

FID Biodiversitätsforschung

Decheniana

Verhandlungen des Naturhistorischen Vereins der Rheinlande und
Westfalens

Die Verbreitung von *Trichomanes speciosum* (Hymenophyllaceae) im
FFH-Gebiet "Lahnhänge"

Maier, Vera

2008

Digitalisiert durch die *Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg, Frankfurt am Main* im
Rahmen des DFG-geförderten Projekts *FID Biodiversitätsforschung (BIOfid)*

Weitere Informationen

Nähere Informationen zu diesem Werk finden Sie im:

Suchportal der Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg, Frankfurt am Main.

Bitte benutzen Sie beim Zitieren des vorliegenden Digitalisats den folgenden persistenten
Identifikator:

[urn:nbn:de:hebis:30:4-196284](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hebis:30:4-196284)

Die Verbreitung von *Trichomanes speciosum* (Hymenophyllaceae) im FFH-Gebiet „Lahnhänge“

Distribution of *Trichomanes speciosum* (Hymenophyllaceae) in the FFH-area „Lahnhänge“

VERA MAIER, DOROTHEE KILLMANN, MANFRED BRAUN & EBERHARD FISCHER

(Manuskripteingang: 31. Dezember 2007)

Kurzfassung: Der Gametophyt von *Trichomanes speciosum* konnte im FFH-Gebiet „Lahnhänge“ in acht der 16 potentiellen Täler nachgewiesen werden. Im Ganzen wurden 20 Fundorte nachgewiesen, davon keiner direkt im Lahntal, sondern nur in Seitentälern. Die Vorkommen beschränken sich auf das Mühlbachtal (sechs Fundorte mit 25 Populationen), das Kaltbachtal (ein Fundort mit vier Populationen), das Gelbachtal (drei Fundorte mit neun Populationen), das Dörsbachtal (fünf Fundorte mit 30 Populationen), das Hasenbachtal (zwei Fundorte mit 23 Populationen), das Wasenbachtal (ein Fundort mit drei Populationen), das Schwarbachtal (ein Fundort mit zehn Populationen) und das Daubachtal (ein Fundort mit drei Populationen). Die Verbreitung und Ökologie von *Trichomanes speciosum* sowie Naturschutzaspekte werden diskutiert.

Schlagworte: *Trichomanes speciosum*, Gametophyt, Lahntal, FFH-Gebiet, Ökologie, Naturschutz

Abstract: The gametophyte of *Trichomanes speciosum* could be recorded in the FFH-area „Lahnhänge“ in eight of 16 possibly suitable valleys. Totally 20 localities could be detected, none of them directly in the Lahn-valley but in tributary valleys. These localities are situated in the Mühlbach-valley (six localities with 25 populations), the Kaltbach-valley (one locality with four populations), the Gelbach-valley (three localities with nine populations), the Dörsbach-valley (five localities with 30 populations), the Hasenbach-valley (two localities with 23 populations), the Wasenbach-valley (one localities with three populations), the Schwarbach-valley (one localities with ten populations), and the Daubach-valley (one localities with three populations). The distribution and ecology of *Trichomanes speciosum* and conservation aspects are discussed.

Keywords: *Trichomanes speciosum*, gametophyte, Lahn-valley, FFH-area, ecology, conservation

1. Einleitung

Der Prächtige Dünnpfarn *Trichomanes speciosum* WILLD. wächst bevorzugt an luftfeuchten Standorten in euozeanischen Lagen. Die Art ist mit regelmäßigem, gemeinsamen Auftreten von Sporophyten und Gametophyten von Irland und England über Nordwestfrankreich bis zur spanischen Atlantikküste, den Pyrenäen, Azoren, Madeira und den Kanaren verbreitet. Isolierte Vorkommen finden sich in Südspanien und den Apuanischen Alpen (BENNERT 1999). Unabhängige Gametophytenpopulationen konnten bisher in England, Frankreich, Luxemburg, Belgien, Tschechien und Italien nachgewiesen werden (BENNERT 1999). Der Erstinachweis des sich vegetativ fortpflanzenden Gametophyten für Deutschland erfolgte durch RASBACH et al. (1993) in Baden-Württemberg. Inzwischen wurden weitere Vorkommen auch in Niedersachsen, Thüringen, Nordrhein-Westfalen, Rheinland-Pfalz, Saarland, Hessen und Bayern festgestellt (BENNERT et al. 1994, BUJNOCH & KOTTKE 1994,

HORN & ELSNER 1997, HUCK 1997, HORN 1998, BENNERT 1999, RASBACH et al. 1999, KOTTKE 2003).

Ein typisches Merkmal für den Gametophyten von *Trichomanes speciosum* ist seine kräftige grünlich bis blau schimmernde Farbe (Abb. 1). Die watteartigen Polster, die leicht verwechselbar mit einem Moosprotonema sind, können bei geeigneten Standortbedingungen eine Größe von mehreren Quadratmetern einnehmen. Im Gelände kann man die stark verzweigten fadenförmigen Prothallien erkennen. Unter dem Mikroskop sieht man längliche, chloroplastenreiche Zellen mit ausschließlich rechtwinklig verlaufenden Zellwänden. Außerdem findet man auf den sockelförmigen Brutkörperträgern (Gemmiphoren) quer sitzende, aus wenigzelligen Fäden bestehende Brutkörper (Gemmae). Die Fäden sind an ihren Enden rundlich. Im Gegensatz zu den kugelförmigen Antheridien, welche direkt lateral am Gametophyten entstehen, sind die Archegonien durch spezielle Zellkörper mit dem Prothallium verwachsen. An diesen Zellkörpern,



