

Zum Vorkommen von *Asplenium viride* HUDS. in Berlin und Brandenburg¹

Volker Kummer

Zusammenfassung

Ehemalige und rezente Nachweise von *Asplenium viride* in Berlin und Brandenburg werden dargestellt. Das soziologische Verhalten wird, soweit möglich, kurz beschrieben. Aufgrund anthropogener Standortveränderungen sind die meisten Auffindungen nicht mehr existent. Die beiden aktuellen Nachweise sind ebenfalls bedroht.

Summary

Former and recent records of *Asplenium viride* in Berlin and Brandenburg are listed. Where possible, the sociological binding of the species is described. Because of the change of the local conditions most of the occurrences are already destroyed. The two current records are also endangered.

1. Einleitung

Der zirkumpolar in der Nordhemisphäre beheimatete Farn ist in Europa ein submediterrän-subatlantisch-zentraleuropäisch+britisch-skandinavisches Florenelement, das nordwärts bis Lappland und ostwärts über die Alpenkette und die Karpaten bis zum Kaukasus vordringt. Im Nordural ist er auch noch zu finden. In Asien besiedelt er die zentralasiatischen Gebirge und den Himalaja. Einen weiteren Verbreitungsschwerpunkt stellt Nordamerika einschließlich der Vorkommen in Südgrönland dar (MEUSEL et al. 1965, REICHSTEIN 1984). Die Arealdiagnose lautet:

(m) - sm - temp + b - (arct) · oz₁₋₍₃₎ circpol.
mo mo mo'co

In Deutschland siedelt er hauptsächlich im Bereich der Alpen sowie des Alpenvorlandes und nur selten in den Mittelgebirgen und im Bergland. Hier wären z. B.

¹ Dr. Wolfgang Fischer aus Anlaß seines 65. Geburtstages gewidmet.

der Harz, die Sächsische Schweiz, das Erzgebirge, das nordöstliche Weserbergland sowie das Sauerland, die Schwäbische Alb, der Schwäbisch-Fränkische Wald und der Schwarzwald zu nennen (WÜNSCHE 1899, HAEUPLER & SCHÖNFELDER 1989, HARDTKE pers. Mitt., HERDAM et al. 1993, SEBALD et al. 1993). Im Flachland ist er nur äußerst selten zu finden und besiedelt hier Sekundärstandorte an zumeist kühl-feuchten und schattigen Mauern oder in Brunnen.

Besonders erstaunlich sind Fundmeldungen von Vorkommen, die weit entfernt vom natürlichen Verbreitungsgebiet liegen. So konnte die Art z. B. in Holland 1979 das erste Mal festgestellt werden (ANONYMUS 1988).

In Nordostdeutschland gilt *Asplenium viride* meist als potentiell gefährdet oder als ausgestorben bzw. verschollen (KLEMM 1980, SCHULZ et al. 1991, FRANK et al. 1992, WESTHUS & ZÜNDORF 1993). Aus dem Raum Mecklenburg-Vorpommern liegen dagegen keine Nachweise vor (FUKAREK & HENKER 1983).

2. Die Vorkommen in Berlin und Brandenburg

Aufgrund des Fehlens natürlicher Standorte im Brandenburg-Berliner Raum kommt *Asplenium viride* in diesem Gebiet nur adventiv vor. Geeignete Biotope finden sich nur selten, so daß bisher erst wenige Nachweise gemeldet wurden.

Aus Brandenburg liegen vier ältere, veröffentlichte Angaben vor. Hinzu kommen noch zwei weitere, nicht publizierte Nachweise sowie ein 1994 entdecktes Vorkommen im nördlichen Unterspreewald-Randgebiet. Früher war die Spezies auch in Berlin heimisch, gilt aber heute als ausgestorben (BÖCKER et al. 1991).

Damit existieren aus brandenburgischem Gebiet, einschließlich Berlin, bisher acht Nachweise der Spezies (Abb. 1). Hinzu kommt noch eine Auffindung in Köbeln b. Bad Muskau, die hart an der Grenze zum Gebiet der ehemaligen Niederlausitz lag ("ungefähr 250 m von der brandenburgischen Grenze gelegen" [DECKER 1911: 96]). Heute gehört dieser ehemalige Fundort zum Freistaat Sachsen; vor der letzten Gebietsreform lag er aber im ehemaligen Bezirk Cottbus, so daß er hier mit besprochen werden soll.

