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

Der Erstnachweis des Jura-Streifenfarns (Asplenium fontanum [L.] Bernh.) für Nordrhein-Westfalen

- H. Wilfried Bennert, Wolfgang Jäger, Werner Leonhards und Siegfried Woike -

ZUSAMMENFASSUNG

Ein Neufund von *Asplenium fontanum* (*Aspleniaceae*, *Pteridophyta*) an einer Kalksteinmauer bei Wuppertal wird beschrieben und im Zusammenhang mit Verbreitung und Ökologie dieser Art in Mitteleuropa diskutiert. Es handelt sich um den Erstnachweis für Nordrhein-Westfalen und den nördlichsten bisher bekannt gewordenen Fundort von *Asplenium fontanum* in Europa.

ABSTRACT

A new locality of *Asplenium fontanum* (*Aspleniaceae*, *Pteridophyta*) on a limestone wall in the vicinity of Wuppertal is described and discussed in connection with distribution and ecology of this species within central Europe. It is the first record from North Rhine-Westphalia and the northermost known locality of *Asplenium fontanum* in Europe.

EINLEITUNG

Die in Europa vorkommenden Streifenfarne der Gattung *Asplenium* (*Aspleniaceae*, *Pteridophyta*) sind typische Bewohner humusarmer Felsspalten und Schuttfluren. Man kann annehmen, daß sie in der vom Menschen unberührten Landschaft dort, wo diese Standorte fehlten, also etwa in weiten Teilen des nördlichen Mitteleuropas, nicht vorkamen. Erst der Mensch hat hier durch den Bau von Häusern, Mauern, Brücken etc. Ersatzstandorte geschaffen, die von einer Anzahl verschiedener Streifenfarn-Arten angenommen und besiedelt worden sind. Sie haben dadurch ihr ursprüngliches Areal nicht unbeträchtlich vergrößern können und sind daher regional als Archaeophyten oder Neophyten anzusehen, je nachdem ob man den Vorgang der Arealveränderung auf den Zeitraum vor oder nach 1500 datiert (vgl. BENNERT 1982).

Allerdings unterscheiden sich die einzelnen Arten beträchtlich hinsichtlich ihres Vorkommens an solchen Ersatzstandorten, wobei die chemische Beschaffenheit und Verarbeitung des Gesteins eine wesentliche Rolle spielt. So wird durch Verwendung von Kalkmörtel für die Ausfugung des Mauerwerks nur kalkholden Arten ein geeignetes Substrat geboten. Aber auch der Wasserhaushalt ist von Bedeutung, und viele Mauerstandorte können, sofern sie nicht ausgesprochen schattig und luftfeucht gelegen sind, als recht trocken gelten. So haben vor allem die beiden kalkholden (oder zumindest bodenvagen) und trockenheitsertragenden Streifenfarne *Asplenium ruta-muraria* und *A. trichomanes* subsp. *quadrivalens* in der planaren und kollinen Stufe insbesondere des nördlichen Mitteleuropas eine beträchtliche Arealerweiterung erfahren und sind häufig miteinander vergesellschaftet.

An lockeren, ungefugten Mauern (z.B. den Lesestein- und Stützmauern der Weinberge) können, sofern es sich um silikatreiches Gestein handelt, auch kalkmeidende Arten auftreten. Als Beispiele dafür seien *Asplenium adiantum-nigrum* s. str. und *A. septentrionale* genannt, beide ebenfalls relativ trockenresistent, jedoch reichlicher nur im südlichen Deutschland zu beobachten. Gelegentlich finden sich, wenn die Standortsbedingungen es zulassen, auch feuchtigkeitsliebende Arten an Mauern, so etwa *Asplenium viride* (vgl. KRAUSCH 1956; LAVEN & THYSSEN 1959; STRICKER 1970, 1977; RUNGE 1972), das aber im norddeutschen Raum nur selten anzutreffen ist.

Im folgenden wird über ein neues, offensichtlich neophytisches Vorkommen einer weiteren Streifenfarnart, nämlich von *Asplenium fontanum*, an einer Mauer in Nordrhein-Westfalen berichtet, das aus floristischen und arealkundlichen Gründen von besonderem Interesse ist.

