

Bestimmungsschlüssel für die in Deutschland häufigeren Arten von Moosbecherlingen

Aus BOLETUS 4/1995

Dieter Benkert - Becherlinge als Moosparasiten

1. Sporen kugelig, mit gut ausgebildeter, bei reifen Sporen gewöhnlich sehr auffallender Ornamentation. Die Ornamentation besteht entweder aus großen, rundlichen, isolierten Elementen von meist über 2 µm Durchmesser (seltene Arten) oder aus leisten- oder bandförmigen Strukturen, die meist mehr oder weniger netzig miteinander verbunden sind. Apothezien bis maximal 4 mm breit 2
- 1.* Sporen nicht kugelig (bei manchen Arten aber breitellipsoidisch bis subglobos und dann bei Schräglage oft fast kugelig erscheinend; auch unter l aufgeschlüsselt), meist ellipsoidisch bis länglich oder (wenn zu den Enden hin stärker verjüngt) spindelförmig, ornamentiert oder glatt 8
2. Ornamentation aus isolierten, rundlichen Elementen („tuberkulat“): *L. tuberculata*, *L. tuberculatella*, *L. rehmi*, *L. lubicensis* (hier nicht weiter behandelt), vgl. BENKERT 1987 a, 1993, 1994
- 2*. Ornamentation aus mehr oder weniger netzig verbundenen leisten- bis bandförmigen Strukturen 3
3. Ornamentation ein gewöhnlich regelmäßiges, bienenwabenförmiges Netzwerk bildend; in den Netzmaschen meist eine Gruppe kleiner Warzen vorhanden (vgl. Abb. 1.1-4) 4
- 3*. Ornamentation kein regelmäßiges bienenwabenförmiges Netz bildend (vgl. Abb. 2.1) 7
4. Netzmaschen 1-2 (3) um breit, etwa 8-15 Maschen im Sporendurchmesser erkennbar. Sporen nicht ganz regulär kugelig, sondern leicht ellipsoidisch (nicht immer leicht erkennbar). Häufige, auf *Funaria hygrometrica* parasitierende Art (vgl. Abb. 1.1) *Lamprospora carbonicola*
Anm.: Sehr ähnliche, lediglich ein wenig größere Sporen hat die seltene *L. dictydiola*, die auf *Tortula muralis* parasitiert.
- 4.* Netzmaschen fast stets über 2 Lun breit. Sporen exakt kugelig. Arten auf anderen Moosen parasitierend 5
5. Sporendurchmesser (15)16-19(20) µm. Netzmaschen (2)3-5(7) imi breit, (3)5-8(9) Netzmaschen im Sporendurchmesser erkennbar. Auf *Bryum*-Arten parasitierend. Vgl. Abb. 1.3 *Lamprospora rugensis*
- 5*. Sporendurchmesser 13-16µm 6
6. Sporen mit mittelgroßen Netzmaschen, diese (1)2-4(6) [xm breit, meist 5-8 im Sporendurchmesser erkennbar *Lamprospora miniata*
Anm.: offenbar komplexe Art, die sich noch in mehrere Taxa aufgliedern läßt.
- 6*. Sporen mit weitmaschigem Netz. Netzmaschen (2)3-6(8) [an breit, meist 3-5 im Sporendurchmesser erkennbar. Wirtsmoospektrum noch ungenügend geklärt, bei *Barbula*, *Bryum*, *Ceratodon* gesammelt. Vgl. Abb. 1.4 *Lamprospora feurichiana*
Anm.: eventuell komplexe Art, bedarf noch weiterer Aufklärung.

