Veröff. Bochumer Bot. Ver.	9(1)	1-10	2017

Ein Vorkommen des Milzfarns (*Asplenium ceterach*) an Felsen im Listertal (Südwestfälisches Bergland, Nordrhein-Westfalen)*

MARCUS LUBIENSKI

Kurzfassung
Es wird über ein neues Felsvorkommen von *Asplenium ceterach* im südwestfälischen Bergland berichtet. Die aktuelle Verbreitung der Art in Nordrhein-Westfalen wird anhand der Auflistung aller bekannten Vorkommen für das Bundesland angegeben und durch eine aktuelle Verbreitungskarte illustriert. Dabei wird die Häufigkeit von Vorkommen der Art an Naturfelsen im Vergleich zu den viel häufigeren Vorkommen auf Mauern im Gebiet diskutiert.

Abstract: An occurrence of Rusty-back Fern (*Asplenium ceterach*) on rock in the Lister valley (Southern Westphalian Uplands, North Rhine-Westphalia, Germany).
The present paper reports on a so far unknown population of *Asplenium ceterach* growing on rock in the uplands of Southern Westphalia. The present distribution of the species in North Rhine-Westphalia is characterised by a list of locations and illustrated by an updated distribution map. The frequency with which the species occurs on natural rock in comparison to the much more frequent populations on artificial walls in the area is discussed.

1 Einleitung und Taxonomie

Ein zufälliger Neufund des in Nordrhein-Westfalen seltenen Milz- oder Schriftfarns (*Asplenium ceterach* L.) gab Anlass, die Verbreitung der Art näher zu untersuchen. Hierbei zeigte sich, dass Vorkommen auf natürlichen Felsen viel seltener sind als solche auf Mauern. Daher wird im Folgenden ausführlicher über dieses Vorkommen berichtet.

Der Milzfarn gehört zur Familie der Streifenfarngewächse (*Aspleniaceae*) und galt früher als Typusart (*Ceterach officinarum* WILLD.) einer eigenen Gattung *Ceterach* WILLD. Die heute als *Asplenium* subgenus *Ceterach* (WILLD.) BIR & al. umrissene Gruppe umfasst xerophytische Felsfarne, für die eine dichte Beschuppung der Blattunterseite mit rotbraunen Spreuschuppen typisch ist. Obwohl innerhalb der Gattung *Asplenium* weltweit ähnliche Arten mit beschuppter Blattunterseite vorkommen, haben VAN DEN HEEDE & al. (2003) durch phylogenetische Analysen anhand von Plastiden- und Kern-DNA zeigen können, dass die Untergattung *Ceterach* auf ca. neun eurasische und makaronesische Arten beschränkt bleiben muss (vgl. auch VAN DEN HEEDE & al. 2004). Diese Gruppe beinhaltet diploide, tetraploide, hexaploide und oktoploide Arten (VAN DEN HEEDE & VIANE 2013).

Klammert man die makaronesischen Arten aus, so finden sich in älteren Arbeiten für die festlandeuropäische Flora, wie z. B. bei REICHSTEIN (1984), für *Asplenium ceterach* zwei Unterarten: die südosteuropäische diploide subsp. *bivalens* (D.E. MEYER) GREUTER & BURDET und die weit verbreitete tetraploide subsp. *ceterach*, bei der es sich um die auch in Deutschland vorkommende Sippe handelt. VIANE & al. (1996) berichten in der Folge über eine weitere hexaploide Unterart, die später als *A. cyprium* VIANE & VAN DEN HEEDE beschrieben wurde (VAN DEN HEEDE & VIANE 2002).

Der in Deutschland vorkommende Zytotyp ist autotetraploid und vermutlich durch Chromosomenverdopplung aus der diploiden Unterart *Asplenium ceterach* subsp. *bivalens* entstanden (VAN DEN HEEDE & al. 2004). In neueren Arbeiten werden beide Sippen oftmals auf Artniveau getrennt, sodass man zwischen dem diploiden *A. javorkeanum* VIDA, dem autotetraploiden *A. ceterach* und dem autohexaploiden *A. cyprium* unterscheidet (VAN DEN HEEDE & al. 2004, VAN DEN HEEDE & VIANE 2013). Allerdings ist umstritten, ob eine Trennung der Sippen auf Art- oder Unterartniveau angemessen ist.

---

* Veröffentlicht am 11.06.2017, außerdem erschienen im Jahrb. Bochumer Bot. Ver. 9: 48–57 (2018).

2 Das Vorkommen im Listertal

Das Vorkommen von *Asplenium ceterach* (Abb. 1–4) besteht aus mindestens 100 Pflanzen und liegt im unteren Talabschnitt der Lister, die hier zur Listertalsperre (erbaut 1909 bis 1912) aufgestaut ist und heute im Osten mit der Biggetalsperre (erbaut 1965) verbunden ist (MTB 4912/22). Die Naturverjüngung ist am Standort sehr gut ausgeprägt, es sind sehr viele Jungpflanzen vorhanden. Daher konnte der volle Umfang der Populationsgröße nur sehr schwer ermittelt werden. Die Pflanzen wachsen in ca. 3–4 Meter Höhe auf einem Felsvorsprung, der sich direkt am nordwestlichen Ufer der Listertalsperre an der Straße (L 708) von Hunswinkel (Gemeinde Meinerzhagen, Märkischer Kreis) nach Eichen (Gemeinde Attendorn, Kreis Olpe) befindet. Die Felsnase ist nach Osten exponiert, nahezu senkrecht und besteht aus devonischem Sand- bzw. Tonstein (Finnentroper Schichten, Givet-Stufe) (BUNDESANSTALT FÜR GEOWISSENSCHAFTEN UND ROHSTOFFE 1989). Der gesamte Felsabschnitt im von Südwest nach Nordost verlaufenden Tal der Lister zeigt jedoch insgesamt eine südöstliche Exposition und liegt auf ungefähr 330 m ü. NN. Das Vorkommen ist das zweite im Kreis Olpe und liegt ca. 17,5 km westlich des mindestens seit den 1950er Jahren bestehenden Wuchsortes von *A. ceterach* an einer Mauer in Altenhundem (RUNGE 1953).

