©Badischer Landesverein für Naturkunde und Naturschutz e.V.; download unter www.blnn.de/ und www.zobodat.at

Mitt. bad. Landesver. Naturkunde u. Naturschutz	N. F. 9	2	371—379	Abb. 39—41	Taf. 17—20	Freiburg im Breisgau 31. Dezember 1966

Schildfarne *(Polystichum)* und Schildfarn-Mischlinge im Schwarzwald und in Mitteleuropa

von

GEORG EBERLE, Wetzlar*

Mit Abb. 39—41 (nach Zeichnungen des Verfassers) und Taf. 17—20

(6 Naturaufnahmen von KURT RASBACH, Glotterbad)

Der wohlbekannte allgemeine Pflanzenreichtum des Schwarzwaldes trifft auch für die Schildfarne (*Polystichum*) zu, indem alle vier in Mitteleuropa vorkommenden Arten auch Glieder der Schwarzwaldflora sind: der Lanzenschildfarn (*P. lonchitis* [L.] ROTH; Taf. 18, Fig. 1), der Wintergrüne Schildfarn (*P. lobatum* [HUDS.] CHEVAL.; Taf. 18, Fig. 2), der Südliche Schildfarn (*P. setiferum* [FORSKAL] MOORE; Taf. 17, Fig. 1) und der Haar-Schildfarn (*P. braunii* [SPENN.] FÉE; Taf. 19). Bekannt sind außerdem zwei Mischlinge, der Bicknellsche Schildfarn (*P.* x *bicknellii* [CHRIST] HAHNE = *P. lobatum* x *P. setiferum*; Taf. 17, Fig. 2) und der Luerssensche Schildfarn (*P.* x *luerssenii* [DÖRFL.] HAHNE = *P. braunii* x *P. lobatum*; Taf. 20 und Titelseite).

A. Merkmale der Gattung Schildfarn (*Polystichum*)

Namengebendes Merkmal der Gattung Schildfarn sind die kreisrunden, mit einem kleinen, zentralen Stiel angehefteten, also schildförmigen Schleier (Indusien), welche auf der Unterseite der Blätter die Sporenkapselhäufchen (Sori) überdecken. Naturgemäß ist dieses Merkmal nur an fertilen Wedeln oder Wedelteilen feststellbar. Kennzeichnend dagegen für beide, sowohl fertile als auch sterile, keine Sori tragende Blätter oder Blatteile der Schildfarne ist ihr sehr eigenartiger Schnitt. Die Wedelabschnitte (Fiedern bzw. Fiederchen) sind stets scharf gezähnt, meistens laufen die Zähne in eine Stachelspitze oder Granne aus (Abb. 39 und 40). Besonders bemerkenswert ist die Betonung (Förderung) des blattspitzenwärts, also nach vorne gerichteten Grundes der Fiedern (Abb. 39 a) bzw. Fiederchen (Abb. 39 b und c) durch die Ausbildung selbst wieder schief entwickelter Lappen oder Öhrchen. Die Blattnerven sind frei, d. h. es kommt wegen des Fehlens von Aderverbindungen nicht zur Maschen- bzw. Zellenbildung. Jeweils der erste, spitzenwärts entwickelte Seitennerv der ein- oder mehrfach gegabelten Nerven trägt den Sorus, teils endständig (*P. braunii* und *P. setiferum*; Abb. 39 d und 39 c), teils mittelständig (*P. lobatum* und *P. lonchitis*; Abb. 39 b und 39 a). Sehr leicht sind in gemischten Großfarnbeständen zur Zeit

* Anschrift des Verfassers: Dr. GEORG EBERLE, 633 Wetzlar, Altenbergerstr. 33.

©Badischer Landesverein für Naturkunde und Naturschutz e.V.; download unter www.blnn.de/ und www.zobodat.at

der Wedelentfaltung die Schildfarnstöcke von Farnstöcken der Gattungen *Dryopteris* und *Athyrium* auch schon auf größere Entfernung hin zu unterscheiden. Während bei den Schildfarnen im Verlauf der Wedelstreckung sich eine sehr auffällige Rückwärtsüberkrümmung der jungen Blatteile ergibt, zeigen die Jungwedel bei den beiden anderen Gattungen ein oft rüsselartiges Herabbiegen der Wedelspitzen nach vorn gegen die Oberseite der Wedel.

