i>Entoloma sericellum</i> : 1, 3, 8, 13.	<i>Stropharia coronilla</i> : 1–4, 15, 16, 21.
<i>Galerina laevis</i> : 3, 4, 7, 15.	<i>Stropharia inuncta</i> : 1, 3, 4, 20.
<i>Gomphidius rutilus</i> : 7, 8, 11, 13, 15, 18.	<i>Suillus granulatus</i> : 2, 8, 13, 15, 16, 18.
<i>Hygrocybe psittacina</i> : 2, 3, 12, 13, 21, 22.	<i>Tricholoma argyraceum</i> : 5, 15, 18, 20.
<i>Lactarius deliciosus</i> : 7, 8, 13, 18.	

Anmerkung: Über *Hygrocybe miniata* liegen ebenfalls 7 Fundangaben vor. Doch da ARNOLDS (1982) diese Art als ausgesprochen azidophil einstuft und auf mögliche Fehlbestimmung hinweist, wurde sie hier gestrichen. Möglicherweise gehörten einige Kollektionen zu *H. calcephala* (vgl. Anmerkung zu 2.3).

Lediglich zwei Arten dieser Gruppe mit mittlerer Präsenz in den westfälischen Mesobrometen (*Lactarius deliciosus* und *Suillus granulatus*) tauchen nicht in den Fundlisten der mir zur Verfügung stehenden Literatur über Trocken- und Halbtrockenrasen auf. Die übrigen 29 Spezies (= 93 %) werden dagegen mehr oder weniger oft für die Assoziationen des Xero- und des Mesobromions genannt (vgl. Autoren unter 2.1.).

2.3. Arten mit geringer Präsenz (in 1 bis 3 Gebieten gesammelt)

<i>Agaricus arvensis</i> : 1, 4, 11.	<i>Auriscalpium vulgare</i> : 7, 8, 18.
<i>Agaricus macrocarpus</i> : 4.	<i>Bolbitius vitellinus</i> : 4.
<i>Agaricus semotus</i> : 1.	<i>Boletus luridus</i> : 12, 21.
<i>Agaricus xanthoderma</i> : 1.	<i>Bovista nigrescens</i> : 4, 19.
<i>Agrocybe praecox</i> : 9, 13.	<i>Bovista tomentosa</i> : 11, 19.
<i>Agrocybe semiorbicularis</i> : 1, 7, 18.	<i>Calocybe carnea</i> : 4.
<i>Agrocybe vervacti</i> : 1.	<i>Camarophyllus colemannianus</i> : 1.
<i>Alnicola melinoides</i> ^x	<i>Camarophyllus pratensis</i> : 3, 12, 13.
(= <i>Naucoria escharoides</i>): 2, 20.	<i>Clitocybe agrestis</i> : 1, 4.
<i>Amanita strobiliformis</i> ^x : 5, 8.	<i>Clitocybe fragrans</i> ^x : 2, 15, 18.
<i>Arrhenia rickenii</i> : 4.	<i>Clitocybe nebularis</i> : 7.