Sporenvermessungen der Pflanzen im Listertal ergaben eine Exosporlänge von 43,06 µm (n = 20), was zu den in der Literatur angegebenen Werten für das tetraploide *Asplenium ceterach* passt ([30–]36–45[–48] µm; REICHSTEIN 1984).

Abb. 1: Felsen im Listertal südlich Eichen mit *Asplenium ceterach* (27.02.2017, M. LUBIENSKI).

Abb. 2: *Asplenium ceterach* und *A. trichomanes* subsp. *trichomanes* auf Felsen im Listertal südlich Eichen (27.02.2017, M. LUBIENSKI).

Abb. 3: *Asplenium ceterach* und *A. trichomanes* subsp. *trichomanes* auf Felsen im Listertal südlich Eichen (27.02.2017, M. LUBIENSKI).

Abb. 4: *Asplenium ceterach* auf Felsen im Listertal südlich Eichen (27.02.2017, M. LUBIENSKI).

Die Art ist vergesellschaftet mit einer zweiten Streifenfarnart, *Asplenium trichomanes* L., dem Braunen Streifenfarn. Stichprobenartige Überprüfungen der Sporengrößen ergaben ausschließlich Werte, die zu der in Nordrhein-Westfalen selteneren diploiden Unterart *A. trichomanes* subsp. *trichomanes* passen. Weitere Begleitarten sind *Dryopteris filix-mas*, *Fragaria vesca*, *Hypericum pulchrum*, *Digitalis purpurea*, *Epilobium montanum*, *Cardamine hirsuta*, *Geranium robertianum*, *Hieracium murorum*, *Taraxacum* spec., *Festuca filiformis* und *Bromus erectus*. Die begleitenden Moosarten sind *Hypnum cupressiforme* s. str., *Bryum capillare* s. str., *Encalypta streptocarpa*, *Barbula convoluta* s. str., *Homalothecium sericeum*, *Pogonatum urnigerum* und *Weissia controversa*.

3 Ökologie und Soziologie

Der Milzfarn ist primär eine Pflanze mäßig bis sehr trockener Felsen in licht- und wärmeexponierten Lagen (REICHSTEIN 1984, BENNERT 1999). Besiedelt werden sowohl kalkreiche als auch silikatische Unterlagen, wobei die Art den kalkhaltigen Substraten insbesondere im nördlichen Teil ihres Areals den Vorzug zu geben scheint (PAGE 1997, BENNERT 1999, PRELLI 2001). Ein nicht unbeträchtlicher, wenn nicht sogar der größte Teil der Vorkommen, befindet sich heute an Mauerstandorten, weswegen solche Wuchsorte in mitteleuropäischen Florenwerken als charakteristisch für die Art genannt werden, obwohl es sich im strengen Sinne um Sekundärstandorte handelt. Gemein ist allen Fels- und Mauerstandorten jedoch, dass es sich um periodisch sehr trockene Wuchsorte handelt. Das poikilohydre *Asplenium ceterach* ist an derart xerotherme Bedingungen durch eine spezielle Morphologie angepasst; die Wedel sind auf der Oberseite mit einer sehr dicken Kutikula ausgestattet, die einem zu starken Wasserverlust entgegenwirkt. Bei länger anhaltender Trockenheit rollen sich die Wedel zusätzlich ein, sodass die stark beschuppte Blattunterseite nach außen zeigt, was die Transpirationsverluste weiter verringert. Damit werden nicht nur sommerliche Dürreperioden, sondern auch winterliche Frosttrocknis überstanden, was der Art zusätzlich eine bemerkenswerte Frosthärte verleiht (BENNERT 1999). Bei ansteigender Luftfeuchte oder Regen entrollen sich die Wedel wieder. Dieser Mechanismus mit ausgeprägten Ruheperioden im Sommer ist im mediterranen Teil des Areals von größerer Bedeutung, im subozeanischen Klima Mitteleuropas bleiben die Pflanzen nicht selten durchgehend entrollt und aktiv.

Asplenium ceterach ist weitestgehend eine Art niederer Lagen und findet sich häufig entlang von Flusstälern (PAGE 1997, BENNERT 1999, PRELLI 2001). In Deutschland werden bevorzugt Höhenlagen zwischen 80 und 140 m ü. NN besiedelt (BENNERT 1999). Ähnliches gilt für Frankreich (PRELLI 2001) und die Britischen Inseln (PAGE 1997). Untersuchungen an deutschen Populationen konnten zudem zeigen, dass der Großteil der Wuchsorte südlich bis südöstlich exponiert ist (BENNERT 1999).

Pflanzensoziologisch ergibt sich aus dem bisher Gesagten, dass der Milzfarn Bestandteil verschiedener *Asplenietea*-Gesellschaften sein kann. Von POTT (1992) wird er als Charakterart der Klasse der Felsspalten- und Mauerfugen-Gesellschaften (*Asplenietea trichomanis*) genannt. Diese manchmal auch als *Asplenietea rupestria* bezeichnete Klasse gliedert sich in Mitteleuropa in zwei Ordnungen, die eindeutig anhand des anstehenden Gesteins charakterisiert sind (RASBACH & al. 1976, RUNGE 1990b, POTT 1992): die Kalk-Felsspalten- und Mauer-Gesellschaften (*Potentilletalia caulescentis*) und die Silikat-Felsspalten-Gesellschaften (*Androsacetalia vandellii*). *Asplenium ceterach* kann entsprechend seiner Substratindifferenz in beiden Gesellschaften auftreten, entscheidend ist ein lichter und warmer Standort (RASBACH & al. 1976). Die Art findet sich oft vergesellschaftet mit anderen Streifenfarnen, so z. B. mit *A. trichomanes* (subsp. *trichomanes*, subsp. *quadrivalens*), *A. ruta-muraria*, *A. septentrionale* und *A. adiantum-nigrum* (PHILIPPI 1993, BENNERT 1999, BECK & WILHALM 2010).

