©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Tuexenia 17: 337–340. Göttingen 1997.

Trichomanietum speciosi ass. nov.: ein Farn-Prothallium als Charakterart einer Moosgesellschaft

– Stefan Huck –

Zusammenfassung

Der Hautfarn *Trichomanes speciosum* kommt in Mitteleuropa nur als Prothallium in sogenannten unabhängigen Gametophytenkolonien vor. Er vermehrt sich dort rein vegetativ. Bei Untersuchungen der Vorkommen im Spessart und Odenwald zeigte sich, daß der Hautfarn einen definierten Standort einnimmt. Er ist Charakterart einer artenarmen epilithischen Moosgesellschaft, des *Trichomanietum speciosi* ass. nov. Besiedelt werden Spalten, Klüfte und Höhlungen an Felswänden, Einzelfelsen und im Bereich von Blockmeeren des Buntsandsteins. Die Standorte zeichnen sich durch hohe Luftfeuchtigkeit und schwache, nur diffuse Bestrahlung aus.

Abstract: Trichomanietum speciosi ass. nov.: a moss community characterized by a fern prothallium

The filmy fern *Trichomanes speciosum* occurs in Central Europe in independent gametophyte colonies, where they reproduce asexually. Investigations at growth locations in the Spessart (Bavaria) and the Odenwald (Hessen) proved that *Trichomanes speciosum* has a defined habitat. The fern characterizes an epilithic moss community which occurs in fissures, clefts and hollows on rock faces, boulders and in boulder fields of the new red sandstone from the Triassic. The habitats are distinguished by high humidity and low levels of light.

Keywords: fern gametophyte, moss association, syntaxonomy, *Trichomanes speciosum.*

Einleitung und Zielsetzung

Der Hautfarn *Trichomanes speciosum* kommt außerhalb seines ausgeprägt atlantischen Verbreitungsgebietes auch in Mitteleuropa in unabhängigen Gametophytenkolonien vor. 1993 gelang der Erstnachweis von Prothallien in den Bundesländern Rheinland-Pfalz (RASBACH et al. 1993) sowie in Sachsen (VOGEL et al. 1993). Inzwischen wurden die Prothallien auch in den Bundesländern Nordrhein-Westfalen (BENNERT et al. 1994), Saarland (BUJNOCH & KOTTKE 1994), Baden-Württemberg (RASBACH et al. 1995), Bayern (KIRSCH & BENNERT 1996) und Hessen (HUCK 1997) nachgewiesen. Eingehende Untersuchungen zur Morphologie des Gametophyten, der Antheridien und Archegonien, kleiner Sporophyten sowie die Angabe weiterer Standorte finden sich bei RASBACH et al. (1995).

In keiner der genannten Arbeiten werden ausführliche Angaben zur Begleitflora von *Trichomanes speciosum* gemacht. VOGEL et al. berichten aus Sachsen, daß das foliose Lebermoos *Diplophyllum albicans* und das pleurokarpe Laubmoos *Isopterygium elegans* in der näheren Umgebung vorkommen. KIRSCH & BENNERT (1996) berichten von einer allerdings sehr untypischen Vergesellschaftung an einem der beschriebenen Standorte mit dem Leuchtmoos *Schistostega pennata.* Im folgenden wird daher erstmals detailliertes Aufnahmematerial zur Vergesellschaftung von *Trichomanes speciosum* aus dem Spessart und Odenwald vorgelegt und die synsystematische Einordnung der von *Trichomanes speciosum* charakterisierten Gesellschaft kurz diskutiert.

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Methode

Die Vegetationsaufnahmen wurden im Dezember 1996 im Odenwald, im Januar 1997 im Spessart nach der Methode von BRAUN-BLANQUET (1964) erstellt. Die Aufnahmeflächen wurden so gewählt, daß die kontinuierliche Änderung der Lichtverhältnisse an den Überhangs- und Grottenflächen der Höhlungen, Klüfte und waagerechten Spalten berücksichtigt wurde. Randbereiche, in denen sich das Bild der Gesellschaft durch das Eindringen von Moosen physiognomisch änderte, wurden bei den Vegetationsaufnahmen nicht miterfaßt.

Die Nomenklatur der Moose richtet sich nach FRAHM & FREY (1992), die der Flechten nach WIRTH (1995), die der Gefäßpflanzen nach OBERDORFER (1994).

Ökologie und Soziologie

Aufgrund der Wuchsform der filamentösen Gametophyten von *Trichomanes speciosum*, die mit ihren Rhizoiden direkt am Gestein verankert sind, und wegen der lediglich aus Kryptogamen aufgebauten Begleitvegetation kann die hier beschriebene Gesellschaft nur den Moosgesellschaften zugeordnet werden. Gemeinsamkeiten und Beziehungen zur Klasse *Asplenietea rupestris* der Mauer- und Felsspaltengesellschaften, die hauptsächlich von Chasmophyten aufgebaut sind, bestehen nicht.