- Clavaria falcata* (= *acuta*): 4, 5.
Clavaria fragilis (= *vermicularis*): 1, 3, 10.
Clavulinopsis helveola: 1.
Clitopilus prunulus: 2, 3, 15.
Clitopius sciphoides^x (= *cretatus*): 4.
Collybia butyracea var. *asema*^x: 7, 15.
Collybia confluens^x: 15, 20.
Collybia dryophila: 18.
Conocybe dumetorum: 4.
Conocybe pilosella: 1, 4.
Conocybe rickeniana: 4.
Conocybe rickenii: 1, 4, 18.
Conocybe semiglobata: 20.
Coprinus comatus: 4, 5.
Cystoderma amianthina: 12, 18, 20.
Cystoderma granulosum: 21.
Cystolepiota seminuda: 1.
Dermoloma hygrophorus^x: 1.
Entoloma ameides: 5, 15, 18.
Entoloma asprellum: 1.
Entoloma bloxamii: 3.
Entoloma conferendum: 12, 13.
Entoloma excentricum: 1.
Entoloma hebes (= *mammosum*): 3, 4.
Entoloma mougeotii: 4.
Entoloma papillatum: 4.
Entoloma poliopum: 4.
Entoloma sericeum: 3, 4.
Entoloma turci: 19.
Flammulina ononidis: 4.
Geastrum nanum: 17.
Geoglossum cookeianum: 10, 20.
Geoglossum fallax: 10.
Gymnopilus flavus: 4.
Hebeloma mesophaeum: 7, 15, 21.
Hemimycena mairei: 1, 4.
Hygrocybe calciphila: 3, 22, 23.
Hygrocybe fornicata: 1.
Hygrocybe reai: 4.
Hygrocybe subglobispora: 4.
Hygrophorus ligatus^x (= *gliocyclus*): 18.
Inocybe dulcamara: 5, 20.
Lactarius sanguifluus^x: 7.
Lactarius zonarius: 23.
Lepista nuda: 4.
Lepista panaeola: 1, 3, 4.
Lepista personata: 1, 4.
Macrolepiota excoriata^x: 1, 4.
Marasmius oreades: 3, 16, 21.
Mycena aetites: 1, 4.
Mycena avenacea: 1, 4.
Mycena epipterygia: 20.
Mycena flavoalba: 1, 3.
Mycena leptocephala: 20.
Mycena pseudopicta: 1.
Omphalina obscurata: 4.
Panaeolus foenisecii: 3, 4.
Panaeolus retirugis: 1.
Psathyrella clivensis: 3.
Psathyrella marcescibilis: 2, 3, 4.
Psathyrella prona^x: 1, 4.
Rhodocybe popinalis: 1, 4.
Rickenella setipes: 4, 8.
Russula pulchella: 2, 10, 23.
Russula sanguinaria: 13, 18.
Scutellinia trechispora: 7.
Stropharia albocyannea: 1, 4.
Stropharia caerulea: 18, 20.
Suillus collinitus: 15, 18.
Thelephora caryophyllea: 3, 20.
Trichoglossum hirsutum: 10, 20.
Tricholoma cingulatum: 2, 20.
Tricholoma fracticum^x: 18.
Tricholoma terreum: 13, 15, 18.
Tubaria furfuracea: 21.
Tulostoma brumale: 9, 10.

Anmerkung: *Hygrocybe calciphila* und *H. miniata* sind makroskopisch nur schwer zu unterscheiden, jedoch durch Ökologie und Sporenform deutlich getrennt. *H. calciphila* bevorzugt kalkhaltige Böden, die Sporen sind breit elliptisch, eiförmig bis fast rundlich (bei unseren Kollektionen 6,9–9,2/(4,6–)5,5–6,6(–8,5) µm). Die azidiphile *H. miniata* besitzt Sporen von 6–9/4–6 µm, oftmals mit verbreiteter Basis und mehr oder weniger eingeschnürt (vgl. ARNOLDS 1990, BON 1992).

Mit 97 Arten ist diese Gruppe bei weitem die umfangreichste. Für 85 der hier genannten Taxa (= 87,6 %) werden auch von den unter 2.1. genannten Autoren Vorkommen in Trocken- und Halbtrockenrasen verzeichnet. 12 Spezies mit geringer Präsenz (in der Liste mit ^x gekennzeichnet) finden sich dort jedoch nicht.

3. Vergleich mit den Pilzvorkommen in einigen außerwestfälischen Xero- und Mesobrometen

Um festzustellen, in welchem Grade es Übereinstimmungen zwischen der Pilzflora westfälischer und außerwestfälischer Kalk-Halbtrockenrasen oder Kalk-Trockenrasen gibt, wurden die Publikationen von BRUNNER & HORAK (1988) aus der Nordschweiz, KUYPER

& SCHREURS (1984) aus den Niederlanden sowie EINHELLINGER (1969) und WINTERHOFF (1986, 1987) aus Süddeutschland zum Vergleich herangezogen (vgl. Tabelle).

Tabelle:

Vergleich der Artenkombination westfälischer Kalk-Halbtrockenrasen mit einigen außer-westfälischen Kalk-Trocken- und Halbtrockenrasen

Autoren	Ass.	Zahl der Arten	davon in Westfalen	Üb. in %
KUYPER & SCHREURS	Ge-Koe	94	49	52 %
WINTERHOFF (1987)	Ge-Koe	124	57	46 %
WINTERHOFF (1986)	S. B.	82	35	42 %
BRUNNER & HORAK (1988)	Me.	105	39	37 %
EINHELLINGER (1969)	Xe.	193	68	35 %

Ass. = Assoziation, Pflanzengesellschaft

Üb.in% = Übereinstimmung in %

Ge-Koe = *Gentiano-Koelerietum*, Enzian-Zwenkenrasen

Me = *Mesobrometum*, Kalk-Halbtrockenrasen

S = *Allio-Stipetum*, Knopflauch-Pfriemgras-Rasen (Steppenrasen)

B = *Adonito-Brachypodietum*, Adonisröschen-Fliederzwenkenrasen (Steppenrasen)

Xe = *Xerobrometum*, Kalk-Trockenrasen

Anmerkungen zur Tabelle:

3.1. KUYPER & SCHREURS (1984) beobachteten in vier aufeinanderfolgenden Jahren den Pilzbewuchs eines *Gentiano-Koelerietums* auf dem Bemelerberg in der Provinz Limburg. Sowohl die Kalk-Halbtrockenrasen Westfalens als auch die *Mesobrometen* der Niederlande liegen im nordwesteuropäischen Raum. Ihre klimatischen und vegetationskundlichen Verhältnisse dürften weitgehend identisch sein. So wird leicht verständlich, daß 52 % der im niederländischen Enzian-Zwenkenrasen gefundenen Arten auch in westfälischen *Mesobrometen* registriert wurden.

