

# ***Stamnaria americana*, ein in Auwäldern vermutlich häufiger, aber aus Deutschland bisher nicht berichteter Parasit an *Equisetum hyemale***

UTE KÜNKELE

Reuten 6, D-83367 Petting

TILL R. LOHMEYER

Burg 12, D-83373 Taching am See

HANS-OTTO BARAL

Blaihofstr. 42, D-72074 Tübingen

Eingereicht am 15.7.2004

KÜNKELE, U., T. R. LOHMEYER & H.-O. BARAL (2005): *Stamnaria americana*, an in riverside forests presumably common, but in Germany hitherto overlooked parasite on *Equisetum hyemale*. *Mycol. Bav.* 7: 3-20

**Key words:** Ascomycota, Helotiales, *Stamnaria*, first German records, Austrian records, ecology, distribution in Europe and beyond.

**Summary:** The parasitic discomycete *Stamnaria americana* was discovered on living stems of *Equisetum hyemale* in riverside forests in south eastern Bavaria and adjacent parts of Upper Austria. The authors describe the fungus and discuss its ecology and distribution.

**Zusammenfassung:** Der Discomycet *Stamnaria americana*, ein Parasit am Winterschachtelhalm (*Equisetum hyemale*), wurde an zahlreichen Standorten im Auengürtel von Inn, Donau und ihren südlichen Zuflüssen entdeckt. Die Autoren beschreiben den Pilz und seine Ökologie und diskutieren seine bisher bekannte Verbreitung.

## **1 Einleitung**

Der Winterschachtelhalm (*Equisetum hyemale* L.) tritt im südostbayerischen und oberösterreichischen Einzugsgebiet von Donau, Inn und Salzach an manchen Flussabschnitten – z. B. an der unteren Salzach zwischen Fridolfing und Burghausen – flächendeckend auf und dominiert streckenweise kilometerlang die Krautschicht im Auwald. Aus mykologischer Sicht galten diese Flächen bisher als wenig attraktiv; die dichten Bestände des Schachtelhalmes ermöglichen allenfalls in den aufgelockerten Randzonen ein spärliches Großpilzwachstum (s. u., Abschnitt 7e). Auf

Auwaldexkursionen, namentlich im Spätherbst und Winter, blieben die ausgedehnten Schachtelhalmfluren zwar nicht ausgespart, doch wurde ihnen sicherlich keine besondere Aufmerksamkeit gewidmet.

Im Januar 1998 sandte Heinz Forstinger (Ried im Innkreis) einen Discomyceten aus dem unteren Inntal (Oberösterreich) an T. R. Lohmeyer. Die Bestimmung als *Stammnaria americana* Masee & Morgan nach SEAVER (1951) sowie CIANA & BRUNELLI (1992) erwies sich als problemlos, da sich die publizierten Beschreibungen in nahezu allen makro- und mikroskopischen Details mit der österreichischen Aufsammlung deckten.

Weil sich bei den Recherchen herausstellte, dass aus Deutschland bisher keine Nachweise bekannt waren, lag es nahe, in der Folgezeit auch auf dem bayerischen Ufer der Grenzflüsse Inn und Salzach nach dem Pilz zu suchen. Es dauerte allerdings bis zum 25.12.02, ehe Ute Künkele im Salzach-Auwald bei Fridolfing (Landkreis Traunstein) der lang erhoffte Erstnachweis gelang. Ein knappes Jahr später, am 29.11.03, konnte der Pilz den Mitgliedern der AG Mykologie Inn-Salzach (AMIS) im gleichen Gebiet vorgestellt werden. Auf der Exkursion zeigte sich, dass *S. americana* im dortigen Abschnitt der Salzachau auch noch an zahlreichen anderen Standorten beiderseits des Nebenflüsschens Götzinger Ache weit verbreitet war. Die Tatsache, dass nun mehrere Pilzkenner aus Ober- und Niederbayern die Art gezielt in ihren eigenen Sammelgebieten suchen konnten, führte, im Verbund mit einem Internet-Aufruf, in der Folgezeit zu einer Vielzahl neuer Nachweise. Binnen kurzem war der Pilz auch aus den Auen von Donau, Inn, Isar und Saalach bekannt. Im Folgenden geben wir eine Beschreibung der Art, berichten über ihre „Entdeckungsgeschichte“ in Bayern und im angrenzenden Österreich und schildern die vegetationskundlichen Verhältnisse an ausgewählten Standorten.

## 2 Beschreibung

(nach den Aufsammlungen 97/72, 2002/68, 2003/35, 2003/39, Herb. T. R. Lohmeyer; H.B. 6052, 7261)

### 2.1 Makroskopische Merkmale:

Apothezien jung als orangerötliche Pusteln unter der Epidermis der befallenen Stängel hervorbrechend und diese in charakteristischer Weise kleinstreifig nach oben drückend (habituell und farblich erinnern die Fruchtkörper in diesem Stadium an *Calloria neglecta* (Lib.) Hein oder eingetrocknete *Dacrymyces*-Arten); später ausgebreitet, flach schalenförmig, bis 1mm breit; einzeln oder (meist) in dicht gedrängten Gruppen von 2-5 oder bis 15 Apothezien, oft reihig; gelborange, dunkelorange bis tief rotorange, auch mit korallenrötlichem Beiton; Rand glatt, bisweilen etwas wellig, durchscheinend, oft einen undeutlichen Kragen bildend; Außenseite gleichfarben, unter der Lupe fein bereift; Basis stiellos oder zu einem rudimentären bis deutlich abgesetzten, unter der Epidermis verborgenen Stiel verschmälert. Fleisch blassorange, weich, mäßig gelatinös.

### 2.2 Mikroskopische Merkmale (Excipulum und Medulla nach Herbarmaterial)

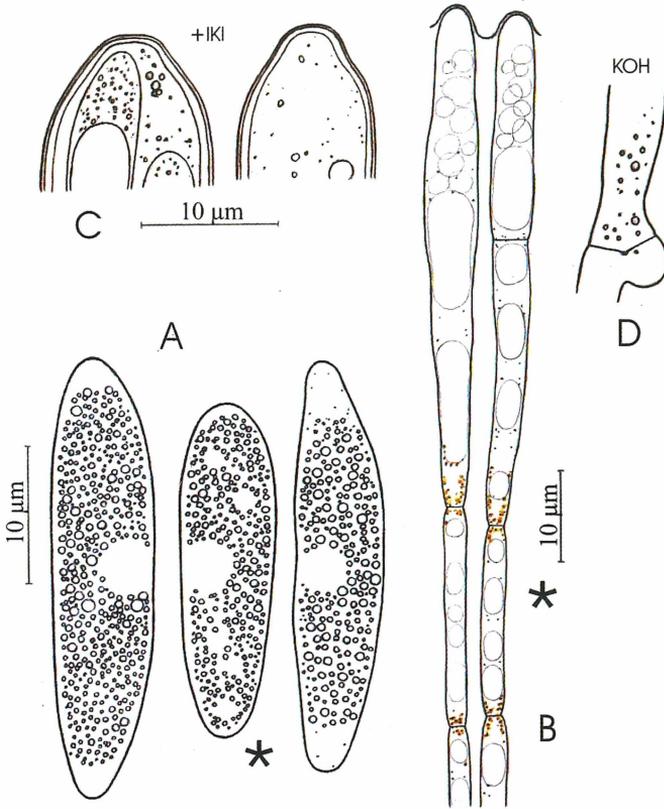
**Asci** vital (110–) 140–190 (–210) × 13,5–14,6 (–18?) µm, tot 120–157 × (11,5–) 12–14 (–15) µm, achtsporig, zylindrisch; Apex besonders tot stark konisch-mammiform, völlig ohne Wandverdickung, in Lugol mit und ohne KOH-Vorbehandlung jodnegativ, Basis mit Haken. – **Sporen** vital (22–) 24–28 (–34) × (6–) 6,5–7, 5 (–8,4) µm, tot 20–29 × 5,5–7 µm, zweireihig im Ascus liegend (in toten Asci im unteren Teil einreihig), leicht spindelig, nicht oder nur wenig hetero-



**Abb. 1:** *Stamnaria americana*, Aufsammlung vom 16.11.03, Siechenbachmündung nördlich von Tittmoring. Dia: T. R. LOHMEYER.

