

Zeitschrift:	Beiträge zur Kryptogamenflora der Schweiz = Matériaux pour la flore cryptogamique suisse = Contributi per lo studio della flora crittogama svizzera
Herausgeber:	Schweizerische Naturforschende Gesellschaft
Band:	1 (1898)
Heft:	2
Artikel:	Die Farnkräuter der Schweiz
Autor:	Christ, H.
Kapitel:	I. Filices
DOI:	https://doi.org/10.5169/seals-821059

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 24.02.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Specieller Teil.

I. Filices.

L. Gen. Plant. Ed. I. 322, ex part.

A. Polypodiaceæ.

Mart. Icon. Crypt. Brasil 83.

Polypodieæ Prantl. Bot. Garten Breslau I. 17.

Polypodium.

L. gen. Plant Ed. I. 322. Luerss. 52. Aschers. 93.

1. P. vulgare.

L. Spec. Plant. Ed. I 1085. Luerss 53. Aschers. 94.

Hab. Der Typus oder die nördliche Form ist, wie überall in Mitteleuropa, auch in der Schweiz ganz allgemein verbreitet. Er hat Habitus und Ausrüstung eines tropischen Epiphyts: auch sind die Standorte in der Regel sehr geschützt und bieten ein weit milderes Localklima als das allgemeine. Fehlt bei uns, ohne eigentlich häufig zu sein, nur in der eigentlichen Alpenregion und in den sehr trockenen untersten Lagen.

Auffallend hohe Standorte sind Muottas O. Engadin 1800 m. *M. Candrian.* Nuttauns ob dem Silvaplaner-See 2000 m. *Coaz.* Bernardino 5100—5300 *Brügger.* Zermatt Heubalm 1800 m.! Bützistockgipfel C. Glarus nahe 8000' *Fischer-Oster.*

Ich führe die von den Autoren unterschiedenen Varietäten an, die bei uns gefunden sind, wobei zu sagen ist, dass sie sehr oft nicht scharf charakterisiert sind, sondern — sogar auf demselben Rhizom — ineinander übergehen. Die als Typus zu betrachtende Form ist

Var. commune Milde fil. Europ. 18

mit lanzettlicher, ziemlich schmaler Spreite (5 bis 6 cm.) eher weiten Buchten zwischen den meist zahlreichen: 12 bis 15 Abschnitten; diese ziemlich schmal: $\frac{3}{4}$ cm., bis gegen die Spitze gleich breit, dann plötzlich zugespitzt, nach vorn gesägt.

Hab. Überall zerstreut, nur in den untersten Lagen von Tessin und dem Rhonethal in der Nähe des Genfersees durch die Subspec. *serratum* Willd. ersetzt und hier erst im feuchtern Waldgebiet: z. B. Rossa Calanca. Valetta di Fregiera Locarno *Franzoni*. Ponte Brolla! und Solduno! noch im O. Wallis *J. J. Bernoulli*. Zermatt! Im O. Engadin Bevers sous les melèzes *Farrat*. Samaden *M. Candrian*. Lac Tanay 1400 m.! Sehr grosse Form von den Dimensionen der Subspec. *serratum* aber den Charakteren des commune Gesslersburg bei Küssnacht Herb. Luzern. Sontenberg ob Weggis Herb. Luzern.

Subvar. *sinuosum*.

Grössere Exemplare mit auffallend breiten Buchten zwischen den Abschnitten, so dass die Abstände der letztern um mehr als die eigene, bis zu der doppelten Breite getrennt sind, was der Pflanze einen sehr veränderten Habitus giebt, indem die Abschnitte sehr entfernt alternieren.

Hab. besonders schattige, subalpine Standorte: Lac Tanay 1400 m.! Engelberg 1200 m.! Brünig 1000 m.! Val Furva 1600 m. *E. Levier*; versus *sinuosum* Figino bei Lugano *Wirtgen*. Dieselbe vom Harz Ilfeld *C. Osswald*.

Kümmerform ist:

Subvar. *pygmæum* Schur. Enum. Transilv. 830

Pflanze nur einige cent. lang, Stiel sehr kurz, Spreite dreieckig oval, mit wenigen Abschnitten, aber reichlich fructifizierend.

Hab. Hie und da neben der Normalform, zuweilen auch allein und in Anzahl. Pontresina au glacier *E. Burna*. St. Moritz Engadin *E. Burnat*. S. Leonard Wallis *E. Burnat*. Zermatt 1800 m.!

Subvar. *rotundatum* Milde fil. Europ. 18.

Wie commune, allein die Abschnitte vorn ohne Verschmälerung zugerundet, Habitus dadurch sehr abweichend.

Diese sonst seltene Form ist, mit der Normalform vielfach und selbst auf gleichem Rhizom gemischt, besonders in unserer See- und Föhnzone nördlich der Alpen verbreitet.

Hab. Sonthal Glarus 1500 m. *Schræter*, *F. v. Tavel*. Zürichberg *Lehmann*. Kehrsiten! Giessbach! Sandsteinfels Ulmitzberg Bern *L. Fischer*. Gueuroz U. Wallis *Farrat*. Morcles *Jaccard*. Chillon!

Versus *rotundatum*: Au dessus de Neuchâtel *Sire*. Axenstein *Eggler*. Giebel Mythen und Rossberg *Rhiner*. Emmetten *L. Fischer*. Herrenrüti Engelberg! hier auch mit kammförmig dicht gestellten Abschnitten. Reichenbach Meyringen *F. v. Tavel*. Kreuzegg Toggenburg *J. Hegi*. Muottas N. Hang Engadin *Candrian*. Tourbillon *Wolf*. Locarno *Franzoni*. Barbengo *Wirtgen*.

Ein rotundatum mit sehr kurzen Abschnitten und daher blass $2\frac{1}{2}$ cm. breiter Spreite ist nach einem Orig. Ex. von *Hausmann* Bozen 1853 im Herb. Kneucker: var. *angustum* *Hausm.* nach *Milde* fil. Eur. 48. In der Schweiz wohl auch zu finden.

Var. *platylobum*.

Eine bisher noch nicht unterschiedene, aber deutlich ausgeprägte var. Die obere Figur auf Tab. I bei *Moore* nat. print. Brit. ferns. Octav. I. stellt sie sehr deutlich vor.

Spreite nicht lanzettlich, wie bei *commune*, sondern breit oval, mit deltoider Basis, in Folge der oft vorherrschenden untersten Fiedern viel breiter: 6 bis 9 cm. Abschnitte weniger zahlreich, meist 10 unter der Spitze, aber breiter: ca. 1 cm. stumpf oval endend, Textur fleischiger, Sori grösser, Nerven häufig dreifach gegabelt. Diese var. tritt besonders häufig mit geöhrelter Basis des untersten Fiederpaars auf, und wird oft als var. *auritum* *Willd.* bezeichnet, aber der geöhrelte Lusus kommt bei allen Varietäten nicht selten vor, selbst bei v. *stenolobum*.

Hab. *Tessin*: *Sorengo*, mit dem l. *auritum* *Wirtgen*. *Rovio id.* *Novaggio*, einige Exemplare geöhrelt! *Rigi Vitznau*! *Muottas O.* *Engadin Candrian* ebenfalls geöhrelt. Diese var. habe ich auch vom: *Harz Osswald*. *Gera Reuss* *Endschütz* und *Stadtwald* *Dr. Naumann*. *Unteressendorf Würtemberg* *Probst* (geöhrelt). *Swinemünde Pommern* *C. Bolle* (geöhrelt). *England* *Ch. Bailey*. *Rhön Nassau* *Goldschmidt*. *Pterid. Wirtg. 132.* *Nassau Taunus* *Müller* *Pterid. Wirtg. 23. b* (geöhrelt). *Saffenburg Ahr* *Wirtgen. 20.* *Drachenfels* *Wirtg. 19. b* (stark geöhrelt).

Var. *stenolobum*.

Gegensatz zu *platylobum*: Spreite ähnlich *commune* aber Abschnitte sehr zahlreich: 20 bis 30 Paare, sehr schmal, lineal 2 ctm. lang auf 4 bis 5 mm. Breite, fast ganzrandig, spitz. Habitus sehr verändert, ähnlich *P. plebejum* *Schlecht. Mexico's.* Nerven meist nur einmal gegabelt.

Hab. *Locarano* *Mariani*. *Novaggio*! *Pietro Pombio* bei *Lugano Wirtgen*. *Giessbach* *Herb. Turic.* So auch *Harz Osswald*.

Versus *stenolobum*: *Herrenrüti Engelberg*! *Kriensbach* *Herb. Luzern*. Mit sehr breiten Buchten zwischen den schmalen Abschnitten *Gurten-dorf Bern* *E. Fischer*.

Var. *attenuatum* *Milde* fil. *Europ. 18.*

Grössere, stärkere Form mit zahlreichen Abschnitten oft von der Breite des *platylobum*. Nerven häufig dreigablig, das Blatt verlängert breit lanzettlich, die Abschnitte zahlreich, von der Basis an allmälig zugespitzt, also verlängert dreieckig und längs dem ganzen Rande liegend gesägt, oft spitz.

Hab. Form der wärmeren Gegenden, in der Schweiz mindestens so häufig als commune, namentlich in tiefern Lagen, um den Genfersee, an den Seen am N. Fuss der Alpen.

Z. B. Tessin Locarno *Franzoni*. Ponte Brolla! Morcles *Jaccard*. Roche *Favart*. S. Triphon *Secrétan*. Sion *Wolf*. Nuttauns ob dem Silvanersee 2000 m. *Coaz*. Gegend von Genf *Reuter*, *Paiche*. Audessus de Neuchâtel *Sire*.

Subvar. *alatum*.

Grosse Form mit ziemlich stumpfen, kaum gesägten Abschnitten, die nicht zur Spindel eindringen, sondern einen jederseits 3 mm. breiten Flügel lassen, was den Habitus verändert.

