

Asplenium onopteris L. - Anmerkungen zu seinem angeblichen Vorkommen in Deutschland.

Von G. Schulze, Ludwigshafen

Kurzfassung

Die Überprüfung älterer und neuerer in Deutschland gefundener *Asplenium onopteris*-Belege sowie die Beobachtungen an „*onopteris*-ähnlichen“ Pflanzen des *Asplenium adiantum-nigrum* am Wuchsort und in Kultur haben keinen Hinweis für ein früheres oder neueres Vorkommen von *Asplenium onopteris* in Deutschland ergeben. Alle Angaben, die sich auf diese Art beziehen, betreffen in Wirklichkeit eine mehr oder weniger veränderliche Modifikation des *Asplenium adiantum-nigrum*.

Abstract

The revision of older and newer voucher specimens of *Asplenium onopteris* found in Germany and the observation of „*onopteris*-like“ plants of *Asplenium adiantum-nigrum* in the natural site and under cultivation have shown that there is no proof of a former or actual existence of true *Asplenium onopteris* in Germany. All indications referring to this species concern in reality a more or less variable modification of *Asplenium adiantum-nigrum*.

Résumé

La révision des spécimens anciens et plus nouveaux de l' *Asplenium onopteris* trouvés en Allemagne et les observations à propos des plantes de l' *Asplenium adiantum-nigrum* ressemblantes à l' *Asplenium onopteris* réalisées à la station naturelle et en culture ont montré qu' il ny a pas une preuve d' une existence ancienne ou actuelle d' un vrai *Asplenium onopteris* en Allemagne. Toutes les indications relatives à cette espèce concernent en réalité une modification plus ou moins variable de l' *Asplenium adiantum-nigrum*.

Asplenium onopteris L. gehört mit *Asplenium cuneifolium* Viv. und dem aus diesen beiden diploiden Arten entstandenen tetraploiden *Asplenium adiantum-nigrum* L. (SHIVAS 1969) zu einer Gruppe von morphologisch sehr ähnlichen und deshalb oft nur schwer abgrenzbaren Farnarten.

Während *Asplenium cuneifolium* und *Asplenium adiantum-nigrum* schon seit langem zum Bestand der Flora Deutschlands gehören, findet sich ein Hinweis auf ein Vorkommen von *Asplenium onopteris* L. (= *Asplenium adiantum-nigrum* ssp. *onopteris* Heufler) in Deutschland zum erstenmal in der 1914 erschienenen „Flora von Bayern“ (VOLLMANN 1914), in der als Fundstellen die nordbayrischen Orte „Wernfeld bei Gemünden und Hasloch im Spessart“ genannt worden waren.

Eine frühere Angabe von LUERSSEN (1889), die auf TAUSCH (1839) und MILDE (1855) zurückgeht und nach der die ssp. *onopteris* Heufler als var. *silesiaca* Milde auf Serpentin am Weinberg bei Zopten (Schlesien) gefunden worden sei, betraf, wie neuere Untersuchungen noch vorhandener Herbarbelege gezeigt haben, nicht *Asplenium onopteris*, sondern die tetraploide „Serpentinform“ des *Asplenium adiantum-nigrum* (SLEEP 1985, RASBACH et al. 1986, REICHSTEIN et al. 1984). Auf diese Angaben von LUERSSEN ist es jedoch zurückzuführen, daß in den späteren deutschen Florenwerken als Fundgebiete für *Asplenium onopteris* u. a. auch Schlesien, das ehemals zum deutschen Reichsgebiet gehört hatte, und als Standort „nur auf Serpentin“ genannt worden waren.

Die Wuchsstellen im Maingebiet und in Schlesien wurden von den deutschen Florenwerken z. T. wörtlich übernommen und blieben über Jahrzehnte die einzigen genannten Fundstellen in Deutschland (z. B. SCHMEIL-FITSCHEN 1922, 1954, 1968 und HEGI 1935). Erst Jahre später wurden von OBERDORFER (1979) und REICHSTEIN (1984a) auch die Lausitz, der Kaiserstuhl und Freiburg als weitere Wuchsstellen erwähnt, wobei sich beide Autoren auf teils unklare, teils später revidierte Mitteilungen von MEYER bezogen hatten. Dieser hatte in einer Sitzung der Deutschen Botanischen Gesellschaft berichtet, eine „diploide Rasse“ des *Asplenium adiantum-nigrum* an der Landeskrone bei Görlitz (Oberlausitz), in Freiburg (Breisgau)