7. Ornamentleisten 1-2 [μ m] breit, ein sehr unregelmäßiges, nie bienenwabenförmig erscheinendes Netzwerk bildend. Netzmaschen sehr ungleich groß, ungleich geformt, oft durch schmalere, geradlinig verlaufende Querleisten unterteilt. Auf *Bryum-Anen* bzw. *Ceratodon purpureus* parasitierend. Vgl. Abb. 2.1 *Lamprospora seaveri*
- 7*. Ornamentleisten breit (2-3 [μ m]) und wulstig, sehr unregelmäßig anastomosierend, so daß einzelne Felder (Maschen) entstehen können, nie aber netzartig wirkend. In den Feldern befinden sich unregelmäßige, oft große und plumpe Warzen. Die Ornamentation ist so grob und üppig, daß bei reifen Sporen der eigentliche Sporendurchmesser nicht exakt meßbar ist. Auf einem kleinen Moos mit sehr schmalen Blättchen parasitierend, das offenbar zu *Dicranella* gehört
Lamprospora dicranellae
8. Sporen mit ornamentierter Oberfläche **9**
- 8*. Sporen mit glatter oder allenfalls leicht gerunzelter Oberfläche **17**
9. Ornamentation aus einem regelmäßigen oder mehr oder weniger irregulären Netzwerk bestehend **10**
- 9*. Ornamentation aus isolierten, meist relativ kleinen Warzen (meist 1-2 μ m breit) gebildet **13**
10. Ornamentation aus sehr feinen, unregelmäßig vernetzten Leisten bestehend (bisweilen erst nach Anfärbung deutlich erkennbar). Apothezien mit deutlich violetter (bisweilen blasser) Farbton. Sporen (13)14-18(19) x (9)10-11(12) [μ m] groß. Vgl. Abb. 2.3 *Octospora lilacina*
- 10*. Ornamentation aus einem bienenwabenförmigen Netzwerk bestehend. Apothezien mehr oder weniger orange gefärbt. Sporen deutlich größer **11**
11. Sporen fast kugelig, (12)13-16(17) [μ m], mit einem feinmaschigen Netzwerk aus 1-2(3) μ m breiten Maschen **4**
- 11*. Sporen ellipsoidisch, über 17 μ m lang, mit einem gröbermaschigen Netzwerk **12**
12. Apothezien bis über 1 cm breit, kreisförmig gestielt, auf der Unterseite von farblosen Haaren bedeckt. Sporen (18)20-26(30) x (11)12-15 [μ m] groß. Auf terrestrischen Moosen der Polytrichaceen parasitierend. Vgl. Abb. 2.2 *Neottiella rutilans*
- 12*. Apothezien bis 4 mm breit, ungestielt, unbehaart. Sporen (16)18-20(22) x (13)15-16 μ m groß. Auf meist gesteinsbewohnenden Moosen der Gattung *Tortula* parasitierend
Lamprospora retispora
13. Apothezien bis über 1 cm breit, kreisförmig gestielt, auf der Unterseite von farblosen Haaren bedeckt. Sporen (21)22-27(29) x (12)13-15(16) μ m groß. In Sandtrockenrasen auf *Polytrichum piliferum* parasitierend. Vgl. Abb. 3.4 *Neottiella vivida*
- 13*. Apothezien stets unter 5 mm breit, ungestielt, unbehaart. Sporen unter 20 μ m lang. Auf anderen Moosen parasitierend. **14**
14. Asci viersporig. Sporen mit ziemlich groben, bis über 2 μ m breiten Warzen. Vgl. Abb. 3.2
Octospora phagospora
- 14*. Asci achtsporig. Sporen mit feineren Warzen (unter 1.5 μ m breit) **15**