B. Die vier im Schwarzwald beheimateten Schildfarn-Arten

Bis in die jüngste Vergangenheit galt es als sehr schwierig, wenn nicht überhaupt fallweise unmöglich, unsere vier Schildfarn-Arten sicher gegeneinander abzugrenzen. Die vielfach auch heute noch bestehende Verwirrung in der Benennung ergab sich aus dieser Schwierigkeit. Erst das Bekanntwerden mit den Mischlingen (Bastarden) dieser Farne, die sich fast regelmäßig dort finden, wo Schildfarne miteinander vergesellschaftet vorkommen, beseitigte diese Unsicherheit. Es zeigt sich nun, daß der Unterscheidung der vier im Schwarzwald oder in Mitteleuropa vorkommenden Schildfarn-Arten keine besonderen Schwierigkeiten im Wege stehen. Zwei Arten mit derben, den Winter regelmäßig in frischem, grünem Zustand überdauernden Blättern stehen zwei andere gegenüber, deren zartere Wedel bei uns im allgemeinen im Winter absterben.

Mit grünen, lebensfrisch sich erhaltenden lederigen oder fast lederigen Blättern überwintern Lanzen-Schildfarn und Wintergrüner Schildfarn. Tafel 18, Fig. 2 zeigt dies eindrucksvoll für die zuletzt genannte Art. Nur ausnahmsweise bleiben in sehr milden Wintern die Blätter des Südlichen Schildfarns grün, noch seltener die des Haar-Schildfarns. Selbst auf der Südseite der Alpen fand ich im wintermilden Tessin die Blätter des Haar-Schildfarns im Frühling bald vertrocknet, bald abgefault. Jüngere Stöcke von ihm hatten den Winter vielfach besser überstanden als ältere. Oft zeigten seine Wedel ein farbig überaus reizvolles Mosaik aus braunen, gelben, weißlichen und selbst noch grünen Fiederchen. Ähnliche Farbmuster sah ich auch bei absterbenden Wedeln vom Lanzen-Schildfarn, vom Bicknellschen, Illyrischen und Wirtgenschen Schildfarn. Schneeschutz während trocken-kalter Winterabschnitte wirkt sich bei allen unseren Schildfarnen günstig auf die Erhaltung ihrer Blätter aus. Unverändert frisch und grün kommen an ihren hoch gelegenen, schneesicheren Wuchsorten die Wedel des hochmontanen bis subalpinen Lanzen-Schildfarns und des montanen bis hochmontanen Wintergrünen Schildfarns im Frühling unter der abschmelzenden, stark schützenden Schneedecke hervor.

Kaum kann der erwachsene Lanzen-Schildfarn mit einer anderen unserer *Polystichum*-Arten verwechselt werden, da nur er einfach gefiederte Wedel hat (Abb. 39 und Taf. 18, Fig. 1). Diese sind fast riemenförmig schmal und verjüngen sich sehr allmählich sowohl gegen die Wedelspitze als auch gegen den Blattgrund und den kurzen Blattstiel. An günstigen Wuchsorten z. B. in den Alpen erreichen seine Wedel 50 cm bis 60 cm Länge (Leukerbad 54 cm, Gemsteltal 55 cm bis 61 cm, Alpgartental bei Bad Reichenhall 59 cm bis 63 cm). Neuberger führt für Wedel von Schwarzwald-*Lonchitis*-Stöcken 15 cm bis 30 cm Länge an. Ich notierte für Wedel eines Wuchsortes bei Schönau (Wiesetal) 23 cm bis 27 cm Länge. Fehlmeldungen können sich durch Verwechseln mit jugendlichen oder gehemmten, noch einfach gefiederten Wedeln des Wintergrünen Schildfarns (sog. var. *plukenetii*) ergeben. Diese Gefahr ist besonders dort zu bedenken, wo solche Stöckchen vereinzelt und gar noch abseits sicherer Vorkommen des Lanzen-Schildfarns auftreten.

©Badischer Landesverein für Naturkunde und Naturschutz e.V.; download unter www.blnn.de/ und www.zobodat.at

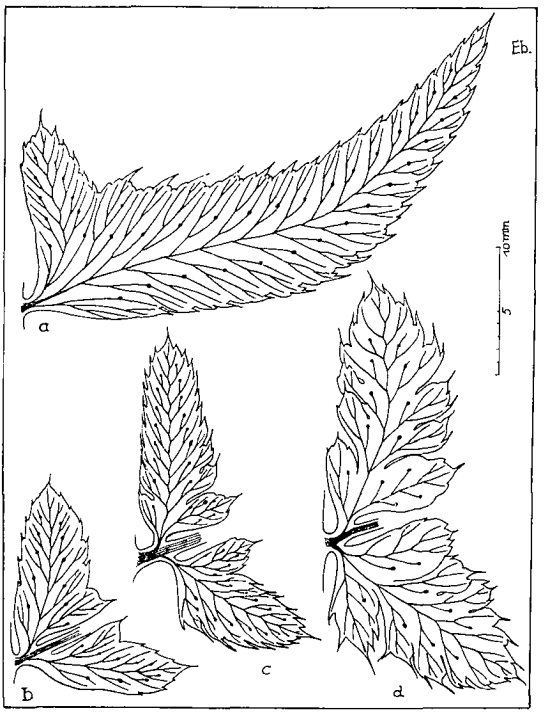

Abb. 39: Fieder bzw. Fiederchen von Schildfarnen mit den Ansatzstellen der Sori: a *Polystichum lonchitis*, b *Polystichum lobatum*, c *Polystichum setiferum*, d *Polystichum braunii*. — Urzeichn. Verf.