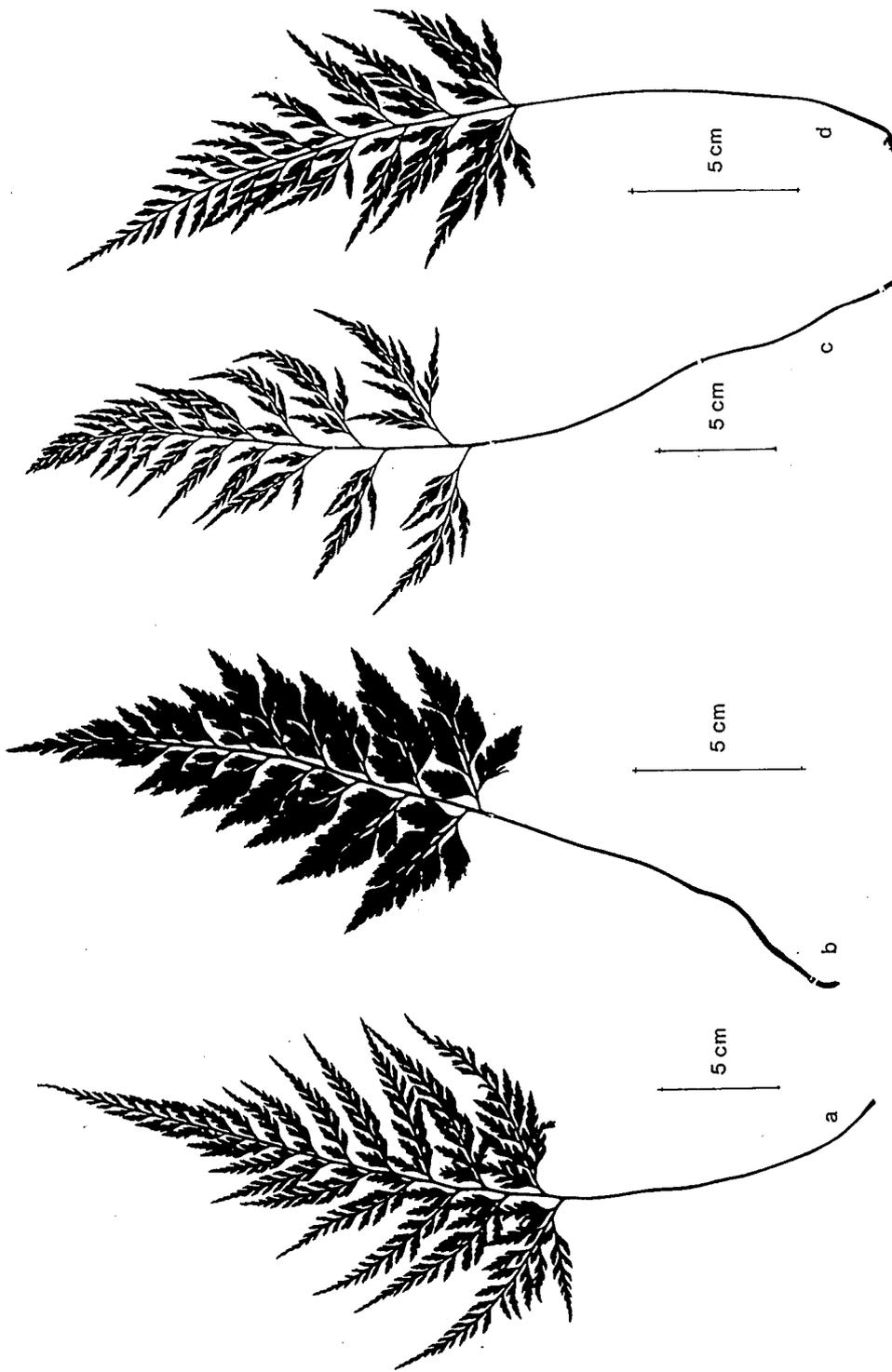


Abb. 1: Silhouetten von a) *Asplenium onopteris*, Teneriffa, b) *Asplenium adiantum-nigrum* (Typ), Pfalz, c) *Asplenium adiantum-nigrum* („*onopteris*-Form“), Pfalz und d) *A. adiantum-nigrum* („*onopteris*-Form“), Hasloch/Main.

und im Kaiserstuhl (Baden) gefunden zu haben (MEYER 1957). Da er in einer späteren Veröffentlichung (MEYER 1960) nachdrücklich darauf hingewiesen hatte, daß die „diploide Rasse“ des *Asplenium adiantum-nigrum* ein echtes *A. adiantum-nigrum* ist und keineswegs dem diploiden *Asplenium onopteris* entspricht, mußte vorerst ungeklärt bleiben, was die „diploide Rasse“, falls es sie überhaupt gibt, eigentlich ist. In späteren Berichten hat er die „diploide Rasse“ des *Asplenium adiantum-nigrum* allerdings nicht mehr bestätigt, wenn nicht sogar bezweifelt (MEYER 1959). Schließlich distanzierte er sich von seiner anfänglichen Deutung dieses Fundes mit der Erklärung: „Heute neige ich zu der Auffassung, daß es sich um verkanntes und gering entwickeltes *Asplenium onopteris* handelt“ (MEYER 1968). Offenbar haben aber OBERDORFER und REICHSTEIN aus diesen widersprüchlichen Mitteilungen den Schluß gezogen, daß diese diploide Sippe in Wirklichkeit *Asplenium onopteris* sei und sie deshalb in ihre obenerwähnten Floren übernommen.

Ungeachtet der Übernahme der genannten Fundstellen in die älteren Auflagen der gängigen deutschen Bestimmungsfloren, wurden von zahlreichen Beobachtern schon sehr bald Zweifel geäußert, ob es sich bei den gefundenen Pflanzen tatsächlich um *Asplenium onopteris* handelt, ein Farn, dessen Hauptverbreitungsgebiete sich im Mittelmeerraum und auf den Atlantischen Inseln befinden (s. Verbreitungskarte in JALAS & SUOMINEN 1972). Die Vermutung, daß hier lediglich mehr oder weniger abweichende Formen des *Asplenium adiantum-nigrum* vorliegen könnten, wurde erstmals von SCHWEITZER (1953) geäußert, der das von VOLLMANN (loc.cit.) für das Maingebiet angegebene *Asplenium onopteris* dort nicht wiederfinden konnte, dafür aber eine von *Asplenium adiantum-nigrum* morphologisch abweichende und dem *Asplenium onopteris* sehr ähnliche Form gefunden hatte, für die der mit ihm befreundete H. Klein (Nösberts-Weidmoos) seinerzeit den Namen „pseudo-onopteris“ vorge schlagen hatte. In den folgenden Jahren wurde *Asplenium onopteris* in den Neuauflagen der meisten deutschen Floren nicht mehr oder nur mit Zusätzen wie „angeblich in N-Bayern“ (SCHMEIL-FITSCHEN 1968), „ob im Gebiet?“ (GARCKE 1972), „Fundplätze bedürfen der Bestätigung“ (REICHSTEIN 1984a) oder „im Gebiet fraglich“ (OBERDORFER 1990) erwähnt, allerdings ohne daß für diese einschränkenden Angaben, abgesehen von einigen mündlichen oder brieflichen Äußerungen (z.B. RASBACH 1989, 1990, 1993) entsprechende begründende Veröffentlichungen vorgelegen hatten. Wie berechtigt jedoch eine solche Beurteilung der älteren Fundmeldungen ist, zeigen die in den letzten Jahren gelungenen Neunachweise von „onopteris-ähnlichen“ Formen, die hin und wieder in Beständen von *Asplenium adiantum-nigrum* gefunden wurden, die sich aber aufgrund ihrer Mikromerkmale (Sporen- und Schließzellengrößen) oder einer cytologischen Prüfung eindeutig nur als eine vom Typ abweichende Form des *Asplenium adiantum-nigrum* erwiesen (z.B. MALKMUS 1993).

Obwohl es nach den obigen Ausführungen sehr fraglich sein dürfte, ob *Asplenium onopteris* jemals zweifelsfrei in Deutschland nachgewiesen worden ist, schien es für einen gesicherten Beweis einer solchen Annahme geboten zu sein, auch die Belege zu überprüfen, auf die die Fundmeldungen von VOLLMANN (1914) und MEYER (1957) zurückzuführen sind. War es doch, wenn auch mit äußerst geringer Wahrscheinlichkeit, immerhin denkbar, daß sich unter diesen ersten Belegen auch solche von *Asplenium onopteris* befinden könnten.