Im Spessart findet sich die Gesellschaft an größeren Felswänden, bachbegeleitenden Felsen und Einzelfelsen des pleistozänen Verwitterungsschuttes (KIRSCH & BENNERT 1996), im Odenwald werden außerdem noch Bereiche von Blockmeeren besiedelt. Alle Vorkommen befinden sich im Bereich des Mittleren Buntsandsteins. Neben tieferen Höhlungen und Klüften sind die tonigen Einlagerungen des Sandsteins bevorzugte Standorte. Sie sind verwitterunganfälliger als der Sandstein der liegenden und hangenden Schichten und bilden daher Nischen und auch tiefere waagrechte Spalten. Gleichzeitig stellen sie einen Quellhorizont dar und gewährleisten die für die Gesellschaft notwendige hohe Luftfeuchtigkeit.

In den Blockmeeren finden sich die Prothallienrasen nur an den größten Blöcken mit Kantenlängen von über einem Meter. Hier werden die Decke und Grottenflächen von tiefen Spalten, die sich unter den Blöcken gebildet haben, besiedelt. Hier konnten die Prothallien in bis zu drei Meter Tiefe festgestellt werden. Zum anderen sind die Orte der Vegetationsaufnahmen Grottenflächen und Überhangsflächen in Höhlungen und Querspalten größerer Felswände. An den Einzelfelsen und bachbegeleitenden Felsen wurden ebenfalls von *Trichomanes speciosum* besiedelte Grotten- und Überhangsflächen in waagrechten Spalten untersucht.

Allen Standorten gemeinsam ist die hohe Luftfeuchtigkeit, die aus der Nähe zu Gewässern und/oder durch die gute Wasserleitfähigkeit des porösen Sandsteins entlang von Klüften und wasserstauenden Schichten resultiert.

An den Wuchsorten von *Trichomanes speciosum* wirkt das Licht nie direkt, sie werden nur diffus bestrahlt und erhalten nur einen Bruchteil der Einstrahlung, die auf eine Horizontalfläche oder eine Südwand fällt (WIRTH 1972). Es sind extreme Standorte, an denen die Arten meistens epilythisch wachsen, nur selten epibry.

Offensichtlich bilden die Arten eine floristisch eigenständige Gesellschaft mit definiertem Standort. Da mit *Trichomanes speciosum* eine Charakterart vorhanden ist, handelt es sich um eine Assoziation, die als *Trichomanietum speciosi* benannt wird. Als Typus der Assoziation gilt Aufnahme Nr. 1, Tabelle Nr. 1.

Im Spessart wächst das *Trichomanietum speciosi* in engem räumlichen Kontakt zum *Schistostegetum osmundaceae.* Allerdings besiedelt *Schistostega pennata* entlang des Belichtungsgradienten die Standorte höherer Bestrahlung. Hinsichtlich des Substrates wächst das Leuchtmoos vorzugsweise auf dem Detritus auf Basalflächen von Höhlungen und Spalten. Entlang des Erosionsgradienten werden also Bereiche fortgeschrittener Verwitterung eingenommen. Ein gemeinsames Vorkommen der beiden Arten konnte nur in einem Fall beobachtet werden (Tab. 1, Aufn. 17).

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Tabelle 1: Trichomanietum speciosi

Nr.	16	18	2	12	11	4	9	13	14	15	1	5	7	19	6	3	8	10	17
Exposition	NO	NO	O	O	SO	O	NO	O	W	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
Aufnahmefläche (dm²)	1,5	0,6	0,5	0,5	0,8	0,3	6	0,8	1	9	1	0,5	2	0,5	0,6	0,3	30	12	1
Deckung (%)	90	95	70	80	20	90	60	95	90	80	80	50	95	85	90	70	40	50	90
Standort	Fw	Fw	Bm	Fw	Fw	Eb	Bm	Eb	Ef	Fw	Bm	Bm	Bm	Fw	Bm	Bm	Bm	Bm	Fw
Wuchsfläche	G	G	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü	G	G	G	Ü	Ü	G	Ü	Ü	G	Ü	Ü	G
Neigung (°)	100	90	160	180	160	170	170	90	110	90	180	180	80	180	140	100	170	180	100
Trichomanes speciosum	5	5	4	5	2	2	2	2	5	4	4	3	4	4	4	4	1	2	5
Heterocladium heteropterum	.	.	.	.	.	4	4	4	2	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Isopterygium elegans	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	2	2	2	1	+	.	.	.	.
Calypogeia muelleriana	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	2	.	.	.	2	.
Amblystegium juratzkanum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Mnium hornum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	+	.	.	.
Metzgeria furcata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	2	.	.
Plagiothecium platyphyllum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1	.
Thamnobryum alopecurum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.
Plagiothecium nemorale	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Schistostega pennata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
Lepraria cf. incana	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.
Caloplaca cf. chrysodeta	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.

1.–10. (6519/1) Eichenrain und Hessenwald, SE Langenthal, 210–230 m.

11., 12. (6519/1) Waldbrudershütte, NW Hirschhorn, 220 m.

13., 14. (6519/1) am Ulfenbach, NW Hirschhorn, 150 m.

15.–19. (6023/3) Silberlochschlucht, NW Neustadt am Main, 310 m.