Hab. M. Vergy Savoyen Herb. Bernens. Audessus d'Hauterive et Vorin 1835 Herb. Godet.

Subvar. *acutum* Moore nat. printed Brit. ferns Octavo I Tab. 2 A.

Ein attenuatum, aber mit nahezu ganzrandigen und sehr spitzen Abschnitten. In der Schweiz meist bloss versus acutum.

Hab. Novanco bei Lugano *Wirtgen*. Lutry Mauern *Rosine Masson*. Versus acutum: Haardt bei Basel *D. Käppeli*. 1855 Herb. Luzern. Bernardino Kurort 5100—5300' *Brügger*. Bützistockgipfel, Glarus nahe 8000' *Fischer-Ooster*. Thonon *E. Ayasse*. Crête de la montagne de Don Savoye mit geflügelter Spindel *Briquet*.

Zu bemerken ist übrigens, dass alle Blätter von *P. vulgare* im unentwickelten Zustand spitze, ganzrandige Abschnitte zeigen und sich die Zahnung derselben erst am voll entwickelten Blatt deutlich zeigt.

Subvar. *prionodes* Aschers 91. *P. vulgare* v. *serratum* Moore (non Willd) nat. print. Brit. ferns Octavo I 3 B.

Sehr grosses attenuatum, mit tief gezahnten bis gelappten Abschnitten und dadurch der var. *crenatum* der Subspecies *serratum* ähnlich, mit Neigung zu luxurianter und monströser Entfaltung der Lappen der untern Fiedern.

Hab. Morcote *Wirtgen*. U. Wallis *Wolf*.

Subvar. *stenosorum*.

Eine sehr merkwürdige Abänderung des attenuatum mit lanzettlichen, schiefl stehenden Sori von $2\frac{1}{2}$ mm Länge und $1\frac{1}{2}$ mm Breite, anscheinend meist fehlschlagend und wenige entwickelte Sporangien tragend. Kommt oft nur an einem Teil der Fiedern vor, während einige Fiedern an derselben Pflanze runde, voll entwickelte Sori tragen. An einem Exemplar der var. *omnilacerum* aus Irland Klogher *Kane* sind ähnliche längliche aber sehr sporangienreiche Sori vorhanden. Bekanntlich kommt bei einigen tropischen Polypodien diese Erscheinung oft vor. Überhaupt

erscheint die Spalte des Gewebes, in dem die Sporangien bei *Polypodium vulgare* befestigt sind, öfters nicht rund, sondern etwas länglich, was sich nach dem Abstossen der Sporangien erst zeigt, während die Sporangienhaufen selbst rund erscheinen. Bei der *subvar. stenosorum* ist die Erscheinung sehr auffällig.

Hab. Rovio in Anzahl Wirtgen.

Der bei Lowe our native ferns I 52. 35 abgebildete *lusus suprasoriferum* Wollast., mit Sori am Rande und sogar auf der Oberseite, ist bei uns noch zu suchen. Ich habe ihn von Rudigsdorf Harz *Osswald*.

Areal der Art

in der Beschränkung auf die bisher geschilderten nördlichen Formen.

Ich führe bei Angabe dieses merkwürdigen Areals die, eine auffallende Übereinstimmung mit unsren var. zeigenden fremden Formen ausführlich nach meinem Herb. an:

1. Ganz Europa bis zur subarctischen Zone in sämtlichen oben verzeichneten var. Nur in den heissten Küstenländern auf die Gebirge reduziert.
2. Tibet nach Hope.
3. In Japan eine kleine, der v. *stenolobum* nahe, aber mit sehr dichten Abschnitten und schmälerer Spreite versehene Form *Faurie*, und eine durch halbkreis- bis kreis-, ja spiralförmig sich rollende Spindel ausgezeichnete, noch kleinere, meist mit Goniphlebien-Nervatur versehene Form: *P. Fauriei* Christ. Bullet. Boiss. IV 10. Oct. 1896. 672.
4. Im östlichen Amerika selten und sehr zerstreut:
 - v. *commune*: Washington D. C. *Mabel Miles*. Smithfield Rh. J. W. W. *Bailey*.
 - v. *rotundatum*: Ellisons Bay Door Wisc. *Schuette*.
 - versus *rotundatum*: Egg harbour Wisc. *Schuette*.
 - Virginia Allegh. Hb. Kew. Niagara Hb. Kew.
 - v. *versus attenuatum*: Ohio *Færste*.
5. Im Küstengebiet von N.-W. Amerika von Californien bis Washington die bes. var. *falcatum* (*Polypodium Kellog.*) mit sehr fein und dicht gesägten, fein zugespitzten, etwas gebogenen Abschnitten. Ganz nahe steht auch *P. Californicum* Klfs. Ex. fil. 102 mit Neigung zu anastamosierenden Nerven (Goniphlebium.)
6. Im extratropischen S. Afrika:
 - var. *commune* Boschberg Sommerset East. Hb. Kew. Tafelberg *Ecklon und Zeyher*.
 - var. *rotundatum* Natal Inanda *Wood*.

2. Subspecies *P. serratum*.*)

Willd spec. plant. V 173. Luerss. 59. Aschers. 97.

Von dem nördlichen Typus verschieden als geographische (mediterrane) Unterart durch den biologischen Charakter einer wintergrünen Pflanze mit Sommerruhe, durch grössere Dimensionen, dickern meist zwei getrennte Gefässstränge zeigende Stiele, an der Basis deltoide ovaldreieckige Spreite, die unten am breitesten ist, lederig fleischige Textur, grössere zahlreichere Sori. Dimensionen der Spreite 20 auf 12 bis 25 auf 15 cm. Abschnitte horizontal parallelrandig, relativ schmal: $\frac{3}{4}$ cm., meist scharf gesägt. Nerven 3 bis 4 gabelig. Buchtenschmal.

Hab. Felsen und Mauern der wärmsten Region:

1. Im Becken der insubrischen Seen:

Becken des Lago Maggiore: Von Ascona abwärts an den Felsen der Strasse und deren Stützmauern gegen Brissago! in Menge und in ganz so ausgeprägter Gestalt und Grösse wie in S. Italien, Capri, Sorrento etc. Anf. Mai mit reifen Sori. Valletta di Frezina Locarno *Franzoni*.

Becken des Lago di Lugano: Gandria *Mari*. Sasso bei Gandria *F. v. Tavel*. *Wirtgen*. Val Solda S. Mamette! im October mit frisch entwickelten noch weichen Blättern und erst angedeuteten Sori.

Melano-Rovio Fuss des Generoso *Wirtgen*.

2. Rhonetal am oberen Ende des Genfersees, hier mit meist scharf gezähnten Abschnitten:

S. Triphon *Gremli*, *Jaccard*, *Favrat*. Arvel *Jaccard*. La Praise bei Roche *Jaccard*. Vionnaz, Vouvry, Massongy, Vernayaz, Grottes des Fées bei S. Maurice *Wolf*.

Die Subspecies *serratum* bietet Varietäten, die mit denen des nördlichen Typus parallel gehen:

Subvar. *rotundatum*.

Mit vorn plötzlich zugerundeten Abschnitten.

Hab. Val Solda! S. Triphon *Gremli*.

*) Die biologische Verschiedenheit des *P. serratum* und des nördlichen Typus zeigt sich deutlich gegen Ende des Sommers. Alsdann entwickelt sich erst das *serratum* und ist zart und saftig, mit noch ganz unentwickelten Sori, während es im Frühling erwachsen ist und reife Sori trägt, um im Lauf des Sommers zu vergilben und zu welken.

Der nördliche Typus des *P. vulgare* entfaltet sich im Frühling, hat Ende des Sommers bereits reife Sori und dauert auch in den Winter hinein aus. Wo beide Formen zusammentreffen, ist dieser Unterschied meist deutlich wahrnehmbar.

Dabei aber ist nicht zu übersehen, dass ausnahmsweise Formen vorkommen, die im Herbar sehr schwer zu erkennen und nicht ohne Zweifel dem *P. serratum* oder dem *P. vulgare*, v. *attenuatum* zuzuweisen sind. Siehe Aschers syneps I 95. Solche Formen sind mir einzelne aus U. Wallis begegnet: sie gehören aber nach ihrer Entwicklungszeit doch zu letzterer Form.

Var. stenolobum.

Mit auffallend schmalen, nur $\frac{1}{2}$ bis 1 cm. breiten, linealen, fast ganzrandigen, langen Abschnitten.

Hab. Val Solda!

Vouvry O. Wolf.

Subvar. Caprinum.

Vielleicht zum Teil v. *pumilum* Hausm. bei Lueiss. 58.

Das Analogon der Subvar. *pygmæum* von *P. vulgare* v. *commune* kleine Form, mit breit deltoider Spreite. Stiel 10 bis 12 cm. Spreite 12 bis 15 cm. lang und 5 bis 9 cm. breit, Abschnitte horizontal, breit lineal 1 cm. breit, 6 bis 8 jederseits, reichlich fructificierend.

Hab. Monte Caprino, Lago di Lugano. *Wirtgen.* Diese Zwergform ist verbreitet in der Mittelmeerzone: Fiesole! Capri!

Var. crenatum.

(Wollast.) Moore Brit. nature print. ferns III 13.

Abschnitte tief, bis zu $\frac{1}{3}$ der Lamina und tiefer grob eingeschnitten gezähnt, unterste oft geöhrebt.

Hab. S. Triphon Jaccard. Ascona! Melano-Rovio. Spreite bis 11 cm. breit. *Wirtgen.*

Eine weitere monströse Ausbildung dieser Form ist der unregelmässig zerschlissene

Lusus Cambricum (Willd. sp. plant. V 173)

dessen Abschnitte sich gegen die Spitze verbreitern und in Lappen geteilt sind, die sich wiederum vielfach fiederspaltig zerteilen.

Hab. Diese Form, in der Cultur besonders in England häufig, liegt in einem Ex. von Chillon 1845 *E. Burnat* in dessen Herbar, und ist von ihm (in litt.) nur einmal gefunden.