4 Allgemeine Verbreitung

Das Verbreitungsgebiet des autotetraploiden *Asplenium ceterach* umfasst den gesamten Mittelmeerraum mit Nordafrika, Europa (schwerpunktmäßig West- und Südeuropa) und Vorderasien. Darüber hinaus kommt die Art im Osten in Zentralasien, der Krim, dem Kaukasus bis zum Himalaya und China vor (JALAS & SUOMINEN 1972, REICHSTEIN 1984, HULTÉN & FRIES 1986). Weitere Vorkommen finden sich in Ostafrika, auf der arabischen Halbinsel (VAN DEN HEEDE & VIANE 2013) sowie auf den Kanarischen Inseln (VAN DEN HEEDE & al. 2004).

In Deutschland zeigt sich hinsichtlich der Verbreitung von *Asplenium ceterach* ein deutliches Südwest-Nordost-Gefälle mit Häufungen von Vorkommen in den Bundesländern Rheinland-Pfalz, Hessen und Baden-Württemberg. Verbreitungsschwerpunkte sind dabei das Mittelrheintal sowie die Flusstäler von Mosel, Lahn, Nahe, Main und Neckar (BENNERT 1999, NETPHYD & BFN 2013).

5 Verbreitung in Nordrhein-Westfalen

In Nordrhein-Westfalen muss der Milzfarn, trotz einiger Neufunde in den letzten Jahren (JAGEL & GAUSMANN 2010, BOCHUMER BOTANISCHER VEREIN 2011a & b, 2012, 2014 & 2015, GAUSMANN & ROSIN 2015) nach wie vor als Seltenheit gelten. In der aktuellen Fassung der Roten Liste für das Bundesland (RAABE & al. 2011) wird die Art für alle Großlandschaften mit der Kategorie 3 (gefährdet) geführt. Lediglich für das Weserbergland gilt die Kategorie 1 (vom Aussterben bedroht) und für den Ballungsraum Ruhrgebiet die Kategorie 2 (stark gefährdet).

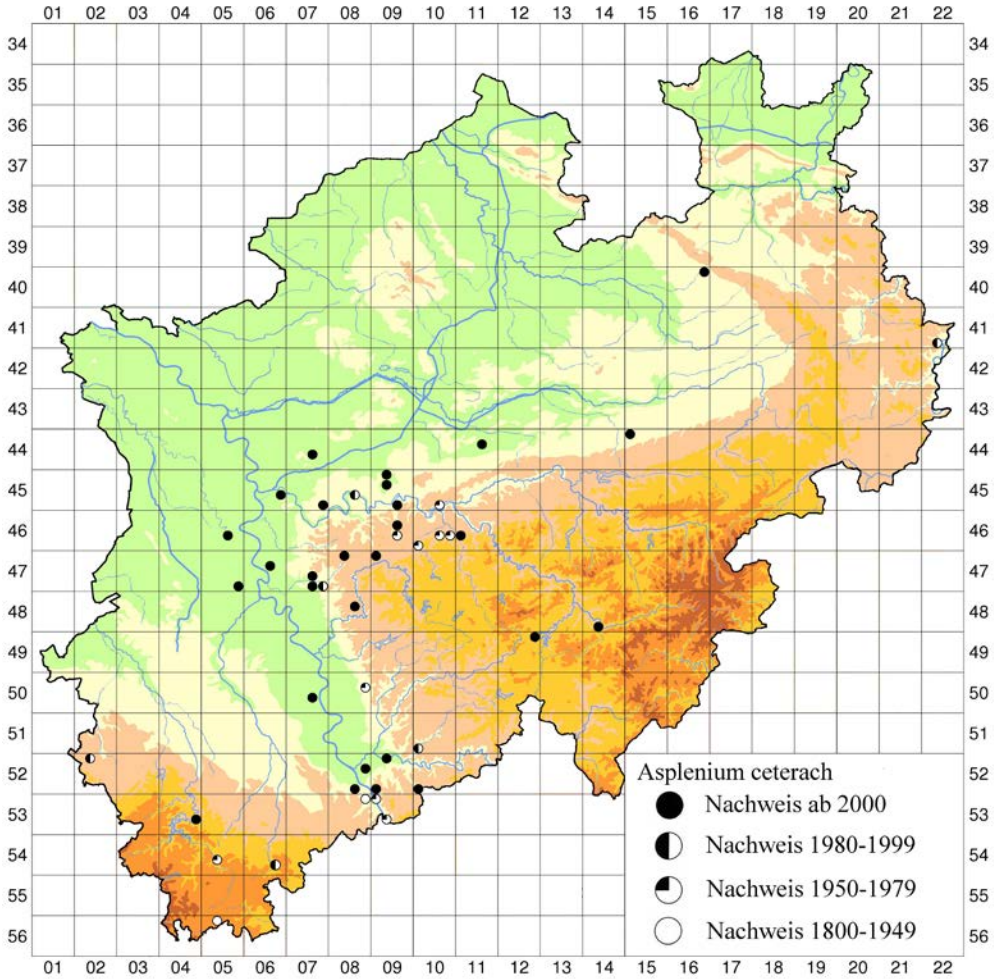

Abb. 5: Verbreitung von *Asplenium ceterach* in Nordrhein-Westfalen.

Nach Abschluss der Kartierungsarbeiten für die Verbreitung der Farn- und Blütenpflanzen Nordrhein-Westfalens (HAEUPLER & al. 2003) war die Art insgesamt nur mit wenigen Vorkommen vertreten, die sich, neben dem klassischen Vorkommen im Neandertal, im Rheintal und Siebengebirge bei Bonn sowie im Ruhrgebiet und Hagener Raum häuften.

