

Herrn Univ.-Prof.Dipl.-Ing.Dr. R. LIEPOLT zum 80. Geburtstag gewidmet.

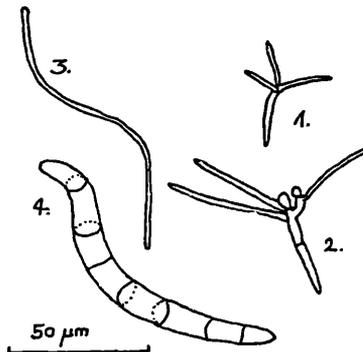
AQUATISCHE HYPHOMYCETEN - AUßERGEWÖHNLICHER FORMENREICHTUM
IN DER YSPERKLAMM

K. MERNER, B. STÜWE

Aquatiscche Hyphomyceten sind höhere Pilze, die vorwiegend im fließenden Wasser vom Abbau toten pflanzlichen Materials (das sind vor allem hineingefallene Blätter) leben. In Anpassung an die Lebensweise im Wasser bilden diese Pilze Konidien (ungeschlechtliche Sporen) mit ganz charakteristischen Formen:

Abb. 1:

Beispiele für Konidiosporen



1. *Alatospora acuminata* s.l.
2. *Tetracladium marchalianum*
3. *Flagellospora curvula*
4. *Anguillospora crassa*

1. und 2. sind tetra radiat, das heißt verzweigt, mit vier in verschiedene Richtungen zeigenden Armen.

3. und 4. sind sigmoid, länglich, in mehr als eine Ebene gekrümmt.

Die Gestalt der Sporen bewirkt, daß sie im schnellfließenden Wasser viel eher wieder am Gewässerboden, an Blättern hängen bleiben, als kugelige oder stabförmige Sporen, wie sie bei terrestrischen Pilzen vorkommen (WEBSTER, 1959)

BÄRLOCHER (1982) schreibt von einer zweifachen Bedeutung aquatischer Hyphomyceten für die Nahrungskette:

einerseits bereiten sie Blätter für den Abbau durch andere Mikroorganismen oder detritusfressende wirbellose Tiere vor, indem sie schwer abbaubare Verbindungen wie Cellulose und Hemicellulosen angreifen; andererseits stellt der Pilz selbst ein hochwertiges Futter dar (BÄRLOCHER und KENDRICK, 1976, 1981)

Die verzweigten Pilzsporen bleiben nicht nur leicht am Grund hängen, sondern haften auch an Luftbläschen und werden an die Oberfläche getragen. In Schaum, der unterhalb von natürlichen Kaskaden oder Wehren immer wieder zu finden ist, kommt es zu Anreicherungen von Konidien aquatischer Pilze. NILSSON (1964) gibt bis zu 30.000 Sporen je cm^3 verflüssigtem Schaum an.

Über das Auftreten aquatischer Hyphomyceten in österreichischen Fließgewässern liegen lediglich Untersuchungen von MEßNER und OBERZILL (1974) vor. Aufbauend auf ihre Untersuchungen wird nun im Rahmen eines vom Fond zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung geförderten Projektes in vier Gewässern möglichst verschiedenen Charakters der Jahresverlauf des Auftretens aquatischer Pilze untersucht.

In dieser Arbeit soll vor allem auf den beeindruckenden Artenreichtum in der Ysperklamm in Niederösterreich hingewiesen werden.

Die Ysper entspringt am Weinsberg im Kristallin der Böhmisches Masse und fließt nach Süden, der Donau zu. Die ersten 400 Höhenmeter fällt sie steil durch eine Klamm. Hier finden sich offenbar ideale Bedingungen für aquatische Pilze. Das weiche, durch hohen Gehalt an Huminsäuren braun gefärbte Wasser fließt in Kaskaden durch die Klamm und schäumt sehr leicht.

Im September 1985 wurden in einer Schaumprobe mehr als 50 Arten gefunden, von denen einige neu oder noch nicht beschrieben sind (Tab. 1, Abb. 2 und 3)

Abbildungen der in Tab. 1 angeführten Arten finden sich in INGOLD (1975), NILSSON (1964) sowie in DESCALS und WEBSTER (1980, 1982, 1983), DYKO (1978), GÖNCZÖL (1976), MARVANOVÁ (1977, 1980), MARVANOVÁ und DESCALS (in Druck, DESCALS, pers. Mitt.), TUBAKI (1957)

Tab. 1:

Artenliste Ysperklamm, September 1985

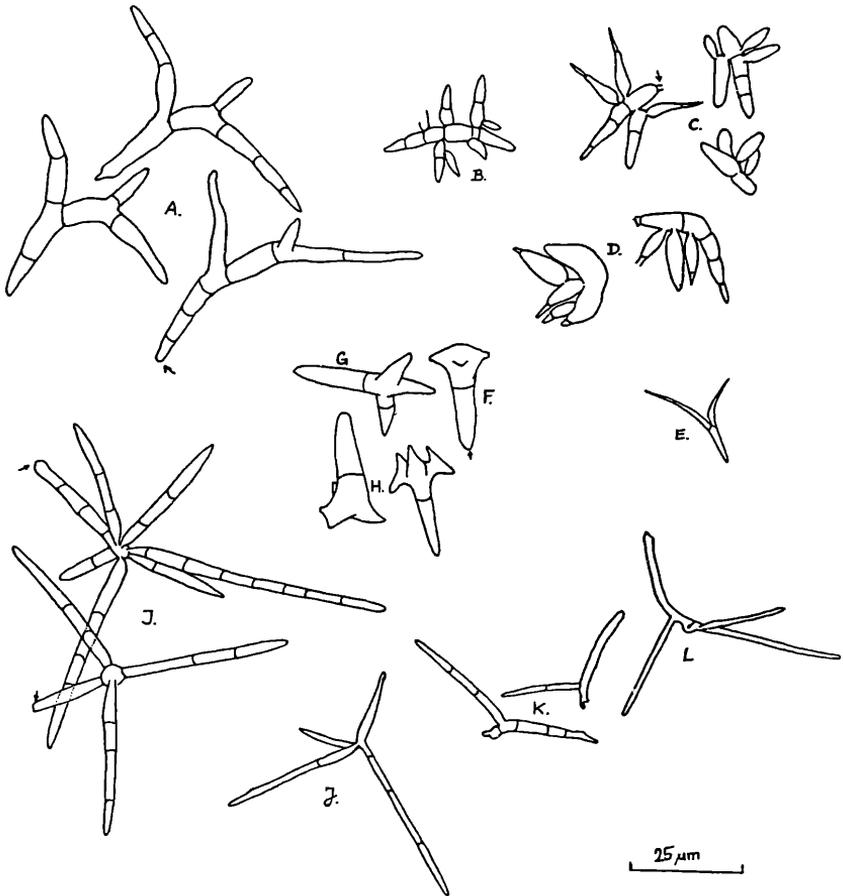
Die Artenliste wurde mit Hilfe von Dr E. DESCALS erstellt

1. *Alatospora acuminata* INGOLD *sensu stricto* (DYKO)
2. *Alatospora acuminata* INGOLD *sensu lato* (MARVANOVÁ u. DESCALS)
3. *Alatospora pulchella* MARVANOVÁ
4. *Anguillospora crassa* INGOLD
5. *Anguillospora furtiva* WEBSTER & DESCALS, unveröffentlicht
6. *Anguillospora longissima* INGOLD
7. *Anguillospora rosea* WEBSTER & DESCALS, unveröffentlicht
8. *Articulospora angulata* TUBAKI
9. *Articulospora atra* DESCALS
10. *Articulospora tetracladia* INGOLD
11. *Camposporium aquaticum*
12. *Clavariopsis aquatica* DE WILDEMAN
13. *Clavatospora longibranchiata* (INGOLD) NILSSON ex MARVANOVÁ & NILSSON
14. *Culicidospora gravaida* PETERSEN
15. *Dactylella aquatica* INGOLD
16. *Dendrospora fusca* DESCALS
17. *Dendrospora nana* DESCALS
18. *Dendrospora tenella* DESCALS
19. *Dwayaangam cornuta* DESCALS
20. *Flagellospora curvula* INGOLD
21. *Geniculospora inflata* (INGOLD) NILSSON ex MARVANOVÁ & NILSSON
22. *Gyoerffyyella oxalidis* VANEV
23. *Heliscella stellata* (INGOLD & COX) MARVANOVÁ
24. *Heliscina campanulata* MARVANOVÁ
25. *Heliscus lugdunensis* SACC. & THERRY
26. *Ingoldia biappendiculata* ARNOLD
27. *Lemoniera aquatica* DE WILDEMAN
28. *Lemoniera terrestris* TUBAKI
29. *Leptocladia neglecta* MARVANOVÁ & DESCALS, unveröffentlicht
30. *Margaritisporea aquatica* INGOLD
31. *Monotosporella tuberculata* GÖNÇZÖL
32. *Taeniospora gracilis* MARVANOVÁ
33. *Tetracladium furcatum* DESCALS
34. *Tetracladium maxilliforme* (ROSTRUP) INGOLD
35. *Tetracladium setigerum* (GROVE) INGOLD
36. *Tricladium caudatum* KUZUHA
37. *Tricladium curvisporum* DESCALS
38. *Tricladium splendens* INGOLD
39. *Tricellula aquatica* WEBSTER
40. *Tricellula botryosa* DESCALS
41. *Tricellula ornithomorpha* (TROTTER) HASKINS
42. *Tripospermum camelopardis* INGOLD
43. *Varicosporium elodae* KEGEL
44. *Volucrispora graminea* INGOLD, MCDOUGALL & v DAWN