Überprüfung der älteren Belege

Bei diesen Nachforschungen ging es ausschließlich darum, festzustellen, ob es sich bei dem gefundenen Material um das diploide *Asplenium onopteris* oder nur um die vom Typ abweichenden „onopteris-ähnlichen“ Formen des tetraploiden *Asplenium adiantum-nigrum* handelt. Das läßt sich, wie Abb. 1 zeigt, allein anhand makromorphologischer Wedelmerkmale nicht entscheiden. Denn die im Vergleich zum typischen *Asplenium adiantum-nigrum* (b) wesentlich feinere Fiederung der Spreite und die lang zugespitzten (geschwänzten) Primärsegmente besitzen sowohl *Asplenium onopteris* als auch die „onopteris-ähnlichen“ Pflanzen des *Asplenium adiantum-nigrum* (a, c und d). Eine sichere Identifizierung - selbst älterer Herbarbelege - ist aber mittels einer Messung der Sporengröße möglich, da die Sporen der tetraploiden Sippe um 20-35% größer als die der diploiden Sippe sind (ROBERTS 1979, BENNERT et al. 1982, REICHSTEIN 1984 b, RASBACH et al. 1986).

Für die Prüfung der Belege wurden die nachstehenden eigenen Meßwerte benutzt, die an Material von Teneriffa und Madeira (für *Asplenium onopteris*) und aus verschiedenen Gebieten der Bundesrepublik (für *Asplenium adiantum-nigrum*) ermittelt worden waren:

Exosporlänge (gemessen in Chloralhydrat/Glycerin)

<i>Asplenium adiantum-nigrum</i>	(33-)35-41(-44) µm	ø = 38,2 µm
<i>Asplenium onopteris</i>	(26-)28-33(-35) µm	ø = 29,3 µm

Die Belege von VOLLMANN

Wo die Belege aufbewahrt werden, die VOLLMANN veranlaßt hatten, *Asplenium onopteris* in seine „Flora von Bayern“ aufzunehmen, ist nicht bekannt. Nach seinen eigenen Angaben hatte er für die Abfassung seiner „Flora“ neben seinem selbst gesammelten Pflanzenmaterial auch das Herbarium der Bayerischen Botanischen Gesellschaft sowie die von der Königlich-bayerischen Gesellschaft in Regensburg herausgegebene „Flora exsiccata Bavarica“ als wichtige Quellen benutzt. Außerdem standen ihm briefliche und persönliche Mitteilungen vieler botanischer Freunde zur Verfügung, so daß es gar nicht sicher ist, ob sich VOLLMANN hinsichtlich der Erwähnung von *Asplenium onopteris* in seiner „Flora“ überhaupt auf eigene Aufsammlungen bezogen hatte. In der Annahme, daß sich die fraglichen Belege in einem dieser Herbarien befinden könnten, wurden das Herbarium der Botanischen Staatssammlung München, das auch den größten Teil des „Herbarium VOLLMANN“ besitzt, und die Aufsammlungen des Botanischen Instituts der Universität Regensburg (Herbarium generale und Flora exsiccata Bavarica) durchgesehen, ohne daß jedoch irgendwelche aus Deutschland stammende *Asplenium onopteris* - Belege von VOLLMANN oder anderen Botanikern gefunden wurden. Offensichtlich mußte VOLLMANN noch andere Herbarien gekannt haben, in die die von *Asplenium adiantum-nigrum* abweichenden und im Bereich des Mainvierecks gesammelten Belege als *Asplenium onopteris* aufgenommen worden waren. Als mögliche Aufbewahrungsorte solcher Herbarien kamen folgende Institute in Betracht: Stadt- und Stifts-Archiv in Aschaffenburg, Botanisches Institut der Universität Erlangen, Herbarium der Städtischen Sammlungen in Schweinfurt, das Herbarium im Stadtarchiv Wertheim und das Herbarium des Botanischen Instituts der Universität Würzburg. Während in Aschaffenburg, Erlangen und Schweinfurt keine *Asplenium onopteris* - Belege vorhanden waren, befand sich in Würzburg ein Bogen mit zwei von W. WISLICENUS im Gebiet zwischen Hasloch und Kreuzwertheim/Main 1898 gesammelten „*Asplenium onopteris*“-Wedeln (Abb. 2). Außerdem erhielt der Verfasser im Stadtarchiv Wertheim den Hinweis auf ein Herbar des Oberlehrers H. STOLL, der um die Jahrhundertwende im Raum Wertheim botanisch tätig gewesen war, dessen Herbar jedoch 1950 von den Landessammlungen Karlsruhe übernommen worden war. Zwei der dort vorgefundenen Herbarbogen enthielten als *Asplenium adiantum-nigrum* bezeichnete Belege aus dem Gebiet von Kreuzwertheim/Main, die aber den handschriftlichen Vermerk „*onopteris*“ trugen, der nach Ansicht von G. PHILIPPI/Karlsruhe wahrscheinlich von D.E. MEYER angefügt worden sei (Abb. 3 und 4). Von den Belegen in Würzburg und Karlsruhe stand Sporenmateriale in ausreichender Menge für eine Messung zur Verfügung, die zu nachstehendem Ergebnis führte:

Beleg W. Wislicenus (Wedel a, Abb. 2)	(32-)38-41(-44) µm	ø = 39,1 µm
Beleg H. Stoll		
Oktober 1890 (Wedel c, Abb. 4)	(29-)32-41(-44) µm	ø = 38,6 µm
Dezember 1893 (Wedel a, Abb. 3)	(32-)35-41(-44) µm	ø = 38,5 µm

Obwohl eine mehr oder weniger große Ähnlichkeit der Wedel mit *Asplenium onopteris* unverkennbar ist, handelt es sich aufgrund der Sporengröße eindeutig nur um vom Typ abweichende Formen von *Asplenium adiantum-nigrum*. Ob VOLLMANN diese Belege von WISLICENUS und STOLL gekannt hatte, läßt sich heute nicht mehr feststellen, doch könnte er sich bei der Abfassung seiner „Flora“ hinsichtlich des Vorkommens von *Asplenium onopteris* im Maingebiet sehr wahrscheinlich auch auf solche Belege bezogen haben.