Auch beim nördlichen Typus kommen Öhrchen und eingeschnittene Abschnitte vor, meist aber nur an den untersten Paaren.

Areal der Subspecies.

1. Im westlichen Teil des Mittelmeerbeckens, jedenfalls von Italien an häufig, besonders auf den Inseln und nahe den Küsten, ebenso an der südlichern atlantischen Küste Europas (z. B. Igou Basses Pyrénées Soc. Dauphin 2676) und namentlich auf den atlantischen Archipeln von den Azoren zu den canarischen Inseln. Auf Madeira kommt sie allgemein, die nördliche Form *commune* als Seltenheit nur auf dem höchsten Gebirg vor (*Moniz.*)

2. An den Küsten von Californien und Oregon in der *Var. Scouleri* (*Polypodium Scouleri* Hook Grew. 56), die sich nur durch dick lederige Textur, Neigung zu anastomosierenden Nerven und sehr grosse, halb-

kugelig vortretende Sori unterscheidet. Die Form rotundatum erscheint bei ihr die normale.

3. Auf den Sandwichs-Inseln in der *Var. pellucidnm* (Polypodium pellucidum Klfs. Enum. fil. 102) nur ganz unbedeutend verschieden von unserer europäischen Pflanze, und sowohl in der zugespitzten Form als in der f. rotundatum, sowie in einer fast bipinnatifiden, mit der f. crenatum durchaus analogen Gestaltung auftretend. Siehe Hooker I cent. ferns. Tab. 44 und 45.

Pterideæ.

Prantl. Bot. Gart. Breslau I. 17.

Pteridium.

Gleditsch in Böhmer fl. Lips. 295 nach Kuhn Bot. v. d. Decken Reise III. 3. 11.
Luerss. Farnpfl. 100. Aschers. 82.

3. P. aquilinum.

(Pteris L. spec. pl. Ed. I. 1075.) Kuhn cit. Luerss. 104.

Hab. Dieser kieselhaltige Farn der Waldblössen und Waldränder des vorzugsweise sandigen Bodens überzieht auch bei uns gesellig die geeigneten Stellen der untern Region bis in den Buchengürtel. Auf dem Kalkgebirg besonders da, wo in Folge glacialer Ablagerungen Spuren von Thon und Quarzsand beigemengt sind. Er wird vom tiefen Waldschatten verdrängt, und bleibt daselbst, ehe er ausstirbt, sehr oft bei der dünnkrautigen Textur und der tiefen, rundlichen Kerbung des Jugendstadiums stehen. Er fructificiert meist nur in einzelnen Individuen der Bestände und an warmen trocknen Orten, aber doch noch z. B. bei St. Gallen Solitude *Th. Schlatter*. Den Tannengürtel erreicht er seltener. Im hohen Jura noch bei Ponts C. Neuchâtel *U. Grezet*. Im O. Engadin fehlt er nach *Candrian*.

Abgesehen von den sehr veränderlichen Stufen in der Zerteilung der Abschnitte und der Behaarung der Unterseite, die unmöglich als Varietäten auszusondern sind, bietet er nur eine var. dar:

Var. osmundaceum.

Entwickelte Pflanze kaum 60 cm. hoch, Blatt 25 bis 30 cm. lang, kaum dreifachfiederspaltig, Fiedern nicht oder kaum gestielt. Fiederchen mit breiten, stumpfen Abschnitten: Abschnitte 2 cm. lang $\frac{1}{2}$ cm. breit, obere Hälfte der Fiederchen fast ungelappt, 3 cm. lang 7 mm. breit, sehr stumpf. Blattabschnitte doppelt so breit als an den übrigen, auch den tropischen Formen. Die Form fructificiert ziemlich reichlich, und

zwar an den unveränderten (nicht wie bei den andern Formen an contrahierten) obersten Abschnitten. Habitus einer kleinen Osmunda oder noch mehr der *Pteris incisa* Thnbg.

Hab. Subalpine Varietät: Alveneu 1891 *U. A. v. Salis.* Herb. Helv. An dem Saum des S. Gallo-Waldes bei Premadio 1300 m. ausserhalb unseres Gebietes 1890! und von mir im Herb. Helvet. gefunden aus derselben Gegend: Bormio Aug. 1835 *U. A. v. Salis.* Ebenda *E. Levier* 1899. Casa Antonio Morignone, Torrepiano und S. Maria Maddalena bei Bormio. *Cornaz.*

Lusus crispum.

Bemerkenswerte Monstrosität:

Textur meist dünn krautig, letzte Abschnitte sehr zahlreich, schmal, etwas geöhrelt und mit tief wellig gekerbten und dabei gekräuselten Rändern.

Hab. Granitmauer über Biasca! Madonna di Sasso Locarno *Schinz.* Auch von Killias in Florad Unter-Engadin 1887/1888. 211 bei Tarasp an-gegeben.

Areal der Art.

Cosmopolitisches Wald-Unkraut durch alle Klima der Erde, oft in gewaltigen Beständen wuchernd, auch in den Tropen und der östl. Südhemisphäre gemein, und hier in zwei besondern, in Europa fehlenden Formen:

1. Var. *esculentum* (*Pteris Forster*) mit entfernt stehenden Fiederchen und geflügelten Spindeln.
2. Var. *caudatum* (*Pteris L.*) mit entfernt stehenden linealen ungeteilten Fiederchen und stark verlängerten, linealen Endabschnitten.
3. Im trockenen S. Afrika tritt hinzu: Var. *Capense* (*Pteris Thunbg.*) mit dicht stehenden, kurzen dreieckig ovalen Fiedern und sehr dicht kammförmig eingeschnittenen Fiederchen mit kurzen, gedrängt stehenden Abschnitten.

Der Farn fehlt nur im tiefern Süden der westlichen Halbkugel, wo er durch die, ihr habituell gleichende *Pteris deflexa* Link vertreten wird, und ebenso in der arctischen und vegetationslosen Wüstenzone, sowie in den Gebirgen von der Baumgrenze an.

Pteris.

L. Gen. Plant Ed. I. 322. Luerss. 92. Aschers. 84.

4. P. Cretia.

L. Mantiss. I. 130. Luerss. 94.

Hab. Dieser tropische und subtropische Farn steigt aus dem östlichen Mittelmeerbecken mit Überspringung der lombardischen Ebene

in unsere südlichen Seethäler hinan. Er bewohnt geschützte Schluchten, wo die Winterkälte nicht eindringt, meist mit *Aspidium aculeatum* oder *Adiantum Capillus Veneris*, reichlich fructificierend.

1. Becken des Lago Maggiore: Locarno *Haller fil.* Ebenda al Tazzino *Franzoni* 1860. *Christ* 1874. Bei der Birraria Nazionale unter Brione *Mariani, Ed. Fischer.* Entre Locarno et le couvent des Capucins *Leresche.* Madonna di Sasso *Käser.* Herb. Lucern. Minusio *J. Muret, Lüscher, Favrat.* Val Verzasca auf Granit *Killias.*

2. Becken des Lusaner-Sees: Gandria *Haller fil.* Herb. Delessert. zwischen Gandria und Castagnola Schlucht 300 m. *Mari, F. v. Tavel.*

Areal der Art.

1. Von sehr allgemeiner Verbreitung durch das wärmere Asien von China (in Shen Si bis zum 40° N. Br. *Giraldi*) durch Indien und Vorderasien, Südfuss des Kaukasus, Mittelmeerländer nach W. bis Italien, aber nicht in die westliche Hälfte des Beckens, bis Finale Marina *Bicknell* und Nizza Aspremont vallon de Donares *Vidal* vordringend. Fehlt der atlantischen Küste und den so farnreichen atlantischen Inseln; dagegen in O. und S. Afrika.

2. Zerstreut im subtropischen N. Amerika und Mexico.

Geht vom östlichen Mittelmeer her an die insubrischen Seen: Gardasee, Comersee bei Varennna *Bertram*, Lago Maggiore zwischen Cannero und Ghifa *G. Gibelli.* Ornavasso presso la cava di marmo della Candoglia *G. Gagliardi* 1861. Herb. Franzoni. Aquafraggia: Mairathal bei Chiavenna 1200' *Brügger.*

Allosorus.

Bernh. Schrad. N. Journ. I. 2. 30. Aschers 86.

Cryptogramme R. Br. in Richardson Botan. Journ. Polar See b. Franklin 767. Luerss. 72.

5. A. *crispus.*

(*Osmunda* L. Sp. pl. Ed. I. 1067) Bernh. cit.

Hab. Gesellige, rasenbildende Art des Felsgerölles und der Mauern, seltener des anstehenden Felsens im Urgebirg unserer Centralalpen in subalpiner bis in den Anfang der alpinen Höhe, hier verbreitet, aber in den äussern Ketten und im Kalkgebirge fehlend. Dringt in steilen, feuchten Schluchten im Tessin einzeln tief herab.

Ich gruppiere hier die in den Herbarien notierten Standorte:

Gotthard: 1800 m. *Christ*, bis 2200 m. *Coaz.* Schöllenen *Nägeli*, *Regel.* Amsteg Mayenthal, Urseren *Rhiner.* Göschenen *A. K. Rau.* Susten. *Regel.* Hüfifirn Maderanerthal Herb. Lucern.

Berner Oberland Guttannen Handeck Grimsel!

Graubünden: Morigel Tawetsch 1800 m. *Coaz*. Hinterrhein *Dr. Fries*. Ascherson Splügenhöhe *Heer*. La Greina *Heer*. Sils 2100 m. *Kiener*. Flüela *Theobald*.

Wallis: Nufenen 2100 m. *Wilczek*. Simplon *W. Bernoulli*, *Fauconnet*. Zwischenbergen *Briquet*. Almagell *Favrat*. Zwischen Täsch und Zermatt *Herb. Kneucker*. Alesse! *J. Thomas*. Joux brûlées *Wolf*. Crêt Bagne *Miller* ex Jaccard.