Für die vorliegende Arbeit wurde auf der Datenbasis der NRW-Kartierung (HAEUPLER & al. 2003) alte und neue Literatur ausgewertet und versucht, die Datenlage um einige zweifelhafte, unklare oder offensichtlich falsch zugeordnete Angaben zu bereinigen. Dabei zeigte sich, dass die Anzahl der Vorkommen mittlerweile deutlich zugenommen hat (Abb. 5 & Tab. 1). Obwohl die Quellenlage nicht in allen Fällen eine Klärung zuließ, ob es sich um Mauer- oder Felsstandorte handelt, erlaubt die Auflistung doch den Schluss, dass sich der größte Teil aller für NRW bekannten Vorkommen auf Mauerwuchsorte konzentriert. Felsvorkommen existieren bzw. existierten nur auf Kalkfelsen im Neander- und oberen Düsseltal und auf Vulkaniten (Basalt, basaltischer Tuff) im Raum Bonn/Siebengebirge. Lediglich zwei Vorkommen (Heimbach im Rurtal und das hier vorgestellte Vorkommen im Listertal) befinden sich auf silikatischem Gestein.

Tab. 1: Vorkommen von *Asplenium ceterach* in Nordrhein-Westfalen (schwach gedruckte Angaben sind zweifelhafte, unklare oder bei HAEUPLER & al. 2003 falsch zugeordnete Angaben, ML = aktuelle Bestätigung durch den Autor).

MTB	**Fundort**	**Kreis**	**Felsen (F) Mauer (M)**	**Literatur (Finder)**	**Zeitraum**
4016/22	Bielefeld, Brackwede, Bahnhof	Bielefeld	M	WITTIG & LIENENBECKER 2002 KULBROCK & al. 2010 (R. WITTIG)	2001-2005
4017/11	Brackwede, Bahnhof Falschzuordnung, identisch mit 4016/22, P. KULBROCK, schriftl. Mitt.	Bielefeld	M	KULBROCK & LIENENBECKER 2002 (R. WITTIG)	2001
4122/34	Höxter, Albaxen	Höxter	M	BERTHOLD 1865 BECKHAUS 1893 RUNGE 1953 & 1990a HAEUPLER & al. 2003	1865-1997
4407/41	Bottrop, Zentrum	Bottrop	M	GAUSMANN & ROSIN 2015 (A. SARAZIN)	2013
4411/23	Dortmund, Kurl	Dortmund	M	RUNGE 1990a GAUSMANN & ROSIN 2015 (V. HEIMEL)	1981-2012
4415/11	Bad Sassendorf, Lohne	Soest	M	I. GEIER, briefl.	2001-2016
4506/42	Duisburg, Duissern, Kaiserberg	Duisburg	M	HAEUPLER & al. 2003 ABTS 2012 (G. ABELS)	1987-2011
4507/44	Essen, Werden	Essen	M	BOBOTVER 2012 (A. SARAZIN)	2011
4508/41	Essen, Burgaltendorf	Essen	M	JÄGER & al. 1997 (FRÖLICH)	1993
4509/12	Bochum, Zentrum	Bochum	M	BOBOTVER 2011 BOBOTVER 2017 (A. SARAZIN)	2007-2016
4509/14	Bochum, Wiemelhausen	Bochum	M	JAGEL & GAUSMANN 2010 BOBOTVER 2011a BOBOTVER 2015 (P. KEIL)	2001-2014

MTB	Fundort	Kreis	Felsen (F) Mauer (M)	Literatur (Finder)	Zeitraum
4509/43	Witten, Kämpen	Ennepe-Ruhr-Kreis	M	RUNGE 1953 KERSBERG & al. 1985 LUBIENSKI 1995 JÄGER & al. 1997 KERSBERG & al. 2004 BOBOTVER 2011b (D. STEINHOFF)	1952-2010
4510/43	Herdecke	Ennepe-Ruhr-Kreis	M	KERSBERG & al. 1985 RUNGE 1990a (W. LANGHORST)	1970
4605/41	Krefeld, Bockum	Krefeld	M	ABTS 2012 (U. W. ABTS)	2010-2012
4609/23	Sprockhövel, Nieder-sprockhövel	Ennepe-Ruhr-Kreis	M	BOBOTVER 2014 (U. STRATMANN)	2013
4609/41	Sprockhövel, Scheven	Ennepe-Ruhr-Kreis	M	MÜLLER 1937 RUNGE 1953 (P. SCHUSTER)	1903-1953
4610/2	verm. identisch mit Hagen, Oberhagen (4610/42)			HAEUPLER & al. 2003	1945-1979
4610/33	Ennepetal, Milspe	Ennepe-Ruhr-Kreis	M	RUNGE 1990a (SANDERMANN)	1961
4610/41	Hagen, Wehringhausen, Eugen-Richter-Turm (verm. identisch mit „2km westl. des Standortes in Oberhagen“)	Hagen	M	KERSBERG & al. 1985 RUNGE 1990a (W. LANGHORST)	1957-1970
4610/42	Hagen, Oberhagen, Real-schule Franzstraße	Hagen	M	RUNGE 1953 KERSBERG & al. 1985 (H. KERSBERG)	1950-1955
4611/31	Hagen, Delstern	Hagen	M	BOBOTVER 2011b BOBOTVER 2017 (M. LUBIENSKI)	2010-2016
4705/44	Neuss, Vogelsang, Neusserfurth	Rhein-Kreis Neuss	M	ABTS 2012 BOBOTVER 2015 (U. BOLZ, T. BRAUN)	2009-2014
4706/23	Düsseldorf, Golzheim	Düsseldorf	M	ABTS 2012 (H. STIEB)	2010-2012
4706/3	Düsseldorf Angabe unklar, verm. iden-tisch mit Neandertal (4707/4)		F (Kalk)	WIRTGEN 1857 HAEUPLER & al. 2003	vor1900
4707/41	Neandertal, Fels an der Bahn westl. d. Bahnhofs Neandertal	Mettmann	F (Kalk)	LESCHUS 1999 (H. LESCHUS) W. JÄGER, briefl.	1998-2017
4707/43	Mettmann, Laubacher Steinbruch	Mettmann	F (Kalk)	ADOLPHY 2004 (K. ADOLPHY)	2000
4707/43	Mettmann, Fraunhofer Steinbruch	Mettmann	F (Kalk)	ADOLPHY 2004 (K. ADOLPHY)	2000
4707/44	Neandertal, mehrere Stellen	Mettmann	F (Kalk)	BECKHAUS 1893 STIEGLITZ 1987 LESCHUS 1999	1835-1995
4708/12	Wülfrath, Bochumer Bruch	Mettmann	F (Kalk)	U. BOLZ, briefl.	2016
4708/21	Hof Scheven Angabe unklar, verm. iden-tisch mit Sprockhövel, Scheven (4609/41), W. STIEGLITZ, schriftl. Mitt.			STIEGLITZ 1987	bis1970
4709/11	Wuppertal, Uellendahl	Wuppertal	M	SONNENBURG & STIEGLITZ 2012 (H. LESCHUS), ML	2000-2017
4710/12	verm. identisch mit Enne-petal, Milspe (4610/33)			HAEUPLER & al. 2003	Zeitraum unklar
4808/23	Solingen, Krahenhöhe	Solingen	M	NATURWISSVERWUP 2017 (J. V. D. STEINEN)	2005-2015