Abbildung 1. Gametophyt von *Trichomanes speciosum*, Gelbachtal G3 – 23.6.2006

Figure 1. Gametophyte of *Trichomanes speciosum*, Gelbachtal G3 – 23.6.2006

Archegoniophoren genannt, können einzelne bzw. mehrere Archegonien sitzen. Eine Eizelle in einem Archegonium vertrocknet, wenn sie nicht befruchtet wird. Im Gegensatz zu den Archegonien entstehen die Antheridien nur einzeln an den Zellfäden. Die Rhizoide des Prothalliums erkennt man an ihrer braunen Färbung. Sie sind einzellig und manchmal verzweigt (BENNERT 1999, RASBACH 1995, HORN 1998).

Bemerkenswert ist der Erstnachweis des Sporophyten in den Vogesen in Frankreich (RASBACH et al. 1993). Allerdings waren diese mit 1,2 cm sehr klein und unvollständig entwickelt. Einen weiteren Sporophyten konnte STARK (2002) erstmals in Deutschland auf der Sickinger Höhe in der Pfalz nachweisen. Hierbei handelte es sich um einen gut entwickelten, 8 cm großen Farnwedel, der schon die typische Fiederung aufwies.

Der auf Anhang II der FFH-Richtlinie stehende Farn *Trichomanes speciosum* ist in Rheinland-Pfalz bisher vor allem aus der Eifel, dem Moseltal, dem Hunsrück und der Pfalz bekannt (BUJNOCH & KOTTKE 1994, BENNERT 1999, STARK 2002). Für das Lahntal werden von KOTT-

KE (2003) nur zwei Vorkommen (Seitental des Mühlbaches bei Singhofen, Obernhof/Dörsbach) genannt. Da es im Lahntal jedoch zahlreiche potentielle Wuchsorte gibt, war es Ziel der vorliegenden Untersuchung, im FFH-Gebiet „Lahnhänge“ gezielt nach der Art zu suchen, sie zu kartieren und die Vorkommen zu bewerten.

2. Das Untersuchungsgebiet

Im Jahr 2005 wurde das Lahntal mit Teilen seiner Nebentäler als FFH-Gebiet ausgewiesen. Der Bereich gilt wegen der stark zerklüfteten und felsigen Hänge und seiner naturnahen Fließgewässer, welche Vorräussetzung für eine spezielle Fauna und Flora bieten, als schutzwürdig. Das FFH-Gebiet „Lahnhänge“ umfasst einen Bereich im unteren Lahntal von 4.565 ha und reicht von Diez bis Lahnstein. Das Gebiet hat Anteile an den Naturräumen Oberes Mittelrheintal, Westlicher Hintertaunus, Unteres Lahntal, Limburger Becken und Montabaurer Westerwald. Bedeutend für die naturräumliche Gliederung sind die

Reliefbildungen mit über 500 m Höhe, wie die Montabaurer Höhe im Westerwald und der Graue Kopf im Taunus. Ebenso erwähnenswert sind das östlich liegende Limburger Becken und das nordwestliche Neuwieder Becken. Beide liegen am Rande des FFH-Gebiets. Die drei nordsüdlich laufenden Hauptzuflüsse der Lahn, Mühlbach, Dörsbach und Gelbach prägen ebenfalls mit deren tief eingeschnittenen Kerbtälern die Oberflächengestaltung und weisen jeweils Ost- bzw. Westhänge auf, während das Lahntal als Ost-West-Hauptachse den nördlich gelegenen Westerwald vom südlichen Taunus abgrenzt.

Das FFH-Gebiet „Lahnhänge“ setzt sich aus unterschiedlichen Biotypen zusammen. So findet man u. a. wärmeliebende Felsvegetation, aber auch feuchtkühle Schluchtwälder, Erlenauen-, Eichen- und Hainbuchenwälder, Blockhaldenbiotope, Höhlen und Kleingewässer. Die Landschaft ist hauptsächlich durch Gesteine aus dem Paläozoikum geprägt. Hierbei handelt es sich zum größten Teil um Devonschiefer. Punktuell finden sich durch vulkanische Einflüsse bzw. Auflagerungen weitere Gesteinsvorkommen. Es handelt sich dabei um ein Tonvorkommen in Bereichen der Schmittenhöhe östlich von Koblenz, um quarzitreiche Devonschieferbereiche, wie die Hohelei bei Nassau, Rabenlei bei Singhofen oder verschiedene Felspartien im Gelbachtal zwischen Weinähr und Dies. Vereinzelt finden sich auch vulkanische Gesteine, wie z. B. Diabas am Gabelstein bei Cramberg oder Basalt am Rand des FFH-Gebiets nordöstlich von Geilnau. Kiesvorkommen befinden sich ebenfalls am Rand von Teilflächen des FFH-Gebiets etwa bei Singhofen, Schönborn oder Balduinstein. Im Lahngebiet ist außerdem der im Devon gebildete Massenkalk bei Fachingen / Diez erwähnenswert. Ebenso fand man Blei-, Zinn- und Eisenerzvorkommen im Lahntal, die inzwischen erschöpft sind (z. B. bei Laurenburg, Nassau, Weinähr, Bad Ems, Friedrichsagen, SABEL & FISCHER 1992).