Zu einem Teil der Auffindungen konnte Näheres in Erfahrung gebracht werden. Bei der Besprechung der einzelnen Funde wird chronologisch vorgegangen. Aufgrund negativer Erfahrungen, die z. T. nach der Bekanntgabe exakter Fundangaben verschiedener seltener Sippen gemacht wurden, erfolgt zum Schutz der zwei noch rezenten Vorkommen von *Asplenium viride* keine Mitteilung der genauen Fundorte. Ihr Vorhandensein an den entsprechenden Standorten ist aber durch verschiedene Gewährsleute abgesichert.

Verzeichnis der Fundorte

1. Köbeln b. Bad Muskau (MTB 4454/1): W. GROSS, der z. Z. der Entstehung der von P. DECKER verfaßten Forster Flora als Pfarrer in dem wenige Kilometer nördlich von Forst gelegenen Sacro arbeitete, war ein eifriger Mitstreiter DECKERS bei der Erforschung der Pflanzenwelt der Forster Umgebung. Er fand die Spezies am 03.05.1911 an einer alten Mauer an der Papierfabrik in Köbeln (DECKER 1928, 1937). DECKER hat den Fundort ebenfalls kennengelernt und selbst P. ASCHERSON wurde ein Herbarbeleg gezeigt. Dies unterstreicht ausdrücklich die Bedeutung des damaligen Fundes, vermerkten doch ASCHERSON & GRAEBNER (1898/99) lediglich ein einziges Vorkommen des Grünstengeligen Streifenfarns im nordostdeutschen Flachland, das zudem noch außerhalb des Geltungsbereiches der Flora (Dessau) lag. Zur Zeit des Erscheinens der Forster Flora war das *Asplenium viride*-Vor-

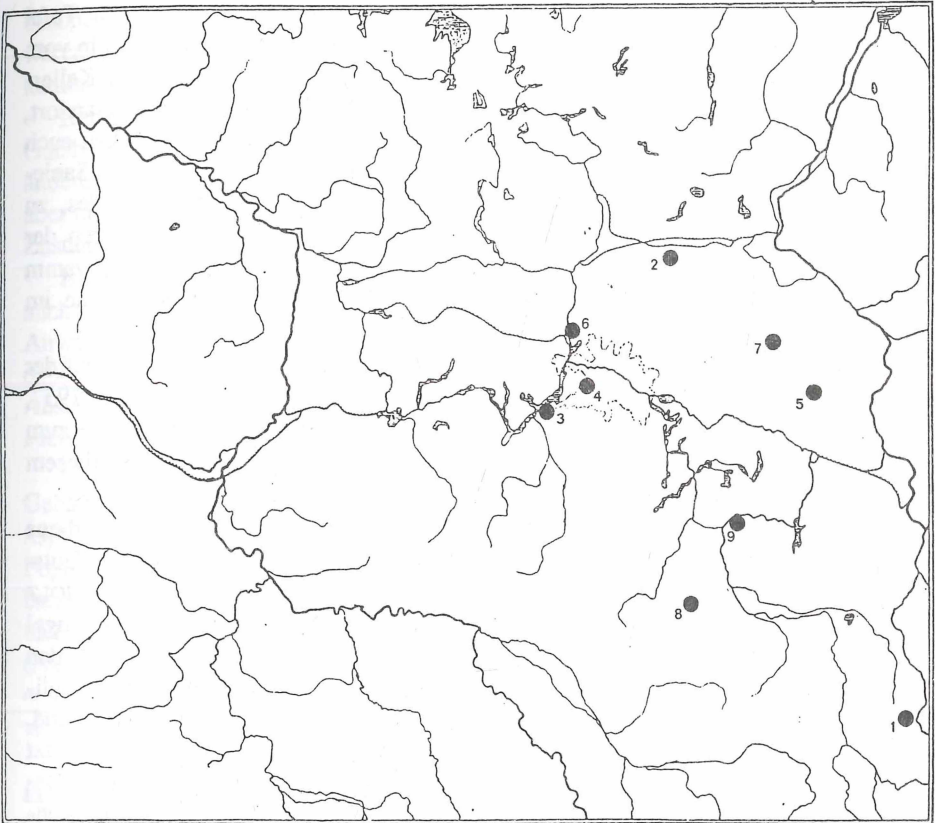


Abb. 1: Fundorte von *Asplenium viride* in Berlin und Brandenburg.

kommen in Köbeln bereits vernichtet (DECKER 1928).