MTB	Fundort	Kreis	Felsen (F) Mauer (M)	Literatur (Finder)	Zeitraum
4814/34	Altenhundem	Olpe	M	RUNGE 1953 (K. KÜHN) W. JÄGER, briefl.	1951-2017
4912/22	Attendorn, Eichen	Olpe	F (Schiefer, Devon)	M. LUBIENSKI	2016-2017
5007/41	Köln, Universität	Köln	M	SUMSER & al. 2015 (K. ADOLPHI)	2008
5007/41	Köln, Pantaleonsberg	Köln	M	SUMSER & al. 2015 (H. SUMSER, briefl.)	2016
5008/24	Bensberg	Rheinisch-Bergischer Kreis	M	LAVEN & THYSSEN 1959 (HOFMEISTER)	bis 1959
5110/33	Ort unklar (Rasterpunkt-angabe)	Rhein-Sieg-Kreis		HAEUPLER & al. 2003	vor 1990
5202/12	Aachen, nahe Ponttor	Aachen	M	F. W. BOMBLE, B. G. A. SCHMITZ, briefl.	1993-1995
5208/24	Vilich	Bonn	M	PATZKE & STIERWALDT 1960 GORISSEN 2015	1928-2011
5208/43	Bonn, Kessenich	Bonn	M	GORISSEN 2015 (R. WISSKIRCHEN) BOBOTVER 2017 (L. ROTHSCHUH)	1980-2016
5209/12	Wolsberge, Faules Ei	Rhein-Sieg-Kreis	F (basalt. Tuff)	HAEUPLER & al. 2003 GORISSEN 2015 (I. GORISSEN)	1980-2009
5209/33	Bonn, Oberkassel, Felsen-spalten im Siebengebirge bei Obercassel, Casseler Ley, Rabenlay	Bonn	F (Basalt)	SCHMITZ & REGEL 1841 LÖHR 1860 LAVEN & THYSSEN 1959 GORISSEN 2015	2009
5210/33	Hennef, Eulenberg südl. Uckerath, bei Eudenbach	Rhein-Sieg-Kreis	F (Basalt)	STEINWARZ 1998 GORISSEN 2015 (D. STEINWARZ)	1986-2009
5304/42	Heimbach, Burg Henge-bach	Düren	F (Schiefer, Devon)	HAEUPLER & al. 2003 ML	1908-2017
5308/22	Bonn, Bad Godesberg, Felsenspalten am Godes-berg	Bonn	F (basalt. Tuff)	SCHMITZ & REGEL 1841 LÖHR 1860	bis 1860
5309/11	Königswinter, Longenburg	Rhein-Sieg-Kreis		LAVEN & THYSSEN 1959	1959
5309/32	Bad Honnef	Rhein-Sieg-Kreis		LAVEN & THYSSEN 1959	1959
5405/32	Kall	Euskirchen		LAVEN & THYSSEN 1959	1959
5406/4	Ort unklar (Rasterpunkt-angabe)	Euskirchen		NETPHYD 2017 (W. SCHUMACHER)	1980-1992
5605/12	Dahlem	Euskirchen		ANDRES 1911	1911

6 Diskussion

Primäre Vorkommen von *Asplenium ceterach* auf Felsen sind nicht nur für Nordrhein-Westfalen, sondern auch innerhalb des gesamten west- und mitteleuropäischen Areals der Art bemerkenswert, da es sich bei dem Großteil der Wuchsorte um sekundäre Mauerstandorte handelt (PAGE 1997, BENNERT 1999, PRELLI 2001). Das Vorkommen im Listertal auf devonischem Silikatfels zeigt überdies sehr schön, dass die Art keinesfalls auf kalkhaltige Unterlagen beschränkt ist, was man bei der großen Anzahl an mit kalkhaltigem Mörtel verfugten Mauerstandorten vermuten könnte und was zumindest für den nördlichen Teil des Areals auf den Britischen Inseln angegeben wird (PAGE 1997). Umfassende pflanzenökologische Untersuchungen an Vorkommen in ganz Deutschland haben gezeigt, dass der pH-Wert des Bodens von *A. ceterach*-Vorkommen zwischen saurem und schwach alkalischem Milieu schwanken kann, jedoch die sauren Substrate überwiegen (BENNERT 1999). Am Wuchsort im

Listertal ist der Großteil der begleitenden Gefäßpflanzen und Moose typisch für Silikatfelsgesellschaften. Einzig *Bromus erectus*, die Aufrechte Trespe, und *Encalypta streptocarpa*, das Gedrehtfrüchtige Glockenhutmoos, gelten als Arten kalkhaltiger Unterlagen. Dieses spricht für einen gewissen Kalkgehalt des Substrates, was in den Sand- und Tonsteinen der Finnentroper Schichten durchaus vorkommen kann (BUNDESANSTALT FÜR GEOWISSENSCHAFTEN UND ROHSTOFFE 1989).