Ü: Überhangfläche

G: Grottenfläche

Bm: Blockmeer

Fw: Felswand

Ef: Einzelfels

Eb: Einzelblock

Die synsystematische Einordnung des *Trichomanietum speciosi* ist ohne weiteres Aufnahmematerial von hier aus nicht endgültig zu klären; es steht ebenso isoliert wie die Leuchtmoosgesellschaft. Mit *Heterocladium heteropterum* und *Isopterygium elegans* zeigen sich klare Verbindungen zu dem von HERZOG (1943) begründeten Höhlen-Moosverband von *Schistostega osmundaceae.* Eine Zuordnung zum *Diplophyllion*-Verband läßt sich, ähnlich wie für das *Schistostegetum* von HERTEL (1974) beschrieben, nicht vornehmen.

Inwieweit analog zu der Aufstellung des provisorischen *Schistostegion*-Verbandes ein *Trichomanion*-Verband der Ordnung *Lepidozietalia reptantis* anzugliedern ist, werden weitere Untersuchungen zeigen müssen.

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Danksagung

Herbert Kirsch, Frammersbach, danke ich für die Führung zu den Standorten im Spessart, Prof. Dr. Dieter Mollenhauer, Biebergemünd, für die Möglichkeit, die Bibliothek sowie technische Ausrüstung der Forschungsstation für Mittelgebirge des Forschungsinstitutes Senckenberg zu benutzen. Dr. Heribert Schöller, Frankfurt, danke ich für das Bestimmen einiger Kryptogamen und Prof. Dr. Rüdiger Wittig, Frankfurt, für die kritische Durchsicht des Manuskriptes.

Literatur

BENNERT, H. W., JÄGER, W., LEONHARDS, W., RASBACH, H., RASBACH, K. (1994): Prothallien des Hautfarns Trichomanes speciosum (Hymenophyllaceae) auch in Nordrhein-Westfalen. - Flor. Rundbr. 28 (1): 80. Bochum.

BRAUN-BLANQUET, J. (1964): Pflanzensoziologie. 3. Aufl. – Springer, Berlin, Wien, New York: 865 S.

BUJNOCH, W., KOTTKE, U. (1994): Der Gametophyt von Trichomanes speciosum Willd. im Regierungsbezirk Trier. – Dendrocopos 21: 225-230. Trier.

FRAHM, J.-P, FREY, W. (1992): Moosflora. 3. Aufl. – Ulmer, Stuttgart: 528 S.

HASEMANN, W. (1928): Geologische Spezialkarte von Baden. Erläuterungen zu Blatt Eberbach (Nr. 24). – Badische Geologische Landesanstalt. Freiburg i. Br.

HERTEL, E. (1974): Epilithische Moose und Moosgesellschaften im nordöstlichen Bayern. – Ber. Naturwiss. Ges. Bayreuth Beih. 1: 1–489. Bayreuth.

HUCK, S. (1997): Prothallien des Hautfarns Trichomanes speciosum Willd. (Hymenophyllaceae) in Hessen. – Hess. Flor. Briefe 46 (2): 28–30. Darmstadt.

HERZOG, Th. (1943): Moosgesellschaften des höheren Schwarzwaldes. – Flora 136: 263–308. Jena.

KIRSCH, H., BENNERT, H. W. (1996): Erstnachweis von Gametophyten des Hautfarns Trichomanes speciosum Willd. (Hymenophyllaceae) in Bayern. Nachr. naturwiss. Mus. Aschaffenburg 103: 119–133. Aschaffenburg.

OBERDORFER, E. (1994): Pflanzensoziologische Exkursionsflora. 7. Aufl. – Ulmer, Stuttgart: 1050 S.

RASBACH, H., RASBACH, K., JÉRÔME, C. (1993): Über das Vorkommen des Hautfarns Trichomanes speciosum (Hymenophyllaceae) in den Vogesen (Frankreich) und dem benachbarten Deutschland. – Carolinea 51: 51–52. Karlsruhe.

–, –, – (1995): Weitere Beobachtungen über das Vorkommen des Hautfarns Trichomanes speciosum Willd. in den Vogesen und dem benachbarten Deutschland. – Carolinea 53: 21–32. Karlsruhe.

VOGEL, J. C., JESSEN, S., GIBBY, M., JERMY, A. C., ELLIS, L. (1993): Gametophytes of Trichomanes speciosum (Hymenophyllacea: Pteridophyta) in Central Europe. – Fern Gaz. 14 (6): 227–232. London.

WIRTH, V. (1972): Die Silikatflechten-Gemeinschaften im außeralpinen Zentraleuropa. – Diss. Bot. 17: 1–335. Lehre.

– (1995): Flechtenflora. 2. Aufl. – Ulmer; Stuttgart: 661 S.

Stefan Huck
Frankenallee 20
60327 Frankfurt am Main

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Tuexenia - Mitteilungen der Floristisch-soziologischen Arbeitsgemeinschaft

Jahr/Year: 1997

Band/Volume: NS_17

Autor(en)/Author(s): Huck Stefan

Artikel/Article: Trichomanietum speciosi ass. nov.: ein Farn-Prothallium als Charakterart einer Moosgesellschaft 337-340