2. Melchow b. Eberswalde (MTB 3248/1): Bei einer Exkursion des Botanischen Vereins am 10.10.1937 wurde zum Erstaunen der Teilnehmer *Asplenium viride* in Melchow gefunden. Dies stellte den ersten Nachweis der Spezies in Brandenburg dar. Sein Standort an der Außenseite einer Gartenmauer ließ Zweifel an der Ursprünglichkeit des Vorkommens entstehen (evtl. angesalbt) (ULBRICH 1938).

3. Potsdam (MTB 3544/3): 1949 entdeckte der damalige Dozent für Methodik des Biologie-Unterrichts an der Brandenburgischen Landeshochschule Potsdam (heute Universität Potsdam) Dr. M. HERBERG *Asplenium viride* im Nordflügel des Neuen Palais. Er wuchs dort in mehreren kräftigen Exemplaren in einem feuchten Kellergewölbe, das durch einen nach Westen weisenden Lichtschacht mit spärlichem Licht versorgt wurde. Neben diesem Farn kamen hier *Asplenium rutamuraria*, *Polystichum aculeatum*, *Dryopteris carthusiana* und *Pteris cretica* var. *wimsettii* vor. Sein Vorkommen ging wahrscheinlich auf eine frühere Nutzung der Kellerräume als Lagerraum für die Pflanzendekoration der kaiserlichen Tafel zurück (KRAUSCH 1955/56). Nach Auskunft der stellvertretenden Kastellanin vom Neuen Palais Frau BINDER (pers. Mitt.) wuchsen an mehreren Stellen im Kellergewölbe des Neuen Palais, so auch an dem von KRAUSCH gemeldeten Standort, verschiedene Moose und Farne. Unter ihnen wird sich mit großer Sicherheit auch noch *Asplenium viride* befunden haben. Infolge umfangreicher Bau- und Sanierungsmaßnahmen Ende 1993/Anfang 1994 im Kellerbereich des Gebäudes, zu denen u. a. auch der Einbau einer Heizungsanlage, das teilweise Verputzen der Wände und der Einsatz von Chemikalien gegen vorhandenen Hausschwamm zählten, sind diese Vorkommen vernichtet worden, so daß eine Nachsuche im Februar 1995 ergebnislos verlief.

4. Berlin-Dahlem (MTB 3545/2): 1956 wurde der Farn von H. SCHOLZ auf der Nordseite einer Mauer unweit der Podbielski-Allee gefunden (SUKOPP 1957, SCHOLZ, pers. Mitt.). Hinsichtlich der Lage des Standortes fällt seine Nähe zum Botanischen Garten in Dahlem auf. Die Herkunft des Sporenmaterials aus diesem Bereich erscheint durchaus denkbar.

5. Steinhöfel b. Fürstenwalde (MTB 3551/1): 1959 fand der 1994 verstorbene G. BICKERICH den Farn an der Nordseite der Feldsteinmauer des ehemaligen Gutsarkes in Steinhöfel. 1960 wurde der Fund von H.-D. KRAUSCH bestätigt (SCHOLZ & SUKOPP 1960). Bei einer wenige Jahre später durchgeführten, aus Zeitmangel nicht sehr intensiven Nachsuche konnte die Spezies nicht mehr gefunden werden (KRAUSCH, pers. Mitt.). Der Verfasser inspizierte im Frühjahr 1995 den ehemaligen Fundort. Dabei zeigte sich die gesamte Mauer in rekonstruiertem Zustand. Dies betraf vor allem die Nordseite der Mauer, die vor einigen Jahren neu verputzt worden war. Eine Untersuchung der in der Nähe befindlichen, an der Straße gelegenen Friedhofsmauer blieb ebenfalls ergebnislos. Sie war erst vor kurzem rekon-

struiert und neu verfugt worden, so daß sämtlicher Pflanzenwuchs vernichtet war. Und auch an der Kirche fanden sich keine *Asplenium*-Arten.

6. Oranienburg (MTB 3245/1): N. WISNIEWSKI entdeckte ca. 15 Büschel des Farns an der Tiergartenschleuse des Ruppiner Kanals. Leider ist das Vorkommen bereits 1961 durch das Ausbessern bzw. Reinigen der Mauerfugen wieder vernichtet worden (SCHOLZ & SUKOPP 1965).