Die Belege von D.E. MEYER

In seiner ersten Notiz über eine „diploide Rasse“ des *Asplenium adiantum-nigrum* hatte MEYER (1957) für diese Sippe Erstfunde von der Landeskronen/Oberlausitz (19.8.50), von Freiburg/Breisgau (1.9.56) und vom Kaiserstuhl/Baden (20.9.56) angegeben. Wie oben erwähnt, hatten OBERDORFER und REICHSTEIN jedoch angenommen, daß dieses fragwürdige Taxon nichts anderes als das diploide *Asplenium onopteris* sei. Um festzustellen, ob eine solche Annahme berechtigt gewesen war, wurden die



Flora von Unterfranken (Spezial)

Asplenium Adiantum nigrum L.

Subspec. *Onopteris, Kuepfer var. acuta, Th.*

Funder: *Spornum unter Grottenstein bei Kain auf dem*
den Hainbuchen u. d. sp. der Grotten zw. Grotten u. Kain

Begleitpflanzen: *Asplen. apiculatum, Trichomanes etc.*

Fundort: 17. Juli 1898 leg. W. Wislicenus

Abb. 2: Silhouetten von *Asplenium onopteris*, Herbarium Universität Würzburg, leg. W. Wislicenus.

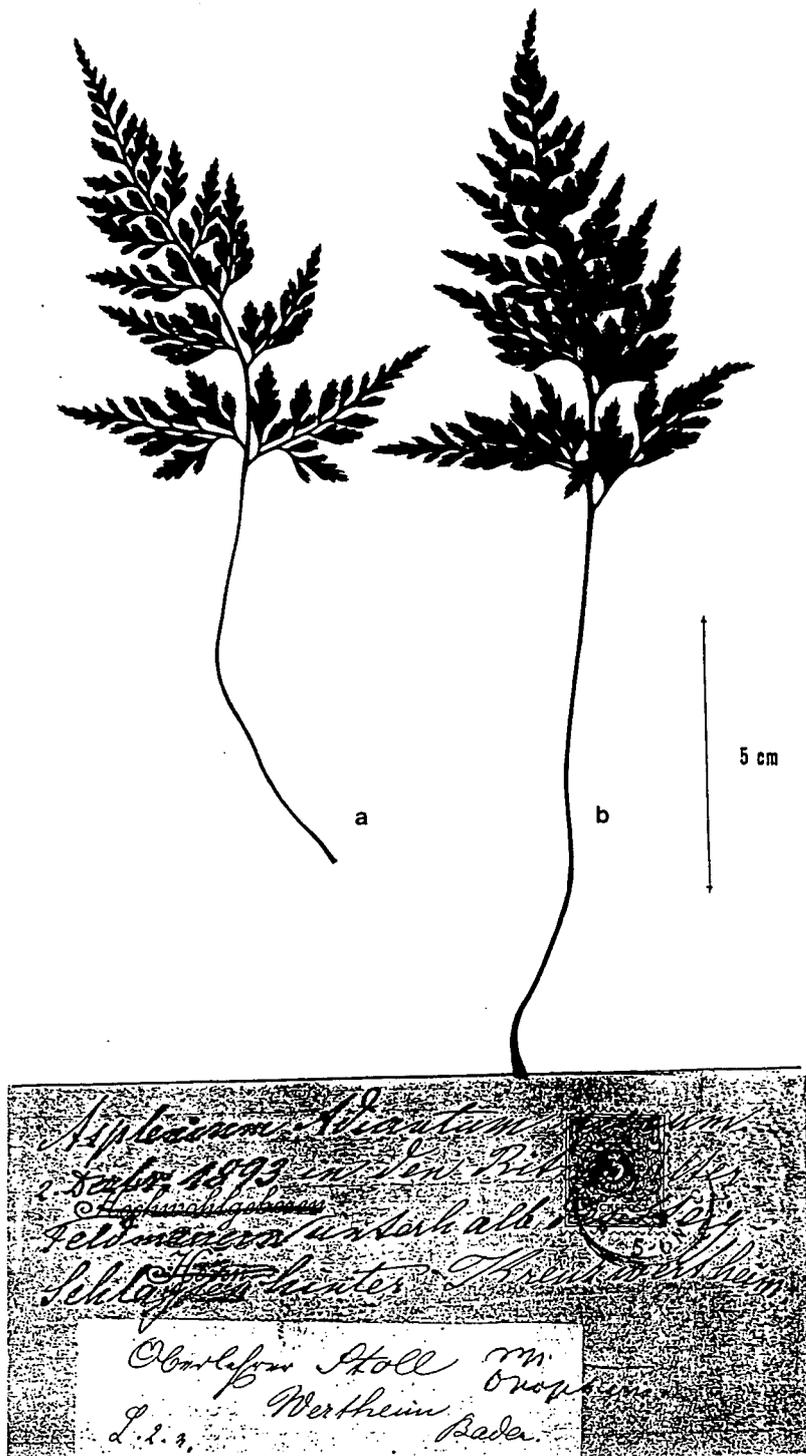


Abb. 3: Silhouetten von *Asplenium adiantum-nigrum*, Kreuzwertheim/Main, leg. H. Stoll.



Abb. 4: Silhouetten von *Asplenium adiantum-nigrum*, Bellstein/K Kreuzwertheim, leg. H. Stoll

im Museum Berlin-Dahlem aufbewahrten Originalbelege der genannten Erstfunde (Abb.5 bis 7) in der bereits beschriebenen Weise untersucht.

Ergebnisse der Sporenmessungen

(1. Nr. = Herbar-Nr. D.E. Meyer, 2. Nr. = Herbar-Nr. Museum Berlin-Dahlem)

Nr. 260/Nr. 010624 Görlitz, Landeskronen (19.8.1950)	(29-)32-41(-44) µm	ø = 37,3 µm
Nr. 195/Nr. 010618 Kaiserstuhl, Teufelsburg bei Kichlinsbergen (22.5.1995)	(29-)35-41(-44) µm	ø = 37,4 µm
Nr. 271/Nr. 010614 Freiburg, Karthäuserstraße (1.9.1956)	(30-)35-41(-44) µm	ø = 36,9 µm

Auch hierbei handelt es sich also eindeutig nicht um Belege von *Asplenium olopteris*, sondern um solche des *Asplenium adiantum-nigrum*.