3.2. In den Schafweiden des Eselsburger Tales auf der Schwäbischen Alb untersuchte WINTERHOFF (1987) neben einer Probefläche in einem *Xerobrometum* 18 Aufnahmeflächen verschiedener Untergesellschaften des *Gentiano-Koelerietums*. Nur die letzteren wurden zum Vergleich herangezogen. Nach POTT (1982) unterliegt das *Gentiano-Koelerietum* „einer floristischen Verarmung von Süddeutschland nach Norddeutschland“. Möglicherweise trifft dies auch in pilzfloristischer Hinsicht zu. Denn die WINTERHOFF'sche Artenliste enthält einige Elemente, die nach KREISEL (1987) und KRIEGLSTEINER (1991) vorwiegend in den kontinental geprägten Gebieten Ost- und Süddeutschlands vorkommen und darüber hinaus z. T. Seltenheiten darstellen (z. B. *Aspropaxillus giganteus*, *Lycoperdon decipiens*, *Panaeolus guttulatus*, *Ramaria roellinii*, *Entoloma pseudoturci*, *Dermoloma phaeopodium*). Dies dürfte die etwas geringere Übereinstimmung von 46 % erklären.

3.3. Daß die Pilzflora von zwei Steppenrasen-Gesellschaften auf den fränkischen Gipshügeln (WINTERHOFF 1986) in 42 % ihrer Arten mit den subzeanischen, westfälischen Kalk-Halbtrockenrasen übereinstimmt, erstaunt zunächst. Doch gibt dies einen deutlichen Hinweis auf die Verwandtschaft dieser Assoziationen, die gemeinsam zur Klasse der *Festuco-Brometea*, der Steppen- und Kalk-Trockenrasen gehören.

3.4. BRUNNER & HORAK (1988) untersuchten in der Nordschweiz die Pilzflora von 11 Probeflächen (10 in verschiedenen Tressen-Halbtrockenrasen, 1 auf einer gedüngten Mähwiese). Da in der Fundzusammenstellung die Arten dieser Mähwiese nicht besonders gekennzeichnet sind, dürfte die ermittelte Übereinstimmung von 37 % wohl nicht exakt sein und bei ausschließlicher Berücksichtigung der *Mesobrometen* etwas höher liegen.

3.5. EINHELLINGER (1969) nahm die Makromyzen-Flora der Gesellschaften des *Xerobromions* in der Gar-chinger Heide im Münchener Raum auf. Auch hier zeigt sich – genau wie bei WINTERHOFF (1986) – die verhältnismäßig enge Verwandtschaft der Pilzvorkommen in Xero- und *Mesobrometen*. Um eine möglichst gründliche Erfassung der Fungi des gesamten Gebiets bemüht, berücksichtigte EINHELLINGER auch die Randgebiete der Trockenrasen, die zumeist mehr oder weniger stark anthropogen beeinflusst sind. Da solche Stellen bei der Bearbeitung der westfälischen *Mesobrometen* kaum beachtet wurden, wird die leicht niedrigere Übereinstimmung von 35 % verständlich.

4. Zur Ökologie der Pilze in westfälischen Mesobrometen

Schon ein kurzer Blick auf die Fundliste (s. 2.1–2.3) macht deutlich, daß sich die Pilzflora der Kalk-Halbtrockenrasen in unserem Raum aus recht unterschiedlichen Elementen zusammensetzt (vgl. hierzu ARNOLDS 1980, 1982, KREISEL 1987).

4.1. Mykorrhiza-Symbionten

Wie bereits in der Einleitung erwähnt, siedeln in unseren Kalk-Halbtrockenrasen vereinzelt Laub- und Nadelhölzer, denen auch einige ihrer Mykorrhiza-Partner folgen. Als boden-vage Arten wachsen z. B. *Lactarius deliciosus* und *Gomphidius rutilus* unter Kiefer sowie *Lactarius pubescens* unter Birke. Etwas zahlreicher sind die in Westfalen vorwiegend calciphilen Mykorrhiza-Symbionten: *Suillus granulatus*, *S. collinitus* und *Russula sanguinaria* bei Kiefer, *Russula pulchella* bei Birke, *Amanita strobiliformis*, *Boletus luridus*, *Tricholoma terreum* und *T. argyraceum* zusammen mit unterschiedlichen Holzarten.