DER ERSTFUND VON ASPLENIUM FONTANUM IN NORDRHEIN-WESTFALEN

Im Oktober 1982 fand einer der Autoren (W. LEONHARDS) an einer von zwei parallel gesetzten, 1,30 m dicken Stützmauern des Kirchturms in Schöller (TK 4708/3, Topographische Karte 1:25 000, Wuppertal-Elberfeld), Stadt Wuppertal, eine Farnpflanze, die zwar eindeutig der Gattung *Asplenium*, aber keiner der häufigeren mitteleuropäischen Arten zuzuordnen war. Die kleine,

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

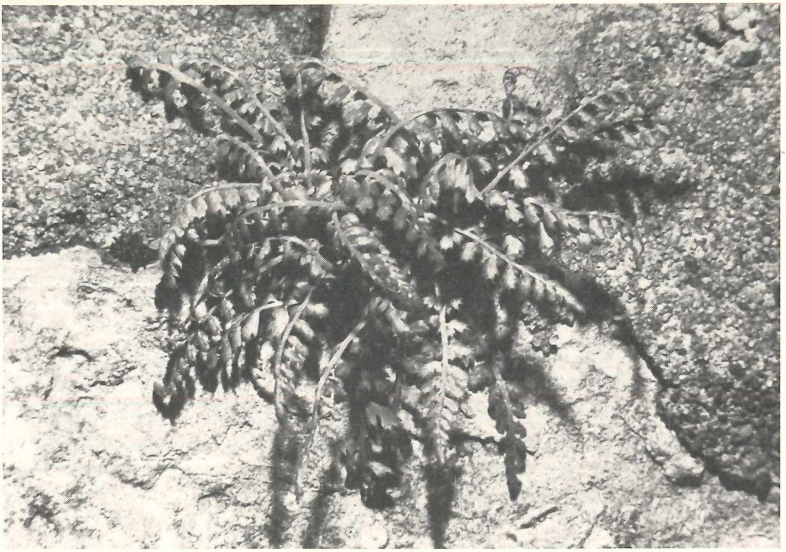


Abb. 1: *Asplenium fontanum* an einer Kalkbruchsteinmauer in Schöller bei Wuppertal, Nordrhein-Westfalen (Foto: S. WOIKE).

aus zwei oder drei eng miteinander verwachsenen Stöcken bestehende Farngruppe wuchs an der Innenseite der nördlichen Stützmauer des Kirchturms (Eingang zur Kirche) in ca. 1,20 m Höhe in Südexposition (Abb. 1). Jedoch schirmten das Kirchengebäude und die südliche Stützmauer den Farn vor langanhaltender Bestrahlung ab; die nördliche Mauer wird in ihrem unteren Bereich erst im Laufe des Nachmittags und nur bei hochstehender Sonne direkt getroffen. Der Bewuchs der beiden aus fossilreichen mitteldevonischen Kalkbruchsteinen erbauten Stützmauern ist nur spärlich und artenarm: *Asplenium ruta-muraria* ist in etwas größerer Zahl vorhanden, hinzu kommen vereinzelt Horste von *Poa compressa*, hier und da kleine Polster von *Tortula muralis* und am Fuße der Mauern *Sagina procumbens*.

Aufgrund der Wedelmorphologie und der durchgängig grün gefärbten Rhachis kam von allen europäischen Arten nur *Asplenium fontanum* in Frage. Allerdings waren die Wedel recht kleinwüchsig (< 5 cm) und von gedrungener Gestalt. Ihre auffällig eingekrümmten Spreiten (vgl. Abb. 1) wiesen darauf hin, daß die Wasserversorgung der Pflanzen kritisch und keineswegs optimal war. Bei diesem Habitus dürfte es sich um eine typische Trockenform handeln, wie sie auch von RASBACH et al. (1968) für Pflanzen an südexponierten Standorten im Schweizer Jura erwähnt worden sind.