Montblanc-Gruppe: Montenvert etc. *Reuter*. Brevent *Payot*. Col de Bonhomme *Fauconnet*. Tête noire *Vogel*, *Wolf*. Vanhaut und Marecotte sur Salvan *Wolf*, *Favrat*. Salanfe *Favrat*.

Besonders häufig auf der Südseite der Alpen: Maloja *Morthier*. Inter Campovico et Masino *U. A. v. Salis*. Tamar. Sasselio sopra Cugnasco. S. Bernardino *Franzoni*. Isone *Favrat*. Inter Isone et Tavurno *Muret*. Zwischen Quinto und Piora *W. Bernoulli*. Airolo *J. J. Bernoulli*. Fusio *Schulthess*. Ponte Brolla! Piano di Bioggio *Mari*. Im ganzen Calanca schon bei Poccia 850 m. *Coaz*. Golimo-Losone 250 m. *H. Lüscher*. Bondasca *Rikli*. Bergell Casaccia *Lehmann*. Chiavenna *U. A. v. Salis*.

La Pala Val di Sotto und Alpe delle Mine Val Tresenda bei Bormio *Cornaz*.

Sehr oft geht innerhalb desselben Blattes der sterile untere Teil nach oben in fertile Abschnitte über.

Var. *pectinata*.

Abschnitte des sterilen Blattes nicht keilig verkehrt oval, an der Spitze 3 bis 4 spaltig mit stumpflichen Zipfeln, sondern oval, seitlich kammförmig gezähnt mit zahlreichen stumpflichen bis spitzen Zähnen, eine ovale Spreite freilassend.

Hab. Susten *Regel*. Handeck! Auch Hofgrund Schwarzw. *Maus*.

Areal der Art

1. Unserer europäischen Form: ein alpines mit breiter Ausdehnung bis in die südlichsten und skandinavischen Gebirge: von Steyermark zu den Westalpen, Pyrenäen durch die spanischen Gebirge: Guadarrama *Reuter* zur Sierra Nevada *Boissier* und zur Lagoa da Salgadeira in Portugal *Daveau*, in den Apennin: Abetone Toscana *Bubani*. Boscolungo *Levier*. Auvergne, Vogesen Belchen! Schwarzwald Hofgrund *Maus*. *Læsch*. Riesengebirge, Siebenbürgen (Aschers. 86.) Sehr vereinzelt und in verschwindenden Spuren auf einigen Punkten des Harzes und der Ardennen: zwischen Pepinster und Spa *A. Thielens*. Entre Juslenville et Spa *id. 1862*. Kaukasus: Abkhasia Kliutsch *Levier* und *Sommier*. Lazistan Djimil *Balansa*. Norwegen Soolnör Lofoten *Bænitz*. Gr. Brittanien Lochnagar Aberdeenshire, Coroall Shiddaw Cumberland *Bailey*.

2. Var. *Brunonianus* (Cryptogramme R. Br.) N.-W. Himalaya Chamba, Pangi 11,000 bis 15,000' *Duthie*. Sikkim-Himalaya *King*. Shensi sept. China *Giraldi*. Riishiri Japan *Faurie*.

3. Var. *acrostichoides* (Cryptogramme R. Br.) N.-W. Amerika Cascades E. Washington *Ræll*. Lassens Peak Calif. *Miss Pelton*. Wahsach *Miss Mabel Miles*. Ellisons Bay Wisc. *Schuette*.

4 Var. *Chilensis* (A. *crispus* R. A. Philippi Plant. nuev. Chilenas in Annal. Univers. de Chile 94. 356.) Von der europäischen Form durch etwas ledrigere, schmäler zerteilte Abschnitte abweichend. Südliche Anden von Chile l. *Philippi* c. Reiche. Noch stärker zerteilt ist *Pellaea fumariæfolia* Philippi bei Baker Summary 35, aber spezifisch nicht verschieden. El Nitrito, S. Chile *Philippi*.

An diese Formenreihe schliesst sich sehr genau an *Pteris Stelleri* Gmel (*Pellaea gracilis* Hook), im Blatte dem A. *crispus* täuschend ähnlich, aber mit kriechendem Rhizom und nicht gebüscht stehenden Blättern: eine Kalkpflanze des höhern Nordens von Sibirien und dem östlichen N. Amerika, die auch in Tibet und dem Himalaya in grossen Höhen vorkommt. Punjab Hozara, Chamba Pangi 12,600' *Duthie*.

Cheilanthes.

Swarz. synops. fil. 126. Luerss. 84. Aschers. 88.

6. Ch. *fragans*.

(*Polypodium* L. *mantiss* II. 307.) Webb. Hist. nat. Canar. III. 452 Luerss. 86.

Hab. Höchst xerophile Mittelmeerpflanze, an Trockenmauern und Felsen.

Von dieser, noch bei Bernoulli 33 und Milde fil. Europ. 34 als in Tessin und in Helvetia angegebenen Art fehlt in den Herbarien jede Spur: dagegen ist sie von benachbarten Standorten vorhanden: Aostathal *Müller Arg.* Rochers près de la Cité d'Aoste *E. Thomas*. Gegenüber Aimavilles an einem Felsen an der Landstrasse *Leresche* in litt. Rupi aridissime presso la Cascata di Silloè 650 m. Val d'Aosta con Opuntia etc. *Lino Vaccari* 1898. Zwischen Domodossola und Villa *Thomas* nach Bernoulli 33. Auch bei Susa Piemont Aschers. 89.

Areal der Art.

Im warmen Littoral des ganzen Mittelmeeres sehr verbreitet, bis Dalmatien, in die obere Provence und Languedoc, Spanien, atlantisches Littoral in Portugal und Frankreich, atlantische Inseln, Vorderasien bis zum W. Himalaya, Sinai *Figari Bey* und Yemen *Schweinfurth*.

Notholæna.

R. Br. Prodrom. fl. Nov. Holland 115.

7. N. Marantæ.

Luerss. 67. Aschers 91. (Acrostichum L. Spec. Pl. Ed. I. 1071) R. Br. cit. Luerss. 68.

Hab. Eminent xerophile Art trockner Mauern und Felsen des Urgebirgs, Serpentins und namentlich neuerer vulkanischer Gesteine, aus dem Becken des Mittelmeeres in die südlichsten Alpenthäler eindringend. An einem einzigen, leider durch den Sammeleifer der Liebhaber zerstörten Standort innerhalb der Grenzen: im Becken des Lago Maggiore, aber ziemlich weit vom See selbst im untern Centovalli, dem untersten östlichen Seitenthal der Maggia: Mauer längs dem Wege von Cavigliano nach Intragna auf Quarzgestein Oct. 1839 *Franzoni*, und mir noch 1875 lebend von ihm zugesandt; später daselbst ausgerottet, jedoch vorher an die Mauer des Klosters der Madonna di Sasso bei Locarno verpflanzt. Nach brieflichen Mitteilungen von Hrn. Emilio Balli wiederum an den ursprünglichen Standort verpflanzt, aber ohne dauernden Erfolg.

Die benachbarten Standorte sind Maccagno sopra rupi verso Zenno nahe der Grenze nördlich von Luino *Franzoni*. Baradello bei Como *Leresche*. Monte Calvario Domo d'Ossola vecchi muri del Castello di Matterella *Rossi* Wolf. Rupi nella valle Rughetto ebenda *Chiovenda*. Veltlin bei Morbegno *U. A. v. Salis* 1836. *Schleicher* im Herb. Haller fil. Aostathal *Thomas* im Herb. Bernoulli. Val d'Aoste Morgex près Courmayeur *Payot*. Mont Jovet 500 m. Ivrea sponde del laghetto di S. Giuseppe val d'Aosta *Lino Vaccari*.

Areal der Art.

Mediterranpflanze, oder wenn wir die höchst verwandte N. Eckloniana Kunze dazu nehmen: altafrikanische Pflanze von grosser Expansivkraft bis Abessinien, zum Himalaya, den Canarischen und Capverdischen Inseln *Bolle* und Madeira einerseits, S. Afrika anderseits (hier nur N. Eckloniana). Verbreitet sich nach N. bis in die Serpentine von Mähren, N. Österreich und Steyermark, ins Etschthal, und zur untern Donau (Aschers 92.) Die abessinische und die Himalayapflanze weichen ebenso stark von unserer Form ab als N. Eckloniana.

Gymnogramme.

Desv. Magaz. Naturf. Berlin V. 306. Luerss. 61. Aschers. 92.

8. G. Leptophylla.

(Polypodium L. Sp. pl. Ed. I. 1092) Desv. cit. Luerss. 64.

Hab. Dieser kleine Frühlingsfarn, der sich vor allen andern europäischen Arten durch blos einjährige Dauer auszeichnet, ist innerhalb

unserer Grenzen noch nicht nachgewiesen. Er dringt aber aus der Mittelmeerregion tief in die südlichen Alpentäler ein, und rückt uns ganz nahe:

Vallée d'Aoste *Em. Thomas* 1832 in *Herb. Blanchet Mus. Laus.*

Au Dar près Farette Albertville Savoie 1833 presque détruit depuis par la sécheresse *E. Perrier* *Herb. Reuter.*

S. Tirol bei Meran *Bamberger* 1853.

Das Pflänzchen wächst gesellig auf feiner Erdkrume besonders Tuff an geschützten etwas überwölbten Stellen, wo es ein « locales Klima » vor Frost bewahrt, denn die Entwicklung findet schon Anf. Winter statt.

Areal der Art.

Seltsam zerfahren durch beide Hemisphären:

1. Gemein im Mittelmeerbecken, atlantische Küste Europas bis Jersey, atlantische Inseln, N. S. und O. Afrika, Madagascar, S. Indien.
2. Andenländer von Central- und dem nördlichen S. Amerika.
3. Südhemisphäre in Australien und Neuseeland.