Aufgrund der geschilderten Überprüfungen konnte demnach festgestellt werden, daß in dem bisher bekanntgewordenen Herbarmaterial, das sowohl in neuerer Zeit als auch um die Jahrhundertwende gesammelt worden war, sich kein Beleg finden ließ, der ein früheres oder gegenwärtiges Vorkommen von *Asplenium olopteris* in Deutschland hätte bestätigen können.

Anmerkungen zur Taxonomie

Ein erster Hinweis auf den taxonomischen Rang der vom Typ abweichenden Formen des *Asplenium adiantum-nigrum* ergab sich bei Beobachtungen an einem kleineren Bestand dieses Farns im Stadtbereich von Heidelberg. An einer nnw-exponierten unverputzten Mauer, zu der der Verfasser 1970 von Dr. Hartwig, Heidelberg geführt worden war, wuchs eine Gruppe von sieben normal ausgebildeten Exemplaren unterschiedlicher Größe zusammen mit einer einzelnen „*olopteris*-ähnlichen“ Pflanze. Von letzterer wurde damals lediglich ein Wedel entnommen (Abb. 8, 1970) und die Pflanze selbst zwecks weiterer Beobachtung an der Wuchsstelle belassen. In der Folge erschienen an diesem Exemplar Wedel mit einem von Jahr zu Jahr unterschiedlichen Aussehen: Wie 1970 entwickelten sich auch 1972 und 1974 Wedel mit fein geschnittenen und mehr oder weniger geschwänzten „*olopteris*-ähnlichen“ Segmenten, wogegen die in den Jahren 1971, 1977 und 1980 neu gebildeten Wedel das für *Asplenium adiantum-nigrum* typische Aussehen zeigten (Abb. 8). Dieses veränderliche Verhalten der „*olopteris*-ähnlichen“ Pflanzen könnte erklären, warum Angaben über ein Vorkommen solcher Formen in folgenden Jahren nicht mehr bestätigt werden konnten, weil sie zwischenzeitlich wieder das typische Aussehen von *Asplenium adiantum-nigrum* angenommen hatten. Bemerkenswert war, daß in den Jahren 1970 bis 1980 an den übrigen *Asplenium adiantum-nigrum*-Pflanzen des Bestandes vergleichbare Veränderungen der Wedelform nicht aufgetreten waren. Der Bestand konnte nach 1980 nicht mehr weiter beobachtet werden, denn die Mauer wurde Anfang der achtziger Jahre von ihrem gesamten Pflanzenbewuchs befreit und zusätzlich noch verfügt.

Das Verhalten der untypischen Pflanze hatte aber bereits erkennen lassen, daß es sich bei den morphologisch abweichenden Formen um eine nicht-erbliche Variation, das heißt lediglich um eine durch irgendwelche Umwelteinflüsse ausgelöste Modifikation des *Asplenium adiantum-nigrum* handeln konnte. Welche der modifizierenden Faktoren die eigentliche Ursache dieser Abänderungen sind und warum nur die eine Pflanze in dem Heidelberger Bestand variierte, konnte bisher nicht geklärt werden. Sicher ist, wie der folgende Versuch beweist, vorerst nur, daß das Auftreten dieser Modifikation unabhängig von den Bodenverhältnissen zu sein scheint.

Bei diesem Versuch wurde eine „*olopteris*-ähnliche“ Pflanze einer Fundstelle im Bereich des Mittleren Buntsandsteins im Pfälzerwald entnommen, in Einheitsblumenerde verpflanzt und unter Raumbedingungen weiterkultiviert. Bereits der erste der nachwachsenden Wedel besaß wieder die für *Asplenium adiantum-nigrum* typische Wuchsform (Abb. 9 und 10). Somit sind als Auslöser dieser Modifikation offensichtlich vor allem klimatische Einflüsse entscheidend, wofür auch folgende Beobachtung von CUBAS et al. (1994) spricht: Bei der Untersuchung von Belegen aus vielen Gebieten der britischen Inseln konnten sie feststellen, daß *Asplenium adiantum-nigrum* in den unter ozeanischen Einfluß stehenden westlichen Teilen des Landes dazu neigt, den Charakter von *Asplenium olopteris* anzunehmen.