Im Schwarzwald ist der Lanzen-Schildfarn ganz auf dessen höchsten südlichen Teil beschränkt und auch hier nur von wenigen Wuchsorten bekannt. Nach Angaben in den Floren und eigener Kenntnis ist er vom Osterrain am Feldberg und den Feldswänden am Feldsee, vom Schönauer und Wehra-Gebiet bekannt. Die Spärlichkeit seines Auftretens im Schwarzwald ergibt sich wohl in erster Linie daraus, daß diese das Hochgebirge liebende Pflanze hier kaum die ihr zusagenden Höhenlagen findet. Hinzu kommt seine Vorliebe für kalkhaltigen oder basenreichen Untergrund, der die hier gegebenen Bodenverhältnisse nicht recht zu entsprechen vermögen. Der Lanzen-Schildfarn bevorzugt steinige oder felsige, halbschattige humose Hänge der Bergwald-Hochlagen und des Krummholzgürtels. Gerne besiedelt er Felsspalten und die tiefen Lösungstrichter in den alpinen Karrenfeldern. Auch in den Vogesen und der Baar ist er selten, etwas verbreiteter im Jura. Seiner Natur als Hochgebirgspflanze entspricht die weite Verbreitung und seine Häufigkeit in den Alpen.

Ähnlich wie beim Lanzen-Schildfarn sind auch beim Wintergrünen Schildfarn die derb lederigen, glänzend dunkelgrünen Fiedern deutlich nach vorne gekrümmt, ihr Umriß also flach sichelförmig. Die Fiederchen sind scharf begrannt-gesägt (Abb. 39 b und Taf. 18, Fig. 2). Besonders auffällig ist die meist sehr kräftige Ausbildung des untersten, spitzenwärts gerichteten Fiederchens, das dem großen Zahn am Vorderrand der Lanzen-Schildfarn-Fiedern entspricht. Pendelsymmetrisch miteinander abwechselnd, schmiegen sich diese nach vorne

©Badischer Landesverein für Naturkunde und Naturschutz e.V.; download unter www.blnn.de/ und www.zobodat.at

gerichteten, unterschlächtig deckenden Basalfiederchen oft so eng der Blattspindel an, daß sie in ihrer Gesamtheit wie ein Wellen- oder Zickzackband erscheinen. An ihrem Grund weisen die Fiederchen des Wintergrünen Schildfarns selbst wieder einen stärker entwickelten Abschnitt auf. Gut entwickelte Wedel erreichen Längen von 75 cm bis 100 cm. Der Wintergrüne Schildfarn kann als bodenvag bezeichnet werden, d. h. er stellt keine besonderen Ansprüche an den Reaktionszustand des Bodens und kann deshalb sowohl auf kalkarmem als auch auf kalkreichem Untergrund angetroffen werden. Er liebt schattige Waldhänge auf steinigen, frischen, humusreichen Böden und ist deshalb geradezu Leitpflanze der feuchten Berg- und Schluchtwälder, wo er die nach Norden oder Nordwesten gewendeten Lagen bevorzugt. Im Schwarzwald ist *Polystichum lobatum* die einzige weiter verbreitete Schildfarn-Art. Individuenreiche Vorkommen sind vor allem im südlichen Teil des Gebirges anzutreffen, so u. a. am Schauinsland, im Glottertal, am Kandel, im Wiese- und Wehratal und im Höllental. Für den nordöstlichen Schwarzwald zwischen Pforzheim und Schramberg nennen ihn K. und F. Bertsch als selten, an angeblich 6 Wuchsorten vorkommend.

Die Hauptschwierigkeiten machte früher die Unterscheidung der beiden nicht wintergrünen Schildfarne. Es mag dies zum Teil daran gelegen haben, daß diese auch im Schwarzwald seltenen Pflanzen sehr vielen Pflanzenkundigen nicht aus dem Leben vom natürlichen Wuchsort bekannt und die in der Literatur sich findenden Beschreibungen und Abbildungen oft unzulänglich waren. Hinzu kamen die aus der leichten Bastardierbarkeit der Schildfarne sich ergebenden Schwierigkeiten. Da für die Aufnahme in die Herbarien aus naheliegenden Gründen das Material gerne von besonders stattlich entwickelten Farnstöcken entnommen wurde, kamen viele nicht erkannte Mischlingswedel zur Auflage. Die Verwirrung war nun vollständig und ist zum Teil heute noch nicht ganz behoben. Wir wissen nun, daß auch diese beiden Arten gut zu fassende und leicht feststellbare Unterschiede zeigen. Bereits die Beachtung der Wedelumrisse läßt sie sicher gegeneinander abgrenzen. Ergeben sich Schwierigkeiten, so ist an das Vorliegen von Mischlingen zu denken.