7. Haselberg (MTB 3250/3): 1966 fand der inzwischen verstorbene F. HANS zusammen mit P. KONCZAK die Spezies an der Feldsteinmauer, die den Garten des alten Gutshauses in Haselberg begrenzt. Hier wuchsen neben *Cymbalaria muralis* und anderen Begleitern reichlich *Asplenium ruta-muraria*, wenig *A. trichomanes* und ein Exemplar von *A. viride*. 10 Jahre später entdeckte P. KONCZAK nach entsprechenden Hinweisen von Dorfbewohnern im selben Ort ein weiteres, umfangreicheres Vorkommen. Am hinteren Anbaugebäude der alten Brennerei konnten an der bis unter die Dachrinne mit *A. trichomanes* besetzten Mauer auch 11 Pflanzenbüschel von *A. viride* gesichtet werden. Da nicht alle Bereiche der Mauer einsehbar waren, kann angenommen werden, daß evtl. weitere Exemplare der Spezies vorkamen. Eine defekte Dachrinne sorgte für ausreichende Feuchtigkeit.

Eine 1988 erfolgte Nachkontrolle durch P. KONCZAK zeigte, daß ein Teil der Gutshofmauer neu verfugt und dadurch weitestgehend vegetationslos war. Der andere Mauerteil besaß noch reichlichen Pflanzenaufwuchs, *Asplenium viride* kam aber nicht mehr vor. Der Standort an der Brennerei war in einem unverändert guten Zustand (KONCZAK, pers. Mitt.).

Bei einem Besuch des Standortes durch den Verfasser im Mai 1995 existierte auch das *Asplenium viride*-Vorkommen an der Dorfbrennerei nicht mehr. Ein Anwohner teilte mit, daß Anfang der 90er Jahre das Dorf "aufgeräumt" wurde und dabei ein Abriß des Brennereianbaus erfolgte. An dem nicht rekonstruierten Abschnitt der Gutshofmauer fanden sich u. a. noch *Asplenium ruta-muraria* und *A. trichomanes*.

8. Luckauer Umgebung (MTB 4148/1): An der Nordmauer eines historischen Gebäudes der Luckauer Umgebung wurden 1978 zwischen einem Bestand von *Asplenium trichomanes* mehrere Exemplare von *Asplenium viride* gefunden. Diese Population ist wenige Jahre später, sehr wahrscheinlich durch Entnahme für Herbarzwecke durch Botaniker, aufs äußerste dezimiert worden, so daß er als vernichtet galt. Durch Sanierungsarbeiten an diesem Gebäude Ende der 80er Jahre (Ausfugen) wurde leider auch der Gesamtbestand an Farnen arg dezimiert. Bei einer späteren Nachkontrolle konnte noch ein einzelnes Exemplar von *Asplenium viride* entdeckt werden, das sich bis heute gehalten hat (ILLIG, pers. Mitt.).

9. Nördliches Unterspreewald-Randgebiet (MTB 3849/4): Hier fand der Verfasser am 16.08.1994 vier sehr kleine Büschel der Spezies an der Mauer einer alten Scheune. Ein Teil der Nordwand des Gebäudes wird durch eine defekte Regenwas-

serrinne ständig feucht gehalten, so daß ein feucht-kühles Mikroklima das Gedeihen des Farns ermöglicht.

Für die Spontanität des Vorkommens spricht die Tatsache, daß der Bewohnerin des Grundstücks die Existenz des Farns nicht bekannt war. Infolge der beabsichtigten Gebäudereparatur ist mit einer Vernichtung des Vorkommens zu rechnen.

Die Verbreitungskarte (Abb. 1) weist eine Konzentration der Fundpunkte im mittleren und östlich-südöstlichen Brandenburg aus, während aus anderen Teilen Brandenburgs keine Nachweise existieren. Die recht gute Übereinstimmung mit dem Bereich der größten mittleren Jahresschwankungen der Lufttemperatur (Periode 1901-1950) innerhalb Brandenburgs (KLIMAATLAS 1953) ist sicherlich zufällig und steht in keinem kausalen Zusammenhang mit der Verbreitung der Spezies, zumal die besiedelten Standorte in der Regel entgegengesetzte mikroklimatische Bedingungen aufweisen.