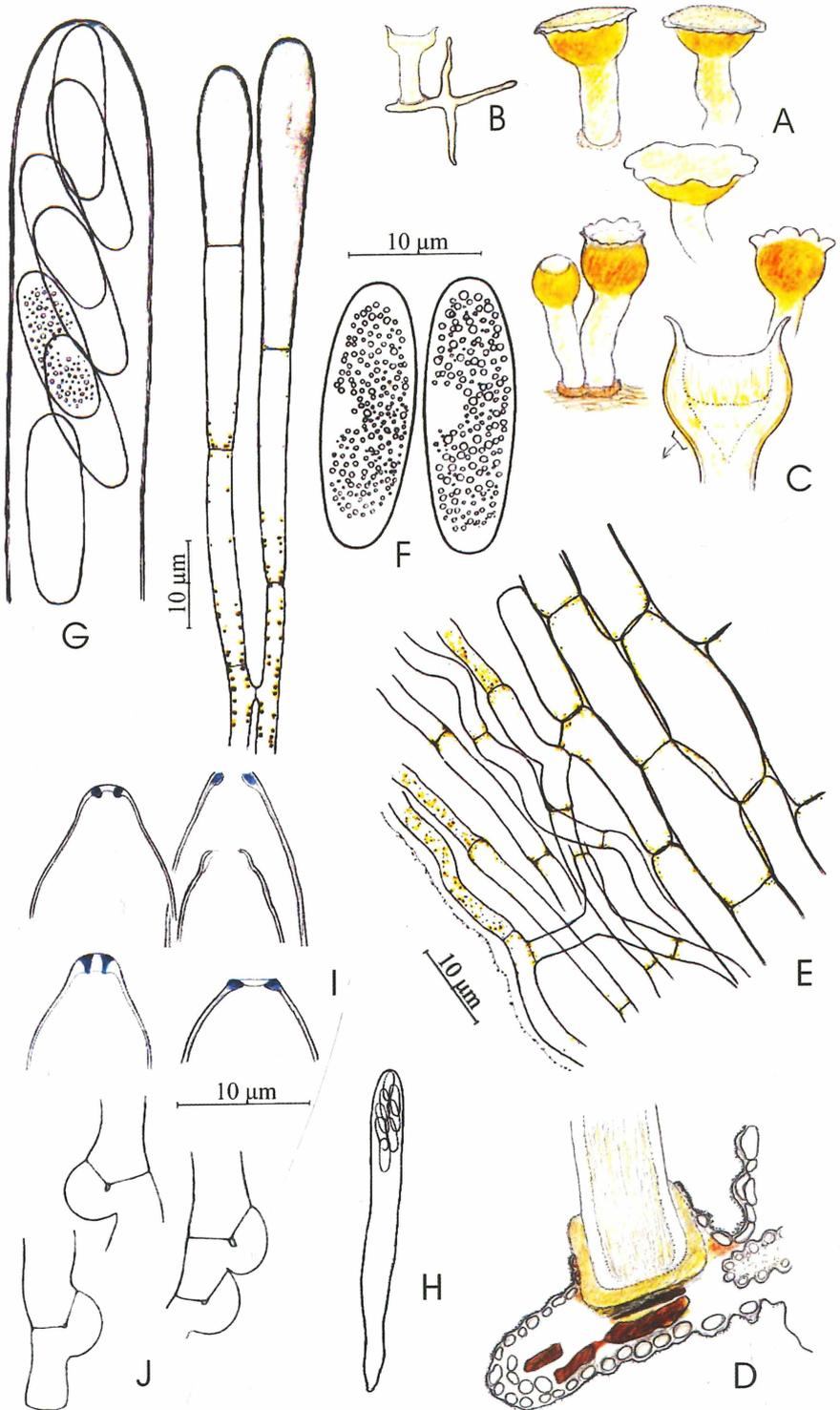


**Abb. 2:** *Stamnaria americana*, Aufsammlung vom 29.11.03, Salzachau bei Fridolfing-Plosau. Digitalaufnahmen: D. BERNHARDT



**Abb. 3:** *Stannaria americana* (a-b: H.B. 7261, vital, c-d: H.B. 6052, tot); a) Ascosporen, b) Paraphysen, c) Ascusapices in IKI, d) Haken an Ascusbasis.

**Abb. 4 (rechte Seite):** *Stannaria persoonii* (H.B. 3186, i: tot, Rest: vital); a) Apothezien (0,4–0,8 mm diam.), b) Apothezium auf Substrat (Querschnitt), c) Apothezium im Medianschnitt, d) Stielbasis von Apothezium und Wirtsgewebe im Medianschnitt, e) Ectalexicipulum aus prismatischen Zellen, mit aufgelagerter Gelschicht aus schmalen Hyphen, f) Ascosporen, g) Ascus und Paraphysen, h) Ascus, i) Ascusapices in IKI, j) Haken an Ascusbasis.



polar, gerade oder leicht (selten stärker) gekrümmt, überreif bisweilen einfach septiert (median bis stark exzentrisch), mit einfacher Hyphe keimend (keine Konidien beobachtet), reif vital mit zahllosen kleineren Öltröpfchen gefüllt (bis 0,5–1  $\mu\text{m}$  groß), zentral-lateral mit tropfenfreier Kernregion, auch polar meist auf einer Länge von 1–4  $\mu\text{m}$  tropfenfrei, Öltröpfchen in toten Sporen zu wenigen großen, oft unförmigen Tropfen verschmolzen, ohne Glykogen. Sporenwand in Kresylblau konstant deutlich lila. – **Paraphysen** schmal (vital 2–3  $\mu\text{m}$ ), nur gegen Basis manchmal verzweigt, mit leicht keulig bis spindelig verdickter Spitze (vital 4–6,7  $\mu\text{m}$  breit), Terminalzelle 25–55  $\mu\text{m}$  lang, an den Septen mit winzigen goldgelben Tröpfchen (diese in Lugol schmutzig blaugrün, tot zu großen, oft verlängerten Tropfen zusammenfließend). Vakuolen hyalin, nicht lichtbrechend, Paraphysen in Gel gebettet (in Kresylblau lila anfärbend). – **Ektalexipulum** von gelblicher, parallel zur Außenseite verlaufender *textura prismatica*, Zellen mit hell gelber bis rotbrauner Wand (Pigment in KOH unlöslich, deutlich verstärkt), einzelne tote Zellen mit dunkel rotbraunem Plasma. Zellen am Rand in KOH 16–21  $\times$  8–13  $\mu\text{m}$ , in kurze, in reichliches Gel gebettete Hyphen auslaufend, die terminal zusammenneigen und den undeutlich gelappten Kragen bilden. Excipulum außen von einer stark gelatinisierten, hyalinen Schicht aus *T. prismatica-porrecta* bedeckt, die am Stiel 50  $\mu\text{m}$  Dicke erreicht, Hyphen wellig. Zellen in KOH 2–4  $\mu\text{m}$  dick, Gel dazwischen 2–6  $\mu\text{m}$ . Medulla in Stiel und Flanken von *T. prismatica-porrecta*, im Zentrum von *T. prismatica-angularis*, nicht gelatinisiert, mit gelb- bis rostbraunem Wandpigment. Hellgelbe Öltropfen zahlreich in den Zellen von Ektalexipulum und Medulla, spärlicher in der Gelschicht.

### 2.3 Phänologie

Die Pilzfruchtkörper entwickeln sich im Spätherbst und Winter (unreife Initialstadien wurden bereits am 26.10.2003 zahlreich beobachtet), erreichen das Fruktifikationsmaximum in den Monaten November bis Februar und vertrocknen im März/April (letzte erkennbare Fruchtkörper am 17.4.2004). Die Apothezien können längere Frostperioden überstehen. *S. americana* bevorzugt demnach den kühlen, lufttrockeneren Winter und ist vom Lichtbedarf her offenbar auf die laubfreie Zeit angewiesen. Das Vertrocknen der Fruchtkörper im Frühjahr dürfte auf die steigenden Temperaturen zurückzuführen sein.