Beim Südlichen Schildfarn verjüngt sich die Spreite nur wenig gegen den Grund und bricht hier an nur geringfügig verkürzten Fiedern plötzlich gegen den ziemlich langen Blattstiel ab. Beim Haar-Schildfarn aber verkürzen sich, ähnlich wie es für den Lanzen-Schildfarn zu schildern war, die Fiedern auch blattgrundwärts immer weiter bis zu ihrem Verschwinden. Es verjüngt sich hier also die Spreite nicht nur spitzenwärts, sondern vor allem auch nach unten gegen den nur verhältnismäßig kurzen Stiel (Taf. 19).

Nicht minder groß als die Unterschiede im Blattumriß sind die in der Gestalt der Fiedern. Diese sind beim Südlichen Schildfarn schmal, gestreckt und lang zugespitzt (Taf. 17, Fig. 1), beim Haar-Schildfarn dagegen breit, gedrungen und kurz zugespitzt bis fast stumpf (Taf. 19). Den sehr unterschiedlichen Längen der an den breitesten Wedelstellen sitzenden Fiedern dieser beiden Arten entspricht die voneinander stark abweichende durchschnittliche Zahl der Fiederchen. Bei *Polystichum setiferum* finden wir bis zu 25 Paare von Fiederchen, bei *Polystichum braunii* aber nur bis zu 15 Paare. Beide Farne entwickeln ansehnliche Wedeltrichter. Wedel des Südlichen Schildfarns aus dem südlichen Schwarzwald maßen 60 cm bis 70 cm, aus dem Odenwald bis 99 cm. Die Blätter des Haar-Schildfarns erreichen wohl nicht ganz diese Länge. Es wurden Blattlängen gemessen im südlichen Schwarzwald von 75 cm, bei Hinterstein (Allgäu) 60 cm bis 75 cm, in Kärnten 75 cm bis 80 cm und im Tessin 65 cm bis 80 cm.

©Badischer Landesverein für Naturkunde und Naturschutz e.V.; download unter www.blnn.de/ und www.zobodat.at

Am Wuchsort fällt der Haar-Schildfarn, besonders im Bestand mit anderen Großfarnen und selbst auf größere Entfernung durch die fast silbrig wirkende Behaarung der ins Blaugrüne gehenden, einen eigenartigen Fettglanz zeigenden Blätter auf. Demgegenüber erscheinen die Wedel des Südlichen Schildfarns gelbgrün und glanzlos, ihre Beschuppung spielt mehr ins Rötlich-Goldbraune. Nicht zu Irrtümern führen darf es, daß die Blätter des Haar-Schildfarns ihren Fettglanz beim Trocknen verlieren, Herbarexemplare also matt erscheinen. Wo Wintergrüner und Haar-Schildfarn starker Sonnenbestrahlung ausgesetzt sind, macht sich an ihren Wedeln eine photochemische Chlorophyll-Zerstörung bemerkbar, wie sie C. MONTFORT beschrieben und untersucht hat. Die Blätter verlieren ihre satt- oder blaugrüne Farbe und vergilben zu einem braun-gelb-grünen Farbton.

Als ein diagnostisch besonders wichtiges Merkmal des Haar-Schildfarns ist die Bekleidung auch der Blattoberseite mit langen, dünnen, gedrehten, weißlichen bis goldbräunlichen, hygroskopischen Spreuhaaren zu werten. Die Bedeutung dieses Merkmals wird uns nahegebracht, wenn es gilt, z. B. die sich entrollenden jungen Wedel der beiden nicht wintergrünen Schildfarn-Arten zu unterscheiden. Da zeigen sich die soeben ausgebreiteten Fiedern des Haar-Schildfarns auf ihrer Oberseite dicht übersponnen mit langen braunen Spreuhaaren, während die frisch entfalteten Fiederchen des Südlichen Schildfarns glatt grün erscheinen und nur von der Blatt- oder Fiederspindel und der Blattunterseite her rotbraune Spreuhaare sich hin und wieder über die oberseitige Blattfläche legen. Bei Schildfarn-Mischlingen verrät eine wenn auch abgeschwächte Behaarung der Blattoberseite eine Beteiligung des Haar-Schildfarns an der Mischlingsbildung.