Um diesen unerwarteten Fund eindeutig zu bestätigen und auch letzte Zweifel auszuräumen, wurden Sporen der reichlich Sporangien tragenden Wedel licht- und rasterelektronenmikroskopisch untersucht (zur Methodik vgl. BENNERT et al. 1982). Die Sporen waren normal ausgebildet (also nicht abortiert, weshalb ausgeschlossen werden kann, daß ein Bastard vorliegt) und lagen mit einer durchschnittlichen (Exospor-)Länge von 34,4 µm genau in dem für *Asplenium fontanum* üblichen Bereich (KRAMER 1984; JÄGER, unveröffentlicht). Schließlich stimmte die mikromorphologische Struktur des Perispors mit derjenigen von eindeutig als *Asplenium fontanum* bestimmten Belege anderer Herkunft völlig überein (Abb. 2). Es handelt sich bei den entdeckten Pflanzen also zweifelsfrei um den Jura-Streifenfarn, *Asplenium fontanum* (L.) Bernh. (= *A. halleri* [Roth] DC.) (*Aspleniaceae*), der hiermit erstmalig für Nordrhein-Westfalen nachgewiesen ist.

Die Stöcke wurden im November 1982 noch zweimal aufgesucht. Wenig später (im März 1983) mußte jedoch festgestellt werden, daß sie durch Ausbesserungsarbeiten an den Mauerfugen bis auf einen kleinen Rest beseitigt worden waren. Bei einem erneuten Besuch im April 1983 zeigte sich, daß durch unerwartetes weiteres Ausbessern der Fugen auch der letzte Rest der Farnstöcke vernichtet worden war. Der Fundort muß also, nachdem er nur wenige Monate bekannt war, bereits wieder als erloschen gelten.

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

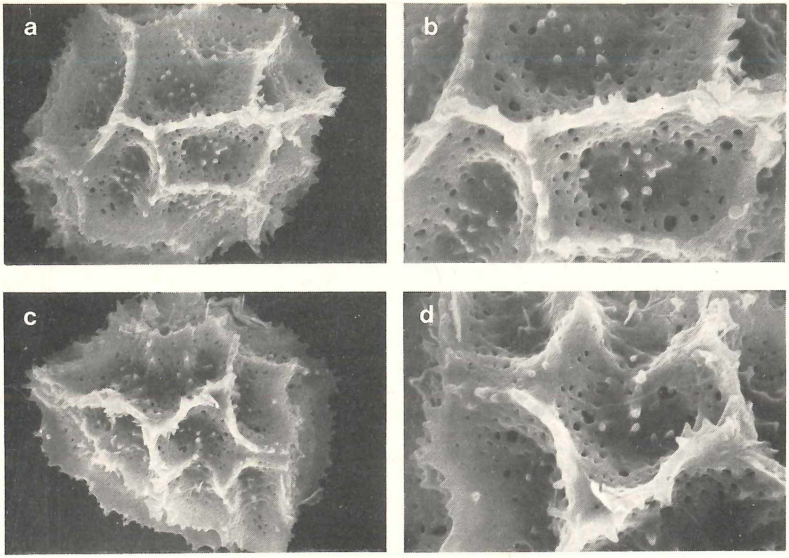


Abb. 2: Rasterelektronenmikroskopische Aufnahmen der Sporen zweier verschiedener Belege von *Asplenium fontanum*;
a, b: Kalkfelsen bei Moustiers-Ste. Marie, Dept. Alpes de Haute-Provence, Frankreich (Beleg-Nr. 52/72 vom 3.4.1972, Herbar W. BENNERT);
c, d: Kalkbruchsteinmauer in Schöller bei Wuppertal, Nordrhein-Westfalen (Beleg-Nr. 149/82 vom 26.11.1982, Herbar W. JÄGER).
Vergrößerungen: ca. 1000fach (a, c) und ca. 2000fach (b, d).

