

## Nordische Elemente in der Pilzflora von Schottland – Ähnlichkeiten der Pilzfloren von Schottland und Norwegen – 2

R. WATLING

Royal Botanic Garden, Edinburgh, EH3 5LR, Scotland

Eingegangen am 18.12.1993

Watling, R. (1994): Nordic elements in the Mycota of Scotland – similarities in the fungal flora of Scotland and Norway – 2 Arctic-alpine elements. *Z. Mykol.* 60(1): 317–322.

**Key words:** *Amanita*, *Boletus*, *Chalciporus*, *Cortinarius*, *Entoloma* s. lato, *Hygrocybe*, *Lactarius*, *Lepista*, Omphalinoid and strophariaceous agarics and *Russula*: arctic-alpine (dwarf; montane) willows, willow-scrub, Krombholz; continental, montane, oceanic; anthropogenic; *Polygonum viviparum* & *Salix* spp.

**Summary:** The similarities in the fungal flora of the Scottish Highlands and Islands are compared with the mycoflora of Norway. It is believed that in the main the distribution and composition of the Scottish arctic-alpine mycota has been heavily affected by anthropogenic factors.

**Zusammenfassung:** Es werden Ähnlichkeiten des Pilzbestands des Schottischen Hochlands und der Schottischen Inseln mit der Mykoflora Norwegens herausgestellt. Allem Anschein nach wurde die Verbreitung und Zusammensetzung der schottischen arcto-alpinen Pilze im wesentlichen durch anthropogene Faktoren bewirkt.

In den Gefäßpflanzenfloren von Skandinavien und Schottland wurde z. B. von Mc VEAN und RATCLIFFE (1962) eine Reihe von Übereinstimmungen aufgezeigt. Besondere Beachtung wurde dabei der montanen Vegetation geschenkt und der Rückgang von Weidenbüschen beklagt (RATCLIFFE, 1984). MATHEWS (1973) zeigte jedoch auch Unterschiede auf, die durch die stärker atlantischen Züge der schottischen Flora erklärbar sind. Einer der auffallendsten Unterschiede ist das totale Fehlen der schmalen Buschzone zwischen dem Nadelwaldgürtel und der arktisch-alpinen Zone in den schottischen Gebirgen. Abgesehen von wenigen versprengten Exemplaren von *Pinus sylvestris* L., die in den Cairngorms sehr kleine lokale Bestände von Krummholz bilden, und wenigen versprengten Birken existieren dort nur Moore, bis man auf Matten von *Salix herbacea* L. oder Trupps anderer montaner Weidenarten, z. B. *S. reticulata* L., *S. myrsinites* L. oder *S. lapponum* trifft. Die Moore werden von *Calluna vulgaris* (L.) Hull. dominiert, wobei *Vaccinium*-Arten und *Empetrum haemaphroditum* Hagerup eingestreut sind sowie in reicheren Flächen Wiesengesellschaften. Letztere werden durch anthropogene Einflüsse erzeugt und durch die Menschen künstlich für Rauhfußhühner, Schafe und Rotwild erhalten (vgl. WATLING 1988). Dementsprechend fehlt das zwischen der Finse-Field-Station und dem Hardanger-Gletscher vorhandene Weidenbüsch in Schottland, obwohl ein aktives Versuchsprogramm zu seiner Wiederherstellung (MARDON und COLE, 1992) in ausgewählten Flächen des Ben Lawers-Gebietes existiert. Im Ganzen ist die Pilzflora von Finse und die „summe compound flora“ einiger schottischer Gebiete vergleichbar und Gegenstand des vorliegenden Beitrages als Ergänzung der Arbeit von WATLING (1993), welche charakteristische Tiefland-Taxa behandelte.