Anmerkung. Die Pflanze bildet mit einigen ähnlichen kleinen und zum Teil ebenfalls jährigen Arten das Genus Anogramme von Link, das in einer Gesamtdarstellung der Gymnogrammeæ wohl festzuhalten sein wird.

Adiantum.

L. gen. pl. Ed. I. 322. Luerss. 78. Aschers 87.

9. A. Capillus Veneris.

L. spec. pl. Ed. I. 1096. Luerss. 80.

Hab. Altafrikanische im Mittelmeerbecken allgemein verbreitete Pflanze besonders auf dem von Tropwasser befeuchteten Kalktuff, aber auch auf Urgebirg, in der untersten Region, in Nischen, kleinen Schluchten und sonst überhöhten und gegen den Frost Schutz bietenden Orten, und da gesellig. Dringt tief in die südlichen Alpentäler ein.

In der Schweiz:

1. Im insubrischen Gebiet zerstreut. Lago Maggiore: Locarno unter Brione 340 m. *Mariani*, *Coaz* mit gewaltig grossen Fiederchen von $3\frac{1}{2}$ cm. Durchmesser mit 12 Sori. Ponte Prolla *F. v. Tavel*, *Wilczek* Madonna di Sasso *F. v. Tavel*. Solduno! Ascona *Schnebli*. Valletta del Repitale *Franzoni*. Lago di Lugano: Lugano *J. L. Thomas*. Zwischen Castagnola und Gandria *L.* und *E. Fischer*. Gabbiano *Farrat*. Arogno 590 m. *Coaz*. Val Solda! Au-dessus de Crevola ausserhalb der Grenze *Favre*. Auch im Aostatal: S. Vincent ponte Romano 500 m. und Silloè 650 m. *Lino Vaccari*.

2. Am Fuss des Jura: Rumilly *Puget*. Parois d'une grotte près Bellegarde 23 mai 1858 *J. C. Ducommun*. Fort l'Ecluse *Briquet*.

La Sarraz C. Waadt rochers de la Venoge *Th. Durand*, der im Catalogue de la fl. vaud. II. 387 die Localität also beschreibt: en sept. 1898 lors d'une promenade en bateau dans la gorge de la Tine de Conflans, nous avons trouvé cette charmante fougère croissant dans les excavations d'une grande paroi de rocher, dont le pied est baigné par la Venoge. Rochers des Gorges au dessus de la Tine de Conflens près La Sarraz *C. Luginbühl* 1885.

Grotte aux filles am Ufer des Neuchâteler-Sees zwischen St. Aubin und Sauge in tuffhaltigen Höhlungen 1837 *C. H. Godet, Cornaz* 1849, *Christ* 1856. Au-dessous de Sauge am See *E. Sire* ein Ex. von 5 Dec. Länge.

Der von Murith angegebene Standort La Ravoire bei Martigny ist von O. Wolf vergeblich abgesucht worden.

Var. Burmiense Brügger in Wartmann und Schenk Schweiz. Crypt. exsicc. 300.

Durch gehäufte und sehr verkürzte Blattentwicklung auf den weit verzweigten Rhizomen dichte Rasen bildend. Blattstiele 1 bis 3 cm., Blätter 2 bis 5 cm. hoch, oft vom Rhizom an verzweigt, Fiederchen klein oft nur zu 3 oder 5, oft nur $\frac{1}{3}$ bis $\frac{1}{2}$ cm. Diam. sehr dicht stehend, fast dachziegelig sich deckend, wenig eingeschnitten. Habitus vollkommen verändert. Keine Jugendform, denn sie fructifiziert reichlich. Übergänge zur Normalform kommen am Rande der Standorte vor, die dann etwa die Grösse der englischen Pflanze: $1\frac{1}{2}$ Dec. erreichen.

Hab. Reihenweise am warmen Tuff der alten Thermen von Bormio bei 1150 m. an der Pliniana einen grünen niedrigen Anflug bildend. Grössere Exemplare auch an der Nibelungenquelle *U. A. v. Salis* 1835. *Brügger, Cornaz, Thiry, Christ* 1891. Normalform von da *E. Levier*.

Eine ähnliche niedrige, aber in den Fiederchen grössere Form zwischen Ascona und Ronco *A. Schinz*.

Eine gleiche Form sah ich in Plant. Palæst. *Blanche* 889 von inter Abugosch et Jerusalem.

Lusus Vaccarii.

Höchst bemerkenswert als genaue Analogie des A. Farleyense Hort. Pflanze gross, Fiederchen monströs ausgebildet: theils kaum vergrössert doch tief rundlich gekerbt, teils sehr vergrössert: 3 cm. im Durchmesser, rundlich nierenförmig, tief und mehrfach eingekerbt und dabei gefaltet, mit flach abgerundeten breiten Kerben, teils noch mehr verbreitert: bis zu 4 cm., vielfach tief gelappt, Lappen teils abgerundet, teils lang vorgezogen, sehr zahlreich, ungleich, lineal, bis 2 cm. über den Rand vorstehend, 3 mm. breit, vorn gestutzt und hie und da einen rudimentären Sorus tragend. Die grössten Fiederchen zeigen 15 und mehr solcher, häufig wieder gespaltener und etwas gekräuselter Lappen.

Habitus von *A. Farleyense*, von dem es sich durch rudimentäre Sori, einfachere Verzweigung, vielfach vorhandene fast normale rundlich gelappte Fiederchen und das fehlende Articulationsknötchen am Grunde des Fiederchens unterscheidet. Die Übergänge zur Normalform sind bei der Form *Vaccarii* deutlich und zahlreich, die von *A. Farleyense* zum normalen *A. tenerum* Sw. sind nicht mehr erhalten.

Gleicht auch etwas dem bei Lowe our native ferns II. 194 abgebildeten *l. incisum* *Footii* Lowe, das aber weniger zerteilt und steril ist.

Hab. Diese schönste aller Formen fand Prof. *Lino Vaccari* im Aostatal:

*Rupi di Silloé
presso Aosta al
margini di una sor-
gente calcarea 650
m. December 1898.*

Areal der Art.

Die Pflanze gehört der rund um Afrika verbreiteten altafrikanischen Flora an, deren wesentlicher heutiger Bestandteil die Capflora bildet, und ist in diesem Gebiet überall: im Capland, in Angola, am Niger, am Mittelmeer; in Natal, Zambesiland, Abessinien vorhanden

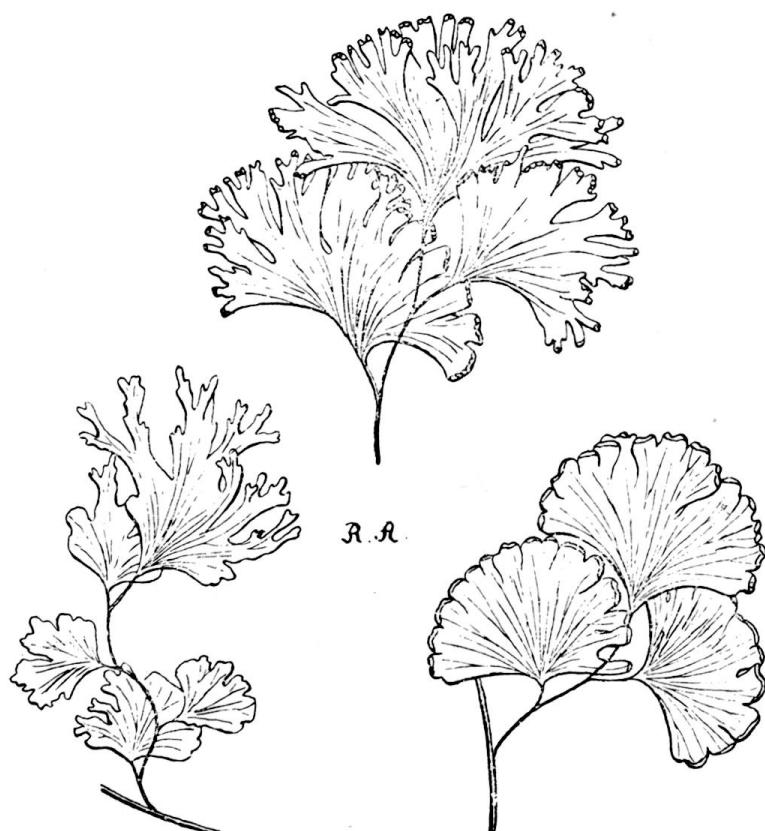


Fig. 1. *Adiantum Capillus Veneris* l. *Vaccarii*.

und fehlt auch den atlantischen Inseln und den Maskarenen nicht. Sie geht auch hinüber nach Asien bis China, Japan und zu den Sandwich-Inseln (*Baldwin*). In Amerika ist sie selten und wird im tiefen Süden von andern Arten: *A. tenerum* Sw. und *A. cuneatum* *Langsd. Fischer* vertreten. In unserer Nachbarschaft ist sie in S. und W. gemein; von W. Frankreich geht sie bis Grossbritannien hinauf. In den O. Alpen steigt sie ähnlich aufwärts wie bei uns: Meran, Tarvis in Kärnthen (*Aschers. 88*) *Bosnien Brandis*.

Blechnæ.

Hook. Synops. filic. Ed. II. 183

Blechnum.

L gen. Plant. Ed. V. 485. Luerss. 109. Aschers. 48

10. B. Spicant.

(*Osmunda* L. Spec. Plant. Ed. I 1066.) Withering Arrang. Ed 3. III 765. Luerss. 113.
Aschers. 49.

Eine sehr formbeständige, eigentliche Varietäten nicht bildende Pflanze; dagegen sind Monstrositäten der sterilen Blätter durch Gabelung oder Übergang zu fertilen Spreiten nicht selten.

Die Abänderungen bestehen in der dichten oder lockern Stellung der breitern oder schmälern, längern oder kürzern, etwa auch schwach geöhrelten Abschnitte, Übergängen steriler in fertile Spreiten und mehr oder weniger verschmälerte Basis und sind oft nur an einzelnen Blättern normaler Pflanzen vorhanden.