Wie die beiden zuerst genannten Arten sind auch Südlicher und Haar-Schildfarn Berglandpflanzen. *Polystichum setiferum* ist anspruchsvoll hinsichtlich Wärme und Luftfeuchtigkeit und deshalb in Deutschland ganz auf dessen südliche und westliche Teile beschränkt. Hier ist er Schluchtwaldpflanze und wenn auch ein seltener so doch ein kennzeichnender Bestandteil des Rotbuchen-Eschen-Bergahorn-Waldes. Er liebt lockere, nährstoffreiche, frische, humose und etwas steinige Böden, ohne an den Reaktionszustand besondere Anforderungen zu stellen. Im Schwarzwald findet er sich nur sehr zerstreut zwischen dem Belchen und dem Baden-Badener Gebiet. Nach Norden schließt ein Vorkommen im Odenwald an, nach Süden ein solches im schweizerischen Molasseland östlich von Basel, nach Westen verschiedene Vorkommen in den Vogesen, so vor allem im Gebiet von Rappoltsweiler (Ribeauvillé).

Der Haar-Schildfarn liebt dagegen die kühlfeuchten, schattigen Bergbachschluchten und Quellnischen höherer Lagen, in denen er gerne in nächster Nähe des rauschenden Wassers steht. In seinen Ansprüchen an den Boden verhält er sich wie der Südliche Schildfarn. Im Höllental des Schwarzwaldes liegt sein locus classicus, wo er 1823 von ALEXANDER BRAUN und LEOPOLD SPENNER entdeckt wurde. Heute ist er im Schwarzwald ausschließlich in dessen südlichen Teilen von etwa 4 bis 5 Fundorten bekannt. Ein Vorkommen bei der Yburg bei Baden-Baden ist im Jahre 1889 durch Wegbau vernichtet worden. Es entspricht seinem im allgemeinen sehr sporadischen Auftreten, daß seine nächsten Fundorte gegen Norden am Meißner in Hessen, gegen Osten bei Unteressendorf (Oberschwaben), gegen Süden bei Buchs (St. Gallen) und gegen Westen in den Vogesen, wo er sehr selten ist, liegen.

©Badischer Landesverein für Naturkunde und Naturschutz e.V.; download unter www.blnn.de/ und www.zobodat.at

C. Die Schildfarn-Mischlinge

Die Bildung von Mischlingen tritt, wie bereits erwähnt, bei den Schildfarnen verhältnismäßig leicht ein. So kann man in jeder etwas reicheren Vergesellschaftung von Schildfarnen auch mit dem Vorhandensein der aufgrund des Artenbestandes möglichen Bastarden rechnen.

Von den im Schwarzwald (Mitteleuropa) vorhandenen vier Schildfarn-Arten sind sechs Mischlinge möglich, wenn man von einer denkbaren Verschiedenheit zwischen den jeweils reziproken Bastarden absieht (Abb. 41). Aus Mittel- und Südeuropa sind diese 6 Mischlinge bekannt. Im Schwarzwald sind von ihnen bisher nur zwei nachgewiesen, an welchen außer dem hier häufigsten *Polystichum lobatum* auch *Polystichum braunii* und *Polystichum setiferum* beteiligt sind, nämlich *Polystichum* x *luerssenii* und *Polystichum* x *bicknellii*. Gemeinsames Auftreten ist auch von *Polystichum lobatum* und *Polystichum lonchitis* im Schwarzwald bekannt. Die Bildung ihres Mischlings *Polystichum* x *illyricum* wäre also wohl möglich. Sie ist nur dadurch sehr erschwert, daß die eine Art *(P. lonchitis)* doch nur recht vereinzelt auftritt. Spärlichkeit im Auftreten der Ausgangsarten und im Schwarzwald nicht mehr oder auch nie bekannt gewordene und auch kaum mehr zu erwartende Vergesellschaftungen machen das Auftreten der drei restlichen Mischlinge so gut wie unmöglich, des *Polystichum* x *wirtgeni* (*P. braunii* x *P. setiferum*)[1], des *Polystichum* x *eberlei* (*P. braunii* x *P. lonchitis*) und des *Polystichum* x *lonchitiforme* (*P. lonchitis* x *P. setiferum*). Der zuletzt genannte Mischling ist bisher nur in einem einzigen Exemplar aus dem Taygetos-Gebirge (Griechenland) bekannt. Von *Polystichum* x *eberlei* liegen Funde aus Kärnten und Tirol vor. Für *Polystichum* x *wirtgeni* besitzen wir Nachweise aus dem Tessin, der Steiermark, den Karawanken und den Pyrenäen. Seine große Seltenheit wird dadurch bedingt, daß die Ansprüche seiner Elternarten an das Standortsklima deren engere Vergesellschaftung zumeist ausschließen. Im Gebiet an der Yburg kamen diese sich früher nahe. Es liegen aber keine Nachrichten über ein Auftreten des *Polystichum* x *wirtgeni* von diesem Fundplatz vor. *Polystichum* x *illyricum* endlich ist in den Alpen nicht allzu selten dort anzutreffen, wo der Wintergrüne Schildfarn bis in das Gebiet des Lanzen-Schildfarns emporreicht oder der Lanzen-Schildfarn tiefer gelegene Wuchsplätze besetzt. So fand ich *Polystichum* x *illyricum* im Lattengebirge bei Bad Reichenhall, im Tessin, im Wallis bei Pont de Nant. Auf dem Lattengebirge sah ich *Polystichum x illyricum* als Halbwaise nur in Gesellschaft von *Polystichum lonchitis,* nach der Erklärung von D. E. Meyer deshalb, weil sich *Polystichum lobatum* in diesen schattenlosen Hochlagen nicht mehr zu halten vermag.