VERBREITUNG UND ÖKOLOGIE VON ASPLENIUM FONTANUM IN MITTELEUROPA

Asplenium fontanum zeigt einen deutlichen Verbreitungsschwerpunkt im westmediterranen Raum (JALAS & SUOMINEN 1972; map 85) und zählt in Mitteleuropa zu den Seltenheiten. Nur in den Kalkgebieten der Schweiz (vor allem im Schweizer Jura und im oberen Rhonetal) tritt eine gewisse Häufung der Fundorte auf (HESS et al. 1967, WELTEN & SUTTER 1982). In Liechtenstein, Österreich und Slowenien sind keine (heutigen) Fundorte bekannt (KRAMER 1984), ebensowenig in Belgien und Luxemburg (LAWALRÉE 1966, ROMPAEY & DELVOSALLE 1972). Von KRAMER (1984) werden für Deutschland nur noch zwei aktuelle Fundorte (an Kalkfelsen der Schwäbischen Alb) angegeben, doch ist auch je ein Vorkommen in Bayern (GAUCKLER et al. 1972), in Rheinland-Pfalz (KORNECK, mdl. Mitt.; vgl. BERLIN 1967 sowie BERLIN & HOFFMANN 1975) und ein erst 1983 von E. SAUER im Saarland entdecktes (HAFFNER, briefl. Mitt.) bekannt. Damit ist der Jura-Streifenfarn in Deutschland derzeit von 5 verschiedenen Fundorten in 4 Bundesländern belegt, insgesamt also eine sehr seltene Art. Er ist daher in die Rote Liste der Gefäßpflanzen sowohl der Bundesländer (mit Ausnahme des Saarlandes) (als gefährdet bzw. potentiell durch Seltenheit gefährdet; KÜNNE 1974, KORNECK et al. 1980, HARMS et al. 1983) als auch der Bundesrepublik Deutschland (als potentiell gefährdet; KORNECK 1984) aufgenommen worden.

Die ursprünglichen Vorkommen von *Asplenium fontanum* sind Felsspalten kalkhaltiger Gesteine, wobei vor allem an der nördlichen Verbreitungsgrenze feuchtschattige Standorte bevorzugt werden; der Farn gilt hier als lokale Assoziationskennart der Mittelgebirgsform des *Asplenio-Cystopteridetum fragilis* (OBERDORFER 1977). Er hat aber hinsichtlich der Feuchtigkeitsverhältnisse eine relativ große ökologische Amplitude und vermag auch an trockenen, südexponierten Standorten zu wachsen (KRAMER 1984). Diese Fähigkeit und seine Bevorzugung kalkhaltiger Substrate machen sein gelegentliches Auftreten an Mauern gut verständlich. Von solchen Mauervorkommen, teilweise weit abseits des Hauptverbreitungsgebietes, ist wiederholt berichtet worden; sie sind meistens jedoch von kurzer Dauer und heute zumeist erloschen (KRAMER 1984). Auch die erwähnten Vorkommen in Rheinland-Pfalz und im Saarland befinden

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

sich an einer Mauer (KORNECK, mdl. Mitt.; HAFFNER, briefl. Mitt.). Gleiches gilt für den (auch in den gängigen deutschen Taschenfloren erwähnten) Fundort bei Marburg in Hessen, der mindestens bis 1950 bestanden hat, danach durch Instandsetzungsarbeiten aber zerstört worden ist (DÖPP 1954, 1955; LUDWIG 1962). In der Roten Liste Hessens ist der Jura-Streifenfarn daher unter der Kategorie ausgestorben oder verschollen aufgeführt (KALHEBER et al. 1980).

Als einheimisch kann *Asplenium fontanum* in Deutschland nur an seinen Fundorten in den süddeutschen, von Jurakalken gebildeten Mittelgebirgen angesehen werden. Die Vorkommen in Rheinland-Pfalz, Saarland, Hessen und der hier mitgeteilte neue Fund in Nordrhein-Westfalen, allesamt an Mauern, sind offensichtlich durch Sporenanflug entstandene Neubesiedlungen jüngerer Zeit und daher als neophytisch einzustufen. Die relativ kleinen Farnsporen sind für Ferntransport über Hunderte, wenn nicht gar Tausende von Kilometern bestens geeignet. Als eindrucksvolles Beispiel hierfür seien nur die Hawaii-Inseln erwähnt: Zu den Einwanderern, die von weit entfernten Kontinenten diese Inselgruppe haben erreichen können, gehört eine relativ große Anzahl von Farnpflanzen; sie stellen auf diesem Archipel einen überdurchschnittlich hohen Anteil der Gefäßpflanzenflora (CARLQUIST 1970).