### 2.4 Ökologie

*Stamnaria* wächst parasitisch an noch lebenden, stehenden, grünen oder lokal geschwärzten Stängeln von *E. hyemale*, und zwar im mittleren bis oberen Stängelbereich von lebenden Trieben von *E. hyemale*, meistens ab dem 4. Knoten. Der Befall von *Stamnaria* zeigt sich meist in eng nebeneinander liegenden Streifen auf einer Halmseite, wobei an diesen Stellen eine Schwarzfärbung beobachtet werden kann. Die Schwarzfärbung ist bei der Suche nach befallenen Pflanzen ein erstes Indiz, führt aber nicht in allen Fällen zum Nachweis des Pilzes. Es stellte sich die Frage, ob die Schwarzfärbung als Alterserscheinung primär auftritt und die Infektanfälligkeit für *Stamnaria* bedingt oder aber ob sie bereits eine Folge der *Stamnaria*-Infektion ist. Eine Bevorzugung einer bestimmten Himmelsrichtung oder Exposition konnten wir nicht beobachten.

In infizierten Schachtelhalmbeständen fallen außerdem meist zahlreiche Pflanzen auf, die im oberen, abgestorbenen Stängelbereich strohig und graulich verfärbt sind und keine Fruchtkörper aufweisen. Die Tatsache, dass diese Halme nicht fruktifizieren, deutet auf eine nachlassende Vitalität des Bestandes hin. Der Befall ist nur selten auf einzelne Halme beschränkt, sondern oft flächendeckend.

Bis auf die Ascosporen überlebten die Fruchtkörper völlige Austrocknung keine zwei Tage, sind also trockenintolerant. Dies überrascht angesichts der Tatsache, dass die Apothezien an noch stehenden Halmen wachsen.

## 2.5 Systematische Stellung

Die Gattung *Stamnaria* Fuckel zählt zur Ordnung Helotiales (früher vorübergehend Leotiales), Familie Helotiaceae. Die Originaldiagnose der Gattung nach FÜCKEL (1869-70) lautet:

*Cupulae minutae, caespitosae, raro sparsae, distincte stipitatae, corneae, diaphanae, glabrae nitidae, globoso-urceolatae, cavae, ore angustato, truncato, discolore. Asci amplii, 8spori. Sporidia disticha, oblonga, minute guttulata, continua, hyalina.*

Die bekanntesten Taxa der Gattung sind die auf verschiedenen Schachtelhalmen, jedoch offenbar nicht oder nur sehr selten (vgl. REHM 1896) auf *E. hyemale* vorkommenden *S. persoonii* (Mougeot ex Pers.) Fuckel und *S. equiseti* (Hoffm.) Sacc., die allerdings meist als synonym angesehen werden (CIANA & BRUNELLI 1992, DENNIS 1956, ENGEL & HANFF 1987, KRIEGLSTEINER 1987, REHM 1896). Ein rezenter Fund dieser Art auf etwa 1mm dicken Seitenzweigen von *E. arvense* (Baden-Württemberg, Göppingen, Gosbach, MTB 7424, exponierter Bahndamm einer stillgelegten Strecke, 28.5.1987, leg. R. Strödel, H.B. 3186) unterscheidet sich von *S. americana* durch langgestielte Apothezien mit einem meist auffällig gekerbt-gelappten, kragenartigen Rand, deutlich kürzere Sporen (vital (17) 19–21 × 6,5–8 µm) sowie Asci mit euamyloiden (in Lugol blau reagierenden) Apikalringen. Besonders die Sporenguttulation mit den tropfenfreien Polen stimmt auffallend mit *S. americana* überein. Auch in den Paraphysen und der Excipulumstruktur stimmen *S. persoonii* und *S. americana* völlig überein. Die Wachstumsperiode von *S. persoonii* scheint jedoch mehr im Frühjahr und Sommer zu liegen.

Interessanterweise fand CARPENTER (1981: 241), dass einer der drei Typusbelege von *S. persoonii* im Herbar Persoon *E. hyemale* enthält und vermutlich *S. americana* angehört. Persoon hat also offenbar beide Arten vermengt, wobei sich seine Illustration eindeutig nicht auf *S. americana* bezieht.

Beschrieben wurden ferner *S. herjedalensis* (Rehm) Bub., die ein Synonym von *Hymenoscyphus rhodoleucus* (Fr.: Fr.) Fr. sein soll (DENNIS 1956: 97), *S. hyalopus* P. Karst. und *S. thujae* Seaver.

Für CARPENTER (1981: 20) steht *Stamnaria* der Gattung *Crocicreas* Fr. sehr nahe. Ein mögliches Trennmerkmal sieht er im Auftreten von stäbchenförmigen Mikrokonidien in den (toten) Asci von *S. americana*, die andererseits auch auf eine Verwandtschaft mit *Tympanis* Tode ex Fr. und *Claussenomyces* Kirschst. hindeuteten. Ähnlichkeiten in Habitus sowie Gelatinisierung des äußeren Excipulums würden eine Beziehung zu diesen beiden Gattungen unterstreichen. Gelschichten und Mikrokonidienbildung sind jedoch weit verbreitete Merkmale in den Helotiales und taugen in dieser Kombination alleine wohl kaum, um eine Verwandtschaftsbeziehung nahezulegen. DENNIS (1956: 46) übersah offenbar die gelatinisierte Deckschicht und beschreibt nur die gelfreien prismatischen Zellen. CARPENTER (1981: 20) hingegen sah ?ausschließlich die äußere Gelschicht im Lectotypus von *S. persoonii*.

Die oben aufgezeigte große Ähnlichkeit zwischen *S. persoonii* und *S. americana* zeigt, dass beide Arten engst verwandt sind. Dass *S. americana* keinen Ascus-Apikalring hat, stört hierbei wenig; sein Fehlen kann man sich leicht durch Reduktion als Folge einer Verlustmutante entstanden denken.

Zwei Nebenfruchtformen, die möglicherweise auseinander hervorgehen, wurden in Gesellschaft von unreifen Apothezien von *S. persoonii* gefunden und als zugehörig erachtet (HÖHNEL 1928, DENNIS 1956). Die ebenfalls rötlichen Fruchtkörper sind etwa 0,1–0,3 mm groß, ungestielt, und brechen erst bei Reife unter der Epidermis vor. Für *S. americana* liegen uns keine Beobachtungen über eine Nebenfruchtform vor.

### 3 Historische Übersicht und bisher bekannte Verbreitung

*Stammaria americana* wurde 1902 von MASSEE & MORGAN nach einem Fund aus Preston/Ohio (USA) beschrieben (MORGAN 1902). SEAVER (1951) berichtet, dass die Art seither auch im Osten, Südosten und mittleren Westen der Vereinigten Staaten [„New York and New Jersey to Virginia, Indiana and (Oregon?)“] festgestellt wurde, und zwar nicht nur auf dem auch in Nordamerika verbreiteten *E. hyemale* sondern auch auf *E. robustum* und offenbar weiteren, nicht genannten *Equisetum*-Arten. KANOUSE (1934a, 1934b) berichtete über Funde an *E. spec.* und *E. arvense* in Michigan. Der nach bisherigem Kenntnisstand erste sichere europäische Nachweis stammt aus Schweden und wurde nach der Publikation von CIANA & BRUNELLI (1992) bei der Revision einer falsch etikettierten Probe im Herbarium von Uppsala entdeckt (BRUNELLI 1992). Noch älter wäre allerdings das von CARPENTER (1982: 241) revidierte Material im Herbar Persoon (s. o., Absatz 2.5), sofern sich die vermutete Diagnose „*S. americana*“ bestätigen ließe.

In der Schweiz stellte sich in den Folgejahren heraus, dass die Art an vielen Standorten der Wirtspflanze auftritt, sodass BRUNELLI (1998) bereits die Vermutung äußerte, dass *S. americana* keine Seltenheit ist, sondern wahrscheinlich nur übersehen wurde.

In Österreich wurde die Art bereits vor den Funden aus dem Inntal im steirischen Murtal festgestellt (SCHEUER & POELT 1995).