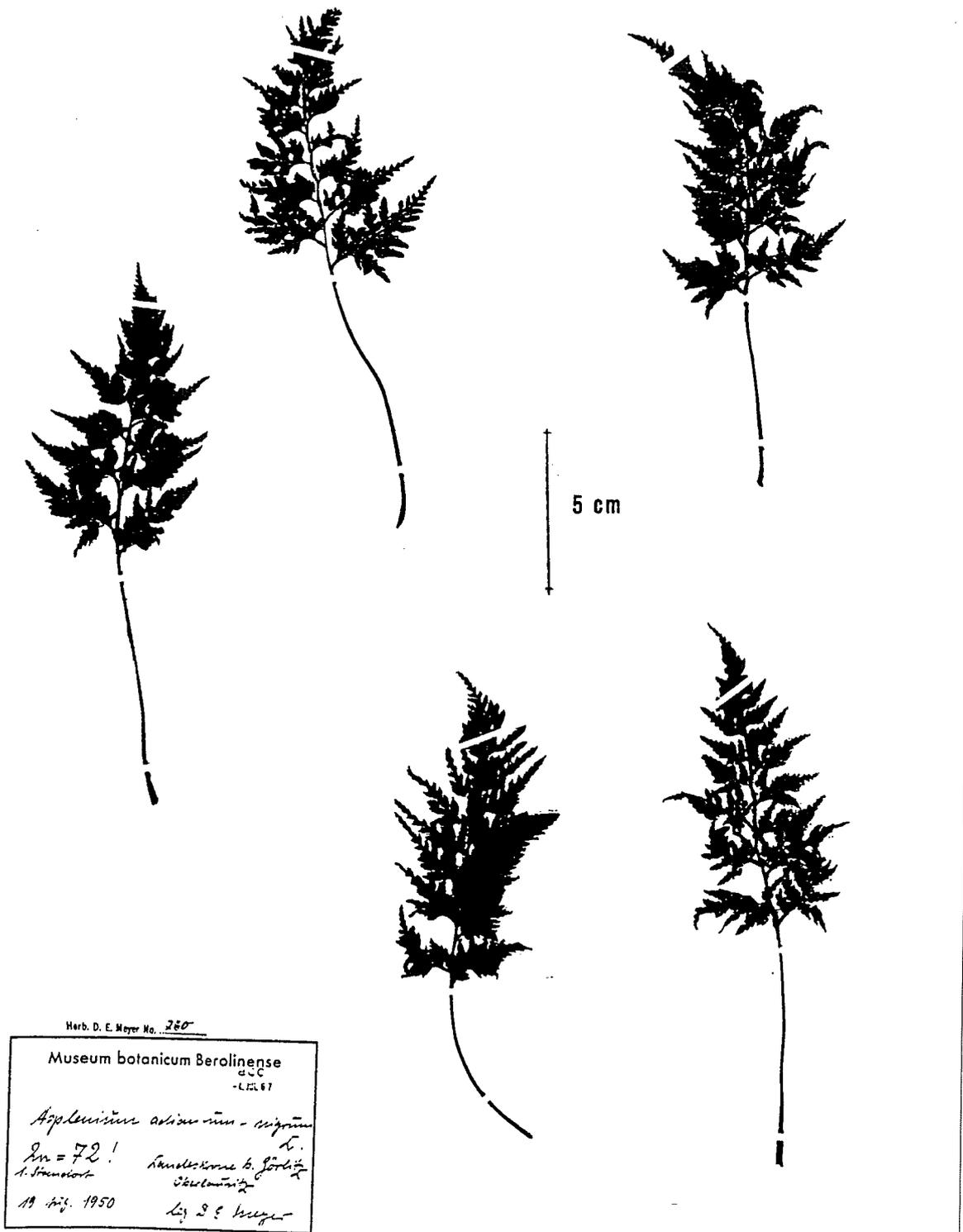
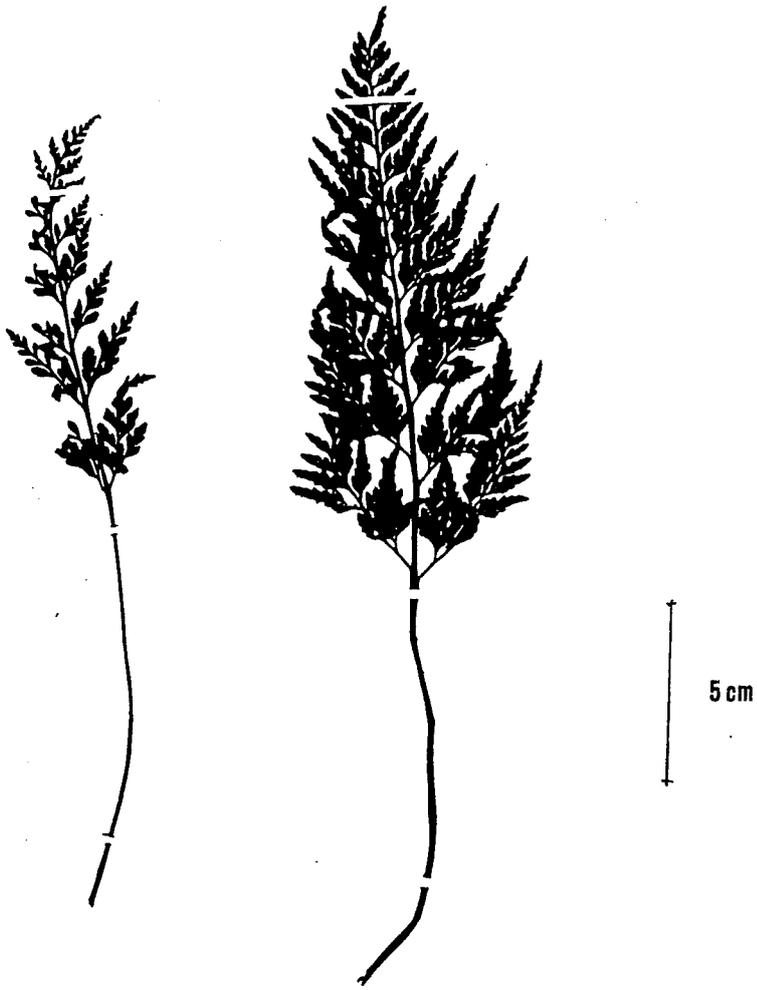


Abb. 5: Silhouetten von *Asplenium adiantum-nigrum*, Landeskrone/Görlitz, leg. D.E.Meyer.



Abb. 6: Silhouetten von *Asplenium adiantum-nigrum*, Freiburg/Brs., leg. D.E. Meyer.



Asplenium adiantum-nigrum
 Kaiserstuhl:
 Tümpelstümpf bei
 Kiechlinnsberg
 22.5.1955
 leg. D. Meyer
 125

Mus. bot. Berol.

Abb. 7: Silhouetten von *Asplenium adiantum-nigrum*, Kiechlinnsbergen/Kaiserstuhl, leg. D.E. Meyer.