Von allen bekannten Neubesiedlungen in Mitteleuropa ist der nordrhein-westfälische Fundort am weitesten entfernt von den ursprünglichen Vorkommen in Süddeutschland und der Schweiz. Er ist gleichzeitig der nördlichste bisher bekannt gewordene in Europa überhaupt (vgl. JALAS & SUOMINEN 1972). Der Farn dürfte hier - sein mediterraner Verbreitungsschwerpunkt läßt auf ein gewisses Wärmebedürfnis schließen - an die natürlichen Grenzen seiner Wuchsmöglichkeiten stoßen.

DANKSAGUNG

Folgenden Herren verdanken wir Hinweise zum Vorkommen von *Asplenium fontanum* in Deutschland: G. BIRKENHAUER, Bendorf; Prof.Dr. H. HAEUPLER, Bochum; P. HAFFNER, Merzig; D. KORNECK, Bonn-Bad Godesberg; W. STIEGLITZ, Erkrath.
Frau E. ESLAMY und Frau I. KÜNZEL sowie Herrn D. LUDWIG danken wir für ihre Hilfe bei der Durchführung der Fotoarbeiten.

SCHRIFTEN

BENNERT, H.W. (1982): Über die Farnpflanzenflora in Berlin (West) und ihre Gefährdung. - Landschaftsentwicklung und Umweltforschung Nr. 11: 77-97.

- , JÄGER, W., THEREN, G. (1982): Sporenmerkmale von Sippen des Asplenium adiantum-nigrum-Komplexes und ihre systematische Bedeutung. - Ber. Deutsch. Bot. Ges. 95: 297-312.

BERLIN, A. (1967): Asplenium fontanum (L.) Bernh. am Mittelrhein. - Dhauner Echo 27: 14-15.

- , HOFFMANN, H. (1975): Flora von Mayen und Umgebung. - Beitr. Landespflege Rhld.-Pfalz 3: 167-371.

CARLQUIST, S. (1970): Hawaii. A natural history. - Natural History Press, New York. 463 S.

DÖPP, W. (1954): Seltene Farne aus der Familie der Polypodiaceen in der Umgebung von Marburg an der Lahn. - Ber. Oberhess. Ges. Natur- u. Heilkunde 25: 3-20.

- (1955): Seltene Farne in Hessen. - Hess. Flor. Briefe 4: 1-2.

GAUCKLER, K., PRAGER, L., SCHUWERK, H. (1972): Der Streifenfarn Asplenium fontanum neu für Franken und das weitere Bayern. - Ber. Bayer. Bot. Ges. 43: 17-19.

HARMS, K.H., PHILIPPI, G., SEYBOLD, S. (1983): Verschollene und gefährdete Pflanzen in Baden-Württemberg. Rote Liste der Farne und Blütenpflanzen (Pteridophyta et Spermatophyta) (2., neu bearbeitete Fassung, Stand 1.5.1983). - Beih. Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ. 32: 1-160.

HESS, H.E., LANDOLT, E., HIRZEL, R. (1967): Flora der Schweiz und angrenzender Gebiete. Band 1: Pteridophyta bis Caryophyllaceae. - Birkhäuser, Basel und Stuttgart. 858 S.

JALAS, J., SUOMINEN, J. (Eds.) (1972): Atlas Florae Europaeae. 1. Pteridophyta (Psilotaceae to Azollaceae). - The Committee for Mapping the Flora of Europe and Societas Biologica Fennica Vanamo, Helsinki. 121 S.

KALHEBER, H., KORNECK, D., MÜLLER, R., NIESCHALK, A., NIESCHALK, Ch., SAUER, H., SEIBIG, A. (Bearb.) (1980): Rote Liste der in Hessen ausgestorbenen, verschollenen und gefährdeten Farn- und Blütenpflanzen. 2. Fassung, Stand 31.12.1979. - Hessische Landesanstalt f. Umwelt (Hrsg.), Wiesbaden. 46 S.