*Russulu* ist vielleicht eine der farbenprächtigsten arktischen Gattungen, und drei Arten davon sind in Schottland weit verbreitet. *R. oreina* Sing. (*R. pascua* [Møll. et Schaef.] Kühn.) kommt nicht nur in Hochlagen des Festlandes von Schottland vor, sondern ist ein sehr bekannter Begleiter von *Salix repens* L. auf Klippenspitzen, in nassen, wasserdurchtränkten Senken usw. in Shetland einschließlich der ziemlich exponierten Inseln von Outer Skerries. *R. nana* Britz. (*R. alpina* [Blytt] Møll. et Schaef.), in Schottland weniger verbreitet, ist im Zentralmassiv von Schottland gemein und begleitet normalerweise *S. herbacea*, eine Pflanze der ziemlich exponierten Gebirgsgipfel und Bergsättel. *R. nana* kann auch in Überschwemmungsebenen kleiner Bergbäche in Gesellschaft von *Polygonum viviparum* L. gefunden werden; in basenreichen Flächen sehen die Fruchtkörper von *R. nana* auf den ersten Blick wie Kolonien von Schnecklingen aus. *R. chamiteae* Kühn., eine weitere, leuchtend rote Art, die in *S. glauca* L./*S. lanata* L.-Gebüsch bei Finse vorkommt, wurde auf dem Festland sowie auf Orkney und Papa Westray in Gebüsch von *S. aurita* L. gefunden.

Von *Lactarius lanceolatus* Larsen et Miller – abgebildet in GULDEN und JENSSEN (1988) – gibt es bis jetzt nur einen einzigen Fund auf den Britischen Inseln und zwar von Foula, der am weitest entfernten westlichen Insel des Shetland Archipels, wo er auf der höchsten Stelle der Insel, Sark Hill, wächst. Der *L. lanceolatus* ähnliche *L. lacunarum* kommt mit diesem zusammen auf Foula vor, obwohl *L. lacunarum* auch weitverbreitet in Habitaten ist, welche *R. pascua* auf Shetland und Orkney besiedelt. Interessante neuere Funde von Orkney in einem gemischten Weidengebüsch, in einem Gebüsch auf Shapinsay und unter *Salix phylicifolia* L. auf Hoy gehören zu *L. pseudouvidus* Kühn.; diese Funde und ihre Habitate erfordern weitere Untersuchungen.

Die größten offensichtlichen Unterschiede zwischen den Gebirgen Schottlands und den Bergen um Finse liegen in der höheren Artenzahl von Cortinariaceen in letztgenanntem Gebiet. Die zweiunddreißig *Inocybe*-Arten, sieben *Hebeloma*-Arten und siebenundzwanzig *Cortinarius*-Spezies haben in Schottland nicht ihresgleichen. Das heißt jedoch nicht, daß diese Familie in den schottischen Gebirgen gänzlich fehlt. Trotz einiger inzwischen identifizierter Kollektionen hat sich die Situation seit der Revision der schottischen Funde bis 1983 (WATLING 1987) nicht wesentlich geändert. Zweifellos werden auch keine anderen Ergebnisse erhalten werden, wenn in Zukunft mehr britische Mykologen auf Besuch in den „Bergen“ arbeiten, wie es z. B. die Ergebnisse der zwei Nordischen Kongresse in Kindrogan, Perthshire (WATLING 1984, TURNBULL 1993) gezeigt haben. Die Zunahme von Funden war z. T. dadurch bedingt, daß die Teilnehmer zu den bekanntesten Standorten von *S. herbacea* geführt wurden. Gebirgsweiden, obwohl weit verbreitet, sind nicht notwendigerweise selten in Schottland, aber man benötigt oft einige Stunden Fußmarsch, um kleine Bestände zu finden, und dann liegen diese auf einer Felsbank, unerreichbar für Schafe.

Im allgemeinen wird es nicht überraschen, daß es große Ähnlichkeiten in den Untergattungen *Dermocybe* und *Sericeocybe* zwischen den montanen Bereichen von Norwegen und Schottland gibt; nur eine Art aus der Untergattung *Myxacium*, *C. favrei* Henderson, ist bis dato von den Britischen Inseln bekannt. Die Schwierigkeiten bei der Untergattung *Telamonia* liegen darin, daß nur wenig Material in einem guten, für eine endgültige Bestimmung erforderlichen Zustand vorliegt (vgl. WATLING 1987). *Hebeloma* hingegen scheint in den Bergen Schottlands genuin zu fehlen; die *Inocybe*-Artenzahl ist vermindert. Dies kann einfach teilweise eine Folge der Zerstörung der Weidengebüsche in Schottland mit dem dadurch verminderten Angebot an möglichen Lebenspartnern und Nischen sein.