3. Standorte und Soziologie in Brandenburg

3.1 Standorte

Die von *Asplenium viride* besiedelten Standorte in Brandenburg unterstreichen das neophytisch-adventive Auftreten. Entsprechend seiner Standortansprüche als Vertreter der Felsspaltengesellschaften (*Cystopteridion fragilis*-Verbandskennart) sowie steiniger Schlucht- und Steinschutthalden-Wälder bzw. Fichtenwälder (*Tilio-Acerion*, *Piceion*) (OBERDORFER 1990) besiedelt es feucht-frische bis z. T. mäßig trockene, kühle Standorte reicher bis mittlerer Nährstoffversorgung (*Cystopteris fragilis*-Gruppe) (SCHUBERT 1972). ELLENBERG et al. (1992) geben folgende Zeigerwerte an: L = 4, T = 4, F = 6, R = 8.

Dementsprechend kommt der Farn im Flachland in der Regel nur an relativ kühl-feuchten und schattigen Standorten in Kalksteinfugen vor. Meistens wächst *Asplenium viride* an der Nordseite einer Mauer (Berlin-Dahlem, Steinhöfel, Haselberg, Luckauer Umgebung, nördl. Unterspreewald), die durch die Schattenwirkung einer starken Austrocknung widersteht und z. T. durch eine defekte Dachrinne von Zeit zu Zeit mit Regenwasser überrieselt wird. Oder aber die Mauer befindet sich in unmittelbarer Nähe des Wassers (Oranienburg). Das Potsdamer Vorkommen stellt eine gewisse Ausnahme dar, da hier das feucht-kühle Milieu durch die Lage in einem Kellergewölbe zustande kam. Deutlich abweichend von den anderen *Asplenium viride*-Auffindungen in Brandenburg ist lediglich der Haselberger Standort an der recht trockenen Mauer des Gutsarkes.

3.2. Soziologie

Zur Soziologie der Bestände mit *Asplenium viride* in Brandenburg liegen aufgrund der Seltenheit der Spezies nur wenige Aufnahmen vor (Tab. 1). Sie dokumentieren die Zugehörigkeit zum Potentillion caulescentis BR.BL. in BR.BL. et JENNY 1926.

Tab. 1: Soziologische Aufnahmen mit *Asplenium viride* aus Brandenburg.

Aufn.-Nr.	1	2	3
Fläche in m ²	30	2	0,5
Bedeckung in %	35	20	30
<i>Asplenium viride</i>	r.1	r.1	+2
<i>Tortula muralis</i>	+3	+3	1.3
<i>Asplenium ruta-muraria</i>	2.3	+2	.
<i>Asplenium trichomanes</i>	+1	1.2	.
<i>Cymbalaria muralis</i>	2.3	2.3	.
<i>Cystopteris fragilis</i>	.	2.2	.
<i>Poa compressa</i>	+1	.	+1
<i>Chelidonium majus</i>	r.1	.	+1
<i>Achillea pannonica</i>	+1	.	.
<i>Artemisia vulgaris</i>	r.1	.	.
<i>Poa angustifolia</i>	+1	.	.
<i>Geranium robertianum</i>	.	+1	.
<i>Campanula rapunculoides</i>	.	1.1	.
<i>Poa annua</i>	.	+1	.
div. Musci & Lichens *	.	2.3	.
<i>Taraxacum officinale</i> agg.	+1	.	.
<i>Senecio vulgaris</i>	+1	.	.
<i>Dryopteris filix-mas</i>	+1	.	.
<i>Sagina procumbens</i>	r.1	+1	.
<i>Dryopteris carthusiana</i>	.	+2	2.2
<i>Athyrium filix-femina</i>	.	.	1.1
<i>Cerastium holosteoides</i>	.	.	1.1
<i>Conyza canadensis</i>	.	.	r.1
<i>Pohlia nutans</i>	.	.	1.3
<i>Tortula ruralis</i>	.	.	+3
<i>Epilobium spec.</i>	.	.	r.1

Herkunft der Vegetationsaufnahmen:

- 1) Feldsteinmauer (Dorfseite) beim ehem. Gutshaus in Haselberg, überwiegend Gotland- und roter Schwedengranit, Kalkverfugung, Exposition: 85-90° ONO, 1 Expl. *Asplenium viride*, 10.08.68, P. KONCZAK & F. HANS.