Bedingt durch das wechselnde Relief der Landschaft und der geographischen Lage entstehen auffällige klimatische Unterschiede. Die höheren Lagen weisen milde atlantische Winter und kühlere Sommertemperaturen auf. Gegensätzlich dazu kennzeichnen sich die Täler durch größere Temperaturschwankungen. Zusätzlich zeigen die östlichen Teile des FFH-Gebiets „Lahnhänge“ mit größeren Temperaturschwankungen eher kontinentale Einflüsse, was sich in kühleren Wintern und wärmeren Sommern zeigt. Die durchschnittliche Jahrestemperatur beträgt zwischen 8–9°C, die mittlere Jahresniederschlagsmenge liegt bei ungefähr 700 mm, SABEL & FISCHER 1992).

Natürliche Standorte mit schluchtartigen Felsformationen findet man vorwiegend in den V-förmigen Seitentälern der Lahn. Charakteristisch für diese Kerbtäler ist ein Ahorn-Eschenwald (*Aceri-Fraxinetum*) mit *Acer pseudoplatanus*, *Ulmus glabra*, *Acer platanoides*, *Tilia platyphyllos*, *Asplenium scolopendrium*, *Polystichum aculeatum*, *Ranunculus platanifolius*, *Lunaria rediviva*, *Scilla bifolia*, *Leucocjum vernum*, *Impatiens noli-tangere*, *Geranium robertianum*, *Sambucus nigra* und *Anemone ranunculoides*.

3. Methoden

Im Rahmen der Arbeit wurden aus dem FFH-Gebiet „Lahnhänge“ spezielle untersuchungsrelevante Täler bzw. Lahnhangbereiche nach besonderen Standortbedingungen ausgewählt. Dabei wurden niederschlagsreiche Kerbtäler, die über natürlich entstandene Felsen mit tiefen dunklen Spalten verfügen, systematisch begangen. In Schluchtwald- und Bachnähe gelegene Felsen stellen ideale potentielle Wuchsorte für *Trichomanes speciosum* dar (Abb. 2).

Bei den untersuchten Tälern und Lahnhängen handelt es sich um das Mühlbachtal, das Kaltbachtal, das Gelbachtal, das Dörsbachtal, das Hasenbachtal, das Wasenbachtal, das Schwarbachtal, das Daubachtal, die Ruppertsklamm, das Schweizertal, das Unterbachtal Dausenau, den Klodersberg zwischen Nassau und Dausenau, den linken Lahnhang Obernhof – Holle- rich, den Vierseenblick Bremberg, das Ruppbachtal und das Höllenloch bei Cramberg.

Um eine Erfassung des Vorkommens von *Trichomanes speciosum* im FFH-Gebiet „Lahnhänge“ zu erlangen, war es unabdingbar, an den in Frage kommenden Gebieten sämtliche potentiellen Standorte abzusuchen. Da die interessanten Felspartien in den Schluchtwäldern meist nicht vom Wanderweg aus begehbar waren, musste oft weit vom Weg abgewichen werden, um Fundorte an den steilen Berghängen zu erreichen. Die Erkundung geeigneter Spalten erfolgte auf Grund ihrer Tiefe und Dunkelheit mit Hilfe einer helleuchtenden Taschenlampe. Da es sich bei dem Vorkommen um winzige Gametophytenfäden handelt, erfolgte die erste Identifizierung vor Ort unter Zuhilfenahme einer Handlupe bei zehnfacher Vergrößerung. Im Zweifelsfall wurde unter großer Vorsicht eine kleine Probe mit einer langen Pinzette entnommen, um später unter einem Mikroskop zusätzliche und genauere Untersuchungen vornehmen zu können. Da die Gametophytenfäden von *Trichomanes speciosum* hinsichtlich Austrocknung, hellem Licht und Temperaturveränderungen



Abbildung 2. Wuchsort von *Trichomanes speciosum*, Gelbachtal G3 – 23.6.2006

Figure 2. Locality of *Trichomanes speciosum*, Gelbachtal G3 – 23.6.2006

empfindlich sind, erfolgte der Transport der einzelnen Proben in runden Gläsern mit etikettiertem Kunststoffdeckel. Filamente, die zu viel Nässe bzw. Trockenheit ausgesetzt wurden, verfärbten sich braun und starben ab.

Jeder im Abstand von 100 Metern neu entdeckte Fundort von *Trichomanes speciosum* wurde in einem dafür speziell erstellten Feldprotokoll festgehalten. Es handelt sich hierbei immer um die Fundstelle mit der größten Po-

pulation des gesamten Fundortes. Ein Fundort kann bis zu acht Metern an Länge und Höhe betragen.

4. Ergebnisse

Der Gametophyt von *Trichomanes speciosum* konnte mehrfach im FFH-Gebiet „Lahnhänge“ nachgewiesen werden. Bei den Geländeuntersuchungen konnten insgesamt in acht der 16 potentiellen Täler Vorkommen von *Trichomanes speciosum* dokumentiert werden. Es wurden 20 Bestände nachgewiesen, davon keiner direkt im Lahntal (Abb. 3). Es handelt sich bei den Fundorten grundsätzlich um „zufließende“ Seitentäler der Lahn, von denen jeder einzeln analysiert und festgehalten wurde.

4.1. Mühlbachtal

Der vom Taunus zufließende Mühlbach gehört zu den größten Zuflüssen im FFH-Gebiet. Er mündet nach vielen engen Windungen bei Nassau in die Lahn. Bei dem untersuchten Gebiet handelt es sich um ein tief eingeschnittenes Engtal, welches im Osten eine hauptsächlich offene Landschaft mit ruhigem Relief aufweist. Der westlich gelegene Teil des Tals zeigt unruhige Reliefbildungen und großflächige Waldgebiete. Mehrere Geländeuntersuchungen, die meist vom Wanderweg ausgingen, wurden von Nassau-Scheuern bis zur Weidenmühle bei Geisig durchgeführt. Insgesamt konnten sechs Fundorte mit 25 Populationen dokumentiert werden.