Die Original-Illustration von *Amanita nivalis* beruht auf Material von Ben Macdui im Zentralmassiv der Cairngorms (GREVILLE 1823; WATLING 1985), und die Art fruktifi-

ziert noch immer hier wie auf vielen anderen schottischen Berggipfeln. Sie wurde auch in *S. herbacea*-Beständen im Lake District, England, und während des Europäischen Mykologischen Kongresses 1992 vom Autor zwischen großen Trupps von *A. muscaria* Hooker: Fr. gefunden – ein überraschender Anblick. *A. nivalis* gehört zur Pilzflora von Finse, jedoch weder *A. muscaria* noch *A. vaginata* (Bull.: Fr.) Vitt., die, ebenfalls mit *S. herbacea* vergesellschaftet, auf Sandness Hill, Shetland, gefunden wurde. Gelegentlich werden auch *Boletus edulis* L.: Fr., *B. subtomentosus* L.: Fr. und *Chalciporus piperatus* (Bull.: Fr.) Bat. bei *S. herbacea* beobachtet, letzterer jedoch nur an einer Fundstelle im Lake District.

Manchmal findet man *Agaricus*-Arten in den schottischen Bergen; aber nur, wenn die Funde sich in einem für die Bestimmung noch geeigneten Zustand befinden, sind sie erkennbar, und so konnten bis jetzt nur *A. arvensis* Schaeff. und *A. campestris* L.: Fr. sicher nachgewiesen werden. Die Fruchtkörper sind oft zerborsten und/oder mit Wasser vollgesehen. Beide aufgeführten Arten kommen in Finse vor. Auf der kleinen Shetland-Insel Whalsay wurde *Agaricus stramineus* (Møll.) Møll. entdeckt, und *A. porphyrocephalus* Møll. wurde bei verschiedenen Gelegenheiten auf exponierten Riffgipfeln auf dem Festland Schottlands und auf Shetland, assoziiert mit *Salix repens*, in Begleitung von *Leccinum salicola* Watl. gefunden.

In größeren Höhen sind *Omphalina alpina* (Britz.) Bres. et Stangl (= *Phyconis*, *Botrydina*) und *O. hudsoniana* Jenn. (= *Phyconis*, *Coriscium*) weit verbreitet und an geeigneten Standorten sogar häufig (WATLING 1987). Tatsächlich ist diese Gruppe von Pilzen in beiden Ländern gleich, mit Ausnahme der in Schottland fehlenden *O. rivulicula* (Favre) Lamoure, wie die vorläufige Liste der *Omphalina*-Arten von Finse zeigt (vervielfältigt 1985). *Gerronema marchantiae* Sing. et Clém. ist eine aktuelle Bereicherung der Britischen Pilzflora und wurde in Shetland auf den Banketten einer neuerrichteten Straße gefunden (ROMERO et WATLING 1989). Ebenfalls auf Shetland wurde auf gestörten Böden *Lepista multifforme* (Romell) Gulden entdeckt, so daß dieser Archipel viele Ähnlichkeiten mit Norwegen aufweist. *Arrhenia auriscalpium* (Fr.) Fr. konnte jedoch trotz Nachsuche bis jetzt nicht gefunden werden. Obwohl es in Schottland einige Standorte von *Dryas octopetala* L. gibt, blieb eine Suche nach *Marasmius epidryas* Kühn. bisher erfolglos, während die helmlingsartigen Pilze von Finse und Schottland im allgemeinen übereinstimmen. Vor kurzem wurde *Mycena epipterygia* var *badiceps* M. Lge. in Schottland gefunden (WATLING und TURNBULL 1993).

Die schottische Flora der *Entolomataceae* ist, wie diejenige von Finse, ausgesprochen artenreich, aber wahrscheinlich aus anderen Gründen. In Schottland gibt es ausgedehnte Landstreifen, wo die Schafbeweidung Hügelweiden mit oftmals basenreichen Flächen und besseren Grasnarben erzeugt. ORTON (pers. Mittlg.) hat auf diesen Hügelweiden eine Reihe von Arten gefunden, einschließlich auch der in Finse beobachteten, gemeinen Arten, wie *Leptonia sericella* (Fr.: Fr.) Barbier, *L. serrulata* (Pers.: Fr.) Kummer und *Nolanea conferendum* Britz. Erst kürzlich konnten nach fleißigem Sammeln weitere Arten in den schottischen Bergen gefunden werden, die in Finse weitverbreitet sind, z. B. *Entoloma anthracinum* (Favre) Noord. *Entolomataceae* und *Hygrophoraceae* sind in den schottischen Hügelweiden oft charakteristisch vergesellschaftet, mit einem großen Spektrum farbenprächtiger *Hygrocybe*-Arten. Jedoch scheint *Hygrocybe lilacina* (Karst.) Moser das einzige wirklich montane Taxon zu sein und wird in Schottland nur gelegentlich gefunden, z. B. in Cairngorms oder Glen Affric.