- 2) Nordseite eines historischen Gebäudes der Luckauer Umgebung, gänztägig beschattet, frischer Standort, 1 Expl. *Asplenium viride*, 01.06.95, H. ILLIG.

* Determiniert wurden durch Verf. bzw. A. SCHAEPE: *Grimmia pulvinata*, *Bryum capillare*, *Hypnum cupressiforme*, *Rhynchostegium murale*, *Lecanora muralis* und *Candelariella vitellina*.

- 3) Nordseite einer feucht-nassen Scheunenmauer im nördlichen Unterspreewald-Randgebiet, Kalkverfugung, 4 Expl. *Asplenium viride*, 10.05.95, V. KUMMER.

Aufn. 1 zeigt Beziehungen zur anspruchsvollen Subassoziation der Mauerrauten-Gesellschaft (*Asplenietum trichomano-rutae-murariae* KUHN 1937) mit *Cymbalaria muralis* (*Asplenietum cymbalarietosum*), die in mitteleuropäischen Tieflagen an Mauerstandorten relativ verbreitet ist. Folgt man PASSARGE (1964), wäre sie zur *Poa compressa*-Rasse zu stellen. Dies entspricht auch den relativ trockenen Standortverhältnissen an der Feldsteinmauer des ehemaligen Haselberger Fundortes.

Aufn. 2 dagegen läßt sich recht gut dem auf schattig-feuchten, basenreichen Mauerstandorten vorkommenden *Asplenio rutae-murariae-Cystopteridetum fragilis* OBERD. (1936) 1949 in seiner verarmten Ausbildung zuordnen (HILBIG & REICH-HOFF 1977, OBERDORFER 1977). Neben den namensgebenden Arten *Asplenium ruta-muraria* und *Cystopteris fragilis* finden sich zahlreiche, die frischen Standortverhältnisse anzeigende Arten. Die in der optimalen Ausbildung in der montanen und hochmontanen Stufe vorhandenen Spezies fehlen dagegen. PASSARGE (1964) ordnete vergleichbare Aufnahmen dagegen noch dem *Asplenietum trichomano-rutae-murariae* zu.

Vor allem das Vorhandensein von *Asplenium ruta-muraria*, *A. trichomanes* und *Cymbalaria muralis* deuten auf ein längeres Bestehen beider Vorkommen von *Asplenium viride* hin.

Dagegen spiegelt die dritte Aufnahme sicherlich, gewiß auch bedingt durch die geringe zur Verfügung stehende potentielle Besiedlungsfläche (Aufnahmefläche 0,5 m²), eine vor nicht allzu langer Zeit eingetretene Ansiedlung wider. Dies zeigt sich u.a. an den zahlreich vorhandenen *Dryopteris carthusiana*-Jungpflanzen. Aus diesem Grund kann man keine eindeutige Zuordnung zu einer der beiden Gesellschaften vornehmen. Die Herausbildung einer Mauerrauten-Gesellschaft bei ungestörter Weiterentwicklung wäre aber denkbar.

4. Gefährdung in Berlin und Brandenburg

Neben ungünstigen Witterungsbedingungen, wie z. B. lang andauernde Hitzeperioden, die zu einer sehr starken Austrocknung der Mauern führen und dadurch die Existenz von *Asplenium viride* in unseren Breiten negativ beeinträchtigen, gefährdet besonders das Reinigen von Mauern und Gebäudewänden die Vorkommen von Gefäßpflanzen der Felsspaltengesellschaften (siehe Fundorte 5-8). Gleiches trifft ebenfalls für Moose und Flechten zu, die solche Standorte besiedeln. Besonders in den letzten Jahren ist dieser falsch verstandene Ordnungssinn verstärkt zu beobachten. Obwohl bereits seit langem aus Fachkreisen auf diese Problematik hingewiesen wird, ist hier noch viel Aufklärungsarbeit notwendig. Völlig unverständlich ist dagegen das "Wegbotanisieren" des Farns durch unvernünftige Zeitgenossen.

Um auf die Gefährdungsursachen hinzuweisen, wurde *Asplenium viride* für das Gebiet der Niederlausitz als potentiell gefährdet eingeschätzt (KLEMM 1980,

KLEMM et al. 1989). Eine Gefährdungseinstufung für Brandenburg (BENKERT & KLEMM 1993) erfolgte wegen seines adventiv-neophytischen Vorkommens nicht.