15. Sporen 12-14(15) x 11-13 um groß, breitellipsoidisch, in Schräglage bisweilen fast kugelig erscheinend. Auf dem Astmoos *Amblystegium serpens* parasitierend. Vgl. Abb. 3. L
Octospora wrightii
- 15*. Sporen über 15 um lang, ellipsoidisch. Auf Gipfelmoosen parasitierend **16**
16. Auf *Orthotrichum diaphanum* parasitierend, meist auf Gestein, seltener an Baumstämmen. Sporen 17-19(20) x 10-12(13) um groß, oft asymmetrisch-bohnenförmig. Vgl. Abb. 3.3
Octospora orthotricha
- 16*. Auf *Bryum*-Arten parasitierend, meist in Pionierrasen auf feuchtem Sandboden. Sporen (15)16-18(19) x (10)11-13(14) um groß, symmetrisch. Vgl. Abb. 2.4 *Octospora similis* (= *O. melina*)
17. Apothezien auf der Unterseite und am Rande behaart (bei älteren Apothezien manchmal nur mikroskopisch nachweisbar). Sporen 14-17(18) x 9-10,5(12) um groß. Auf *Funaria* bzw. *Ceratodon* parasitierend, bevorzugt auf Brandstellen *Neottiella hetieri*
- 17*. Apothezien unbehaart. Wenn auf *Funaria* parasitierend, dann Sporen 19-25 x 13-16 um groß **18**
18. Sporen im Mittel stets unter 20 um lang. Asci stets achtsporig **19**
- 18*. Sporen im Mittel über 20 um lang. Asci acht- oder viersporig **22**
19. Auf *Bryum argenteum* parasitierend. Apothezien bei guter Entwicklung mit deutlichem häutigem Rand. Sporen 15-17 (18) x (10) 11 -12(12,5) um groß *Octospora bryi-argentei*
- 19*. Auf anderen Moosen parasitierend. Apothezienrand nur fein gewimpert **20**
20. Auf Moosen der Pottiaceen parasitierend. Apothezien orange gefärbt. Sporen 17-22 x (9)10-12(13) um groß, im Mittel über 18 um lang *Octospora crosslandii*
Anm.: offenbar komplexe Art, die noch in mehrere Taxa aufzugliedern ist.
- 20*. Auf *Ceratodon purpureus* parasitierend. Sporen (15)16-18(20) x(9)10-12(13) um groß, im Mittel unter 18 um lang **21**
21. Apothezien mit roslichem, lachsfarbenem Farbton. Bevorzugt auf Brandstellen. Verbreitetere Art
Octospora rustica
- 21*. Apothezien kräftig rot gefärbt. Bevorzugt in Sandtrockenrasen. Offenbar seltene Art
Octospora rubens
22. Apothezien meist 5-10 mm breit. Auf Polytrichaceen parasitierend, meist auf *Polytrichum piliferum* (auch *P. formosum*, *Pogonatum* spp., *Oligotrichum hercynicum*). Sporen (18)19-25(26) x

- (10,5)11-14(14,5) um groß *Octospora humosa*
- 22***. Apothezien unter 5 mm breit. Auf anderen Moosen parasitierend **23**
- 23**. Asci normalerweise achtsporig (seltener teilweise mit geringerer Sporenzahl) **24**
- 23***. Asci überwiegend viersporig (seltener z.T. ein- bis drei- bzw. fünf- bis sechssporig); außer den beiden hier aufgeführten existieren noch einige seltene weitere viersporige Taxa **28**
- 24**. Sporen über 13 um breit, deutlich dickwandig. Sporenmaße (17)19-25(26) x (12)13-16(17) um. Auf *Funaria hygrometrica* parasitierend, oft auf Brandstellen *Octospora roxheimii*
- 24***. Sporen bis 13 um breit, dünnwandig. Auf anderen Moosen parasitierend **25**
- 25**. Apothezien in die kissenförmigen Polster des Gesteinsmooses *Grimmia pulvinata* eingesenkt. Sporen (21)22-28(29) x (9)10-11(12,5) um groß, charakteristisch länglich mit fast parallelen Seiten und breit abgerundeten Enden *Octospora musci-muralis*
- 25***. Auf terrestrischen Moosen parasitierend. Sporenform anders **26**
- 26**. Sporen ausgesprochen spindelförmig, im Mittel über 25 um lang und unter 10 um breit, meist mit 2 größeren Öltropfen in der Mitte und seitlich davon mit 2 kleineren. Sporenmaße (20)24-30(33) x (7)8-10(11) um. Selten Asci viersporig. Auf *Bryum*-Arten (nicht *Bryum argenteum*) bzw. *Encalypta vulgaris* parasitierend *Octospora coccinea*
- 26***. Sporen ellipsoidisch bis ellipsoidisch-spindelförmig, im Mittel unter 25 um lang und über 10 um breit, mit 1-2 größeren Öltropfen. Auf *Phascum cuspidatum* bzw. *Bryum argenteum* parasitierend **27**
- 27**. Sporen (18)20-24(26) x (9)10-12(13) um groß, mit 1 Öltropfen, ellipsoidisch-eiförmig. Auf *Bryum argenteum* parasitierend *Octospora leucoloma*
- 27***. Sporen (19)21-26(28) x (9)10-11(11,5) um groß, größtenteils mit 2 Öltropfen, ellipsoidisch-spindelförmig. Auf *Phascum cuspidatum* parasitierend *Octospora axillaris*
- 28**. Sporen (22)23-27(30) x (10)11-13(14) um groß. Auf *Bryum argenteum* parasitierend *Octospora tetraspora*
- 28***. Sporen (24)27-33(36) x (9)11-13(15) um groß. Auf *Phascum cuspidatum* parasitierend *Octospora axillaris* var. *tetraspora*