Der französische Erstnachweis ergab sich als unmittelbare Folge unserer ersten Aufsammlung im Salzachtal. Nachdem wir am 26.12.02 im Internetforum mycologia-europaea auf den Pilz aufmerksam gemacht hatten, meldete bereits einen Tag später Claude Page (F – Labergement-Sainte-Marie) einen Fund aus dem Departement Doubs. MOINGEON & PAGE (2003) berichten ausführlich über diesen Fund und geben auszugsweise die Forumsdiskussion wieder.

### 4 Untersuchte Kollektionen

**Donau: Niederbayern**, Kreis Passau, MTB 7447-1: mit Schwemmsand gefüllte Mulde zwischen Straßenböschung (Passau-Engelhartzell) und angrenzendem Wäldchen am Kräutlsteinfelsen, Grenzübergang Passau-Achleiten; ca. 70 m<sup>2</sup> großer *Equisetum*-Bestand, ca. 40 infizierte Stängel nur im Schwemmsandbereich, nicht im Wäldchen. – **Oberösterreich**, MTB 7447-1: Silberweiden-Auwald mit reichlich Schwemmsand, ca. 8 km unterhalb von Passau an der Mündung des Kößlbaches; ca. 300 m<sup>2</sup> großer *Equisetum*-Bestand, ca. 30 infizierte Stängel (beide Nachweise leg./det. A. Zechmann, Nov. 2003).

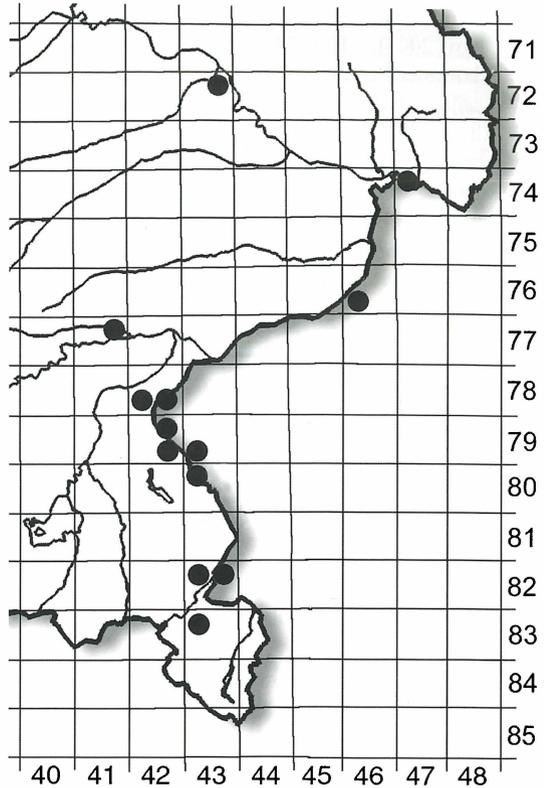
**Inn: Oberbayern**, Kreis Altötting, MTB 7741-2: Uferbereich südlich von Winhöring beim „Silbersee“, Biber Spuren, leg./det. T. Glaser, 1.12.03 (Beleg 2003/37, Herb. Lohmeyer). – **Oberösterreich**, MTB 7646-3: Innauen bei Reichersberg ca. 335 m (leg. E. Reifetshammer, misit H. Forstinger, det. T. R. Lohmeyer, Dez. 1997 (Belege 97/72, Herb. Lohmeyer; H. B. 6052)). – Im gleichen Gebiet auch am 27.11.03, leg./det. H. Forstinger (Beleg 2003/38, Herb. Lohmeyer).

**Isar: Niederbayern**, Kreis Deggendorf, MTB 7243-2-1: Pfarrerkreuz, 316 m ü. NN, Naturschutzgebiet „Isarmündung“, rd. 2,8 km östlich Plattlinger Isarbrücke, rechtsseitig Randbereich Hartholzau *Quercus-Ulmetum*: NW-exponierte Abbruchkante zu trocken gefallenem, flachem Altwasser auf ca. 30 m Länge ca. 150 Stän-

gel mit *Stannaria*, nur entlang Wald-Altwassergrenze. – MTB 7243-21+22: Südufer Altwasser „Schwaigisar“, ca. 310 m ü.NN, rund 2,5 km südlich Ortsteil Fischerdorf, Stadt Deggendorf, auf 300 m Länge. Altwasser ca. 7 m breit, wasserführend, befallene Stängel bis 100 m von Altwasser entfernt im Wald (die Standorte sind durch die Deichlinie von der Isar abgeschnitten); Dez. 2003 (Beleg 2003/36, Herb. Lohmeyer; alle Nachweise und ökologischen Angaben von H. Gaggermeier).

**Saalach:** Oberbayern, Kreis Berchtesgadener Land, MTB 8243-1: Saalachau südlich der Autobahn auf der Höhe von Piding, 11.12.03 (Beleg 2003/39, Herb. Lohmeyer). – MTB 8243-2: Saalachau nördlich der Autobahn (im Zwickel von Saalach und Zufluss Stoißer Ache, 6.12.03 (Beleg 2004/1 vom 11.1.04, Herb. Lohmeyer). – Flussabwärts, nach dem Weiler Bichlbruck, 6.12.03. – MTB 8343-1: Saalachsee, Südende, Nähe Baumgarten, 17.4.04 (Beleg 2004/20, Herb. Lohmeyer; alle Nachweise leg./det. I. Rössl).

**Salzach:** Oberbayern, Kreis Traunstein, MTB 7842-3: Kalktuffquellen am Hangfuß, fleckenweise, spärlich, sowie an der Siechenbach-Mündung, dort nur ca. 2 m<sup>2</sup> der Schachtelhalmflur befallen. – MTB 7942-4: Salzachau bei Raitenhaslach, Fluss-km 17,5, 26.12.2004, leg. H. Fröhler (Erding). – Fridolfing-Plosau, Fluss-km 32,0, Nordostufer und Südwestufer der Götzinger Ache, ca. 375 m; auffallend Biberspuren in unmittelbarer Nachbarschaft, 25.12.2002 (Belege 2002/68, Herb. Lohmeyer; H. B. 7261), 29.11.2003. – MTB 7943-3: Altwasser bei Fridolfing-Haslau, westlich der Dammauffahrt bei Fluss-km 34,4, Okt. 2003. – MTB 8043-1: Fridolfing-Untergeisenfelden, Fluss-km 38,6, östlich vom Damm, Altwasserufer, 13.3.04 (Beleg 2004/4, Herb. Lohmeyer). – **Oberösterreich**, MTB 7942-2: Salzachufer bei Ostermiething-Ettenau, südlich der Salzachbrücke. In diesem Bereich waren im Herbst/Winter 2003-2004 auf ca. 3 km Flusslänge Hunderttausende von Halmen infiziert (Beleg 2003/35 vom 9.11.03, Herb. Lohmeyer; alle Nachweise leg./det. U. Künkele & T. R. Lohmeyer).



**Abb. 5:** Bisher bekannte Verbreitung von *Stannaria americana* in Südostbayern und Oberösterreich.

## 5 Nicht infizierte Standorte von *Equisetum hyemale*:

Nach so vielen „Erfolgslebnissen“ stellte sich unwillkürlich die Frage, ob *S. americana* generell in *allen* Winterschachtelhalmbeständen auftritt, oder ob das Vorkommen des Pilzes an bestimmte Boden- oder Standortverhältnisse gebunden ist. Tatsächlich ergab sich aber an vielen überprüften Stellen ein Negativbefund. Generell zeichnet sich ab, dass sehr vitale Schachtelhalmbestände auf anmoorigen, kiesigen oder humosen Standorten, die nicht durch Schwemmsandablagerung beeinträchtigt sind, nicht oder nur selten von *S. americana* infiziert werden (s. Tab. 1). Alle Gebiete wurden im Spätherbst und Winter 2003/2004 begangen.