Polystichum x *bicknellii* (Taf. 17, Fig. 2) findet sich im Schwarzwald vereinzelt in den Mischbeständen seiner Eltern z. B. am Schauinsland. Entsprechendes gilt auch für *Polystichum* x *luerssenii* (Taf. 20 und Titelbild) z. B. im Höllen- und Wehratal.

Alle Schildfarn-Mischlinge zeichnen sich durch ihren besonders stattlichen, die Elternarten oft übertreffenden Wuchs aus (Luxurieren der Bastarde oder Heterosis). Einige von ihnen, so vor allem *Polystichum* x *bicknellii* und *Polystichum* x *luerssenii* gelten deshalb als die schönsten Farne Europas! Kommen schon beim Eberleschen und beim Illyrischen Schildfarn Blattlängen von 45 cm bis 58 cm

---

[1] Der Regel entsprechend werden die Eltern der Bastarde in alphabetischer Reihenfolge genannt, wenn nicht ausdrücklich bekannt ist, welche Art die Eizelle lieferte. Ist dies bekannt, so wird ihr Name an erster Stelle genannt.

©Badischer Landesverein für Naturkunde und Naturschutz e.V.; download unter www.blnn.de/ und www.zobodat.at

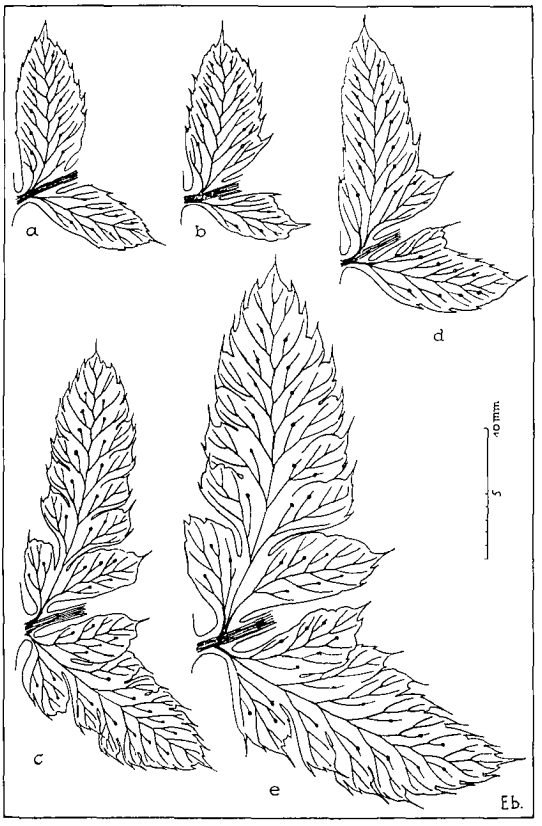

Abb. 40: Fiederchen von Schildfarn-Mischlingen mit den Ansatzstellen der Sori: a *Polystichum* x *illyricum*, b *Polystichum* x *eberlei*, c *Polystichum* x *wirtgeni*, d *Polystichum* x *bicknellii*, e *Polystichum* x *luerssenii*. — Urzeichn. Verf.

bzw. 65 cm bis 75 cm vor, so erreichen die Wedel von *Polystichum* x *wirtgeni* 97 cm und von *Polystichum* x *bicknellii* 100 cm Länge. In Kärnten stand ich vor Wedeltrichtern des Luerssenschen Schildfarns, welche 9—12 Blätter von 115 cm Länge und 23 cm Breite aufwiesen!

In ihren sonstigen Merkmalen nehmen die Schildfarn-Mischlinge zumeist eine Mittelstellung zwischen den Elternarten ein, so bezüglich Farbe, Glanz, Beschuppung, Schnitt der Fiedern und Fiederchen, Blattstiellänge u. a. Unerläßlich ist es, zur Sicherung der Bestimmung, den Zustand der Sporenkapseln und der Sporen zu prüfen. Taube Sporangien bzw. fehlgeschlagene oder ganz unregelmäßig ausgebildete tote Sporen sind sichere Kennzeichen der Mischlinge.