Die Studien von BENNERT (1999) haben, wie oben bereits erwähnt, ferner ergeben, dass die Art in Deutschland zu einem ganz überwiegenden Teil (60 % der untersuchten Vorkommen) auf Meereshöhen zwischen 70 und 140 m ü. NN wächst und lediglich ein kleiner Teil der Wuchsorte über 300 m ü. NN liegt. Insofern ist auch die Höhenlage des hier vorgestellten Vorkommens mit ca. 330 m ü. NN bemerkenswert. Die südöstliche Exposition hingegen deckt sich mit der Mehrheit der für Deutschland untersuchten Wuchsorte und unterstreicht die Wärmebedürftigkeit der Art (BENNERT 1999).

Da *Asplenium ceterach* vorwiegend auf Mauern wächst, sind seine Vorkommen prinzipiell von der völligen Vernichtung durch Säuberungsaktionen oder Abriss bedroht, was vermutlich bei der Einstufung der Art in der Roten Liste Nordrhein-Westfalens eine Rolle gespielt hat (RAABE & al. 2011). Allerdings ist erstaunlich, dass einige Mauervorkommen der Art in Nordrhein-Westfalen sehr alt sind und seit über 100 Jahren existieren (Tab. 1). Felsvorkommen hingegen dürften je nach Lage grundsätzlich weniger bedroht sein. Das Vorkommen im Listertal befindet sich auf einem vermutlich im Zuge des Straßenbaus durch Menschenhand geschaffenen Felsanschnitt und ist daher potenziell von zukünftigen Felssicherungsmaßnahmen bedroht.

Interessant ist, dass die Anzahl der Vorkommen von *Asplenium ceterach* in NRW in den letzten Jahrzehnten offenkundig zugenommen hat. Über die Gründe hierfür kann nur spekuliert werden, solange keine detaillierten Untersuchungen vorliegen. In jedem Fall reiht sich die Art in eine Gruppe anderer Farnarten der heimischen Flora ein, für die für den in Frage kommenden Zeitraum ähnliche Tendenzen beobachtet werden können. Hierzu zählen z. B. *Asplenium adiantum-nigrum*, *A. scolopendrium*, *Polystichum setiferum* und die Sippen des *Dryopteris affinis*-Komplexes. Allen Arten scheint zumindest gemeinsam, dass sie ihr Kernareal im wintermilden Westeuropa haben oder dort zumindest seit jeher deutlich häufiger waren. Die Vermutung, dass diese Arten ihr Areal im Zuge der Klimaerwärmung nach Osten ausdehnen, scheint daher naheliegend. Wie Untersuchungen am Beispiel von *A. adiantum-nigrum* jedoch gezeigt haben, lässt sich ein solch monokausaler Zusammenhang andererseits keineswegs belegen (KEIL & al. 2009). Inwieweit die nächsten Jahre die Ausbreitungstendenz von *A. ceterach* in Nordrhein-Westfalen bestätigen werden, bleibt in jedem Fall abzuwarten.

Literatur

ABTS, U. W. 2012: Mediterrane Farnart wurde Neubürger der Stadt Krefeld. Ausbreitung des Schriftfarns (*Asplenium ceterach* L.) am Niederrhein. – Der Niederrhein 3: 105–109.

ADOLPHY, K. 2004: Flora des Kreises Mettmann. 1. Nachtrag. – Biologische Station Urdenbacher Kämpe e. V., www.biostation-d-me.de/fileadmin/media/nachtrag_zur_flora_des_kreises_mettmann.pdf [14.01.2017].

ANDRES, H. 1911: Flora von Eifel und Hunsrück mit Einschluß des Venns, der eingeschlossenen und angrenzenden Flußtäler unter Berücksichtigung der Ökologie und Verbreitung unserer Pflanzenwelt sowie einem Abrisse der Geschichte der heimatlichen Botanik für Schulen und Naturfreunde. – Wittlich.

BECK, R. & WILHALM, T. 2010: Die Farnpflanzen Südtirols. – Veröffentlichungen des Naturmuseums Südtirol Nr. 7.

BECKHAUS, K. 1893: Flora von Westfalen. Die in der Provinz von Westfalen wild wachsenden Gefäßpflanzen. – Münster (Nachdruck 1993).

BENNERT, H. W. 1999: Die seltenen und gefährdeten Farnpflanzen Deutschlands. – Münster.

BERTHOLD, C. 1865: Die Gefäß-Cryptogamen Westfalens. – Brilon.

BOCHUMER BOTANISCHER VEREIN 2011a: Bemerkenswerte Pflanzenvorkommen im Bochum-Herner Raum (Nordrhein-Westfalen) in den Jahren 2007 und 2008. – Jahrb. Bochumer Bot. Ver. 2: 128–143.

BOCHUMER BOTANISCHER VEREIN 2011b: Bemerkenswerte Pflanzenvorkommen in Bochum (Nordrhein-Westfalen) und Umgebung im Jahr 2010. – Jahrb. Bochumer Bot. Ver. 2: 144–182.

BOCHUMER BOTANISCHER VEREIN 2012: Bemerkenswerte Pflanzenvorkommen in Bochum (Nordrhein-Westfalen) und Umgebung im Jahr 2011. – Jahrb. Bochumer Bot. Ver. 3: 174–202.

BOCHUMER BOTANISCHER VEREIN 2014: Beiträge zur Flora Nordrhein-Westfalens aus dem Jahr 2013. – Jahrb. Bochumer Bot. Ver. 5: 130–163.