**Alz:** MTB 7842-1: Auwald nordwestlich von Burgkirchen (U. Künkele & T. R. Lohmeyer). – **Donau:** MTB 7447-1: linkes Donauufer bei Erlau, Hartholzau ohne bzw. nur wenig Schwemmsand. – **Inn:** MTB 7446-2:

linkes Innufer bei Passau-Apfelkoch, Schwemmsand, *E. hyemale* sehr vital (beide Angaben von A. Zechmann, Nov. 2003). – **Isar**: MTB 7141, 7142 rund um Landau, Isarhangleite, Hangquellaustritte, schattig, feucht, humoser Boden. – Verlandetes Altwasser, schattig, feucht, humos. – Verlandetes Altwasser neben Straße, teils noch überflutet, halbschattig, feucht, humos. – Ufer Isarstausee neben Uferweg, teils sonnig, humos, Altwasser (Alle Angaben von F. Meindl, Landau, Nov./Dez. 2003). – **Rhein**: Altarme bei Karlsruhe, Hartholzau. – Altarm bei Ketsch, südlich von Mannheim, Hartholzau, gelegentlich überflutet (Angaben von B. Westphal, Jan. 2004). – **Salzach und Nebenflüsse**: MTB 8143-2, 8043-4: Hartholzau bei Freilassing und Triebenbach. – **Eisgraben** (bei Holzhausen/Petting): MTB 8142-2: im Überschwemmungsbereich des Baches mit gewässerbegleitendem Gehölzsaum, Unterhang im Übergang zum Erlen-Eschen-Auwald (*Alnopadion*). – **Traun**: MTB 8141-4: Hartholzau zwischen Traunstein und Siegsdorf, Überschwemmungsbereich des Flusses, kiesiger Untergrund (U. Künkele & T. R. Lohmeyer).

## 6 Untersuchte Standorte von *Equisetum hyemale* (Tab. 1)

Siehe Tabelle 1

## 7 Vegetationskundliche Untersuchungen<sup>1</sup>

### 7.1 Beschreibung der Wirtspflanze

*Equisetum hyemale* L. Überwinternder Schachtelhalm (Beschreibung nach VOLLMANN 1914, SCHMEIL-FITSCHEN 1976, ergänzt)

Stängel 40–150 cm lang, aufrecht, 4–6 mm dick, sehr rau, meist graugrün, mit weiter Zentralhöhle, 15–25 eckig, meist astlos, Blattscheiden eng anliegend, flach, gerieft, weißlich, vorne und oft auch am Grunde schwarz, nach dem Abfallen der (10–30) Zähne meist kurz- und stumpfgekerbt, fertile und sterile Sprosse gleich, Sporangienentwicklung Dezember, Sporangie 10–15 mm, Blüte Juni – August.

**Bastardisierungen** z. B. mit *E. ramosissimum* (*E.* × *moorei*) und *E. variegatum* (*E. hiemale* × *E. variegatum* = Rauer Schachtelhalm (*E. trachyodon*) auf feuchten Sandböden am Rhein zwischen Konstanz und Mainz) sind bekannt (MOSSBERG & STENBERG 1992, SCHMEIL-FITSCHEN 1976).

### 7.2 Charakterisierung der Standorte:

#### Auwälder an Donau, Inn, Isar, Saalach, Salzach

Die Auwälder im Alpenvorland, in denen *E. hyemale* bestandsbildend auftritt, sind durch die Fließgewässerdynamik geprägt. Periodische Überstauungen oder Überschwemmungen verbunden mit Schwemmsandanlandungen, die zum Teil erstaunliche Ausmaße annehmen, prägen die Standorte. (In der Salzachau wurden nach dem Hochwasser im August 2002 Überlagerungen der Ufervegetation durch feinen, hellgrauen Schwemmsand von bis zu 50 cm Höhe, bei Burghausen sogar bis zu 200 cm Höhe beobachtet.)

*E. hyemale* wird, wie die ebenfalls in vergleichbaren Auwäldern vorkommenden Arten *Caltha palustris* (Sumpf-Dotterblume) und *Chrysosplenium arvense* (Milzkraut) zu den subborealen Geo-

<sup>1</sup> Nomenklatur der Pteridophyta und Spermatophyta nach SCHMEIL-FITSCHEN (1976), der Bryophyta nach GAMS (1973).

**Tab. 1:** Untersuchte Standorte von *Equisetum hyemale*

Fluss	Standort	Biotop	<i>Stamnaria</i> - Infektion
Donau	rechtes Donauufer bei Passau	Mulde mit Schwemmsand	+
Donau	rechtes Donauufer bei Mündung Kößlbach, Österreich	Silberweiden-Auwald mit Schwemmsand	+
Donau	linkes Ufer bei Erlau	Hartholzau ohne Schwemmsand	0
Inn	Innaue/Reichersberg	Auwald	+
Inn	Ufer/Winhöring	Auwald	+
Inn	linkes Ufer bei Passau	Hartholzau mit Schwemmsand, E. sehr vital	0
Isar	Altwasser (Nähe Mündung)	Rand Hartholzau	+
Isar	Nähe Mündung	Auwald	0
Isar	Hangleite (Landau)	Quellaustritt, humos	0
Isar	Altwasser, verlandet (Landau)	Auwald, humos	0
Isar	Altwasser ± verlandet (Landau)	Altwasser, humos	0
Isar	Ufer Stausee (Landau)	Altwasser, humos, sonnig	0
Rhein bei Karlsruhe	Altwasser	Hartholzau	0
Rhein bei Ketsch	Altwasser	Hartholzau	0
Saalach	Uferbereich. Piding	Auwald	+
Salzach (Freilassing)	Uferbereich	Hartholzau, kleine, alte Flutmulden	0
Salzach	Altwasser/Fridolfing	Auwald, Schwemmsand, reif	++
Salzach	Altwasser/Untergeisenfelden	Auwald, Schwemmsand	++
Salzach	Ufer/Österreich	Hartholzau, Schwemmsand	++
<b>Salzach/Nebenflüsse:</b>			
Götzinger Ache	Ufer, Flusssaum	Schwemmsand, Rand von Auwald	++
Siechenbach	Unterhang	Kalktuffquellen	+
Siechenbach	Mündung	Schwemmsand	++
<b>Sonstige:</b>			
Traun	Uferbereich, Haslach	Hartholzau	0
Eisgraben Petting	Bachau	Traubenkirschen-Erlen Alno-Padion	0

**Zeichenerklärung:** + vereinzelte Halme infiziert  
 ++ reichlich, flächiges Vorkommen  
 0 keine *Stamnaria*-Infektion beobachtet

elementen (WALTER & STRAKA 1970) gerechnet. Als Standorte sind „durchfeuchtete, dynamische Hang- oder Auenstandorte erforderlich, die immer eine gewisse Pioniersituation bringen“ (STEIN 1999). Die bei Hochwasser mit feinstem Schwemmsand zum Teil bis zu einem Meter überdeckten flussnahen Bereiche sowohl an Salzach, Isar, Donau, Inn und Götzinger Ache stellen solche Pionierstandorte dar.



**Abb. 6:** Standort des Erstnachweises von *Stamnaria americana* im Salzachauwald bei Fridolfing-Plosau, Dezember 2002. Dia: UTE KÜNKELE.

Die starken Grundwasserschwankungen verhindern eine Bodenreifung mit Humusentwicklung, so dass man es ebenso wie bei den Quellfluren an der Salzachleiten, die ebenfalls eine Dynamik aufweisen, mit extremen Sonderstandorten zu tun hat.

Gemeinsam ist den mit *S. americana* infizierten *Equisetum-hyemale*-Beständen die Beeinträchtigung durch Schwemmsand, während *E. hyemale* auch auf anmoorigen, kiesigen und humosen Standorten vorkommt (s. o., Abschnitt 5).