Wo zytologische Untersuchung möglich ist, kann diese zur Sicherung der Diagnose herangezogen werden. Da die Chromosomen-Zahlen für *Polystichum lonchitis* und *Polystichum setiferum* 2n = 82, für *Polystichum braunii* und *Polystychum lobatum* aber 2n = 164 sind, steht zu erwarten, daß ihre Mischlinge *Polystichum* x *bicknellii*, *Polystichum* x *eberlei*, *Polystichum* x *illyricum* und *Polystichum* x *wirtgeni* 2n = 123 haben (vgl. Abb. 41). Diese Zahl ist denn auch

©Badischer Landesverein für Naturkunde und Naturschutz e.V.; download unter www.blnn.de/ und www.zobodat.at

für drei dieser Kombinationen nachgewiesen; für *Polystichum* x *eberlei* steht der Nachweis noch aus.

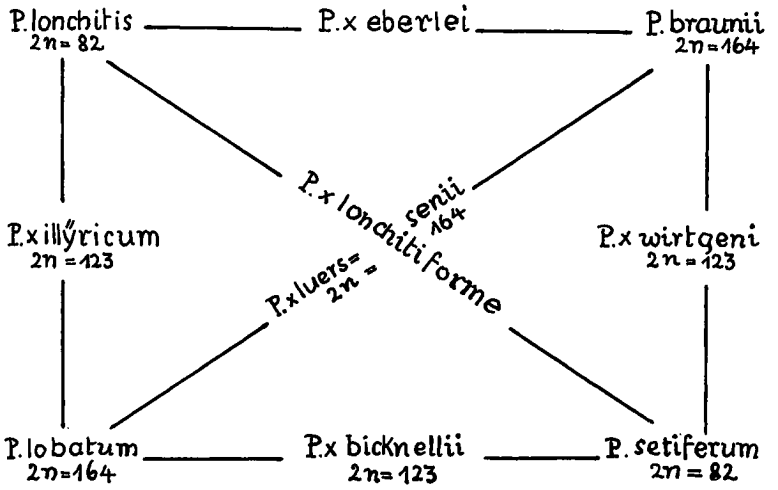

Abb. 41: Die mitteleuropäischen Schildfarne und ihre Mischlinge. Chromosomenzahlen soweit durch zytologische Untersuchung ermittelt. — Orig.

Es haben also die Schildfarne, wie die angeführten Chromosomenzahlen zeigen, mit einem um unseren Wurmfarn (*Dryopteris filix-mas*) gruppierten Formenkreis der Gattung Waldfarn (*Dryopteris*) die Chromosomen-Grundzahl n = 41 gemeinsam, was kaum ein Zufall und deshalb der Beachtung wert sein dürfte. Hiernach wären Lanzen- und Südlicher Schildfarn bezüglich der Chromosomen-Grundzahl als zweiwertig (diploid) zu bezeichnen, Haar-Schildfarn und Wintergrüner Schildfarn als vierwertig (tetraploid). Da sie ihren Nachkommen n = 41 bzw. n = 82 Chromosomen mitgeben, besitzen die aus ihnen hervorgehenden Mischlinge 2n = 41 + 82 = 123 Chromosomen; sie sind also dreiwertig (triploid).

Der Luerssensche Schildfarn ist als Abkömmling zweier tetraploider Arten selbst tetraploid (2n = 164). Von *Polystichum* x *lonchitiforme* sind keinerlei Neufunde bekannt. Die Feststellung seiner Chromosomenzahl an einem Wildfund kann noch lange auf sich warten lassen. Untersuchungen an einem gezüchteten Bastard könnten eher zu einem Ergebnis führen, wie das I. MANTON bereits vor Jahren mit dem künstlich hergestellten Mischling von *Polystichum lobatum* x *Polystichum setiferum* geglückt ist. Aufgrund der für die Eltern des *Polystichum* x *lonchitiforme* bekannten Chromosomenzahlen wären für ihn 2n = 82 zu erwarten.

Für freundliche persönliche Hinweise und Mitteilungen danken wir herzlich den Herren Prof. Dr. E. LITZELMANN, Höllstein, Dr. D. E. MEYER, Berlin, Prof. Dr. W. WIMMENAUER, Freiburg i. Br. und cand. rer. nat. V. WIRTH, Freiburg i. Br.

©Badischer Landesverein für Naturkunde und Naturschutz e.V.; download unter www.blnn.de/ und www.zobodat.at

Schrifttum:

BECHERER, A.: Fortschritte in der Systematik und Floristik der Schweizerflora (Gefäßpflanzen) in den Jahren 1958 und 1959. — Ber. schweiz. bot. Ges., 70, S. 62—112, 1960.

EBERLE, GG.: Farne im Herzen Europas. — Senckenberg Buch 37, Frankfurt a. M. 1959.

— Unsere mitteleuropäischen Schildfarne (*Polystichum*) im Lichte neuer Erkenntnisse. — Natur und Volk, 89, S. 407—414, 1959.

— Die mitteleuropäischen Schildfarne (*Polystichum*) und ihre Mischlinge. — Jb. nass. Ver. Naturkunde, 95, S. 16—25, 1960.