BOCHUMER BOTANISCHER VEREIN 2015: Beiträge zur Flora Nordrhein-Westfalens aus dem Jahr 2014. – Jahrb. Bochumer Bot. Ver. 6: 141–174.

BOCHUMER BOTANISCHER VEREIN 2017: Beiträge zur Flora Nordrhein-Westfalens aus dem Jahr 2016. – Jahrb. Bochumer Bot. Ver. 8: 190–237.

BUNDESAMT FÜR GEOWISSENSCHAFTEN UND ROHSTOFFE IN ZUSAMMENARBEIT MIT DEN GEOLOGISCHEN LANDESÄMTERN DER BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND 1989: Geologische Übersichtskarte 1:200 000. CC 5510 Siegen. – Stuttgart.

GAUSMANN, P. & ROSIN, R. 2015: Flora und Vegetation der Mauern in den Stadtgebieten von Herne, Bochum, Hattingen und Witten (Ruhrgebiet, Nordrhein-Westfalen) unter besonderer Berücksichtigung der Farnpflanzen. – Jahrb. Bochumer Bot. Ver. 6: 26–46.

GORISSEN, I. 2015: Flora der Region Bonn (Stadt Bonn und Rhein-Sieg-Kreis). – Decheniana, Beih. 40.

HAEUPLER, H., JAGEL, A. & SCHUMACHER, W. 2003: Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen in Nordrhein-Westfalen. Hrsg.: Landesanstalt für Ökologie, Bodenordnung und Forsten NRW. – Recklinghausen.

HULTÉN, E. & FRIES, M. 1986: Atlas of North European Vascular Plants. North of the tropic of cancer. I. Introduction. Taxonomic Index to the maps 1–996. Maps 1–996. – Königsstein.

JÄGER, W., LEONHARDS, W. & WOIKE, S. 1997: Neue Angaben zur Pteridophyten-Flora des Bergischen Landes und angrenzender Gebiete. – Jahresber. Naturwiss. Vereins Wuppertal 50: 32–40.

JAGEL, A. & GAUSMANN, P. 2010: Zum Wandel der Flora von Bochum im Ruhrgebiet (Nordrhein-Westfalen) in den letzten 120 Jahren. – Jahrb. Bochumer Bot. Ver. 1: 7–53.

JALAS, J & SUOMINEN, J. (eds.) 1972: Atlas Florae Europaeae. 1. *Pteridophyta* (*Psilotaceae* to *Azollaceae*). The Committee for Mapping the Flora of Europe and Societas Biological Fennica Vanamo. – Helsinki.

KEIL, P., FUCHS, R., HESSE, J. & SARAZIN, A. 2009: Arealerweiterung von *Asplenium adiantum-nigrum* L. (Schwarzstieliger Streifenfarn, *Aspleniaceae*/*Pteridophyta*) am nordwestdeutschen Mittelgebirgsrand – bedingt durch klimatische Veränderungen? – Tuexenia 29: 199–213.

KERSBERG, H., HESTERMANN, H., LANGHORST, W. & ENGEMANN, P. 1985: Flora von Hagen und Umgebung. – Hagen.

KERSBERG, H., HORSTMANN, H. & HESTERMANN, H. 2004: Flora und Vegetation von Hagen und Umgebung. – Nümbrecht-Elsenroth.

KULBROCK, P. & LIENENBECKER, H. 2002: Beiträge zu einer Neuauflage der Flora von Bielefeld-Gütersloh, Teil 2. – Ber. Naturwiss. Verein für Bielefeld u. Umgegend 42: 85–235.

KULBROCK, P., LIENENBECKER, H. & KULBROCK, G. 2010: Floristische Beobachtungen in Ostwestfalen und angrenzenden Gebieten, 7. Folge. – Ber. Naturwiss. Verein für Bielefeld u. Umgegend 49: 77–142.

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

LESCHUS, H. 1999: Die Gefäßsporenpflanzen (Pteridophyten) im nördlichen Bergischen Land. – Jahresber. Naturwiss. Ver. Wuppertal 52: 12–82.

LÖHR, M. J. 1860: Botanischer Führer zur Flora von Köln, oder Beschreibung der in den weiteren Umgebungen von Köln wildwachsenden und am häufigsten cultivirten Pflanzen mit Angabe ihrer Fundorte, Blütezeit und Dauer. – Köln.

LUBIENSKI, M. 1995: Zwei Funde seltener Streifenfarne im Raum Bochum: Milzfarn (*Asplenium ceterach* L.) und Schwarzer Streifenfarn (*Asplenium adiantum-nigrum* L.). – Dortmunder Beitr. Landesk. 29: 57–60.

MÜLLER, J. 1937: Zur Flora des Niederbergischen Landes III. – Decheniana 94: 233–242.

NATURWISSENSCHAFTLICHER VEREIN WUPPERTAL 2017: *Asplenium ceterach* in einer Solinger Mauer. – www.naturwissenschaftlicher-verein-wuppertal.de/sektionen/Botanik/highlights/schriftfarn [28.02.2017].

NETPHYD (NETZWERK PHYTODIVERSITÄT DEUTSCHLAND) 2017: Deutschlandflora – WebGIS. – www.deutschlandflora.de/map.phtml [06.01.2017].

NETPHYD & BFN (NETZWERK PHYTODIVERSITÄT DEUTSCHLAND & BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ) (Hrsg.) 2013: Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands. – Bonn.

PAGE, C. N. 1997: The ferns of Britain and Ireland, 2nd ed. – Cambridge.

PATZKE, E. & STIERWALDT, K. 1960: Die Flora des Meßtischblattes Bonn. – Decheniana 113: 113–142.