Bemerkenswert sind die bislang einzigen westfälischen Vorkommen von *Hygrophorus ligatus* und *Tricholoma fracticum* unter Kiefer im NSG „Weldaer Berg“ bei Warburg.

4.2. Streu-Saprophyten

Der vorhandene Baumbestand verursacht auch das Erscheinen einer Reihe von Streu-Saprophyten. Auf Kiefernzapfen siedeln *Auriscalpium vulgare* und *Strobilurus stephanocystis*. Laub- und Nadelstreu bilden das Substrat für Vertreter der Gattungen *Collybia*, *Clitocybe* und *Mycena* sowie für *Lepiota cristata*, *Lepista nuda*, *Agaricus haemorrhoidarius* u. a.

4.3. Nitrophile Arten

Beweidung und das meist zahlreiche Vorkommen von Wildkaninchen sind für das Wachstum etlicher dung- und stickstofftragender Arten verantwortlich. *Agaricus arvensis*, *Bolbitius vitellinus*, *Coprinus comatus*, die meisten Vertreter der Gattungen *Conocybe* und *Panaeolus* wären in diesem Zusammenhang zu nennen.

4.4. Arten der offenen Rasenflächen

Eine Fülle der in unseren Kalk-Halbtrockenrasen gefundenen Arten gedeiht dort wohl nur mehr oder weniger zufällig. Dies dürfte zutreffen für *Agaricus campestris*, *Agrocybe semiorbicularis*, *Bovista nigrescens*, *B. plumbea*, *Clitocybe agrestis*, *Cl. dealbata*, *Entoloma sericeum*, *Marasmius oreades* u. a. Die ökologische Amplitude dieser Sippen ist erheblich weiter und erstreckt sich in der Regel auf Rasenflächen unterschiedlicher Böden (kurzgehaltene Grasflächen in Parkanlagen und Gärten, Viehweiden und Wiesen, Straßenränder u. dgl.). Auch Düngungsmaßnahmen spielen bei ihnen meist keine ausschlaggebende Rolle.

4.5. Elemente der „Hygrophorus-grasslands“

ARNOLDS (1980) prägte für Wiesen, auf denen mindestens drei verschiedene Saftlingsarten (*Hygrocybe* spec.) vorkommen, den Namen „Hygrophorus-grasslands“. Diese Wiesen werden beweidet oder gemäht, ihre Moosschicht ist gut entwickelt, künstliche Düngung findet nicht statt. Sie gehören sehr verschiedenen Pflanzengesellschaften an, die von den Assoziationen des *Violon danicae* auf armen, feuchten Böden bis zu den Gesellschaften des Mesobromions auf Kalk reichen.

Nach der hier vorliegenden Fundliste (2.1–2.3) wurden bisher zwar nur in vier westfälischen Kalk-Halbtrockenrasen jeweils 3–4 verschiedene Saftlingsarten festgestellt (*H. conica*, *persistens* und *psittacina* im NSG Rübenkamp und im Steinbruchgelände bei Lenge-

richthöste, *H. conica*, *fornicata*, *persistens* in den Rasen bei Brochterbeck sowie *H. conica*, *persistens*, *psittacina*, *calciphila* auf der Ochsenheide in Bielefeld). Doch dürften sich nach gründlicheren Untersuchungen der einzelnen Gebiete wohl die meisten unserer Mesobrometen als „Hygrophorus-grasslands“ erweisen. Denn auch weitere nach ARNOLDS (1980) regelmäßig vorkommende Begleiter dieser „grasslands“ sind in unseren Kalk-Halbtrockenrasen zahlreich vorhanden. Zu ihnen zählen u. a.

<i>Camarophyllus virgineus</i>	<i>Entoloma incanum</i>
<i>Camarophyllus pratensis</i>	<i>Entoloma papillatum</i>
<i>Clavaria fragilis</i>	<i>Entoloma sericellum</i>
<i>Clavulinopsis corniculata</i>	<i>Entoloma turci</i>
<i>Clavulinopsis helveola</i>	<i>Lycoperdon lividum</i>
<i>Clitopilus scyphoides</i>	<i>Mycena flavoalba</i>
	<i>Rhodocybe popinalis</i>

5. Charakterarten westfälischer Kalk-Halbtrockenrasen

Die Pflanzensoziologie kennzeichnet den Enzian-Zwenkenrasen, den in Westfalen am meisten verbreiteten Kalk-Halbtrockenrasen, durch mehrere Assoziations- und Klassen-Charakterarten, darunter Deutscher und Fransen-Enzian (*Gentianella germanica*, *G. ciliata*), Fliegenorchis (*Ophrys insectifera*) und Fiederzwenke (*Brachypodium pinnatum*). Darüber hinaus dürften aber auch eine ganze Reihe von Pilztaxa zu den Charakterarten des Gentiano-Koelerietums gehören, da sie, zumindest in Westfalen, vorzugsweise in dieser Gesellschaft fruktifizieren.