Dagegen gelten im Mittel- und Nordostdeutschen Flachland die hier genannten Mauerfugen-Gesellschaften als gefährdet (SCHUBERT et al. 1995), in der Niederlausitz aufgrund ihrer Seltenheit als stark gefährdet (GROSSER et al. 1989).

Aufgrund des Fehlens natürlicher und ausreichend sekundärer Standorte wird *Asplenium viride* in Berlin und Brandenburg auch in Zukunft nur ein sporadisches Dasein führen. Umso größerer Fürsorge bedürfen die wenigen Vorkommen. Inwieweit Verpflanzungen unter Einschluß von Mauerteilen bei einer Gefährdung des Standortes zur Erhaltung der Spezies in Brandenburg beitragen können, muß erst überprüft werden. Positive Erfahrungen bei anderen Sippen liegen aus dem Berliner Bereich bereits vor (RISTOW, pers. Mitt.).

Danksagung

An dieser Stelle sei Herrn H. ILLIG (Luckau) und Herrn Dr. P. KONCZAK (Wriezen) für die Übermittlung von Fundangaben sowie die Überlassung von je einer Vegetationsaufnahme recht herzlich gedankt. Dank gebührt auch Frau Dr. A. SCHAEPE (Bergholz) für die Bestätigung bzw. Determination einzelner Moosproben sowie Frau BINDER (Potsdam) und den Herren Dr. D. BENKERT (Potsdam), Dr. H.-D. KRAUSCH (Potsdam), M. RISTOW (Berlin) und Prof. H. SCHOLZ (Berlin) für mündlich erteilte Auskünfte.

Literatur

- ANONYMUS 1988: Groensteel/*Asplenium viride*. - In: Ministerie van Landbouw en Visserij (Hrsg.): Handleiding voor de bescherming van bedreigde muurplanten. - Amsterdam: 21-22.
- ASCHERSON, P. & P. GRAEBNER 1898/99: Flora des nordostdeutschen Flachlandes (ausser Ostpreussen). - Berlin.
- BENKERT, D. & G. KLEMM 1993: Rote Liste Farn- und Blütenpflanzen. - In: Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Raumordnung des Landes Brandenburg (Hrsg.): Rote Liste. Gefährdete Farn- und Blütenpflanzen, Algen und Pilze im Land Brandenburg. - Potsdam: 7-95.
- BÖCKER, R., AUHAGEN, A., BROCKMANN, H., HEINZE, K., KOWARIK, I., SCHOLZ, H., SUKOPP, H. & F. ZIMMERMANN 1991: Liste der wildwachsenden Farn- und Blütenpflanzen von Berlin (West). - Landschaftsentw. u. Umweltforsch. S 6: 57-88.
- DECKER, P. 1911: Beiträge zur Flora der südlichen Neumark und der östlichen Niederlausitz. - Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg 53: 87-269.
- DECKER, P. 1928: Flora von Forst und Umgebung. - Forst.
- DECKER, P. 1937: Vegetationsverhältnisse in der Niederlausitz. - Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg 77: 28-57.
- ELLENBERG, H., WEBER, H. E., DÜLL, R., WIRTH, V., WERNER, W. & D. PAULISSEN 1992: Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa. - 2. Aufl., Scripta Geobotanica 18, Göttingen.