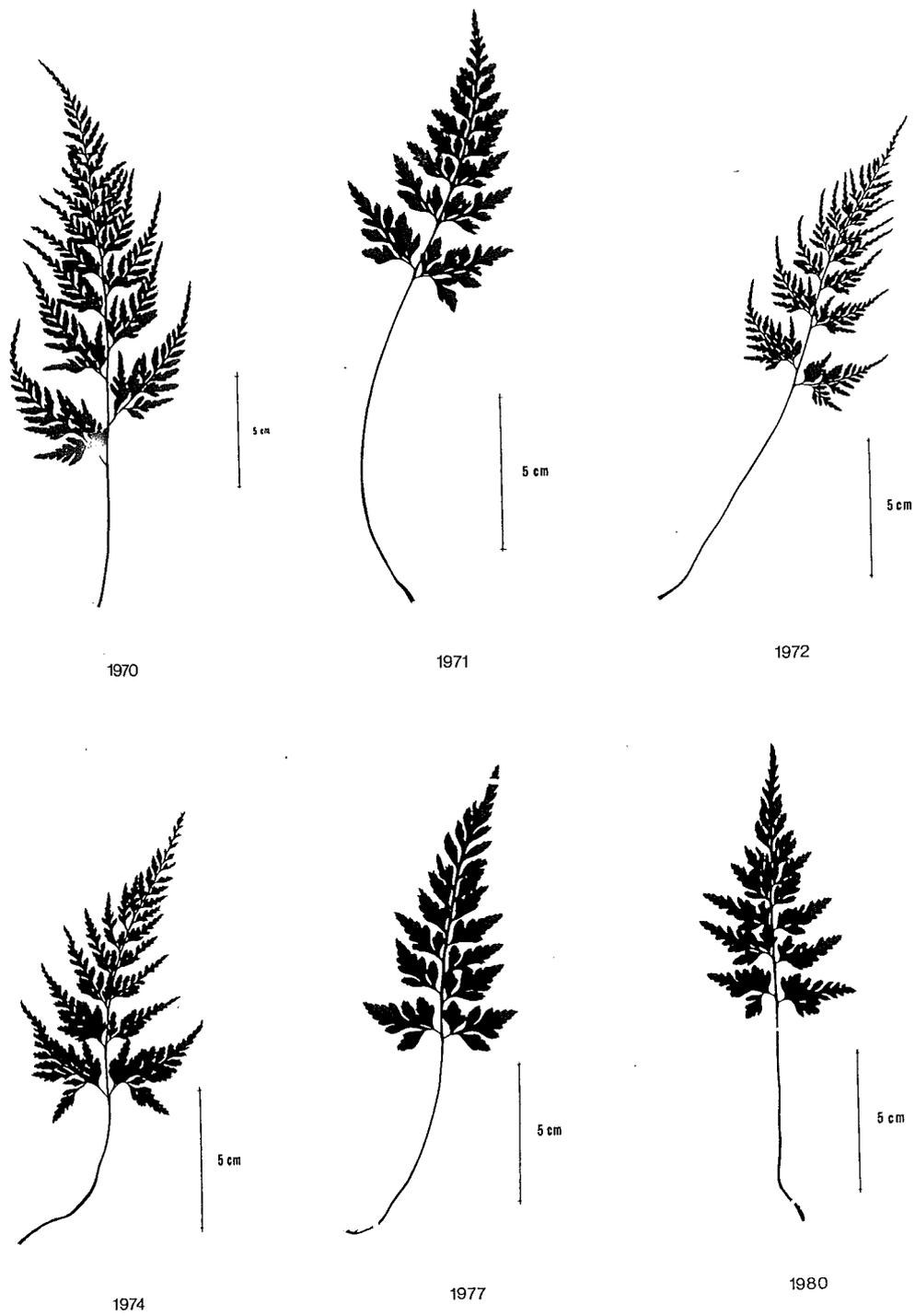


Abb. 8: Silhouetten von *Asplenium adiantum-nigrum*, Wedel der „Heidelberger Pflanze“ aus den Jahren 1970-1980.



Abb. 9: Kultivierte „onopteris-ähnliche“ Pflanze von *Asplenium adiantum-nigrum*, große Wedel: von 1993, rechts unten: Wedel von 1994.

Wie eingangs bereits angedeutet, ist *Asplenium adiantum-nigrum* eine allotetraploide Sippe, die aus einer Hybride zwischen den beiden diploiden Arten *Asplenium onopteris* und *Asplenium cuneifolium* durch Chromosomenverdopplung hervorgegangen ist und deshalb je zwei Genome dieser Ausgangsarten enthält (SHIVAS 1969). Diese genetische Ausstattung des *Asplenium adiantum-nigrum* befähigt demnach den Farn, als Folge bestimmter Umweltbedingungen gelegentlich „onopteris-ähnliche“ Wedel ausbilden zu können. Dieser Modifikation einen speziellen Namen zu geben, ist wegen der erheblichen morphologischen Unterschiede der abweichenden Formen nicht angebracht. Zur Benennung könnten allenfalls Bezeichnungen wie „f. *pseudo-onopteris*“ oder „f. *onopteroides*“ verwendet werden (SCHWEITZER 1953, VIANE in REICHSTEIN et al. 1984).

Obwohl es nicht Gegenstand dieser Anmerkungen ist, soll nicht unerwähnt bleiben, daß auch die beiden von *Asplenium cuneifolium* stammenden Genome für mehr oder weniger ausgeprägte morphologische Änderungen und physiologische Anpassungen des *Asplenium adiantum-nigrum* mitverantwortlich sein können. So fand man bereits Anfang der achtziger Jahre auf Serpentinböden in Schottland, auf Korsika und in Cornwall, später auch noch an weiteren europäischen Wuchsplätzen eine vom Typ abweichende Form, die sich makromorphologisch nicht von *Asplenium cuneifolium* unterscheiden ließ, sich jedoch als tetraploid und damit ebenfalls als eine Variante des *Asplenium adiantum-nigrum* erwies (SLEEP 1978, 1980, 1985, RASBACH et al. 1986, CUBAS et al. 1994). Zum Unterschied von der „*onopteris*-ähnlichen“ Form dieses Farns ist dessen „Serpentin-Form“ aber erbfest, weshalb man ihr zu Recht den Rang einer Varietät zugesprochen hat (*Asplenium adiantum-nigrum* ssp. *adiantum-nigrum* var. *silesiacum* (Milde) Viane & Reichstein, REICHSTEIN et al. 1984).

Abschließend kann als Ergebnis der vorstehenden Ausführungen festgehalten werden, daß die Überprüfung des umfangreichen zugänglichen Herbarmaterials und die Beobachtungen des Verhaltens „*onopteris*-ähnlicher“ Pflanzen des *Asplenium adiantum-nigrum* am Wuchsort und in Kultur gezeigt haben, daß alle Deutschland betreffenden Fundmeldungen über *Asplenium onopteris* sich in Wirklichkeit auf eine Modifikation des *Asplenium adiantum-nigrum* bezogen haben. Deshalb sollten, soweit das noch nicht geschehen ist, die Angaben über das Vorkommen von *Asplenium onopteris* in Deutschland endgültig aus den Bestimmungsfloren herausgenommen und in zukünftigen Neuauflagen weggelassen werden.

Danksagung

Für ihre Hilfsbereitschaft, mir die gewünschten Herbarbelege in den jeweiligen Instituten zugänglich gemacht zu haben, danke ich den Herren Dr. S. Bräutigam (Naturkundemuseum Görlitz), Prof. Dr. A. Bresinsky (Botanisches Institut Regensburg), Dr. W. Buschbom (Botanisches Institut Universität Würzburg), Prof. Dr. G. Philippi (Staatliches Museum für Naturkunde Karlsruhe) und Frau Dr. B. Zimmer (Botanisches Museum Berlin-Dahlem). Zu danken habe ich außerdem Herrn W. Malkmus (Partenstein) und dem Ehepaar A. und I. Zeller † (Eichenbühl) für die Gefälligkeit, ihre persönlichen *Asplenium*-Belege überprüfen zu dürfen.