Hab. Schattenpflanze des Waldhumus, oft gesellig, fast immer in der Tannenwaldung bis zu deren oberen Grenze und hier allgemein verbreitet. Hält sich vorherrschend in den feuchten äussern Alpenketten und ist in der Lärchenzone der Centralalpen selten. In der Buchenregion sparsam und tiefer unten durchaus fehlend, nur im Alpengebiet in Steilschluchten gelegentlich tief herabsteigend, z. B. zwischen Ascona und Locarno *Schnebli*. Locarno *Madonna di Sasso Burnat*. Ponte Brolla *Leresche*. Pente Nord du Cenere *Favrat*. Novaggio 600 m. Wald von Kastanien und *Quercus Cerris*! Wallensee *Murg*.!

Höhere Standorte der innern Alpen z. B. Grindelwald N. Abhang! Urserenthal *G. Bernoulli*. Zwischen Oberwald und Gletsch 1500 m. *Coaz*. Gletsch *Favrat*. Tavernettes Simplon *Wolf*. S. Bernhardino *Franzoni*. Valzeina *U. A. v. Salis*. Parpan *A. Meyer*.

Jura: Grand Salève *Ph. Paiche*. Entre Chaux-de-Fonds et Planchettes *Godet*. Verraux sur Chasseral *Sire*. Grebille Chaux-de-Fonds *Sire*. Cornée *Lerch*. Nantua (Frankreich) *Dupin*. Pouillerel Locle *Godet*.

Plateau: Bannwald Zofingen *Lüscher*. Schrütwald Köniz bei Bern *L. Fischer*. Bachtel 600 m. *Ed. Benz*. Chalet à Gobet sur Lausanne *A. Guinet*.

Pflanzen mit dichten dachziegeligen Abschnitten: Valzeina *U. A. v. Salis*. Schwendikaltbad *Vetter*, Einsiedeln *Schinz*.

Individueller Nanismus mit 12 cm. langen und 13 mm. breiten sterilen und 12 cm. langen und 14 mm. breiten fertilen Blättern: Ponte Brolla *Leresche*.

Besonders gross ist die Pflanze in Tessin Malcantone, wo sie bis

600 m. herabgeht: Spreite 7 cm. breit. Abschnitte $\frac{1}{2}$ cm. breit, sichelig, allmälich zugespitzt: Novaggio! So auch Figino Muzzano *Wirtgen*.

Areal der Art.

1. Ostrand N. Asiens von Kamtschatka bis Japan.
2. Waldgebiet Europas von Polen und Ostpreussen bis in die südlichen Gebirge der Mittelmeerzone und Madeiras, nach Kleinasien und dem Kaukasus.
3. Nordwestküste Amerikas, wo eine die europäische an Grösse übertreffende aber sonst identische Form vorkommt.

Kommt im benachbarten Schwarzwald tief: bis Hauingen bei Lörrach herab.

Asplenieæ.

Hook. synops. fil. Ed. II 190.

Scolopendrium.

Smith Mem. Acad. Taurin V 410. Luerss. 117. Aschers. 50.

11. S. vulgare.

Sm. cit. 421. Luerss. 118. S. Scolopendrium Karsten Deutsch. Flor. 278. Aschers. 51.

Hab. Schattenpflanze des steinigen Waldbodens, der Felsen, Mauern und der Höhlungen, am reichlichsten auf Kalk, bis in die Tannenregion, meist einzeln, hie und da aber auch gesellig. Fast nirgends fehlend, nur in den trockensten Gebieten und in der untersten Region selten und auf die wenigen geeigneten Standorte beschränkt. Spezielle Fundstellen, weil zu zahlreich, sind nicht anzugeben. Scheint im innern Wallis noch nicht gefunden. In Wolfs Herb. sind nur Exemplare aus dem Unterwallis bis Trient vorhanden. Die Exemplare wechseln von eigentlichem Nanismus (so auch fructificierend) bis zu sehr grossen.

Grosse Formen:

Giessbach! Blattstiel 38 cm., Spreite 40 cm. lang.

Seltener ist eine Form mit relativ sehr breiter Spreite: Wartenberg Basel *W. Bernoulli*. Rotzloch *F. v. Tavel*: Spreite 15 cm. lang $6\frac{1}{2}$ cm. breit. Sasso Gandria 300 m. *F. v. Tavel*: Spreite 8,3 cm. breit. Salève *A. Ayasse*: Spreite 25 cm. auf 8 cm. Monte Caprino bei Lugano 7 cm. breit. Guidino $7\frac{1}{2}$ cm. breit, 50 cm. lang und $8\frac{1}{2}$ cm. breit. Melano 8 cm. breit *Wirtgen*.

Kleine schmale Form:

Salève Pas de l'Echelle Spreite 8 bis 10 cm. auf $1\frac{1}{2}$ cm. stark fructificierend. *A. Ayasse*. Val Solda Spreite 3 cm. breit! Salvatore Spreite 2 bis 3 cm. breit *Wirtgen*. Normale Grösse aber mit bloss 2 cm. langem Stiel ebenda 1. *derselbe*.

Seltener sind Exemplare mit Sori bis in die Öhrchen der Basis: *Creux du Van Lerch*, oder in den Öhrchen der Basis und dann erst wieder in der obern Hälfte der Spreite: In den Böden Scheidegg Töss *Benz.* Bachtel *Benz.* So auch England Hb. Kew. Seealpen *Bicknell.*

Eine Form hat eine Spreite, die sich aus normaler Breite in der untern Hälfte stark verschmälert um sich an der Basis wieder zu verbreitern («geigenförmig») die Sori sind dann nur im obern Teil:

Hab. Savigny Vuache *Briquet.* Brison Savoy. *Bourgeau.*

Zuweilen kommen auch Blätter mit sehr entfernt stehenden, von 6 bis 8 Seitennerven getrennten Sori vor. Bonn *Wirtgen.*

Die bei der Hirschzunge üblichen Monstrositäten fehlen auch bei uns nicht:

Lusus Dædaleum¹⁾ Willd. Spec. Plant. V 349.

mit mehrfach dichotom oder unregelmässig zerteilter Spitze, sonst aber normaler Spreite. So besonders an luxurianten Exemplaren sehr schattiger feuchter Standorte.

Hab. «Stadt Kamber» Wittinsburg Baselland! *Massongex Wolf.* Melano *Wirtgen.*

Lusus multifidum Willd. cit.

Blatt tief hinab verzweigt, in fächerförmig gestellte Lappen geteilt, die wiederum mehrfach geteilt und an den Rändern gekräuselt sind.

Hab. Diese bekannte besonders in englischen Gärten häufig cultivierte und durch Aussaat erzielte Form scheint wild sehr selten:

Lieux humides et couverts dans les haies aux environs de Veytaux Sept. 1835 herb. Chavannes Herb. Lausanne.

Lusus lobatum.

Rand bis über die Hälfte in breite abgerundete Lappen eingeschnitten.

Hab. Villeneuve *Vetter.*

Lusus heterosorum.

Die Sori sind sehr ungleich und wechseln ziemlich regelmässig zwischen langen und ganz kurzen, die nahe vom Rande stehen.

Hab. Oberried St. Gallen *Zollikofer.*

¹⁾ Ascherson glaubt Syn. 44 diese Schreibart in dædalum berichtigen zu sollen, weil Dædaleum sich auf den Kreter Daidalos beziehen würde. Aber gerade auf diesen Erbauer des Kretischen Labyrinths soll der Name hinweisen, indem er für eine Pflanze gebraucht wird, deren Axe sich durch Missbildung unregelmässig und wiederholt (labyrinthisch) zerteilt und kräuselt, wie denn auch H. Milde Fil. Europ. 89 das Wort einfach für gekräuselt-dichotom gebraucht: lamina basi hastata lobis patentissimis, acutis, apex laminæ dædaleus. Vergl. auch den Genusnamen eines Pilzes: Dædalea.

Lusus reniforme Moore bei Milde fil. Europ. 89.

Spreite nur einige cm. lang, unten normal, aber oben plötzlich durch Atrophie der Rippe abgerundet endigend.

Hab. Guidino und Melano, Lago di Lugano *Wirtgen* 1900. Von ersterem Ort ein Exemplar mit einigen reifen Sori. Von Melano ein Blatt, an der Basis von beschriebener Form, das aber sich nach der nierenförmigen Zusammenschnürung wieder normal verlängert.¹⁾

Lusus crispum Willd. spec. Plant. V 349.

Rand stark wellig gekräuselt und gezähnelt.

Hab. Salvatore *Wirtgen* 1900.

Areal der Art.

1. Ganz Europa mit Ausnahme des hohen Nordens, Vorderasien, N. Afrika (Chiffah Blidah!) Azoren und Gipfel von Madeira *Moniz, Fritze.*
2. Japan.
3. Selten im östlichen Nordamerika.

Ceterach.²⁾

Willd. Spec. Pl. V 47. Luerss. 282.

12. C. officinarum.

Willd. cit. 136. Luerss. 287.

Asplenium Ceterach L. Spec. Pl. Ed. I 1080.

Asplenium Aschers. 53.

Hab. 1. Häufig an sonnigen Mauern und Felsen der untern Region vorwiegend des Urgebirgs im Rhonethal vom Genfersee bis ins mittlere Wallis.