Mühlbach M 1

Auf der linken Seite des Baches am Wanderweg liegt nach dem zweiten kleinen Fichtenwald, der zwischen Mühlbach und Hang wächst, ein großer Felsen. Nur am untersten Teil des Felsens konnte *Trichomanes speciosum* entdeckt werden.
Exposition: SE
Spaltengröße: 10 x 5,5 cm
Spaltentiefe: 13 cm
Tiefe des Wuchsortes in der Spalte: 10 cm
Anzahl der Populationen: 2
Flächengröße des Vorkommens: 2 cm²
Höhe des Wuchsortes in der Spalte über dem Boden: 8 cm

Mühlbach M 2

Linke Bachseite, ca. 60 m hinter der Brücke kurz hinter einer großen Esche; Fund in Felsmitte über sehr großem Wurzelstock.
Exposition: W
Spaltengröße: 32 x 30 cm

Spaltentiefe: 46 cm

Tiefe des Wuchsortes in der Spalte: 42 cm

Anzahl der Populationen: 6

Flächengröße des Hauptvorkommens: 13 cm²

Höhe des Wuchsortes in der Spalte über dem Boden: 3 cm

Mühlbach M 3

Rechte Bachseite, ca. 5 m oberhalb und 10 m hinter der Schutzhütte. Fund in großem Felsloch; an der Felsdecke.

Exposition: W

Spaltengröße: 70 x 63 cm

Spaltentiefe: 107 cm

Tiefe des Wuchsortes in der Spalte: 75 cm

Anzahl der Populationen: 5

Flächengröße des Hauptvorkommens: 12 cm²

Höhe des Wuchsortes in der Spalte über dem Boden: 40 cm

Mühlbach M 4

Linker Mühlbachhang (vom Wanderweg aus Bach überqueren); kleinere Felsen direkt unter der Hochspannungsleitung; 50 m unterhalb des großen, steilen Felsmassivs, welches direkt am Bach liegt.

Exposition: N

Spaltengröße: 260 x 12 cm

Spaltentiefe: 35 cm

Tiefe des Wuchsortes in der Spalte: 30 cm

Anzahl der Populationen: 3

Flächengröße des Hauptvorkommens: 4 cm²

Höhe des Wuchsortes in der Spalte über dem Boden: 100–250 cm

Mühlbach M 5

Unterhalb der Schulmühle und der Dernbachmündung, rechte Seite; hinter leichter Linkskurve großer Fels.

Exposition: W

Spaltengröße: 42 x 10 cm

Spaltentiefe: 25 cm

Tiefe des Wuchsortes in der Spalte: 24 cm

Anzahl der Populationen: 2

Flächengröße des Hauptvorkommens: 30 cm²

Höhe des Wuchsortes in der Spalte über dem Boden: 2 cm

Mühlbach M 6

Rechte Bachseite; Felsmassiv ca. 110 m nach der Rauschenmühle und 50 m nach einer Holzbrücke.