- FRANK, D., HERDAM, H., JAGE, H., KLOTZ, S., RATTEY, F., WEGENER, U., WEINERT, E. & W. WESTHUS 1992: Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen des Landes Sachsen-Anhalt. 2. Fassung, Stand: März 1992. - Ber. Landesamtes Umweltsch. Sachsen-Anhalt 1: 44-63.
- FUKAREK, F. & H. HENKER 1983: Neue kritische Flora von Mecklenburg (1. Teil). - Arch. Freunde Naturgesch. Mecklenburg 23: 28-133.
- GROSSER, K. H., ILLIG, H., JENTSCH, H., KLEMM, G., KRAUSCH, H.-D. & W. PIETSCH 1989: Gefährdete Pflanzengesellschaften der Niederlausitz. - Natur u. Landschaft Bez. Cottbus (Sonderheft).
- HAEUPLER, H. & P. SCHÖNFELDER 1989: Atlas der Farn- und Blütenpflanzen der Bundesrepublik Deutschland. - Stuttgart.
- HERDAM, H. 1993: Neue Flora von Halberstadt. Farn und Blütenpflanzen des Nordharzes und seines Vorlandes (Sachsen-Anhalt). - Quedlinburg.
- HILBIG, W. & L. REICHHOFF 1977: Übersicht über die Pflanzengesellschaften des südlichen Teiles der DDR. XIII. Die Vegetation der Fels- und Mauerspaltan, des Steinschuttes und der Kalkgesteins-Pionierstandorte. - Hercynia N.F. 14 (1): 21-46.
- KLEMM, G. 1980: Liste der erloschenen und gefährdeten Farn- und Blütenpflanzen der Niederlausitz. - Niederlaus. flor. Mitt. 9: 2-32.
- KLEMM, G. 1989: Zur Neufassung der Listen gefährdeter Farn- und Blütenpflanzen für die Niederlausitz und den Bezirk Cottbus. - Niederlaus. flor. Mitt. 13: 37-47.
- KLIMAAATLAS für das Gebiet der DDR 1953. Berlin.
- KRAUSCH, H.-D. 1955/56: Neufunde von Farnen der Felsspaltengesellschaften. - Wiss. Z. Päd. Hochsch. Potsdam, Math.-Nat. R. 2: 228-229.
- MEUSEL, H., JÄGER, E. & E. WEINERT 1965: Vergleichende Chorologie der mitteleuropäischen Flora. Bd. 1. - Jena.
- OBERDORFER, E. 1977: Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Teil I. - 2. Aufl., Jena.
- OBERDORFER, E. 1990: Pflanzensoziologische Exkursionsflora. - 6. Aufl., Stuttgart.
- PASSARGE, H. 1964: Pflanzengesellschaften des nordostdeutschen Flachlandes I. - Jena.
- REICHSTEIN, T. 1984: *Asplenium*. - In: HEGI, G. (Begr.): Illustrierte Flora von Mitteleuropa. Bd. I, Teil 1. - 3. Aufl., Berlin, Hamburg.
- SCHOLZ, H. & H. SUKOPP 1960: Zweites Verzeichnis von Neufunden höherer Pflanzen aus der Mark Brandenburg und angrenzenden Gebieten. - Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg 98-100: 23-49.
- SCHOLZ, H. & H. SUKOPP 1965: Drittes Verzeichnis von Neufunden höherer Pflanzen aus der Mark Brandenburg und angrenzenden Gebieten. - Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg 102: 3-40.
- SCHUBERT, R. 1972: Übersicht über die Pflanzengesellschaften des südlichen Teiles der DDR. III. Wälder, Teil I. - Hercynia N.F. 9: 1-34.
- SCHUBERT, R., HILBIG, W. & S. KLOTZ 1995: Bestimmungsbuch der Pflanzengesellschaften Mittel- und Nordostdeutschlands. - Jena, Stuttgart.
- SCHULZ, D., HARDTKE, H.-J. & W. HEMPEL 1991: Rote Liste der im Freistaat Sachsen ausgestorbenen und gefährdeten wildwachsenden Farn- und Blütenpflanzen. - In: Inst. f. Landschaftsforsch. u. Naturschutz, Arb.-gruppe Dresden (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Pflanzen und Tiere im Freistaat Sachsen (Bearbeitungsstand Mai 1991): 53-85.
- SEBALD, O., SEYBOLD, S. & G. PHILIPPI (Hrsg.) 1993: Die Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs. Bd. 1. - 2., erg. Aufl., Stuttgart.
- SUKOPP, H. 1957: Verzeichnis von Neufunden höherer Pflanzen aus der Mark Brandenburg und angrenzenden Gebieten. - Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg 83-97: 31-40.

- ULBRICH, E. 1938: Bericht über den Herbstaussflug nach Melchow-Nonnenfließ-Eberswalde am 10. Oktober 1937. - Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg 78: 144-148.
- WESTHUS, W. & H.-J. ZÜNDORF 1993: Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen (Pteridophyta et Spermatophyta) Thüringens. - Naturschutzreport 5: 134-152.
- WÜNSCHE, O. 1899: Die Pflanzen des Königreichs Sachsen und der angrenzenden Gegenden. - 8. Aufl., Leipzig.

Anschrift des Verfassers:

Dr. Volker Kummer
Institut für Systematik und Didaktik der Biologie
Universität Potsdam
Postfach 601553
D-14415 Potsdam