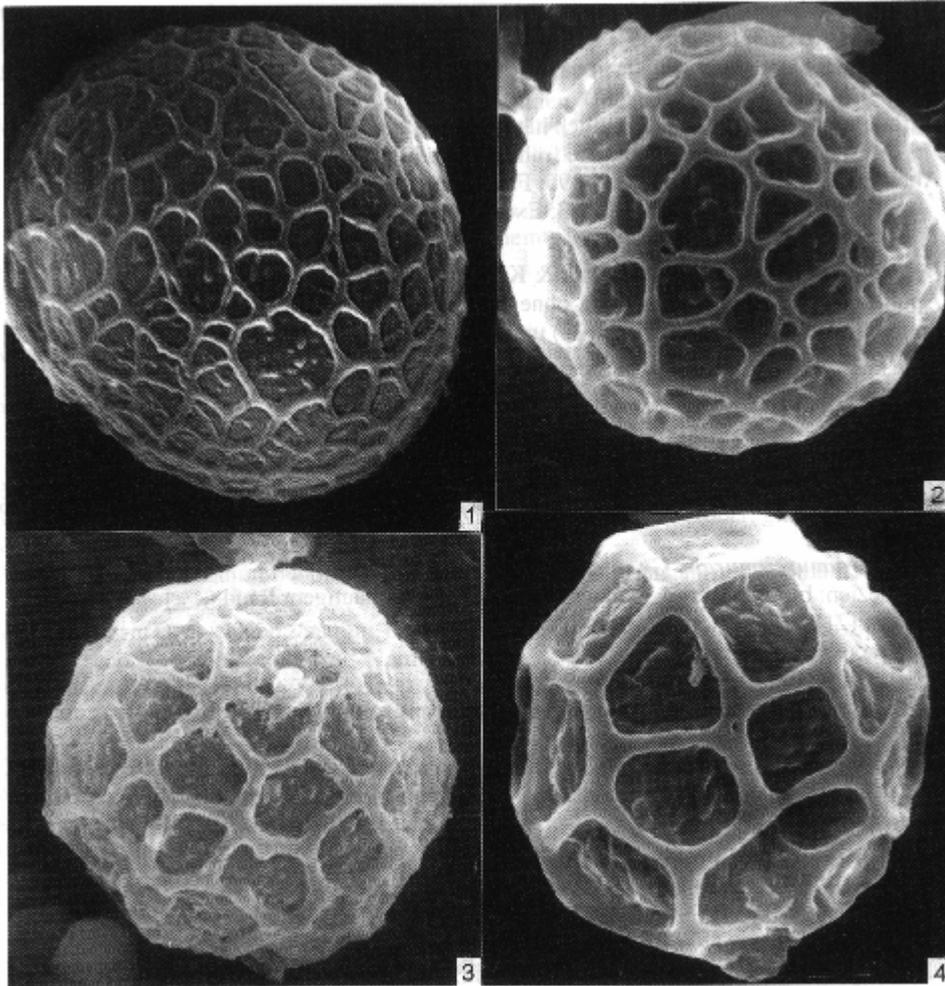
Bestimmungsschlüssel für *Pezizales*-Gattungen mit kleinen, orangefarbenen Apothezien, die mit