Exposition: W

Spaltengröße: 107 x 4 cm

Spaltentiefe: 10 cm

Tiefe des Wuchsortes in der Spalte: 10 cm

Anzahl der Populationen: 7

Flächengröße des Hauptvorkommens: 37,5 cm²

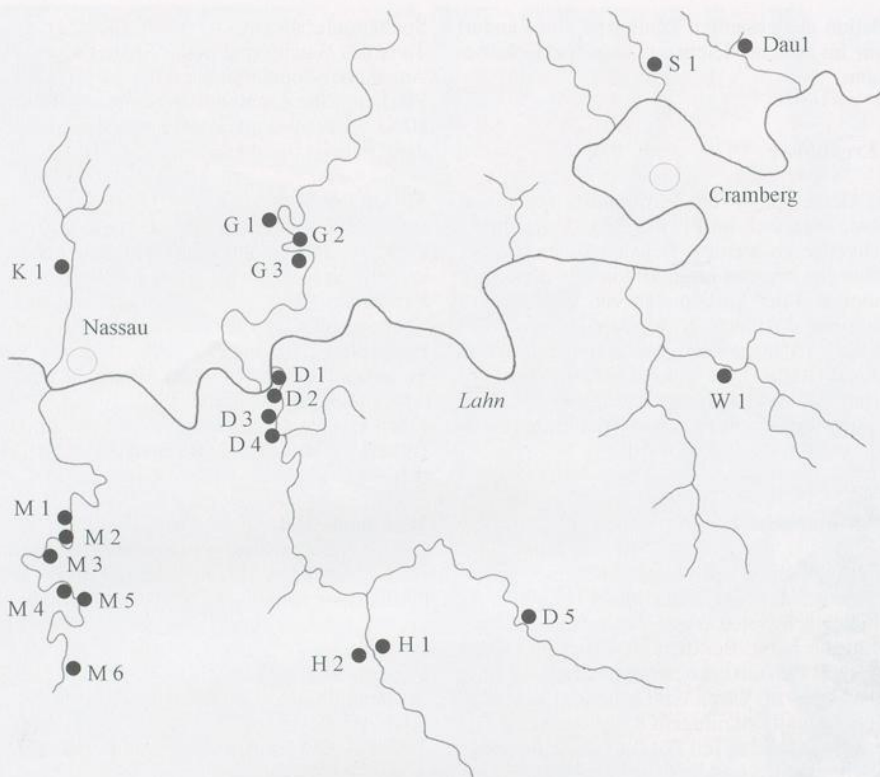


Abbildung 3. Verbreitung von *Trichomanes speciosum* im FFH-Gebiet Lahnhänge

Figure 3. Distribution of *Trichomanes speciosum* in the FFH-area Lahnhänge

Höhe des Wuchsortes in der Spalte über dem Boden: 0 cm

4.2. Kaltbachtal

Das Kaltbachtal liegt auf 150–200 m NN und erstreckt sich über eine Länge von 5 km. Die Quellen entspringen alle im nördlichen Teil des Naturparks Nassau und vereinen sich zum Kaltbach, bevor dieser in Nassau in die Lahn mündet. Es handelt sich um ein von bachbegleitenden Waldbeständen umgebenes, V-förmiges Kerbtal. Davon wurde eine Strecke entgegen der Bachfließrichtung von einem Kilometer, beginnend bei der ersten Schranke bis zur zweiten Schutzhütte, nach *Trichomanes speciosum* abgesucht. In diesem Gebiet konnte ein Fundort mit vier Populationen nachgewiesen werden.

Kaltbachtal K 1

Rechte Bachseite, großes Felsmassiv vor der Schranke.

Exposition: E

Spaltengröße: 72 x 17 cm

Spaltentiefe: 93 cm

Tiefe des Wuchsortes in der Spalte: 54 cm

Anzahl der Populationen: 4

Flächengröße des Hauptvorkommens: 84 cm²

Höhe des Wuchsortes in der Spalte über dem Boden: 0 cm und Felsdecke

4.3. Gelbachtal

Der Gelbach ist der größte vom Westerwald kommende Zufluss der Lahn im FFH-Gebiet. Dieser teilt mit seinem tief eingeschnittenen Kerbtal, ähnlich wie der Mühlbach, die Land-

schaft in einen Ostteil, der vorwiegend ausgeglicheneren Formen beinhaltet und einen Westteil mit steileren Felshängen auf. Das Untersuchungsgebiet liegt auf 115–250 m NN im unteren Gelbachtal und reicht vom Campingplatz Eschenau bis zur Bachmündung bei Langenau in die Lahn. Im Untersuchungsgebiet, das sich über eine Länge von vier Kilometern erstreckt, wurden drei Fundorte mit insgesamt neun *Trichomanes speciosum*-Populationen gefunden.

Gelbachtal G 1

Auf dem Schotterweg, der von der Hauptstraße rechts hochführt.

Exposition: N

Spaltengröße: 23 x 20 cm

Spaltentiefe: 46 cm

Tiefe des Wuchsortes in der Spalte: 36 cm

Anzahl der Populationen: 2

Flächengröße des Hauptvorkommens: 25 cm²

Höhe des Wuchsortes in der Spalte über dem Boden: 0 cm

Gelbachtal G 2

Kleine „Parkbucht“ in scharfer Kurve; Weg nach unten, Felsen direkt am Bach. Farn wächst in winziger Nische.

Exposition: W

Spaltengröße: 1 x 1 cm

Spaltentiefe: 1 cm

Tiefe des Wuchsortes in der Spalte: 1 cm

Anzahl der Populationen: 4

Flächengröße des Hauptvorkommens: 1 cm²

Höhe des Wuchsortes in der Spalte über dem Boden: 0 cm und Felsdecke

Gelbachtal G 3

Fels auf rechter Seite unterhalb Gelbachstraße. Ca. 150 m hinter kleinem Parkplatz. Es führt kein Wanderweg zum Fund; kleine Felswand.

Exposition: E

Spaltengröße: 20 x 19 cm

Spaltentiefe: 39 cm

Tiefe des Wuchsortes in der Spalte: 32 cm

Anzahl der Populationen: 3

Flächengröße des Hauptvorkommens: 15 cm²

Höhe des Wuchsortes in der Spalte über dem Boden: 0 cm

4.4. Dörsbachtal

Der Dörsbach schlängelt sich durch das südlich gelegene Gebiet des Naturparks Nassau. Er fließt am Kloster Arnstein in die Lahn. Der untere Abschnitt des Dörsbachs liegt auf 100–150 m NN und wird auch „Unteres Jammertal“ genannt.

Die mehrmals stattgefundenen Exkursionen im V-förmigen Kerbtal erstreckten sich über zehn Kilometer, von der Mündung bis zum Parkplatz Obermühle (erster Abschnitt) und von der Neuwagenmühle bis zur Dillenbergermühle (zweiter Abschnitt). Auf diesen Streckenabschnitten wurde die Gegend großräumig und flächendeckend mit sämtlichen Steilhängen nach *Trichomanes speciosum* abgesucht. Insgesamt konnten fünf Fundstellen mit 30 Populationen dokumentiert und analysiert werden.

Dörsbachtal D 1

300 m–400 m von Kloster Arnstein ausgehend auf oberem Weg, großer Fels am Weg, linke Bachseite oberhalb vom Bach.

Exposition: SW

Spaltengröße: 110 x 18 cm

Spaltentiefe: 29 cm

Tiefe des Wuchsortes in der Spalte: 29 cm

Anzahl der Populationen: 3

Flächengröße des Hauptvorkommens: 90 cm²

Höhe des Wuchsortes in der Spalte über dem Boden: 15 cm

Dörsbachtal D 2

Weg vom evangelischem Freizeitzentrum ausgehend; erster Fels im Wald auf linker Bachseite, Felshöhle mit auffallend viel *Asplenium scolopendrium*, Felshöhle.