Ein Teil der hier vorgeschlagenen Charakterarten ist identisch mit den Pilzen der „Hygrophorus-grasslands“ (s. 4.5).

5.1. Wohl sichere Charakterarten

Die nachfolgend genannten Arten treten mit hoher bzw. mittlerer Präsenz in unseren Mesobrometen auf (vgl. 2.1 und 2.2). Sie können wahrscheinlich als sichere Charakterarten eingestuft werden.

Crinipellis stipitaria: Die ökologische Bandbreite der Art ist zwar erheblich weiter (vgl. ARNOLDS 1982, KREISEL 1987, KRIEGLSTEINER 1991). Die westfälischen Vorkommen beschränken sich jedoch fast ausschließlich auf Mesobrometen (s. auch BRUNNER & HORAK 1988, KUYPER & SCHREURS 1984, MONTHOUX & RÖLLIN 1993, WINTERHOFF 1974, 1986, 1987).

Dermoloma atrocinereum: Auch außerhalb Westfalens „auf beweideten oder unbeweideten Halbtrockenrasen“, „meist über basischen bis neutralen, selten sauren Böden“ (KREISEL 1987). Von BRUNNER & HORAK (1988) und WÖLDECKE (1990) ebenfalls für Mesobrometen angegeben.

Entoloma incanum: In den Niederlanden „a rare, although very characteristic fungus of „Hygrophorus-grasslands“, „optimally in the Mesobrometum erecti on cretaceous soil“ (ARNOLDS 1982). Auch BRUNNER & HORAK (1988) und WÖLDECKE (1990) nennen den Rötling für Mesobrometen.

Lycoperdon lividum besiedelt – ähnlich wie *Crinipellis stipitaria* – sehr verschiedenartige Wuchsorte, meidet jedoch Böden mit niedrigen pH-Werten (DEMOULIN 1971). Bei gründlicher Nachsuche dürfte der Stäubling wohl in keinem westfälischen Enzian-Zwenkenrasen fehlen. Für die gleiche Pflanzengesellschaft geben auch KUYPER & SCHREURS (1984) und WINTERHOFF (1987) den Pilz an. Bei EINHELLINGER (1969)

heißt es: „die häufigste Lycopodacee des Gebiets“, „typisch für Trockenrasen“. Auch MONTHOUX & RÖLLIN (1993) und WINTERHOFF (1974, 1978, 1986) nennen ihn für die Gesellschaften des Xerobromions.

5.2. Wahrscheinliche Charakterarten

Da von den hier genannten Taxa bisher nur aus 1–3 der westfälischen Mesobrometen Kollektionen vorliegen, erscheint ihre Einstufung als Charakterart zwar noch etwas unsicher. Doch ermutigen zahlreiche Angaben in der Literatur zu dieser Bewertung.

Bovista tomentosa: 3.6.1968, Rheder bei Brakel (RUNGE). Sommer 1972, Burgberg bei Letmathe-Östlich (BRAKEL). Beide Kollektionen teste KREISEL. Die trockene, niederschlagsarme Standorte favorisierende Art (KREISEL 1967, 1987) erreicht in Westfalen ihre am weitesten nach Nordwesten vorgeschobenen deutschen Fundpunkte (vgl. Verbreitungskarte bei KRIEGLSTEINER 1991). Von EINHELLINGER (1969), MONTHOUX & RÖLLIN (1993) und WINTERHOFF (1978, 1987) für Gesellschaften des Xerobromions angegeben.

Dermoloma hygrophorus: 1968 auf den Rasen bei Brochterbeck. Seinerzeit der erste Fund dieser Art in Deutschland und wohl auch der einzige, der in den 10 Jahren nach der Beschreibung der Art außerhalb der Typuslokalität bei Lyon bekannt wurde (JAHN 1970).

Danach in Deutschland nur vereinzelte Funde (KREISEL 1987, KRIEGLSTEINER 1991), u. a. in einem Halbtrockenrasen im Taubertal (WINTERHOFF in litt.).