Moosbecherlingen verwechselt werden könnten

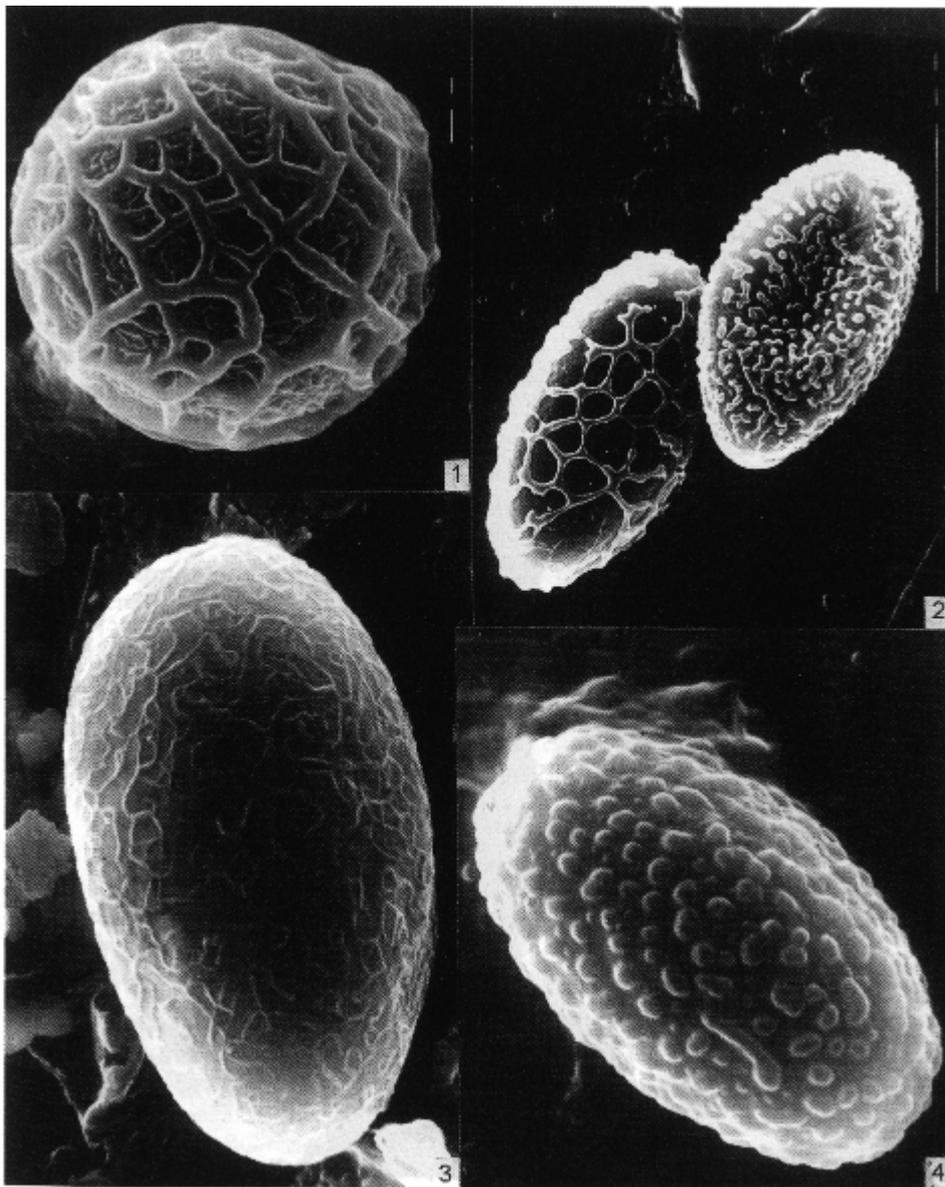
(in den Schlüssel einbezogen wurden Gattungen mit Arten, die auf dem Erdboden und oft oder gelegentlich zwischen Moosen wachsen, sowie die Gattungen der Moosbecherlinge selbst)