Nicht bestimmte Arten: siehe Abb. 2 und 3

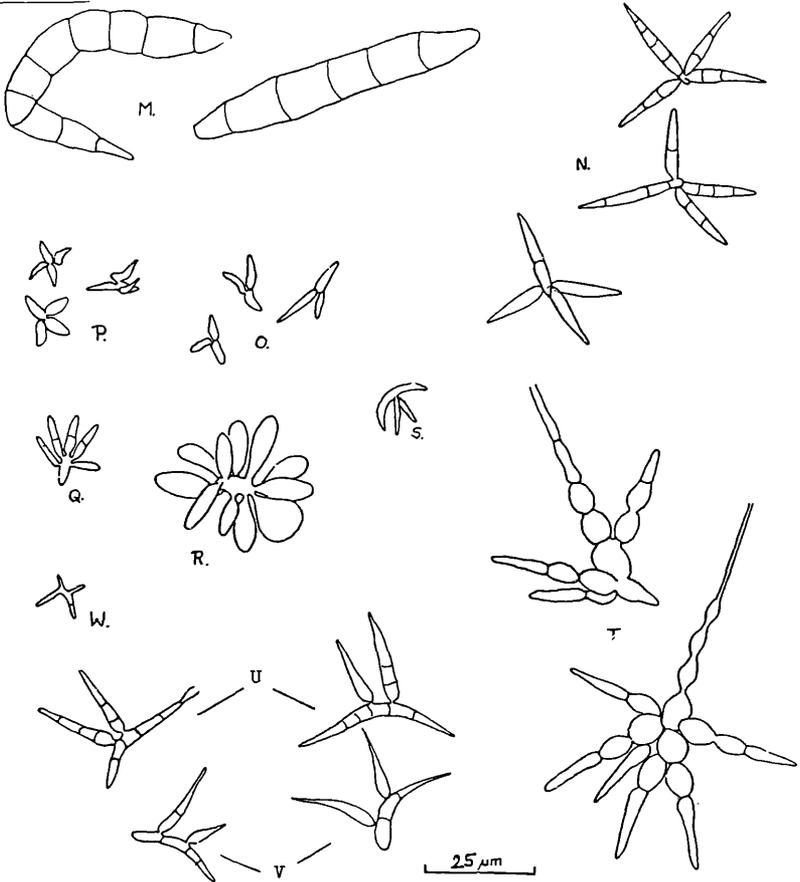
45. *Heliscus species 1*
46. *Heliscus species 2*
47. *Trisclerophorus species*
48. *Tricladium species*
49. *Speiropsis species*
50. *Tricellula species*
51. *Isthmotricladia species*
52. unbekannt, ev Teil von *Taeniospora gracilis*
- 53., 54., 55., 56., 57 unbekannt

Abb. 2:



- | | | | |
|----|------------------------------|----|--|
| A. | <i>Tricladium species</i> | G | <i>Heliscus sp. 1</i> |
| B. | unbekannt | H. | <i>Heliscus sp. 2 (ist gleich sp.1?)</i> |
| C. | unbekannt | I | <i>Isthmotricladia species</i> |
| D. | unbekannt, ev. Art wie C | J. | <i>Leptocladia neglecta</i> |
| E. | <i>Volucrispora graminea</i> | K. | unbekannt, Teil von L? |
| F | <i>Heliscus lugdunensis</i> | L. | <i>Taeniospora gracilis</i> |

Abb. 3:



- M. *Camposporium aquaticum*
 N. *Trisclerophorus* species
 O. *Tricellula aquatica*
 P. *Tricellula ornithomorpha*
 Q. *Tricellula* species
 R. *Tricellula botryosa*

- S. unbekannt
 T. *Speiropsis* species
 U. *Ingoldia biappendiculata*
 V. *Gyverffyyella oxalidis*
 W. unbekannt

Die Zeichnungen in Abb. 2 und 3 sind von Dr. DESCALS und B. STÜWE.

Diese Anzahl verschiedener Arten in einer Probe ist ganz außergewöhnlich; in Europa wurden erst einmal in einem schottischen Bach ähnlich viele Arten gefunden (DESCALS, pers. Mitt.)