PHILIPPI, G. 1993: *Aspleniaceae*. – In: SEBALD, O., SEYBOLD, S. & PHILIPPI, G. (Hrsg.): Die Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs, Bd. 1, Allgemeiner Teil – Spezieller Teil (*Pteridophyta*, *Spermatophyta*) – *Lycopodiaceae* bis *Plumbaginaceae,* 2. Aufl.: 161–182 – Stuttgart.

POTT, R. 1992: Die Pflanzengesellschaften Deutschlands. – Stuttgart.

PRELLI, R. 2001: Les Fougères et plantes alliées de France et d'Europe occidentale. – Paris.

RAABE, U., BÜSCHER, D., FASEL, P., FOERSTER, E., GÖTTE, R., HAEUPLER, H., JAGEL, A., KAPLAN, K., KEIL, P., KULBROCK, P., LOOS, G. H., NEIKES, N., SCHUMACHER, W., SUMSER, H. & VANBERG, C. 2011: Rote Liste und Artenverzeichnis der Farn- und Blütenpflanzen, *Pteridophyta* et *Spermatophyta*, in Nordrhein-Westfalen, 4. Fassg. – LANUV-Fachber. 36(1): 51–183.

RASBACH, K., RASBACH, H. & WILMANNS, O. 1976: Die Farnpflanzen Zentraleuropas: Gestalt, Geschichte, Lebensraum. 2., überarbeitete und erweiterte Auflage.– Stuttgart.

REICHSTEIN, T. 1984: *Aspleniaceae*. – In: HEGI, G.: Illustrierte Flora von Mitteleuropa. 3. Aufl. Bd. I/1: 211–275. – Berlin, Hamburg.

RUNGE, F. 1953: Der Schuppenfarn (*Ceterach officinarum* LAM. et DC.) in Westfalen. – Natur und Heimat (Münster) 13: 9–17.

RUNGE, F. 1990a: Die Flora Westfalens, 3. Aufl. – Münster.

RUNGE, F. 1990b: Die Pflanzengesellschaften Mitteleuropas. – Münster.

SCHMITZ, J. J. & REGEL, E. 1841: Flora Bonnensis. – Bonn.

SONNENBURG, F. & STIEGLITZ, W. 2012: Veränderungen in der Flora von Wuppertal. – Jahresber. Naturwiss. Ver. Wuppertal 62: 179–222.

STEINWARZ, D. 1998: Ökologische Untersuchungen an einem abgebauten Basaltvulkan im Niederen Westerwald (Eulenberg, Stadt Hennef, Rhein-Sieg-Kreis) – Decheniana, Beih. 34: 1–96.

STIEGLITZ, W. 1987: Flora von Wuppertal. – Jahresber. Naturwiss. Ver. Wuppertal, Beih. 1.

SUMSER, H. & al. (Hrsg.: BUND KÖLN) 2015: Atlas einer zweijährigen Erhebung zur Flora von Köln (2013-2015). – Köln.

VAN DEN HEEDE, C. J. & VIANE, R. L. L. 2002: New species and new hybrids in *Asplenium* subgenus *Ceterach* (*Aspleniaceae*). – GEP News 9: 1–4.

VAN DEN HEEDE, C. J. & VIANE, R. L. L. 2013: The discovery of *Asplenium lolegnamense* and *A.* ×*chasmophilum* (*Aspleniaceae*) on the Canary Islands and evidence of their origin. – Ber. Inst. Landschafts- Pflanzenökologie Univ. Hohenheim Beih. 22: 125–152.

VAN DEN HEEDE, C. J., VIANE, R. L. L. & CHASE, M. W. 2003: Phylogenetic analysis of *Asplenium* subgenus *Ceterach* (Pteridophyta: *Aspleniaceae*) based on plastid and nuclear ribosomal ITS DNA sequences. – Amer. J. Bot. 90: 481–495.

VAN DEN HEEDE, C. J., PAJARÓN, S., PANGUA, E. & VIANE, R. L. L. 2004: *Asplenium ceterach* and *A. octoploideum* on the Canary Islands (*Aspleniaceae*, *Pteridophyta*). – Amer. Fern J. 94: 81–111.

VIANE, R., RASBACH, H., RASBACH, K. & REICHSTEIN, T. 1996: Observation on some ferns of Poros and adjacent parts of the Peloponnesus (Greece). – Bocconea 5: 279–300.

WIRTGEN, P. 1857: Flora der preussischen Rheinprovinz und der zunächst angränzenden Gegenden. – Bonn.

WITTIG, R. & LIENENBECKER, H. 2002: *Asplenium ceterach* L. und weitere Farne auf Bielefelder Bahnhöfen. – Ber. Naturwiss. Verein für Bielefeld u. Umgegend 42: 371–382.

Danksagungen

A. JAGEL (Bochum) half bei der Bestimmung der begleitenden Höheren Pflanzen und F. W. BOMBLE (Aachen) bestimmte die Moose. Beide steuerten ferner Fundangaben bei und halfen mit Literatur, wofür ihnen herzlichst gedankt sei. Taxonomische Hinweise steuerten F. W. BOMBLE (Aachen) und S. JESSEN (Chemnitz) bei.

Für Hilfe möchte ich weiterhin folgenden Personen danken: U. BOLZ (Neuss; Fundangaben), W. JÄGER (Wülfrath; Fundangaben, Literatur), I. GEIER (Bad Sassendorf-Lohne; Fundangaben), P. KULBROCK (Bielefeld; Fundangaben), H. KUTZELNIGG (Essen; Fundangaben), L. ROTHSCHUH (Krefeld; Literatur), M. SCHMELZER (Bonn; Fundangaben), B. G. A. SCHMITZ (Aachen; Fundangaben), F. SONNENBURG (Velbert; Fundangaben, Literatur), W. STIEGLITZ (Erkrath; Fundangaben, Literatur), H. SUMSER (Köln; Fundangaben, Literatur) und D. WOLBECK (Attendorn; Fundangaben).

Anschrift des Autors

MARCUS LUBIENSKI
Am Quambusch 25
58135 Hagen
m.lubienski@gmx.de