2. Zerstreut in der Gegend von Genf und von da längs dem waadt-ländischen Ufer des Genfersees und dem Jurarand.

3. Sehr zerstreut im Föhngebiet der Schweiz diesseits der Alpen.

4. Häufig wieder im insubrischen Gebiet.

1. Die Walliser Standorte sind zu zahlreich, um einzeln angegeben zu werden. Höchster mir bekannter Standort Iserabloz 1250 m. *Wolf.*

¹⁾ Dieselbe Missbildung, die in der Regel vom Stich einer Insekten-Larve herrührt, findet sich bei vielen Farnen: so bei *Elaphoglossum* (siehe Abbildung N 3 Seite 18 Monogr. gen. *Elaphoglossum* in Denkschriften Schw. Nat. Ges. 36. 1. 1899) und auch bei mehrern unserer Flora, so besonders bei *Athyrium Filix femina*, *A. alpestre* und *Aspidium dilatatum*. An der Spitze des plötzlich in seinem Wachstum unterbrochenen Blattes steht dann ein dichter Schopf sehr gedrängter, oft abnorm geteilter Fiedern.

²⁾ Nach Aschers. Syn. 52 soll dieser Name ein deutsches Wort sein und (wegen der Spreuhaarbekleidung) kräzig bedeuten. Unterstützt wird diese Vermutung durch ein Wort «Ziterab» das in dem allemannischen Dialekt von Basel früher üblich war und Flechtenkrankheit bedeutet.

2. Aus der Lemangegend: Remparts de Genève *Jack*, *Reuter*. Mornex *A. de Candolle*, *Guinet*, *Reuter*, *Monnetier Aubert*. Petit Salève *Bernet*. Grand-Sacconnex *E. Ayasse*. Sierne *Ph. Paiche*. Benachbartes Savoyen: Vullens Vuache *Mehling*. Mariquier base du Môle, *Payot* Rochers d'Aise *Briquet*. Montbenon Lausanne 1848 *M. Michaud*. Selbst bei Romont auf dem Freiburger Plateau nach Cottet und Castella Guide Fribourg 354. Nant Vevey *Burnat*. Jougny *Vetter*. Chardonne *Favrat*. Clarens *Dupin*. Montreux! Aigle, *Hall. fil.* Roche *Dupin*. Mur à St-Léger *Burnat*.

Jurarand: Vaumarcus Lac de Neuchâtel 1856! Auvernier *Mlle. Lardy* Hb. Godet. Cressier *Godet*, *L. Fischer*. Porrentruy Herb. *Hofstetter*. Herb. Lucern. Küttigen Aargau *Jæggi* 1863.

3. Wykon Luzern *Lüscher*. Weggis 1886 Hb. Lucern. Bielenstein 1824 *Schulthess*. Altorf an Schuhmacher Jauchs Mauer *Dr. Lusser*. Hb. Rhiner. Schattorf Uri 1858 Herb. Lucern. Nach Wartmann und Schlatter Krit. Übers. III 530 zwischen Rapperschwyl und Schmerikon. Bei Chur im Verzeichnis von Brügger in den naturgeschichtlichen Beiträgen 1874 nicht angegeben.

4. Überall in der Rebenzone Tessins. Im nahen Val Solda auf Dolomit! Bergell Castasegna *Brügger*. Puschlav Brusio 700 m. *Coaz*.

Var. crenatum Moore Brit. nat. printed ferns. II 43. A. 3. 4.

mit deutlich gekerbten am Grunde oft geöhrelten Abschnitten.

Hab. Entre Cressier et la Chapelle, murs des vignes 1837 *Godet*. *Lerch*, *Lüscher*, *Tièche*. Lugano *Du Commun*. *Wirtgen*.

Eine Kümmerform ist:

Var. depauperatum (Moore cit.)

an welcher fast fehlende Abschnitte mit vergrösserten ausgebissen gekerbten abwechseln. Pflanze klein.

Hab. Altorf *Dr. Lusser* Hb. Rhiner. Locarno *F. v. Tavel*. Ebenso Kreuznach *Geisenheyner*.

Areal der Art.

Dieser am meisten xerophile unserer Farne ist eine Pflanze des ganzen Mittelmeergebietes, ausstrahlend längs dem Kaukasus durch Vorderasien bis zum westlichen Himalaya, und bis N. Afrika (Tunesien *Kralik*. S. Marocco *c. Cosson*) Yemen (*Schweinfurth* Herb. *Reuter*) zu den atlantischen Inseln und längs dem Westrand Europas bis England. Das Maximum seiner Entfaltung erreicht er an seiner westlichen Grenze auf den Canaren: *C. aureum* L. v. *Buch. Link.* Nach Norden geht er ähnlich dem *Aspidium aculeatum* vom Mosel- und Nahetal her ins Rheingebiet bis O. Elsass und O. Baden, mit Ausstrahlungen nach Hessen, Thüringen, Bregenz (Luerss. 292), Böhmen. In die Südtäler der Alpen dringt er überall vor, so weit der Weinbau reicht.

Asplenium.

L. gen. Plant. Ed. I 322. Luerss. 148.
Asplenum Kuhn filic. Afr. 95. Aschers. 53.

§ Ruta muraria.

Tournef. Instit. I 53.

13. A. Adiantum nigrum.

L. Spec. plant. Ed. I 1081.

A. Adiantum nigrum L. Unterart A. nigrum Heufler Zoo!. Botan. Ver. Wien VI 310.
Aschers. 72. Luerss. 270.

Die meisten Schweizer Exemplare gehören zu den beiden

Var. lancifolium Heufl. cit.

Blattspreite länglich lanzettlich, meist zweifach, nur an der Basis etwas dreifach fiederschnittig. Fiedern deltoid-länglich, mit länglich zugespitzten Abschnitten und

Var. argutum Heufl. cit.

Eine höhere Entfaltungsstufe: Spreite fast doppelt grösser, besonders breiter, ovallanzettlich, reichlich dreifach gegliedert, Abschnitte oft breiter oval, tiefer und schärfer gezahnt.

Die scharfe Scheidung dieser Formen ist hier weniger als anderswo durchzuführen: höchstens kann gesagt werden, dass in der südlichen Schweiz: Rhonethal und Tessin, das argutum vorwiegt, während in der mittlern das lancifolium vorherrscht. Sehr häufig aber kommen beide zusammen vor: so an dem Genfer Standort des Petit Salève und an der Ravelle Önsingen. In Tessin scheint oft die lancifolium-Form die Kümmerform des, daneben vorkommenden argutum zu sein. Zu bemerken ist, dass die zuerst sich entwickelnden und sterilen Blätter stets breitere, schärfer und tiefer gezähnte Fiederchen und Abschnitte haben, als die höchsten entwickelten fertilen, deren Fiederchen stumpfer und kürzer gezahnt sind, sodass man geneigt sein könnte, ohne Kenntnis dieses Umstandes die Varietäten zu vervielfachen.

Zu bemerken ist, dass das Bild bei Luerss. 271 Fig. 125 nicht das argutum darstellt, so wie wir es in der Schweiz haben, sondern eher ein grosses lancifolium. Unser argutum ist viel stärker zerteilt und die Abschnitte verlängert.

Hab. Die Art bewohnt ohne Bevorzugung einer Gesteinsart das warme Gebiet namentlich innerhalb der Kastanienzone an Mauern und Felsen und ist ziemlich xerophil. Nicht selten im Gebiet des Genfersees und des Rhonethals bis Mittelwallis, sehr zerstreut am Jurarand, in der Föhn- und Seezone nördlich der Alpen; gemein und in grossen Mengen im Tessin.

1. Chancy Müller Arg. Salève Reuter, beide entschiedenes lancifolium. Petit Salève Bernet, lancifolium und sehr grosses argutum mit bedeutend verlängerten untersten Fiedern. Ebenda E. Ayasse dieselbe sehr grosse Form. Château d'Etrambières Reuter: schmales lancifolium.

2. Roche ! Favrat, Jaccard. Ravoire Martigny Jaccard. Salvan H. Lüscher. Joux brûlées 5000' J. Thomas, W. Bernoulli. St. Leonhard Th. Brown in Herb. E. Burnat. Valère Sion Wolf. Schallberg Simplon Besse.

3. Bôle Godet. Pied du Chaumont Neuchâtel Godet, Tripet. Bois de l'Hôpital Morthier, Bois de Peux et forêt de St-Blaise Sire. Biel G. Christen. Ravellen Önsingen ! W. Bernoulli.

4. Ralligen Fr. v. Tavel. Beatenberg ! W. Bernoulli. Sundlauenen Thunersee Lüscher. Zwischen Mürren und Isenfluh Coaz 1898 gross, sehr entschiedenes argutum.

Zwischen Küsnacht und Meyerskappel Herb. Lucern. Zwischen Vitznau und Gersau ! Herb. Lucern. Morschach-Flüelen Rhiner. Bannwald Altorf H. Lüscher. Zwischen Amsteg und Wassen Brügger.

Mels St. Gallen Rheinthal Meli. Auch bei Chur von Brügger in den Naturgeschichtlichen Beiträgen 1874 S. 47 angegeben.

5. Locarno am ganzen Abhang gemein Christ. Madonna di Sasso Wilczek. Tenero al ponte Franzoni. Faido Jaccard. Ascona Schnebli, W. Bernoulli. Lugano Mori J. J. Bernoulli. Im ganzen Malcantone 500 bis 800 m. ! Zwischen Luino und Pontetresa Jæggi. Mendrisio Burnat. Misocco Grono Brügger. Calanca Arvigo Brügger. Bergell Bondo 2200 bis 2500' Brügger.

Poschiavo nach R. Beyer.

Unter der Var. argutum kommen besonders grosse Exemplare vor, die durch sehr zahlreiche schmale tief gezahnte Abschnitte und besonders stark entwickelte unterste Fiederpaare etwas an die folgende Subspecies Onopteris L. mahnen:

Hab. Mairathal ob Chiavenna bei Prosto 1000 bis 1200' Brügger. Calanca Arvigo 2500 bis 3000' Brügger. Subasio Favrat. Lugano Favrat.

Roche Vetter, Favrat, Blanchet. Allaman Vetter. Monthey Blanchet. Branson Favrat. Petit Salève Bernet.

Subvar. latissimum.