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

KORNECK, D. (Bearb.) (1984): Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen (Pteridophyta et Spermatophyta). 3. Fassung, Stand 31.12.1982. - In: BLAB, J., NOWAK, E., TRAUTMANN, W., SUKOPP, H. (Hrsg.): Rote Liste der gefährdeten Tiere und Pflanzen in der Bundesrepublik Deutschland. 4. Aufl. - Kilda, Greven. 1984: 128-148.

- , LANG, W., REICHERT, H. (Bearb.) (1980): Verschollene und gefährdete Farn- und Blütenpflanzen. Rote Liste Gefäßpflanzen. - Minist. f. Soziales, Gesundheit und Umwelt, Rheinland-Pfalz (Hrsg.) 48 S.

KRAMER, K.U. (Hrsg.) (1984): HEGI, G.: Illustrierte Flora von Mitteleuropa. Band I, Teil 1, Pteridophyta. - 3. Aufl. Parey, Berlin und Hamburg. 310 S.

KRAUSCH, D. (1956): Neufunde von Farnen der Felsspaltengesellschaften. - Wissenschaftl. Zeitschrift Pädagog. Hochschule Potsdam, Math.-Nat. Reihe, 2: 228-229.

KÜNNE, H. (1974): Rote Liste bedrohter Farn- und Blütenpflanzen in Bayern. - Schriftenr. Naturschutz u. Landschaftspflege 4.

LAVEN, L., THYSSEN, P. (1959): Flora des Köln-Bonner Wandergebietes. - Decheniana 112: 1-179.

LAWALRÉE, A. (1966): Asplenium fontanum (L.) Bernh. (Aspleniaceae) indigène en Belgique? - Bull. Jard. bot. Bruxelles 36: 393-395.

LUDWIG, W. (1962): Neues Fundorts-Verzeichnis zur Flora von Hessen. Teil 1 (Vorbemerkungen; Pteridophyta). - Jahrb. Nassauischen Ver. Naturk. 96: 6-45.

OBERDORFER, E. (Hrsg.) (1977): Süddeutsche Pflanzengesellschaften. 2. Aufl. Teil I. - Pflanzensoziologie 10: 1-311.

RASBACH, K., RASBACH, H., WILMANNS, O. (1968): Die Farnpflanzen Zentraleuropas. - Quelle & Meyer, Heidelberg. 296 S.

ROMPAEY, E. van, DELVOSALLE, L. (1972): Atlas de la Flore Belge et Luxembourgeoise. Ptéridophytes et Spermatophytes. - Jardin Bot. Nat. Belg. Bruxelles.

RUNGE, F. (1972): Die Flora Westfalens. 2. Aufl. - Westfälische Vereinsdruckerei, Münster. 550 S.

STRICKER, W. (1970): Mauerfarne in Westberlin. - Berl. Naturschutzblätter 14: 1-7.

- (1977): Die bedrohten, verschollenen und ausgestorbenen Arten der Berliner Flora (I). - Berl. Naturschutzblätter 21: 266-272.

WELTEN, M., SUTTER, R. (1982): Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen der Schweiz. Vol. 1. - Birkhäuser, Basel, Boston, Stuttgart. 716 S.

Anschriften der Verfasser:

Dr. H.Wilfried Bennert
Spezielle Botanik
Abteilung f. Biologie
Ruhr-Universität
Universitätsstraße 150
D-4630 Bochum 1

Wolfgang Jäger
Rabenweg 55
D-5600 Wuppertal 1

Dr. Werner Leonhards
Thienhauser Straße 19
D-5657 Haan

Dr. Siegfried Woike
Alsenstraße 5
D-5657 Haan

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1984

Band/Volume: NS_4

Autor(en)/Author(s): Bennert Herbert Wilfried, Jäger Wolfgang, Leonhards Werner, Woike Siegfried

Artikel/Article: Der Erstnachweis des Jura-Streifenfarns (Asplénium fontanum [L.] Bernh.) für Nordrhein-Westfalen 3-7