Ergänzend dazu teilte uns H. O. Baral seine Beobachtungen aus Baden-Württemberg mit: „Bei uns im Keuper in schluchtartigen Taleinschnitten kommt *E. hyemale* ebenfalls bestandsbildend vor, jedoch ohne Pioniercharakter, allenfalls durch Hangrutsch in Perioden von vielleicht 100 Jahren. *E. hyemale* ersetzt hier auf saurerem Stubensandstein die ebenso dichten Bärlauchbestände auf Knollenmergel darüber. *Stamnaria* habe ich dort nie beobachtet, wohl aber zwei *Psilocistella*-Arten. Anscheinend ist wirklich Überschwemmung günstig für *S. americana*.“

### 7.3 Vegetationskartierung (Tab. 2):

Nach einer vorübergehenden (zwischenzeitlichen) wärmeren Phase im Januar mit Temperaturen über 0 °C bildeten sich neue Fruchtkörper von *S. americana* neben den alten, grauen, vertrockneten vom Dezember. Wir nutzten diese schneearme Phase für eine erste, naturbedingt nicht vollständige Vegetationsaufnahme nach der Methode BRAUN-BLANQUET (1964). Weitere Aufnahmen folgten am 13.3. und 2.5.04. Die Aufnahmeflächen hatten eine Größe von ca. 3 × 3 m, Schwemmsandablagerungen waren überall vorhanden.

Tab. 2: Vegetationsaufnahmen

Aufn. Datum (2004)	1 11.01.	2 11.01.	3 13.03.	4 02.05.	5 02.05.	6 02.05.	7 02.05.
<b>Baumschicht:</b>							
Höhe in m:	20	25	15	30	-30	.	25-30
Deckung in %:	80	100	80	90	50	0	80
<b>Strauchschicht:</b>							
Höhe in m:	-10	.	5	-2	-2	-2	.
Deckung in %:	80	0	10	10	80	50	0
<b>Krautschicht:</b>							
Deckung in %:	100	100	100	95	80	100	90
<b>Moose:</b>							
Deckung in %	.	.	.	.	.	.	10
<b>Baumschicht:</b>							
<i>Fraxinus excelsior</i>	4.4	.	3.3	.	.	.	.
<i>Fagus sylvatica</i>	.	2.2	.	.	.	.	2.3
<i>Salix alba</i>	.	.	.	1.3	1.3	.	.
<i>Prunus padus</i>	.	.	.	2.3	1.2	.	.
<i>Acer pseudoplatanus</i>	.	.	.	+	+	.	2.3
<i>Quercus robur</i>	.	1.3	.	.	.	.	.
<b>Strauchschicht:</b>							
<i>Prunus padus</i>	3.3	.	+	+	.	.	.
<i>Sambucus nigra</i>	2.3	.	r	.	.	.	.
<i>Ligustrum vulgare</i>	1.3	.	+	.	.	.	.
<i>Rubus idaeus</i> agg.	+	.	+	+	+	2.3	.
<i>Euonymus europaea</i>	.	.	+	+	.	1.2	.
<i>Cornus sanguinea</i>	.	.	.	+	1.2	.	.
<i>Lonicera xylosteum</i>	.	.	.	+	2.2	.	.
<i>Corylus avellana</i>	.	.	.	.	1.1	.	.
<i>Fraxinus excelsior</i>	.	.	+	.	.	.	.
<i>Fagus sylvatica</i>	.	.	+	.	.	.	.
<i>Quercus robur</i>	.	.	.	.	r	.	.
<b>Krautschicht:</b>							
<i>Equisetum hiemale</i>	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4
<i>Phalaris arundinacea</i>	.	+	.	.	1.1	r	.
<i>Impatiens glandulifera</i>	.	+	.	.	.	+	.
<i>Deschampsia caespitosa</i>	1.2	.	.	.	.	.	.
<i>Fraxinus excelsior</i> K	+	.	.	.	.	.	.
<i>Galanthus nivalis</i>	.	.	2.2	.	.	.	.
<i>Hepatica nobilis</i>	.	.	+	.	.	.	.
<i>Asarum europaeum</i>	.	.	+	.	.	.	.
<i>Geum urbanum</i>	.	.	.	+	.	.	.
<i>Pulmonaria officinalis</i>	.	.	.	.	r	.	.
<i>Aegopodium podagraria</i>	.	.	.	.	r	.	.
<i>Dryopteris filix-mas</i>	.	.	.	.	.	r	.
<i>Urtica dioica</i>	.	.	.	.	.	r	.
<i>Acer pseudoplatanus</i> k	.	.	.	.	.	.	+
<i>Carex digitata</i>	.	.	.	.	.	.	1.1
<i>Epilobium</i> spec.	.	.	.	.	.	r	.
<b>Moose:</b>							
<i>Cratoneuron commutatum</i>	.	.	.	.	.	1.3	.
<b>Pilze:</b>							
<i>Stammnaria americana</i>	3.3	.	2.3	3.3	2.3	1.3	1.3

Gemeinsamkeit aller von uns untersuchten Flächen sind die dichten Beständen von *E. hyemale*, eine Mooschicht fehlte weitgehend (Ausnahme Aufn. 7).

Die Deckung der Baumschicht lag zwischen 50 % und 100 %, die Höhe zwischen 15 m und 30 m, die Deckung der Strauchschicht bei Aufn. 1 und Aufn. 5 bei 80 %, ansonsten war sie nur gering oder fehlte ganz. Die Krautschicht wies eine Deckung von 80 % bis 100 % auf und wurde ausschließlich vom Winterschachtelhalm geprägt; lediglich in Aufn. 6, der Kalktuffquelle war mit *Cratoneuron commutatum* eine 10 %ige Mooschicht vorhanden.

**Aufn. 1 und 2** (11.1.2004), Salzach bei Ettenau (Oberösterreich) bei Fluss-km 28,8:

Aufn. 1 befand sich nordöstlich vom Weg, Aufn. 2, ca. 5 m von Aufn. 1 südwestlich vom Weg auf der Dammkrone des Salzachdammes.

Während in Aufn. 1 der dichte, flächendeckende Bestand von *E. hyemale* unter *Fraxinus excelsior* und einer gut ausgebildeten, artenreichen Strauchschicht, stark von *S. americana* befallen war, konnten wir in Aufn. 2 unter *Fagus sylvatica*, ohne Strauchschicht, keinen Pilzbefall nachweisen.

In den unmittelbar benachbarten Flächen zu Aufn. 2 mit vergleichbarer Vegetation wie Aufn. 1, beiderseits des Weges bis zu den Altwässern und dem Großbach waren die leuchtend gelben Ascomata regelmäßig zu finden.

**Aufn. 3** (13.3.2004), Salzach bei Untergeisenfelden, Fluss-km 38,6, Rand eines Altwassers: Die Infektion mit *S. americana* war mäßig; die Baumschicht wurde von Eschen dominiert, die Strauchschicht war artenreich, bei einem geringen Deckungsgrad, in der Krautschicht fiel *Galanthus nivalis* zwischen dem Schachtelhalm besonders auf.

**Aufn. 4–6** (2.5.2004), Salzachau bei der Mündung des Siechenbachs ca. km 23,5: Die Schachtelhalmbestände in Aufn. 4 und Aufn. 5 wachsen am ostexponierten Salzachufer unter Silberweiden und Traubenkirschen; der Totholzanteil ist hoch, die Laubschicht ist auffallend dick; die Deckung der relativ artenreichen Strauchschicht beträgt bei Aufn. 4 10 % in Aufn. 5 80 %. Rohrglanzgras (*Phalaris arundinacea*), vereinzelt auch Brennnesseln (*Urtica dioica*) weisen auf die Übergangssituation zu Aufn. 6, zum baumfreien, himbeergestrüppreichen Gelände hin. Hier ist auch das Pfaffenköppchen (*Euonymus europaea*) häufig.

Die *Stammnaria*-Infektion hört gegen Norden, zur Mündung des Siechenbachs in die Salzach hin auf, im baumfreien Gelände (Aufn. 6) sind deutlich weniger Schachtelhalbstängel befallen. Es wäre sicher von Interesse, die Verbreitung des Pilzes in den Folgejahren weiter zu beobachten.

**Aufn. 7** (2.5.2004), ostexponierter Hangfuß zur Salzachau bei der Mündung des Siechenbachs, Kalkquellflur: Der Pilzbefall an *E. hyemale* ist unter den bis zu 30m hohen Buchen (*Fagus sylvatica*) und Ahorn (*Acer pseudoplatanus*), zwischen den von kalkhaltigem Quellwasser überrieselten, mit *Cratoneuron commutatum* bewachsenen Tuffsteinen deutlich schwächer und auf wenige Stängel beschränkt.