Exposition: NE

Spaltengröße: 70 x 33 cm

Spaltentiefe: 70 cm

Tiefe des Wuchsortes in der Spalte: 55 cm

Anzahl der Populationen: 7

Flächengröße des Hauptvorkommens: 16 cm²

Höhe des Wuchsortes in der Spalte über dem Boden: 0 cm

Dörsbachtal D 3

Linke Seite; Felshang ca. 100 m unterhalb Dörsbachpegel, Fels am Treffpunkt des Weges vom Kloster und dem Freizeitzentrum.

Exposition: SW

Spaltengröße: 60 x 5 cm

Spaltentiefe: 20 cm

Tiefe des Wuchsortes in der Spalte: 10 cm

Anzahl der Populationen: 7

Flächengröße des Hauptvorkommens: 15 cm²

Höhe des Wuchsortes in der Spalte über dem Boden: 0 cm und Felsdecke

Dörsbachtal D 4

Linke Seite oberhalb vom Dörsbach; bei Brücke und Häuschen.

Exposition: NE

Spaltengröße: 27 x 11 cm

Spaltentiefe: 29 cm

Tiefe des Wuchsortes in der Spalte: 22 cm
Anzahl der Populationen: 12
Flächengröße des Hauptvorkommens: 75 cm²
Höhe des Wuchsortes in der Spalte über dem Boden: 4 cm und an Decke

Dörsbachtal D 5

Fund von Schutzhütte Kördorf (Alte Jammertalmühle) ca. 15 m bachabwärts unter Hainbuchen.

Exposition: W

Spaltengröße: 73 x 15 cm

Spaltentiefe: 45 cm

Tiefe des Wuchsortes in der Spalte: 45 cm

Anzahl der Populationen: 1

Flächengröße des Vorkommens: 75 cm²

Höhe des Wuchsortes in der Spalte über dem Boden: 0 cm

4.5. Hasenbachtal

Bei dem im Taunus entspringenden Hasenbach handelt sich um einen Zufluss des Dörsbachs, der auf der Höhe der Obermühle in diesen übergeht. Das Untersuchungsgebiet liegt teilweise in felsiger, steiler Gegend, die aufgrund von Absturzgefahr partiell nicht erkundet werden konnte. Beginnend an der Stemmelmühle gingen die zwei Kilometer langen Exkursionen fließend in den anschließende Untersuchungsbereich des Dörsbachtals über. Im beschriebenen Gebiet konnten zwei Fundorte mit insgesamt 23 Populationen nachgewiesen werden.

Hasenbach H 1

Rechter Hang, 30 m vor Holzsteg, 25 m hangaufwärts.

Exposition: SW

Spaltengröße: 100 x 66 cm

Spaltentiefe: 120 cm

Tiefe des Wuchsortes in der Spalte: 80 cm

Anzahl der Populationen: 8

Flächengröße des Hauptvorkommens: 5 cm²

Höhe des Wuchsortes in der Spalte über dem Boden: 8 cm

Hasenbach H 2

Linker Hang, Fund 10 m oberhalb Hangfuß und 10 m hangaufwärts.

Exposition: N

Spaltengröße: 60 x 30 cm

Spaltentiefe: 55 cm

Tiefe des Wuchsortes in der Spalte: 42 cm

Anzahl der Populationen: 15

Flächengröße des Hauptvorkommens: 12 cm²

Höhe des Wuchsortes in der Spalte über dem Boden: 12 cm

4.6. Wasenbachtal

Das kleine Bachtal beginnt bei Wasenbach und erstreckt sich südlich der Lahn über 4,5 km. Bei der Heckelmann-Mühle geht der Bach in das Rupbachtal über. Teilweise umgeben Wiesen und Weiden, jedoch auch Waldlandschaft und Felsen das Wasser. Vom Ort Wasenbach ausgehend fanden Exkursionen zwei Kilometer am Bach entlang Richtung Rupbach statt. Außerdem wurde auch der untere Teil des Schönbornerbachtals, der in den Wasenbach mündet, untersucht. Insgesamt konnte ein Fundort mit drei Populationen ausgemacht werden. Hierbei handelt es sich um den östlichsten Fund im FFH-Gebiet.

Wasenbachtal W1

Fels links vom Bach; hinter Wiesenende.

Exposition: E

Spaltengröße: 240 x 71 cm

Spaltentiefe: 180 cm

Tiefe des Wuchsortes in der Spalte: 165 cm

Anzahl der Populationen: 3

Flächengröße des Hauptvorkommens: 148 cm²

Höhe des Wuchsortes in der Spalte über dem Boden: 0 bis 74 cm

4.7. Schwarbachtal

Die zu untersuchende Fläche des Schwarbachtals beträgt 1,5 km flussaufwärts ab der Mündung in die Lahn. Der Schwarbach entspringt unterhalb des Ortes Hirschberg und durchläuft dann in südlicher Richtung drei Kilometer lang das Schwarbachtal. Hier konnte ein Fund mit zehn Populationen nachgewiesen werden.

Schwarbachtal S1

Ca. 100 m nach Talbeginn: mehrere Felsen in Rechtskurve; am zweiten kleineren und wenig strukturierten Fels. Gegenüber steht eine vom Taunusclub mit blauem Kreuz markierte Erle.