Wegen der hohen Populationen von Schafen und Rotwild sind in den Hügelweiden große Mengen an Dung von Pflanzenfressern vorhanden und in einigen Fällen, z. B. in Rhum und Fair Isle, wird dieser noch vermehrt durch Pony-Dung. Als dungbesiedelnde Pilze

kommen *Stropharia semiglobata* (Batsch.: Fr.) Quél. und *Panaeolus semiovatus* (With.: Fr.) Lund. et Nannf. sogar in hohen Lagen vor, ebenso wie *Psilocybe semilanceata* (Fr.) Kummer auf reicheren Böden. Tatsächlich scheint eine gute Übereinstimmung zwischen den *Strophariaceae* von Finse und Schottland zu herrschen, einschließlich der *Hyppholoma*-Arten, die in den torfigen, sumpfigen Gebieten dominieren.

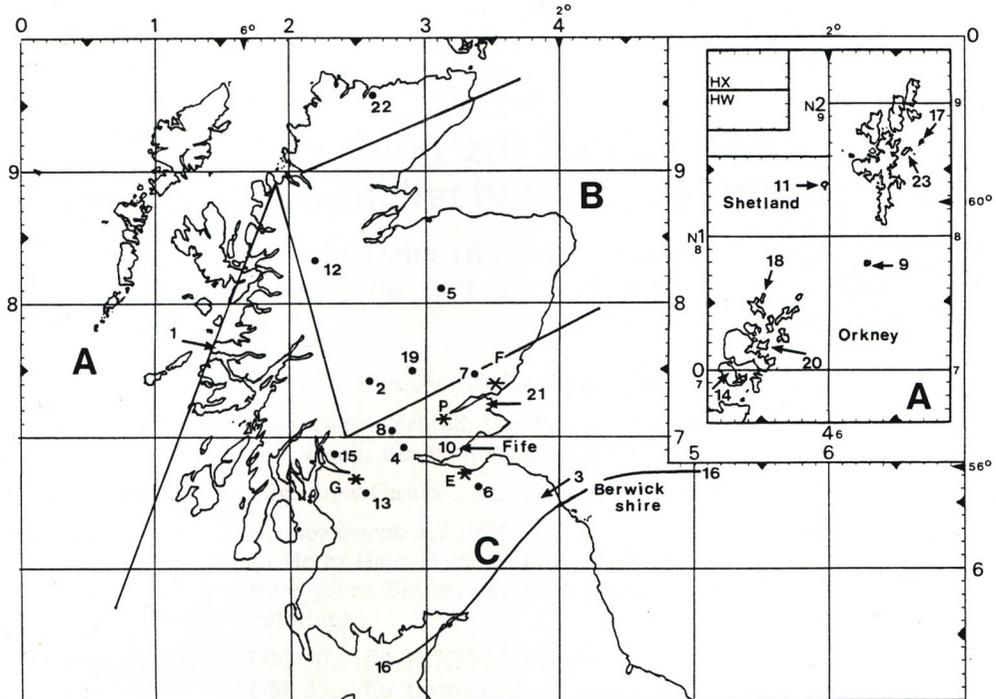
Zum Schluß sollen als Nichtblätterpilze noch *Clavaria argillacea* Pers.: Fr. und *Clavulina cinerea* (Fr.) Schroet. erwähnt werden, die beide in Finse gefunden wurden. Erstere Art kommt an torfigen Stellen in ganz Schottland vor und nicht notwendigerweise im Hochland, letztere – obwohl charakteristisch für Wälder – wird bei *Salix herbacea* (Mykorrhiza?) in den Cairngorms sowie unter anderen Buschweiden in West-Schottland gefunden. *Bovista nigrescens* Pers.: Pers. und *B. plumbea* Pers.: Pers. sind sogar in Shetland weitverbreitet, jedoch fehlen bis jetzt die mehr arktischen Stäublinge. *Lycoperdon foetidum* Bon. und *Calvatia utriformis* (Bull.: Pers.) Jaap kommen beide in Schottland von Meereshöhe bis in Höhen von 1000 m vor.