HEGI, G.: Illustrierte Flora von Mitteleuropa. I. — 2. Aufl., Neudruck 1965.

LÖSCH, A.: Standorte badischer Farne und deren Formen. — Mitt. bad. Landesver. Naturkunde, 6, S. 223—227, S. 281—283, 1913; S. 344—345, 1914.

MANTON, I.: Problems of cytology and evolution in the Pteridophyta. — Cambridge 1950.

MANTON, I. & REICHSTEIN, T.: Zur Cytologie von *Polystichum braunii* (Spenner) Fée und seiner Hybriden. — Ber. schweiz. bot. Ges., 71, S. 370—383, 1961.

MEYER, D. E.: Ein neuer Farnbastard gefunden: *Polystichum braunii* x *Polystichum lonchitis*. — Naturwissensch., 46, S. 237—238, 1959.

— *Polystichum* x *eberlei* (*Polystichum braunii* x *lonchitis*), ein neuer Farnbastard. — Nova Hedwigia, 1, 1, S. 105—114, 1959.

— Zur Gattung *Polystichum* in Mitteleuropa. — Willdenowia, Mitt. bot. Garten u. Mus. Berlin-Dahlem, 2 (3), S. 336—342, 1960.

MONTFORT, C.: Sonnen- und Schattenpflanzen als biochemische und physiologische Reaktionstypen. — Natur u. Volk, 78, S. 86—95, 1948.

SCHUMACHER, A.: Von den Schildfarnen Deutschlands. — Aus der Heimat, 66, S. 26—34, 1958.

WALTER, E.: La sapinière de la Cascade d'Enfer, un paradis de Fougères. — Bull. Soc. bot. France, 83, 1936.

— Fougères de la région voségo-rhénane. — Bull. Assoc. philomatique Alsace et Lorraine, 8, S. 338—361, 1937.

(Am 3. 10. 1966 bei der Schriftleitung eingegangen.)

©Badischer Landesverein für Naturkunde und Naturschutz e.V.; download unter www.blnn.de/ und www.zobodat.at

Tafel 17

Fig. 1: Südlicher Schildfarn (*Polystichum setiferum*), 1/2 nat. Gr. — Aufn. Dr. K. Rasbach, Rheinfelden/Schweiz, 23. 6. 1964.

Fig. 2: Bicknellscher Schildfarn (*Polystichum* x *bicknellii*), 1/2 nat. Gr. — Aufn. Dr. K. Rasbach, Günterstal, 20. 8. 1966.

©Badischer Landesverein für Naturkunde und Naturschutz e.V., download unter www.blnn.de und www.zobodat.at

Fig. 1

Fig. 2

©Badischer Landesverein für Naturkunde und Naturschutz e.V.; download unter www.blnn.de/ und www.zobodat.at

Tafel 18

Fig. 1: Lanzenschildfarn (*Polystichum lonchitis*), 1/3 nat. Gr. — Aufn. Dr. K. Rasbach, Wiesetal, 27. 6. 1965.

Fig. 2: Wintergrüner Schildfarn (*Polystichum lobatum*), 1/2 nat. Gr. — Aufn. Dr. K. Rasbach, Glottertal, 9. 2. 1964.

©Badischer Landesverein für Naturkunde und Naturschutz e.V.; download unter www.blnn.de/ und www.zobodat.at

Fig. 1

Fig. 2

©Badischer Landesverein für Naturkunde und Naturschutz e.V.; download unter www.blnn.de/ und www.zobodat.at

Tafel 19

Haar-Schildfarn (*Polystichum braunii*), 2/3 nat. Gr. — Aufn. Dr. K. Rasbach, Wehratal, 17. 6. 1964.

©Badischer Landesverein für Naturkunde und Naturschutz e.V.; download unter www.blnn.de/ und www.zobodat.at

©Badischer Landesverein für Naturkunde und Naturschutz e.V.; download unter www.blnn.de/ und www.zobodat.at

Tafel 20

Luerssenscher Schildfarn (*Polystichum* x *luerssenii*), 1/8 nat. Gr. — Aufn. Dr. K. Rasbach, Wehratal, 17. 6. 1964.

©Badischer Landesverein für Naturkunde und Naturschutz e.V.; download unter www.blnn.de/ und www.zobodat.at

GEORG EBERLE, Schildfarne (*Polystichum*) und Schildfarn-Mischlinge im Schwarzwald und Mitteleuropa.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Mitteilungen des Badischen Landesvereins für Naturkunde und Naturschutz e.V. Freiburg i. Br.

Jahr/Year: 1966-1968

Band/Volume: NF_9

Autor(en)/Author(s): Eberle Georg

Artikel/Article: Schildfarne (Polystichum) und Schildfarn-Mischlinge im Schwarzwald und in Mitteleuropa (1966) 371-379