Im Spätherbst, nach dem Laubfall, steigt die Anzahl der Sporen im Wasser stark an (IQBAL und WEBSTER, 1977) In der Ysper wurden im November 17.000 bis 50.000 Sporen/l Flußwasser gefunden. Sind die Pilzsporen ein Anzeichen für pilzliche Aktivität, so muß diese bei solchen Anzahlen sehr hoch sein. Man kann daher annehmen, daß aquatische Hyphomyceten am Abbau der Blätter entscheidend beteiligt sind und es wäre wünschenswert, mehr über ihr Vorkommen und ihre Ökologie zu erfahren.

Dr. E. DESCALS danken wir für seine Hilfe bei der Erstellung der Artenliste und die Überlassung seiner Zeichnungen.

Die vorliegende Arbeit wurde im Rahmen eines Projektes durchgeführt, das aus Mitteln des Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung gefördert wird.

SUMMARY

Extraordinary richness of aquatic hyphomycetes in the River Ysper (Lower Austria)

Aquatic hyphomycetes are higher fungi that colonize leaves falling into streams. As an adaptation to the living conditions under water, they have a very characteristic spore morphology: very bulky conidiospores that are easily trapped not only on underwater substrates, but also on air-bubbles

and, therefore, they accumulate in foam at the water surface. The river Ysper in Austria contains an exceptionally rich flora of aquatic hyphomycetes. More than 50 species were found in one foam sample taken in September 1985.

Tab.1 gives a list of species; Figs. 2 and 3 show drawings of rare and unidentified spores.

Literatur

- BÄRLOCHER, F. (1982): On the Ecology of Ingoldian Fungi.- *Biosci* 32/7, 581-586.
- BÄRLOCHER, F. u. KENDRICK (1976) Hyphomycetes as Intermediaries of Energy Flow in Streams.- In: *Recent Advances in Aquatic Mycology*; Ed. Jones, G., Elek Science, London.
- DESCALS und WEBSTER (1980) Taxonomic Studies on Aquatic Hyphomycetes. II. The *Dendrospora* Aggregate.- *Trans Brit Mycol Soc* 74(1), 135-158.
- (1982): Taxonomic Studies on Aquatic Hyphomycetes. III. Some New Species and a New Combination.- *Trans Brit Mycol Soc* 78(3), 405-437
- (1983) Four New Staurosporous Hyphomycetes from Streams.- *Trans Brit Mycol Soc* 80(1), 67-75.
- DYKO, B.J. (1978) New Aquatic and Water-Borne Hyphomycetes from the Southern Appalachian Mountains of the United States.- *Trans Brit Mycol Soc* 70(3), 409-416.
- GÖNCZÜL, J. (1976) *Monotosporella tuberculata*, a New Species of Aquatic Hyphomycetes from Hungary.- *Nova Hedwigia* 27, 493-500.
- INGOLD, C.T. (1975) *Guide to Aquatic Hyphomycetes*.- *Freshw. Biol. Ass. Sci. Publ.* No.30.
- IQBAL und WEBSTER (1977): Aquatic Hyphomycete Spora of Some Dartmoor Streams.- *Trans Brit Mycol Soc* 69(2), 233-241.
- MARVANOVÁ, L. (1977) Two New *Alatospora* species *Arch Prot Bd.* 119, 68-74.

- MARVANOVÁ, L. (1980): New or Noteworthy Aquatic Hyphomycetes *Clavatospora*, *Heliscella*, *Nawawia*, *Heliscina*. - Trans Brit Mycol Soc 75(2), 221-231.
- MEßNER und OBERZILL (1974): Aquatische Pilze in Fließgewässern. - Zbl Bakt Parasit Kde Vol.240, 403-406.
- NILSSON (1964): Freshwater Hyphomycetes, Taxonomy, Morphology, Ecology. - Symb Bot Upsal 12:2, 1-130.
- TUBAKI, K. (1975) Studies on the Japanese Hyphomycetes. III. Aquatic Group. - Bull. of the Nat. Sci. Museum Tokyo 41/3, No. 4, 249-268.
- WEBSTER, J. (1959): Experiments with Spores of Aquatic Hyphomycetes. I. Sedimentation and Impaction on Smooth Surfaces. - Ann Bot 23, 595-611.

Anschrift der Verfasser: Univ.-Doz.Dr. Kurt MEßNER, Dipl.-Ing. Barbara STÜWE,
Institut für Biochemische Technologie und Mikrobiologie, Technische Universität Wien,
Karlsplatz 13, A-1040 Wien.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Wasser und Abwasser](#)

Jahr/Year: 1986

Band/Volume: [1986](#)

Autor(en)/Author(s): Stüwe Barbara, Meßner K.

Artikel/Article: [Aquatische Hyphomyceten - Außergewöhnlicher Formenreichtum in der Ysperklamm 215-223](#)