Flammulina ononidis: Am 6.10.1976 wurde der Holotypus der Art in Halbtrockenrasen bei Oeynhausen in Ostwestfalen auf Hauhechel (*Ononis spinosa*) von ARNOLDS gesammelt und von ihm als Charakterart des Mesobromions bezeichnet (ARNOLDS 1977). Zu gleicher Bewertung kommen KREISEL (1987), KRIEGLSTEINER (1978) und WÖLDECKE (1990). Auch die Angaben SCHIEFERDECKERs (1949, 1956, 1960), der die Art als var. *pratensis* zu *Collybia velutipes* beschreibt, lassen sich auf Vorkommen des Pilzes im Mesobrometum interpretieren.

Hygrocybe calciphila: Ochsenheide in Bielefeld (SONNEBORN 1990). 14.8.1993, Rasen auf dem Judenfriedhof in Lengerich (BIRKEN). 23.8.1993, NSG „Steinbruch Helmke“ in Letmathe (U. & F. KRAUCH, RUNGE). Die von ARNOLDS erst 1985 beschriebene Art wurde bislang nur auf kalkhaltigen Böden gefunden (ARNOLDS 1985, 1990, GRÖGER 1987). WÖLDECKE (1990) gibt Mesobrometen als Verbreitungsschwerpunkt dieses Saftlings an.

Hygrocybe fornicata: In den Rasen bei Brochterbeck (JAHN 1970). ARNOLDS (1980) bezeichnet die Art als neutro- bis basiphil. Ostdeutsche Bunde liegen auf grasigen Stellen in der Nähe von Gehölzen im Muschelkalkgebiet (KREISEL 1987). In Mesobrometen fanden den Saftling auch BRUNNER & HORAK (1988), KUYPER & SCHREURS (1984) und WÖLDECKE (1990). WINTERHOFF (1987) gibt die var. *streptopus* (Fr.) Arnolds für ein Gentiano-Koelerietum im Eselsburger Tal auf der Schwäbischen Alb an.

Scutellinia trechispora: Am 24.10.85 im NSG „Stockberg“ auf nackter Erde in flacher Bodenrinne, leg. U. BOCK, E. & H. WOLLWEBER, A. RUNGE, teste T. R. LOHMEYER. Diese Art mit möglicherweise südlichem Verbreitungsschwerpunkt (LOHMEYER & HÄFFNER 1983) gibt WÖLDECKE (1990) für Mesobrometen Niedersachsens an. Auch HIRSCH (1985) weist auf Vorkommen in dieser Pflanzengesellschaft hin.

Tulostoma brumale: Aus Westfalen und seinen Randgebieten zu Niedersachsen hin vorwiegend von alten Kalksteinmauern bekannt (RAABE & RUNGE 1991). Jedoch auch in den Mesobrometen eines aufgelassenen Kalksteinbruches bei Geseke (I. & W. SONNE-

BORN, U. RAABE) sowie im Trockental der Pöppelsche (MTL 4416 Effeln, U. RAABE). Von zahlreichen Autoren ebenfalls für Meso- und Xerobrometen angegeben (BON & GÈHU 1973, EINGELLINGER 1969, KREISEL 1987, MONTHOUX & RÖLLIN 1993, WINTERHOFF 1986, 1987). Im Herbar MSTR liegen Aufsammlungen aus Mesobrometen Thüringens (leg. F. RUNGE), Hessens (leg. BUTIN) und Bayerns (leg. I. & W. SONNEBORN), die Verf. vor Jahren zugesandt wurden.

Auch *Hygrophorus ligatus* und *Tricholoma fracticum* gehören als Mykorrhiza-Symbionten der Kiefer auf Muschelkalk (vgl. KREISEL 1987) wahrscheinlich zu den Charakterarten westfälischer Mesobrometen (je einmal am 22.10.82 im NSG „Weldaer Berg“, leg. U. BOCK, E. & H. WOLLWEBER, A. RUNGE). Zudem bezeichnet KREISEL (1987) *Hygrophorus ligatus* als „Begleiter von *Pinus sylvestris* auf Muschelkalk in Halbtrockenrasen“. Die künstlichen Kiefernforsten Westfalens stocken durchweg auf nährstoffarmem, pleistozänem Sand. Vorkommen dieses Baumes auf Muschelkalk sind bei uns fast ausschließlich auf Kalk-Halbtrockenrasen beschränkt.