Literatur

- BENNERT, H.W., W. JÄGER & G. THEREN 1982: Sporenmerkmale von Sippen des *Asplenium adiantum-nigrum*-Komplexes und ihre systematische Bedeutung. Ber. Deutsch. Bot. Ges. 95: 297-312. - CUBAS, P. & A. SLEEP 1994: *Asplenium x sarniense* (Aspleniaceae, Pteridophyta) from Guernsey (Channel islands, U.K.) a cytological enigma? Fern Gaz. 14: 269-288. - GARCKE, A. 1972: Illustrierte Flora von Deutschland. 23. Aufl., Berlin und Hamburg. - HEGI, G. 1935: Illustrierte Flora von Mitteleuropa. 2. Aufl., Bd. 1, 528 S. - HEGI, G. 1984: Illustrierte Flora von Mitteleuropa. 3. Aufl., Bd. I, Teil 1, 309 S., Berlin und Hamburg: Parey. - JALAS, J. & J. SUOMINEN 1972: Atlas Florae Europaeae 1, Pteridophyta, 121 S., Helsinki. - LUERSEN, Chr. 1889: In: L. RABENHORST's Kryptogamenflora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. 2. Aufl., Bd. 3, Die Farnpflanzen, 906 S. Leipzig. - MALKMUS, W. 1993: Zur Verbreitung der Farne im Spessart. Nachr. Naturw. Mus. Aschaffenburg 100: 1-71. - MEYER, D.E. 1957: Zur Zytologie der Asplenien Mitteleuropas (I-XV). Ber. Deutsch. Bot. Ges. 70: 57-66. - MEYER, D.E. 1958: Zur Zytologie der Asplenien Mitteleuropas (XVI-XX). Ber. Deutsch. Bot. Ges. 71: 11-20. - MEYER, D.E. 1959: Zur Zytologie der Asplenien Mitteleuropas (XXI-XXVIII). Ber. Deutsch. Bot. Ges. 72: 37-48. - MEYER, D.E. 1960: Zur Zytologie der Asplenien Mitteleuropas (XXIV-XXVIII). Ber. Deutsch. Bot. Ges. 73: 386-394. - MEYER, D.E. 1968: Über neue und seltene Asplenien Europas, 5. Mitt. Ber. Deutsch. Bot. Ges. 81: 92-106. - MILDE, J. 1855: Über einige neue in Schlesien beobachtete Farne. Jahresber. Schles. Ges. Vaterl. Cult. 33: 92-95. - OBERDORFER, E. 1979: Pflanzensoziologische Exkursionsflora. 4. Aufl., Stuttgart: Ulmer. - OBERDORFER, E. 1990: Pflanzensoziologische Exkursionsflora. 6. Aufl., Stuttgart: Ulmer. - RASBACH, H. & K. 1989: In: HÄUPLER, K. & P. SCHÖNFELDER: Atlas der Farn- und Blütenpflanzen der Bundesrepublik Deutschland, S. 41 Stuttgart: Ulmer. - RASBACH, H. 1993: - In: MALKMUS, W., Zur Verbreitung der Farne im Spessart. Nachr. Naturw. Mus. Aschaffenburg, 1-71. - RASBACH, H. & K. 1990: In: SEBALD, O., S. SEYBOLD & G. PHILIPPI: Die Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs, Bd. 1, 613 S. Stuttgart: Ulmer. - RASBACH, H., J. SCHNELLER, M. GIBBY & T. REICHSTEIN 1986: *Asplenium cuneifolium* Viv. (diploid) from the type locality (Aspleniaceae, Pteridophyta) with an appendix on related plants from other places in south-western and central Europe. Candollea 41: 219-244. - REICHSTEIN, T. 1984a: - In: HEGI, G.: Illustrierte Flora von Mitteleuropa. 3. Aufl., Bd. I, Teil 1, 309 S. - REICHSTEIN, T. 1984b: - In: HEGI, G.: Illustrierte Flora von Mitteleuropa. 3. Aufl., Bd. I, Teil 1, 309 S. - REICHSTEIN, T., R. VIANE, H. RASBACH & J. SCHNELLER 1984: *Asplenium adiantum-nigrum* ssp. *yuanum* (Ching) Viane, Rasbach, Reichstein & Schneller stat. nov., and the status of *A. woronowii* Christ (Aspleniaceae, Pteridophyta). Candollea 49: 281-328 - Genf. - ROBERTS, R.H. 1979: Spore size in *Asplenium adiantum-nigrum* L. and *A. onopteris* L. Watsonia 12: 233-238. - SCHMEIL, O. & J. FITSCHEN 1922: Flora von Deutschland. 28. Aufl., Heidelberg - SCHMEIL, O. & J. FITSCHEN



Abb. 10: Silhouetten der Wedel der Pflanze von Abb. 9, (a) von 1993, (b) von 1994.

1954: Flora von Deutschland. 64. Aufl., Heidelberg - SCHMEL, O. & J. FITSCHEN 1967: Flora von Deutschland. 81. Aufl., Heidelberg - SCHMEL, O. & J. FITSCHEN 1968: Flora von Deutschland. 82. Aufl., Heidelberg - SCHWEITZER, J. 1953: Eine interessante Form des Schwarzen Streifenfarns, *Asplenium adiantum-nigrum* L. ssp. *nigrum*. HAEUPLER. Hess. Flor. Br. 2: 17. Brief. - SHIVAS, M.G. 1969: A cytotaxonomical study of the *Asplenium adiantum-nigrum* complex. Brit. Fern Gaz. 10: 68-80. - SLEEP, A. 1980: On the reported occurrence of *Asplenium cuneifolium* and *Asplenium adiantum-nigrum* in the British Isles. Fern Gaz. 12: 103-107. - SLEEP, A. 1985: Speciation in relation to edaphic factors in the *Asplenium adiantum-nigrum* group. Proc. Roy. Soc. Edinb. 86B: 325-384. - SLEEP, A., R.H. ROBERTS; J.I. SOUTER & A.McG. STIRLING 1978: Further investigations on *Asplenium cuneifolium* in the British Isles. Fern Gaz. 11: 345-348. - TAUSCH, J.F. 1839: Botanische Beobachtungen. Flora 22: 476-480. Regensburg. - VOLLMANN, F. 1914: Flora von Bayern. Stuttgart: Ulmer.

Dr. Gerhard SCHULZE
Leuschnerstraße 46
D-67063 Ludwigshafen