Exposition: NE

Spaltengröße: 230 x 43 cm

Spaltentiefe: 60 cm

Tiefe des Wuchsortes in der Spalte: 40 cm

Anzahl der Populationen: 10

Flächengröße des Hauptvorkommens: 450 cm²

Höhe des Wuchsortes in der Spalte über dem Boden: 10–40 cm

4.8. Daubachtal

Das Daubachtal liegt östlich vom Schwarbachtal und entspringt ebenfalls unterhalb des Ortes

Hirschberg. Es erstreckt sich über eine Länge von drei Kilometern und fließt nach Süden in die Lahn. Ausgehend von der Mündung wurde eine Strecke von über zwei Kilometern untersucht. In diesem Gebiet konnte ein Fundort mit drei Populationen nachgewiesen werden.

Daubachtal Dau 1

Fund nahe Mühlmühle (bzw. „Gülmühle“). Weg ab Mühle bachabwärts auf Lahnhöhenweg bis zur Einmündung eines kleinen Bachs von links. Fund auf linker Bachseite; ca. 10 m x 20 m großes Felsmassiv.

Exposition: N

Spaltengröße: 66 x 10 cm

Spaltentiefe: 60 cm

Tiefe des Wuchsortes in der Spalte: 43 cm

Anzahl der Populationen: 3

Flächengröße des Hauptvorkommens: 177,5 cm²

Höhe des Wuchsortes in der Spalte über dem Boden: 0 cm

4.9. Negativnachweise

Im Rahmen der Untersuchungen wurden auch die Täler festgehalten, in denen trotz intensiver Nachsuche keine Funde von *Trichomanes speciosum* gemacht werden konnten. Diese „negativen“ Ergebnisse werden hier aufgelistet, um ein zukünftiges Monitoring zu ermöglichen. In den folgenden potentiell für *Trichomanes speciosum* geeigneten Bereichen erfolgten keine Nachweise: Ruppertsklamm, Schweizertal, Unterbachtal bei Dausenau, Klodersberg zwischen Nassau und Dausenau, linker Lahnhang zwischen Obernhof und Hollerich, Vierseenblick Bremberg, Ruppachtal, Höllenloch bei Cramberg.

5. Diskussion

Die vorliegende Untersuchung hat gezeigt, dass *Trichomanes speciosum* in acht von 16 potentiellen schluchtwaldähnlichen Tälern des FFH-Gebietes „Lahnhänge“ vorkommt. Wie ist diese ungleichmäßige Verbreitung zu erklären? Alle Fundorte sind durch eine offene, erweiterte Talsituation charakterisiert. Diese ermöglicht eine größere Lichtmenge und somit auch mehr Wärme und weniger Nässe. Im Untersuchungsgebiet besiedelt *Trichomanes speciosum* außer an einem Fundort im Gelbachtal (Fundortbezeichnung G2) nie Bereiche in direkter Wassernähe. An den Hängen wächst er in den meisten Fällen einige bis mehrere Meter von den Bächen entfernt.

In Tälern, in denen kein Nachweis erbracht werden konnte (z. B. das Schweizertal, das Höllenloch oder die Ruppertsklamm), finden sich sehr eng beieinander stehende feuchte, meist sogar nasse Felsen, die nur sehr wenig Sonneneinstrahlung zulassen. Häufig entsteht Nebel, was für kühle Luft mit hohem Feuchtigkeitsgehalt spricht. Möglicherweise ist es hier für den Gametophyten zu kühl und zu nass. Auch trockenere Bereiche mit regelmäßiger Sonneneinstrahlung, wie der linke Lahnhang zwischen Obernhof und Hollerich, bieten *Trichomanes speciosum* keine geeigneten Standortbedingungen. Demnach ist die Art nur in einem begrenzten Spektrum von Biotopen lebensfähig. Geeignete Voraussetzung für die Entwicklung der Gametophyten ist ein spezielles Mikroklima in V-förmigen, nicht zu engen Tälern, das weder zu nass noch zu trocken sein darf.

Die Existenz von Sporophyten von *Trichomanes speciosum* konnte nicht nachgewiesen werden. Diese Beobachtungen entsprechen den bisherigen Untersuchungen in Rheinland-Pfalz, mit Ausnahme des Fundes auf der Sickinger Höhe (STARK 2002). Die Standortbedingungen, unter denen die empfindliche ungeschlechtliche Generation normalerweise existiert, sind im FFH-Gebiet „Lahnhänge“ offensichtlich nicht gegeben.

6. Naturschutzfachliche Aspekte und Ausblick

Aufgrund der Tatsache, dass erst seit 1993 auf den Gametophyten von *Trichomanes speciosum* geachtet wurde, lassen sich keine Aussagen über längerfristige Bestandsveränderungen machen. Diskutiert wird der Status als jahrtausende alte Reliktpopulation früherer Wärmeperioden (BENNER 1999). Wie sich die Populationen bei einer möglichen Klimaerwärmung verändern, kann nur spekuliert werden. Betrachtet man die reichhaltigen Vorkommen in den Lorbeerwäldern der Kanarischen Inseln, könnte auch in Deutschland der Sporophyt wieder regelmäßig auftreten.

Obwohl man bisher erst wenige Vorkommen der Gametophyten in Deutschland gefunden hat, es sich bei den Fundorten um kleine Gebiete handelt und die Art als stenök gilt, wird *Trichomanes speciosum* in Rheinland-Pfalz als derzeit nicht gefährdet eingestuft (KORNECK et al. 1996). Durch anthropogene Einflüsse ist *Trichomanes speciosum* potentiell gefährdet, z.B. durch forstbauliche Maßnahmen. Hier besteht die Gefahr einer Veränderung des Mikroklimas und dem damit verbundenen Aussterben einzelner Populationen.