Literatur

- ARNOLDS, E. (1977) – Einige Pilze eines Halbtrockenrasens bei Detmold. Westf. Pilzbr. 11: 29–39.
- (1980) – De oecologie en sociologie van Wasplaten (*Hygrophorus* subgenus *Hygrocybe* sensu lato), Natura 77/1 (873): 17–44.
 - (1982) – Ecology and coenology of macrofungi in grasslands and moist heathlands in Drenthe, the Netherlands. Vol. 2 Vaduz.
 - (1985) – Notes on *Hygrophorus* IV. New species and new combinations in *Hydrophoraceae*. Persoonia 12 (4): 475–478.
 - (1990) – Tribus *Hygrocybeae* (Kühner) Bas & Arnolds. In: Flora Agaricina Neerlandica. Rotterdam.
- BESL, H., A. BRESINSKY & A. EINHELLINGER (1982) – *Morganella subincarnata* und andere seltene Pilze der submontanen Grasfluren zwischen Garmisch und Mittenwald. Z. Mykol. 48 (1): 99–110.
- BON, M. (1992) – Die Großpilzflora von Europa. 1. *Hygrophoraceae*. Übersetzt von A. EINHELLINGER. Eching.
- & J. M. GÈHU (1973) – Unites supérieures de végétation et récoltes mycologiques. Doc. Mycol. 6: 1–40.
- BREITENBACH, J. & F. KRÄNZLIN (1981) – Pilze der Schweiz, Band 1, Ascomycetes. Luzern.
- BRUNNER, J. & E. HORAK (1978) – Zur Ökologie und Dynamik praticoler Agaricales in Mesobrometen der Nordschweiz. – Mycol. Helv. 3 (1): 1–26.
- DEMOULIN, V. (1971) – Le genre *Lycoperdon* en Europe et en Amérique de Nord. Étude taxonomique et phytogéographique. Diss. Univ. Liège.
- EINHELLINGER, A. (1964) – *Lycoperdon decipiens* und *Bovista tomentosa*, zwei Steppenpilze auf der Garchinger Heide. Z. Pilzk. 30: 114–118.
- (1969) – Die Pilze der Garchinger Heide. Ein Beitrag zur Mykosoziologie der Trockenrasen. Ber. Bayer. Bot. Ges. 41: 79–115.
- FRENCKEN, J. B. M. (1977) – Mycologische inventarisatie van een aantal terreinen in de omgeving van Detmold (Duitsland), gedaan tijdens de werkweek van de Ned. Mycol. Vereniging van 3–9 October 1976. Unveröffentlicht.
- GRÖGER, F. (1987) – Zwei bemerkenswerte Saftlinge (*Hygrocybe* Subsect, *Squamulosae*). Beitr. z. Kenntn. d. Pilze Mitteleuropas III: 95–100.
- HIRSCH, G. (1985) – Einige Bemerkungen zur Gattung *Scutellinia*. Mykol. Mitt.bl. 28 (1): 21–19.
- JAHN, H. (1970) – *Dermoloma hygrophorus* Jossierand in Westfalen gefunden, Westf. Pilzbr. 8: 23–28.
- KAISER, F. (1985) – Pilze der Trockenrasen und Wacholderheiden der Fränkischen Alb im Herbstaspekt 1982. Abhandl. Naturhist. Ges. Nürnberg 40: 57–67.
- KOPPE, F. (1962) – Die Vegetationsverhältnisse des Stockberges bei Ottbergen, Kreis Höxter, Nat. u. Heimat 22: 97–103.
- KREISEL, H. (1987) – Pilzflora der Deutschen Demokratischen Republik. Jena.
- KRIEGLSTEINER, G. J. (1978) – Der Hauhechel-Rübling, *Flammulina ononidis* Arnolds (1977), auch in Süd-deutschland. Südwestdt. Pilzdsch. 14 (2): 1–7.
- (1991) – Verbreitungsatlas der Großpilze Deutschlands (West), Band 1, Teil A und B. Stuttgart.
- KUYPER, T. W. & J. SCHREURS (1984) – Enkele opmerkingen over de paddestoelenflora van de Bemelerberg. Publ. Naturhist. Ges. Limburg 34 (1–5): 53–55.