## 7.4 Pflanzensoziologische Einordnung

Die Vegetation der untersuchten Auwälder besteht vorwiegend aus Ahorn-Eschen-Wäldern (*Aceri-Fraxinetum*) im Übergang zum Grauerlenauenwald (*Alnetum incanae*) und Eichen-Ulmen-Hartholzauenwald.

Die Auwälder an der Salzach sind durch die Hauptgehölzarten Silberweide (*Salix alba*), Schwarz-erle (*Alnus glutinosa*), Grauerle (*Alnus incana*), Esche (*Fraxinus excelsior*), Ulme (*Ulmus glabra*) und Eiche (*Quercus robur*) gekennzeichnet, Traubenkirsche (*Prunus padus*), Hasel (*Corylus avellana*), Pfaffenhütchen (*Evonymus europaea*), Liguster (*Ligustrum vulgare*) prägen die Strauchschicht.

Nach der pflanzensoziologischen Einteilung entsprechen die untersuchten Standorte zum einen dem *Aceri-Fraxinetum* (Aufn. 1–6), zum anderen dem *Cratoneurion* in der Ausbildung *Cratoneuretum filicino-commutati*, den kalkreichen Quelltufffluren (Aufn. 7).

Als Charakterarten kommen in der Baum- bzw. Strauchschicht folgende Arten vor: *Fraxinus excelsior* (Aufn. 1,3), *Prunus padus* (Aufn. 1,3,4,5), *Fagus sylvatica* (Aufn. 2,3,7), *Salix alba* (Aufn. 4,5), *Acer pseudoplatanus* (Aufn. 4,5,7) und *Quercus robur* (Aufn. 2,5), *Sambucus nigra* (Aufn. 1,3), *Ligustrum vulgare* (Aufn. 1,3), *Rubus idaeus* agg. (Aufn. 1,3,4,5,6), *Euonymus europaea* (Aufn. 3,4,6), *Cornus sanguinea* (Aufn. 4,5), *Lonicera xylosteum* (Aufn. 4,5), *Corylus avellana* (Aufn. 5).

*Alnus*- und *Viburnum*-Arten fehlten an den von uns untersuchten Standorten.

H. Gaggermeier (E-mail vom 6.12.2003) führt von den *Stamnaria*-Fundorten in der Isarau ergänzend Feldulme (*Ulmus carpinifolia*), Grauerle (*Alnus incana*) und Eingrifflichen Weißdorn (*Crataegus monogyna*) an.

Die Krautschicht dominiert der Winterschachtelhalm zu 80–100 %, sodass sich andere Arten nur in den Lücken ansiedeln können. Eine Ausnahme bildet Aufn. 3 mit einem gut entwickelten Bestand des Schneeglöckchens (*Galanthus nivalis*) und einer artenreichen Strauchschicht. Auffallend ist in den kartierten Beständen das Fehlen von typischen, in der Salzachau sonst weit verbreiteten, den blütenreichen Frühlingsaspekt prägenden Arten wie Bärlauch (*Allium ursinum*), Buschwindröschen (*Anemone nemorosa* und *A. ranunculoides*), Blaustern (*Scilla bifolia*), Schneeglöckchen (*Galanthus nivalis*), Frühlingsknotenblume (*Leucojum vernum*) und Herbstzeitlose (*Colchicum autumnale*).

In der uns zugänglichen Literatur fand sich kein Hinweis auf eine eigene Assoziation mit *E. hyemale* (Bestätigung durch A. Bresinsky, E-mail vom 7.3.2004). Auf Grund der gut ausgeprägten, einheitlichen und großflächig auftretenden Bestände des Winterschachtelhalmes könnte man aber mit einer gewissen Berechtigung bei Aufn. 1–6 von einem *Aceri-Fraxinetum* Typ *E. hyemale* sprechen.

Die Schweizer Funde (CIANA & BRUNELLI 1992) stammen aus den Schwemm-Wäldern des Rhoneufers in einer mit unseren Funden vergleichbaren Höhenlage auf etwa 400 m ü. NN. Als Begleitvegetation werden Birken, Pappeln, Erlen, Holunder und Pfaffenhütchen genannt. Bei unseren Fundorten im oberbayerischen Alpenvorland kommen keine Pappeln und Erlen vor, Birken sind in den untersuchten Auwäldern generell selten anzutreffen.

Aufn. 7 entspricht weitgehend dem *Cratoneuretum filicino-commutati*:

Das *Cratoneuretum filicino-commutati* findet man in klaren, bicarbonatgesättigten, ionenreichen Quellwässern auf kalkhaltigem Untergrund (BRESINSKY ET AL. 1995: 112), Charakterart ist *Cratoneuron commutatum*, Begleiter *Bryum pseudotriquetrum* (OBERDORFER 1977).

Bei unserem Standort von *E. hyemale* handelt es sich um den Randbereich einer Kalktuffflur, die von *Cratoneuron commutatum*, *Bryum pseudotriquetrum* und *Eucladium verticillatum* dominiert wird. In diesen Randbereichen, in denen das Wasser nicht so rasch aus den Schichtquellen sickert, bildet sich Kalkschlick, zum Teil auch weicher humos-toniger Hanggley. Diese geologischen Unterschiede sowie die starke Hang-Dynamik bedingen ein Mosaik der Pflanzengesellschaften auf kleinstem Raum. *E. hyemale* kommt großflächig vor allem im Unterhang der Salzachleite im Übergang zum Uferbereich vor. Neben dem dominierenden Winterschachtelhalm sind Rasenschmiele (*Deschampsia cespitosa*), Waldzwenke (*Brachypodium sylvaticum*) und Bitteres Schaumkraut (*Cardamine amara*) häufig. Die Baumschicht dominieren Eschen, randlich, am Fuß der Eschen, findet man Efeu (*Hedera helix*), Kriechender Günsel (*Ajuga reptans*) und Gundermann (*Glechoma hederacea*). Zur Artenzusammensetzung sei auch auf SCHRAG (1985: Tab. 6, Aufn. 84) hingewiesen.

*S. americana* konnte hier 2003 nur an wenigen Stängeln nachgewiesen werden, 2001 und 2002 wurde der Pilz trotz intensiver Suche in vergleichbaren Beständen nicht gefunden.

Auf unserer Suche nach *Stamnaria* untersuchten wir noch zahlreiche, nicht einzeln aufgeführte Standorte, die aber nicht diese Grenzsituation, diese Kampfzone für *E. hyemale*, auszeichnete.

## 7.5 Begleitpilze

Wie eingangs erwähnt, sind die geschilderten Standorte – im Gegensatz zu den oft recht artenreichen schachtelhalmfreien Flächen im Auwald – relativ großpilzarm. Auffallend ist jedoch, dass der in Bayern bisher nur wenige Male gefundene, im Flachuferbereich der Salzach zwischen Fridolfing-Untergeisenfelden und Tittmoning aber nicht seltene Orangerote Goldnabeling [*Haa-siella venustissima* (Fr.) Kotl. & Pouz.] gleich an mehreren Stellen direkt neben von *Stamnaria* infizierten Winterschachtelhalmen beobachtet werden konnte. Ein Standort von *H. venustissima* liegt nur etwa drei Meter östlich des Erstnachweises von *S. americana* (s. LOHMEYER 1996). Am gleichen Standort wurde auch *Ramaria stricta* (Pers.: Fr.) Qué. var. *concolor* Corner gefunden (CHRISTAN 1999).

Sowohl im Salzachtal als auch an der Donau (Kößlbachmündung, MTB 7447-1, Angabe A. Zechmann) kommen gelegentlich die Holz bewohnenden Arten *Sarcoscypha austriaca* (Beck ex Sacc.) Boud. und *Sarcomyxa serotina* (Schrad.: Fr.) P. Karst. zur gleichen Zeit wie *S. americana* vor. *Chamaemyces fracidus* (Fr.) Donk wurde bereits am 16.6.93 am späteren *Stamnaria*-Standort Siechenbachmündung (MTB 7842-3) zwischen Winterschachtelhalmen beobachtet. A. Zechmann berichtete ferner, dass an der Kößlbachmündung im Frühjahr *Verpa bohemica* (Krombh.) Schroet. auftritt. In „Becherlingsjahren“ lohnt sich in lückigeren Schachtelhalmbeständen auf Schwemmsand oder an deren Rändern (Wegkanten, feuchten Senken) auch die Suche nach anderen operculaten Discomyceten.