#### Acknowledgements

I am exceedingly grateful to my friend J. A. SCHMITT for translating my manuscript.

#### Literatur

- GREVILLE, R. K. (1823) – Scottish Cryptogamic Flora. Vol. 1. 1–65. Edinburgh, MacLachan.
- GULDEN, G. & K. M. JENSSEN (1988) – Arctic and Alpine Fungi – 2. Oslo, Soppkonsulenten. 58 pp.
- MC VEAN, D. N. & D. A. RATCLIFFE (1962) – Plant Communities of the Scottish Highlands. HMSO, London. 445 pp.
- MARDON, D. K. & H. M. COLE – (1992) – Restoration of montane willow scrub on Ben Lawers National Nature Reserve. Proceedings of the Royal Society of Edinburgh. Series B, 98: 244–25.
- MATTEWS, T. R. (1937) – Geographical Relationships of the British Flora. Journal of Ecology 25: 1–90.
- RATCLIFFE, D. (1984) – Post-medieval and recent changes in British vegetation: the culmination of human influence. The Flora and Vegetation of Britain (ed. J. L. HARLEY & D. H. LEWIS) pp. 73–100.
- ROMERO, A. & R. WATLING (1989) – Profiles of Fungi. 17. *Gerronema marchantiae* Singer & Cléménçon. The Mycologist.
- TURNBULL, E. (1993) – Non-lichenized Fungi around Kindrogan, Perthshire recorded in 1991. Botanical Journal of Scotland.
- WATLING, R. (1984) – Larger Fungi around Kindrogan, Perthshire. Transactions of the Botanical Society of Edinburgh 44: 237–59.
- (1985) – Observations on *Amanita nivalis* Greville. Agaricina 12: 327–335.
  - (1987) – Larger Arctic-Alpine Fungi in Scotland. Arctic and Alpine Mycology II, eds. LAURSEN, G. A., AMMIRATI, J. F. & REDHEAD, S. A. pp. 17–45. Plenum Press.
  - (1988) – Presidential address: A mycological kaleidoscope. Transactions of the British Mycological Society 90: 1–28.
  - (1993) – Nordic elements in the Mycota of Scotland – Similarities in the fungal flora of Scotland and Norway – 1. BLYTTIA 3–4, 165–169.
  - & E. TURNBULL (1993) – New, interesting and rare species of non-lichenized fungi recorded around Kindrogan, Perthshire in 1991. Botanical Journal of Scotland.



Major localities mentioned in the text

- |                   |   |
|-------------------|---|
| 1 Ardnamurchan    | 12 Glen Affric                                  |
| 2 Ben Lawers      | 13 Hamilton                                     |
| 3 Berwickshire    | 14 Hoy  |
| 4 Bridge of Allan | 15 Loch Lomond                                  |
| 5 Cairngorms      | 16 Nordgrenze des <i>Fagales</i> -Areal         |
| 6 Dalkeith        | 17 Out Skerries                                 |
| 7 Den of Airlie   | 18 Papa Westray                                 |
| 8 Doune Ponds     | 19 Pitlochry (Black Spout Wood & Killiecrankie) |
| 9 Fair Isle       | 20 Shapinsay                                    |
| 10 Fife           | 21 Tentsmuir                                    |
| 11 Foula          | 22 Tongue                                       |
|                   | 23 Whalsay                                      |

WOODLAND TENDENCES:

- A = Predominantly *Betula*
- B = Predominantly *Pinus sylvestris* with *Betula* & some *Quercus*
- C = Predominantly *Quercus* forest with some *Betula* (after Mc VEAN in „The Vegetation of Scotland“, ed. J. H. BURNETT, Oliver & BOYD, Edinburgh (1964) CHAPTER 17; 568–578.
- E = Edinburg
- F = Forfar
- G = Glasgow
- P = Perth



Deutsche Gesellschaft für Mykologie e.V.  
German Mycological Society

Dieses Werk stammt aus einer Publikation der DGfM.

[www.dgfm-ev.de](http://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. Freigibiger lizenzierte Teile eines Werks (z.B. CC BY-SA) bleiben hiervon unberührt.

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

Artikel/Article: [Nordische Elemente in der Pilzflora von Schottland - Ähnlichkeiten der Pilzflora von Schottland und Norwegen - 2 317-321](#)