- LOHMEYER, T. R. & J. HÄFFNER (1983) – Beiträge zur Taxonomie und Verbreitung der Höheren Ascomyeten in der Bundesrepublik Deutschland, I. Einführung in die Gattung *Scutellinia* (Cooke) Lambotte und ihre rundsporigen Arten. Westf. Pilzbr. 10–11 (8a): 189–209.
- MONTHOUX, O. & O. RÖLLIN (1993) – Catalogue des champignons des zones xériques des environs de Genève, Candollea 48 (1): 253–278.
- POTT, R. (1992) – Die Pflanzengesellschaften Deutschlands. Stuttgart.
- RAABE, U. & A. RUNGE (1991) – Zur Verbreitung des Zitzen-Stielbovistes (*Tulostoma brumale*) in Westfalen und im angrenzenden Niedersachsen. Flor. Rundbr. 25 (1): 63–66. Bochum.
- RUNGE, A. (1959) – Beitrag zur Pilzvegetation des Wandelsberges bei Beverungen. Nat. u. Heimat 19 (1): 30–32.
- & P. GERSTBERGER & U. RAABE (1991) – *Geastrum nanum* Pers., eine Erdstern-Art neu für Westfalen. Nat. u. Heimat 51 (1): 1–4.
- RUNGE, F. (1990) – Die Pflanzengesellschaften Mitteleuropas. 10./11. Aufl. Münster.
- SCHIEFERDECKER, K. (1949) – *Collybia velutipes* (Fries ex Curtis) Quélet var. *pratense*. Z. Pilzk. 21 (4): 21.
- (1956) – Der Samtfußrübling auf Hauhechel. Z. Pilzk. 22(4): 117–119.
- (1960) – Samtfußrübling auf Hauhechel – Varietät oder Art? Z. Pilzk. 6 (1): 30–31.
- SCHULZ, CH. (1968) – Pilze eines Kalk-Halbtrockenrasens im Teutoburger Wald bei Bielefeld. Nat. u. Heimat 28 (3): 127–129.
- SONNEBORN, A. & W. (1981) – Mehrjährige Beobachtungen der Pilzflora in den Waldgesellschaften des Ochsenberges in Bielefeld. Ber. d. Naturwiss. Ver. Bielefeld 25: 201–224.
- (1990) – Überarbeitete und erweiterte Pilzflora des Ochsenberges in Bielefeld. Ber. d. Naturwiss. Ver. Bielefeld 30: 289–319.
- WINTERHOFF, W. (1974) – Mannstreu-Seitling (*Pleurotus eryngii*) und Steppentrüffel (*Gastrosporium simplex*) – zwei seltene Trockenrasenpilze in der Pfalz, Mitteil. Pollichia III, Reihe 21: 68–71.
- (1978) – Bemerkenswerte Pilze in Trockenrasen des nördlichen Oberrheingebietes. Hess. flor. Briefe 27 (3): 41–47.
- (1986) – Zur Pilzflora fränkischer Gipshügel. Natur u. Mensch, Jahresmitteil. 1986: 81–85.
- (1987) – Die Großpilzflora der Schafweiden im Eselsburger Tal bei Herbrechtingen (Schwäbische Alb). Beitr. z. Kenntn. d. Pilze Mitteleuropas III: 343–354.
- WÖLDECKE, K. (1990) – Pilzflora von Magerweiden und Trockenrasengesellschaften. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 10 (4): 57–83.



Deutsche Gesellschaft für Mykologie e.V.
German Mycological Society

Dieses Werk stammt aus einer Publikation der DGfM.

www.dgfm-ev.de

Über [Zobodat](#) werden Artikel aus den Heften der pilzkundlichen Fachgesellschaft kostenfrei als PDF-Dateien zugänglich gemacht:

- **Zeitschrift für Mykologie**
Mykologische Fachartikel (2× jährlich)
- **Zeitschrift für Pilzkunde**
(Name der Heftreihe bis 1977)
- **DGfM-Mitteilungen**
Neues aus dem Vereinsleben (2× jährlich)
- **Beihefte der Zeitschrift für Mykologie**
Artikel zu Themenschwerpunkten (unregelmäßig)

Dieses Werk steht unter der [Creative Commons Namensnennung - Keine Bearbeitungen 4.0 International Lizenz](#) (CC BY-ND 4.0).



- **Teilen:** Sie dürfen das Werk bzw. den Inhalt vervielfältigen, verbreiten und öffentlich zugänglich machen, sogar kommerziell.
- **Namensnennung:** Sie müssen die Namen der Autor/innen bzw. Rechteinhaber/innen in der von ihnen festgelegten Weise nennen.
- **Keine Bearbeitungen:** Das Werk bzw. dieser Inhalt darf nicht bearbeitet, abgewandelt oder in anderer Weise verändert werden.

Es gelten die [vollständigen Lizenzbedingungen](#), wovon eine [offizielle deutsche Übersetzung](#) existiert. Freigebiger lizenzierte Teile eines Werks (z.B. CC BY-SA) bleiben hiervon unberührt.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zeitschrift für Mykologie - Journal of the German Mycological Society](#)

Jahr/Year: 1994

Band/Volume: [60_1994](#)

Autor(en)/Author(s): Runge [Anacker] Annemarie

Artikel/Article: [Beitrag zur Pilzflora der westfälischen Kalk-Halbtrockenrasen 275-284](#)