1. Apothezien unterseits mit meist dickwandigen, gebräunten Haaren (Haare oft kurz und nur mit Lupe deutlich) 2
- 1*. Apothezien unterseits unbehaart (allenfalls mit hyphenartigen, farblosen bis leicht gebräunten, dünnwandigen, haarähnlichen Bildungen) 4
2. Haare spitz auslaufend oder zumindest zur Spitze hin verjüngt 3
- 2*. Haare zylindrisch bis keulig, nicht verjüngt *Melastiza*
Anm.: vor allem die seltene *M.βavorubens* besitzt oft kleine Apothezien in der Größenordnung von Moosbecherlingen.
3. Haare braunwandig *Scutellinia*
Anm.: vor allem kurzhaarige Arten können Anlaß zur Verwechslung mit Moosbecherlingen geben.
- 3*. Haare farblos *Neottiella*
4. Sporen kugelig bis subglobos (bei *Moravecia* breitellipsoidisch) 5
- 4*. Sporen ellipsoidisch bis länglich oder spindelförmig 9
5. Sporen glatt, kugelig, frisch vieltropfig (im Exsikkat aber Tröpfchen zu einem großen Tropfen zusammengelaufen!). Paraphysen charakteristisch fadenförmig und auffällig gebogen. Apothezien mit auffallend glattem Rand *Pulvinula*
- 5*. Sporen ornamentiert, kugelig bis subglobos, mit einem großen Öltropfen. Paraphysen gerade bis gekrümmt, nie ausgeprägt fadenförmig 6
6. Sporen mit (überwiegend spitzen) Stacheln von (1)3-5(10) um Länge, kugelig bis subglobos. Unterseite der Apothezien mit gewöhnlich gebräunten, dünnwandigen, an der Spitze abgerundeten, haarähnlichen Hyphen bedeckt *Ramsbottomia*
- 6*. Ornamentation der Sporen nie spitzstachelig (Ausnahme: einige sehr seltene *Octospora-Anen* mit sehr kurzen Stacheln). Unterseite der Apothezien ohne gebräunte, haarähnliche Hyphen 7
7. Sporen mit isolierten, relativ feinen Warzen, subglobos. Apothezien auf dem Moos *Amblystegium serpens* *Octospora wrightii*
- 7*. Sporen mit auffälliger, mehr oder weniger netziger bis grobwarziger Ornamentation. Apothezien bei anderen Moosen oder nicht an Moosen gebunden 8
8. Sporen 13-15(16)x 10-12(12,5) um groß, jung vieltropfig, reif ohne Öltropfen, mit netzartiger Ornamentation. Netzleisten höher als breit. Sehr kleine, unauffällige und sehr seltene Art