## 8 Ausblick

Unsere Veröffentlichung ist als Anregung gedacht, auch in anderen Gebieten, in denen der Winterschachtelhalm vorkommt, nach *S. americana* Ausschau zu halten. Nach unseren bisherigen Beobachtungen steht zu erwarten, dass die Art zumindest in süddeutschen Flusstälern noch erheblich weiter verbreitet ist als bisher bekannt. Die Verbreitungskarte der Wirtspflanze bei HÄUPLER & SCHÖNFELDER (1989) weist für die alte Bundesrepublik zwei Verbreitungsschwerpunkte

im schwäbisch-bayerischen Voralpenland bis hinauf zur Donau sowie in Schleswig-Holstein aus; kleinere Verdichtungszentren fallen entlang des Rheingrabels und der Ems auf. B. Westphal (pers. comm.) berichtete uns auch von ausgedehnten Beständen in Mecklenburg-Vorpommern.

Möglicherweise genügen – wie bei unserem und dem französischen Erstfund – ein paar Weihnachtsspaziergänge, um bestehende Verbreitungslücken zu schließen.

## 9 Danksagung

Wir danken allen Pilzfreunden, die uns bei unserer Arbeit unterstützt und durch die Untersuchung von Winterschachtelhalmfluren in verschiedenen Gebieten Bayerns, Österreichs und Baden-Württembergs unseren Kenntnisstand erweiterten, namentlich Heinz Forstinger (A-Ried im Innkreis), Hans Fröhler (Erding), Hans-Georg Gaggermeier (Deggendorf), Thomas Glaser (Töging), Franz Meindl (Landau), Inge Rössl (Anger), Benno Westphal (Neuhof-Bobitz) und Alois Zechmann (Passau). Für Informationen und Hilfe bei der Literaturrecherche danken wir Herrn Prof. Dr. Andreas Bresinsky (Regensburg) und Claude Page (F-Labergement-Sainte-Marie). Dr. Dieter Bernhardt (Rosenheim) stellte uns Fotos zur Verfügung; Josef Christan (Erding) fertigte die Punkt-karte an.

## 10 Literatur

- BRAUN-BLANQUET, J. (1964) – Pflanzensoziologie. Grundzüge der Vegetationskunde. 3. Aufl. Wien.
- BRESINSKY, A., H. KREISEL & A. PRIMAS (1995) – Mykologische Standortkunde. Leitfaden für die ökologische und florenkundliche Charakterisierung von Pilzen in Mitteleuropa. Regensbg. Mykol. Schr. **5**: 1-304.
- BRUNELLI, F. (1992) – Note à propos de *Stammnaria americana* Masee & Morgan. Schweiz. Z. Pilzk. **70(4)**: 107.
- (1998) – Rare ou fréquent ? *Stammnaria americana* Masee & Morgan 1902. Schweiz. Z. Pilzk. **76(2)**: 80-81.
- CARPENTER, S. E. (1981) – Monograph of *Crocicreas* (Ascomycetes, Helotiales, Leotiaceae. Mem. N. Y. Bot. Gard. **33**: 1-290.
- CHRISTAN, J. (1999) – Was ist *Ramaria stricta* var. *concolor* Corner? Myc. Bav. **3**: 34-43.
- CIANA, O. & F. BRUNELLI (1992) – Le champignon du mois: *Stammnaria americana* Masee & Morgan. Schweiz. Z. Pilzk. **70(3)**: 60-65.
- DENNIS, R. W. G. (1956) – A Revision of the British Helotiaceae in the Herbarium of the Royal Botanic Gardens, Kew, with Notes on Related European Species. Mycological Papers **62**: 1-216.
- ENGEL, H. & B. HANFF (1987) – Pilzfunde in Norwestoberfranken 1986, I. Teil/B. Neue Ascomyceten-Funde 1986 (z. T. auch früher). Die Pilzflora Nordwestoberfrankens, Bd. **11/A**: 47-76.
- FUCKEL, L. (1869-70) – Symbolae Mycologicae. Beiträge zur Kenntnis der rheinischen Pilze. Jahrb. Nass. Ver. Naturk. **23-24**: 1-459. Reprint 1966.
- GAMS, H. (1973) – Die Moos- und Farnpflanzen, in: Kleine Kryptogamenflora, Bd. IV, 5. Aufl. Stuttgart.
- HÄUPLER, H. & P. SCHÖNFELDER (1989) – Atlas der Farn- und Blütenpflanzen der Bundesrepublik Deutschland. Stuttgart.
- HÖHNEL, F. V. (1928) – Über die Gattung *Titaospora* Bubak. Mitt. Bot. Lab. Techn. Hochsch. Wien **5**: 1-3.
- KANOUSE, B. B. (1934a) – Notes on new or unusual Michigan Discomycetes. I. Pap. Mich. Acad. of Science, Arts and Letters. **19**: 93-106 (“1933”).
- (1934b) – Notes on new or unusual Michigan Discomycetes. II. Pap. Mich. Acad. of Science, Arts and Letters. **20**: 65-78.

- KRIEGLSTEINER, G. J. (1987) – Verbreitungsatlas der Großpilze Deutschlands (West), Band 2: Schlauchpilze. Stuttgart.
- LOHMEYER, T. R. (1996) – *Haasiella venustissima* (Fr.) Kotl. & Pouz., ein «Württembergischer Pilz», erstmals in Bayern nachgewiesen. Ulmer Pilzfl. **4**: 7-13.
- MOINGEON, J.-M. & C. PAGE (2003) – *Stammaria americana* Masee & Morgan: premières récoltes françaises. Bull. Féd. Mycol. Est **1**: 6-12.
- MORGAN, A. P. (1902) – The Discomycetes of the Miami Valley, Ohio. Journal of Mycology **8(4)**: 179-192.
- MOSSBERG, B. & L. STENBERG (1992) – Den Nordiska Floran. Stockholm.
- OBERDORFER, E. (1977) – Süddeutsche Pflanzengesellschaften. I. Teil 2. Aufl. Stuttgart, New York.
- REHM, H. (1896) – Ascomyceten: Hysteriaceen und Discomyceten, in: Dr. L. Rabenhorst's Kryptogamen-Flora von Deutschland, Österreich und der Schweiz, 2. Auflage. Erster Band, zweite Abteilung. Leipzig.
- SCHUEER, CH. & J. POELT (1995) – Mycotheca Graecensis. Asc. 2 (Nr. 21-40). Fritschiana (Graz) **4**: 1-10.
- SCHMEIL-FITSCHEN (1976) – Flora von Deutschland; 86. Aufl. Heidelberg.
- SCHRAG, H. (1985) – Wälder und ihre naturnahen Kontaktgesellschaften auf den bayerischen Salzachleiten. Diplomarbeit Ludwig-Maximilians-Universität München, unveröff.
- SEEVER, F. J. (1951) – The North American Cup Fungi (Inoperculates). Reprint Monticello 1978.
- STEIN, CH. (1999) – Die Moos-, Farn- und Blütenpflanzenflora des Isar-Inn-Hügellandes (Südostbayern). Hoppea **60**: 17-276.
- VOLLMANN, F. (1914) – Flora von Bayern. Stuttgart.
- WALTER, H. & H. STRAKA (1970) – Einführung in die Phytologie III/2, Arealkunde. 2. Aufl. Stuttgart.

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mycologia Bavarica](#)

Jahr/Year: 2005

Band/Volume: [7](#)

Autor(en)/Author(s): Künkele Ute, Lohmeyer Till R., Baral Hans-Otto

Artikel/Article: [Stamnaria americana, ein in Auwäldern vermutlich häufiger, aber aus Deutschland bisher nicht berichteter Parasit an Equisetum hyemale 3-20](#)