Zukünftig ist ein besonderer Schutz für die Existenz der Gametophyten unabdingbar. Die für die betreffenden Bereiche zuständigen Instanzen, wie die verantwortlichen Förster, Waldbesitzer und die Wasserbehörde, müssen auf die bekannten Gametophytenvorkommen und ihre Schutzwürdigkeit aufmerksam gemacht werden, ebenso die Naturschutzbehörden. Erfreulich ist, dass die Lahnhänge als FFH-Gebiet (gemäß Richtlinie 92/43/EWG) ausgewiesen sind und somit der besondere Schutz von *Trichomanes speciosum* und seines Lebensraumtyps durch das Bundesnaturschutzgesetz gegeben ist.

Danksagung

Wir danken der Struktur- und Genehmigungsdirektion Nord (Koblenz) für die Erteilung der zur Geländearbeit notwendigen Genehmigungen. Die Erstautorin bedankt sich beim Ministerium für Umwelt und Forsten Rheinland-Pfalz für die Gewährung eines Stipendiums zum Biotop- und Artenschutz.

Literatur

- BENNERT, W.H., JÄGER, W., LEONHARDS, H., RASBACH, H. & RASBACH, K. (1994): Prothallien des Hautfarns *Trichomanes speciosum* (Hymenophyllaceae) auch in Nordrhein-Westfalen. – Flor. Rundbr. **28**, 80
- BENNERT, W.H. (1999): Die seltenen und gefährdeten Farnpflanzen Deutschlands – Biologie, Verbreitung, Schutz. – Bonn-Bad Godesberg, Bundesamt für Naturschutz (Landwirtschaftsverlag GmbH), 381 S.
- BUJNOCH, W. & KOTTKE, U. (1994): Der Gametophyt von *Trichomanes speciosum* WILLD. im Regierungsbezirk Trier. – Dendrocopos **21**, 225–230
- HORN, K. (1998): Gametophyten des Hautfarns *Trichomanes speciosum* WILLD. im südlichen Niedersachsen und angrenzenden Landesteilen von Hessen und Thüringen. – Braunschweiger Naturkundl. Schriften **5** (3), 705–728
- HORN, K. & ELSNER, O. (1997): Neufunde von Gametophyten des Hautfarns *Trichomanes speciosum* WILLD. (Hymenophyllaceae) in Unter- und Oberfranken. – Ber. Naturf. Ges. Bamberg **71**, 53–68
- HUCK, S. (1997): Prothallien des Hautfarns *Trichomanes speciosum* WILLD. (Hymenophyllaceae) in Hessen. – Hess. Flor. Br. **46**, 28–30
- KORNECK, D., SCHNITTLER, M. & VOLLMER, I. (1996): Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen (Pteridophyta et Spermatophyta) Deutschlands. – Schr.-R. Vegetationskde. **28**, 21–187
- KOTTKE, U. (2003): Die Verbreitung der Gametophyten des Hautfarns *Trichomanes speciosum* (Hymenophyllaceae) im südlichen Rheinischen Schiefergebirge. – Dendrocopos **30**, 169–174
- RASBACH, H., RASBACH, K. & JÉRÔME, C. (1993): Über das Vorkommen des Hautfarns *Trichomanes speciosum* (Hymenophyllaceae) in den Vogesen (Frankreich) und dem benachbarten Deutschland. – Caroleina **51**, 51–52
- RASBACH, H. (1995): Weitere Beobachtungen über das Vorkommen des Hautfarns *Trichomanes speciosum* WILLD. in den Vogesen und dem benachbarten Deutschland. – Caroleina **53**, 21–32
- RASBACH, H., RASBACH, K., JÉRÔME, C. & SCHROPP, G. (1999): Die Verbreitung von *Trichomanes speciosum* WILLD. (Pteridophyta) in Südwestdeutschland und in den Vogesen. – Caroleina **57**, 27–42
- SABEL, K.J. & FISCHER, E. (1992): Boden- und vegetationsgeographische Untersuchungen im Westerwald. 2. Auflage. – Frankfurter Geowiss. Arb. Serie D **7**, 1–268
- STARK, C. (2002): *Trichomanes speciosum* WILLD., ein tropischer Hautfarn als neue Pflanzenart für den Pfälzerwald und die Sickinger Höhe. – Mitt. Pollichia **89**, 197–249

Anschriften der Autoren:

VERA MAIER, Dr. DOROTHEE KILLMANN, Prof. Dr. EBERHARD FISCHER, Institut für Integrierte Naturwissenschaften – Biologie, Universität Koblenz-Landau, Universitätsstraße 1, D-56070 Koblenz; E-Mail: killmann@uni-koblenz.de; efischer@uni-koblenz.de; MANFRED BRAUN, Struktur- und Genehmigungsdirektion Nord, Stresemannstraße 3–5, D-56068 Koblenz; E-Mail: Manfred.Braun@sgdnord.rlp.de.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Decheniana](#)

Jahr/Year: 2008

Band/Volume: [161](#)

Autor(en)/Author(s): Maier Vera, Killmann Dorothee, Fischer Eberhard, Braun
Manfred

Artikel/Article: [Die Verbreitung von *Trichomanes speciosum* \(Hymenophyllaceae\) im
FFH-Gebiet "Lahnhänge" 41-50](#)