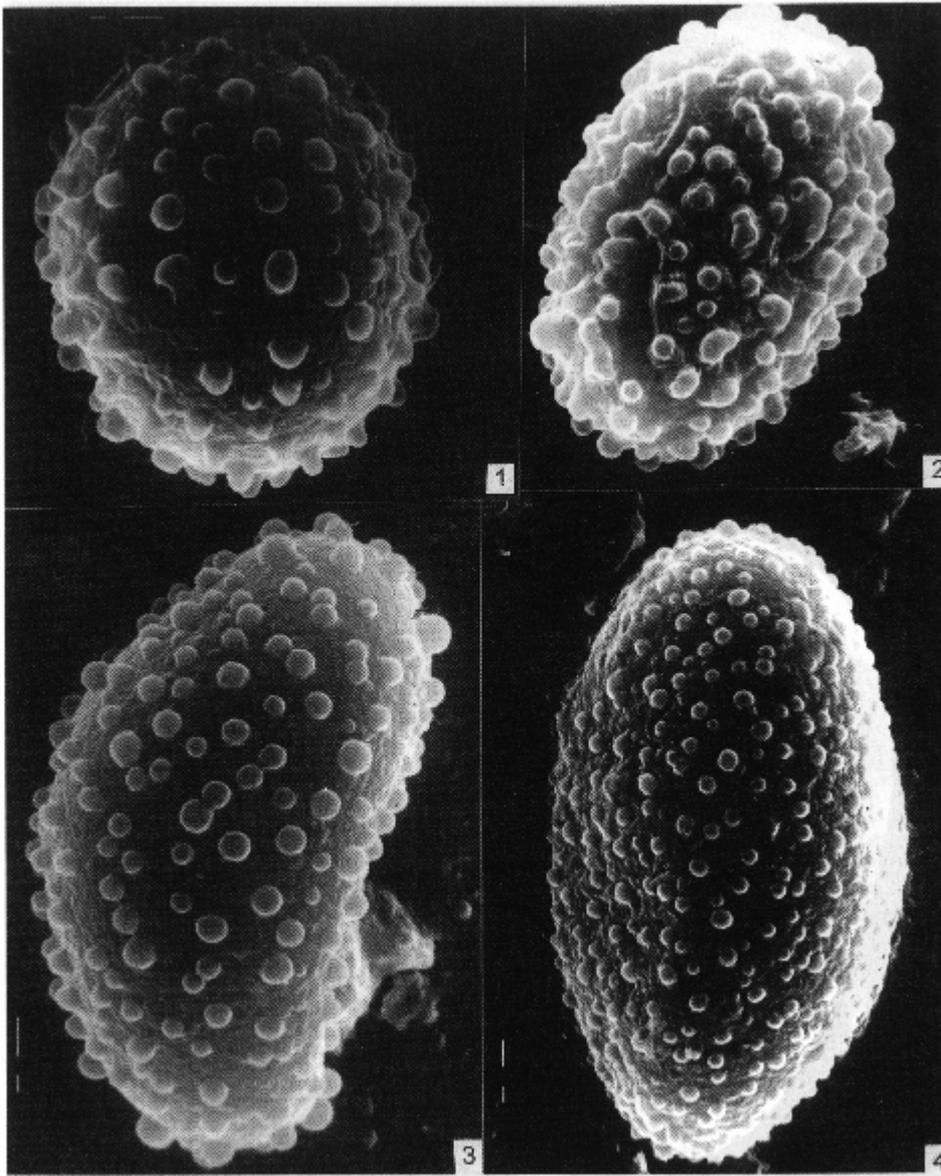
- 8***. Wenn Sporen mit netzartiger Ornamentation, dann entweder kugelig oder deutlich größer (*L. retispora*) und Netzleisten nicht höher als breit. Sporen mit 1 großen Öltropfen, meist kugelig, selten subglobos *Lamprospora*
- 9**. Sporen mit sehr auffälliger, komplexer, meist mehr oder weniger netzartiger Ornamentation und an den Enden meist mit spitzen Fortsätzen (Apikuli) *Aleuria*
Anm.: nur kleine seltene Arten bzw. gelegentlich auftretende kleine Formen von *Aleuria aurantia* können makroskopisch mit Moosbecherlingen verwechselt werden.
- 9***. Sporen glatt oder mit relativ feiner Ornamentation : isoliert feinwarzig oder mit feinen, teilweise unregelmäßig netzartig verbundenen Leisten, an den Enden nie apikulat **10**
- 10**. Apothezienrand aus *Textura porrecta*, Apothezien daher mit häutigem bis gezähneltem oder fransig gewimpertem Rand. Sporen glatt bis fein ornamentiert, mit 1-4 großen Öltropfen *Octospora*
- 10***. Apothezienrand aus *Textura globulosa*, daher glatt oder von mehligem Aussehen. Sporen glatt, meist mit zahlreichen kleinen Öltropfen **11**
- 11**. Paraphysen fadenförmig, auffallend gekrümmt. Sporen 12-15 x (7)8-9(10) um groß, dünnwandig. Apothezien 1-3 mm breit *Pulvinula ovalispora*
- 11***. Paraphysen nicht fadenförmig, meist gerade. Sporen meist größer **12**
- 12**. Apothezien (2)3-6(7) mm breit, Rand weißlich mehlig-flockig. Sporen (18)20-26(28) x (9,5)10-12,5(13,5) um groß, reif mit 1 großen und zahlreichen kleinen Öltropfen. *Byssonectria semiimmersa*
- 12***. Apothezien 1-3 mm breit, mit glattem, scharfem Rand. Sporen (13)14-17 x (7)8-10 um groß, dickwandig, mit zahlreichen kleinen Öltropfen. Paraphysen meist auffallend keulig. *Kotlabaea deformis*



Tafel 1. SEM-Aufnahmen von Sporen. 1. *Lamprospora carbonicola*. 2. *Lamprospora miniata*. 3. *Lamprospora rugensis*. 4. *Lamprospora feurichiana*.



Tafel 2. SEM-Aufnahmen von Sporen. 1. *Lamprospora seaveri*. 2. *Neottiella rutilans*. 3. *Octospora lilacina*. 4. *Octospora similis*.



Tafel 3. SEM-Aufnahmen von Sporen. 1. *Octospora wrightii*. 2. *Octospora phugospora*.
3. *Octospora orthotricha*. 4. *Neottiella vivida*.