Spreite breit deltoid oval, 17 auf 13 cm. unterste Fiedern 8 cm. lang, Fiedern von der Mitte der Spreite an bloss doppelt gefiedert, Fiederchen gross, oval, mittlere $1\frac{1}{2}$ cm. lang, $\frac{1}{2}$ cm. breit und sehr seicht gelappt, alle steil und tief gezahnt. Sori lang, nicht zusammenfliessend. Habitus sehr breit und laubig.

Hab. Fontaine André Neuchâtel H. Lüscher 1891.

Subvar. *Wirtgenii*.

Grösste Entfaltung des *argutum*, mit untersten Fiedern von 10 cm. Länge und 5 cm. Breite: Stiel 20 cm., Spreite 20 auf 14 cm., im Umriss breitdeltoid. Unterscheidet sich von der folgenden Subspecies nur durch horizontal abstehende untere Fiedern und ovale, nicht schmallängliche bis parallelrandige Abschnitte.



Fig. 2. *Asplenium adiantum nigrum* v. *Wirtgenii* aus Elsass.

Hab. Petit Salève sentier des Châtaigniers *A. Guinet*. Schloss Wasserburg bei Münster Elsass 1885 *Wirtgen*.

So auch Cherbourg Herb. Lyon.

Versus *Wirtgenii*: mit $7\frac{1}{2}$ cm. langer unterster Fieder *Sorengo Wirtgen*.

Var. *obtusum* Milde Sporenpl. 26.

Spreite breit oval, meist kürzer als bei *argutum*, dreifach gefiedert, namentlich die fertilen Fiederchen klein 4 bis 5 mm. lang, zahlreich, gestielt, länglich verkehrt oval, ganz stumpf oder kurz gespitzelt, kurz und fein gezähnelt. Habitus etwas an die uns fehlende Subspecies *A. cuneifolium* Viv. fl. Ital. Fragment I 16. mahnend, aber Fiederchen schmäler, nicht breitkeilig.

Ich bemerke, dass diese var. ebensosehr durch ihre breite und nicht in eine lange Spitze verlängerte Spreite und die deutlich gestielten kurzen zahlreichen Abschnitte auffällt, als durch deren Stumpfheit, und dass also bloss stumpfe Exemplare des *lancifolium* nicht dahin gehören.

Hab. Chaumont au dessus de la Roche de l'Hermitage *Godet*. Verbreitete Tessiner Form: Melano-Rovio. Sorengo Cortivallo *Wirtgen*. Colline di Cadro Lugano *Mari*. Subasio *Favrat*. Novaggio! Agno *Lüscher*. Cavigliano *Favrat*. Madonna di Sasso *F. v. Tarel*.

Bei Astano fand ich eine etwas monströse Form, deren Fiedern von der Mitte an in ein geschwanztes verlängertes bloss gezähntes Ende auslaufen.

Besondere Erwähnung verdient eine Pflanze des Jurarandes, die ich als

Subvar. *Serpentinoides*

bezeichne. Hier steigert sich die Ähnlichkeit mit *A. cuneifolium* Viv. *A. Serpentini* Tausch flora 1839 22 und 77 zu einem solchen Grade, dass wenn die Pflanze aus einem Serpentinegebiet stammen würde, wir sie ohne weiteres dieser Subspecies zuweisen würden. Die Spreite ist sehr breit eiförmig, $1\frac{1}{2}$ dcm. auf 1 dcm., stumpf, fast vierfach gefiedert, Fiederchen zahlreich, dünn gestielt, keilig verkehrt eiförmig, oben rhombisch mit seitlich etwas auswärts gebogenen Zähnen, kurz zugespitzt, grob, kurz und stumpflich gezahnt.

Hab. Au dessus de Neuchâtel *Chaillet* Herb. Haller fil. Entre Fontaine André et Chaumont *Sire* 1866.

Lusus microdon Moore nature print. Brit. ferns octavo II 576. 89. Lowe our native ferns II 5. 174. Fig. 515.

Ausgezeichnet durch verkürzte und grossenteils ungefiederte, länglich rautenförmige, bloss unregelmässig gezähnte Fiedern. Habitus dadurch völlig verändert, an *A. marinum* mahnend. Stiel etwas länger als die Spreite, 4 bis 5 cm., bis über die Hälfte schwarz, der Rest nebst der geflügelten Spindel grün. Spreite aus breitesten Basis lanzettlich, 5 bis 7 cm. lang, unten 3 bis 4 cm. breit, fast einfach gefiedert. Fiedern gedrängt stehend, kurz gestielt, schief rautenförmig, gegen die Basis keilig verschmälert, obere stumpf, gezahnt, mittlere am Aussenrand seicht gelappt und tief gezahnt, $1\frac{1}{2}$ cm. lang, 1 cm. breit, unterstes Paar zugespitzt, an der Basis tief, fast zur Costa eingeschnitten, 3 cm. auf 2 cm., Lappen rhombisch keilig. Sori sehr unregelmässig, reichlich, fächerig zum Rande, bis 18 auf eine Fieder. Sporen normal, gleichmässig, 004 mm. Längsaxe, 002 mm. Queraxe.

Diese Form, die Anfangs den Verdacht einer Hybride erwecken kann, findet ihre Analogie in der durchaus ähnlichen Var. *microdon* Moore des *A. lanceolatum* Hds. und in Var. *refractum* Moore des *A. fontanum*.

Hab. Mit der Var. *lancifolium* an einer Mauer bei Schallberg, Simplon N. Seite Besse 1891. Bekannt ist die Form bisher nur von Guernsey

und Devonshire, mit noch etwas weniger eingeschnittenen Fiedern als unsere Pflanze.

Areal der Art.



Fig. 3. *Asplenium Adiantum nigrum* l. *microdon*.

1. Milde Gegenden in Mittel- und S. Europa nach Osten über den Kaukasus bis zum Himalaya, nach Norden bis Scandinavien (*Christiania* Herb. Reuter) und Grossbritannien (*Midlothian* Schottland *Hope*) in Deutschland noch bei Gera *Naumann*. In unserer Nachbarschaft sowohl im angrenzenden Elsass: (Drey Ahren !) als in Baden (Brennet !) rheinabwärts nicht selten. Auch im Aostathal *Lino Vaccari*: muri 600 m. zwischen *argutum* und *obtusum*. Im Mittelmeerbecken weicht sie mehr und mehr der folgenden Subspecies, doch habe ich noch Exemplare zwischen *lancifolium* und *argutum* von den Ponza-Inseln *Bolle*.

2. Im altafrikanischen Randgebiet: zahlreich in S. Afrika: *Pappe*, *Rehmann* 690. 3996. 802. *Schlechter* 173. Abessinien *Simen* *Schimper* 128. *Schoa Traversi*. Insel Réunion *Bédier*. Camerun Hook. synops. Atlantische Inseln sparsam, weil meist durch *A. Onopteris* vertreten. Yemen *Schweinfurth* Herb. Reuter. Die afrikanische Form (*A. tabulare* Schrader) stimmt gut mit var. *argutum*, hat aber zum Teil schärfere und sparrigere Zahnung als die Schweizerpflanze.

3. Nordwestlicher Himalaya: Panjab, Siran Range *Duthie*, identisch mit unserm *argutum*.

4. Sandwichs-Inseln Maui *Baldwin*. Hawaii *Hillebrand* mit ovalen wenig gezahnten Abschnitten und starr ledriger Textur var. *Gaudichaudii* *Hillebrand*.

In Nord-Amerika tritt eine andere kleine, stark gegen R. *Ruta muraria* neigende Art *A. montanum* Willd. als Seltenheit an ihre Stelle.

14. Subspecies *A. Onopteris*.

L. spec. Plant. Ed. I 1081. Luerss. 281. Aschers. 74.

Eine der Subspecies *P. serratum* Willd. das *Polypodium vulgare* L. analoge klimatische, südliche Unterart, vom nördlichen Typus verschieden durch grössere Dimensionen, ovale bis breit ovale nach oben lang zugespitzte Spreite, reichlich 3 bis 4 fach gefiedert, unterste Fiedern lang

gestielt, untere Fiedern mit den Enden senkrecht nach oben gerichtet und an der Blattspitze zusammengeneigt. Abschnitte gedrängt, schmal-länglich, oft mit parallelen Rändern, tief und sehr spitz bis lineal (meist liegend) gezahnt. Textur dicklich, Fläche dunkel, glänzend.

Hab. Dies die Form des Mittelmeerbeckens, seltener in die Alpen-thäler heraufsteigend. Bei uns nur in letzten Spuren im Tessin:

Tenero 1850 *Franzoni*, Ostseite des Salvatore 1882 *Favrat*. Sehr charakteristisch, Blattspreite 20 auf 9 cm. dreieckig oval spitz, untere und mittlere sämtlich gestielte Fiedern aufwärts zusammengeneigt.

Maroggia Rovio Generoso *Coaz* 1884. Spreite 20 auf 12 cm., unterste Fiedern 7 cm. lang, fertile mit lanzettlich linealen tief gezahnten Abschnitten, sterile mit breit rautenförmigen 2 cm. langen, $1\frac{1}{2}$ cm. breiten, scharf und fein gesägten Fiederchen.

Ebenda *Wirtgen* 1900.

Areal der Subspecies.

Gemein und in bedeutenden Mengen im westlichen Mittelmeergebiet bis zum algerischen Atlas (Glacière de Laval und Chiffa bei Blidah!) Atlantische Inseln (hier der häufigste Farn bis über 1500 m.!) und atlantische Küsten Europas bis Irland (Killarney *Geo. Maw* 1854 Herb. Delessert: ein charakteristisches Exemplar.)

Scheint östlich von Dalmatien seltener zu werden und nicht wesentlich über Syrien hinaus nach Osten zu gehen. Post. fl. Syr. Palæst. 909. Giaur-Dagh Adana *Manissadian*. In unserer Nachbarschaft geht die Pflanze vom Gardasee: Torre di Benaco *Rigo* nach Meran, Viadonico in Valle Caleppio ob Bergamo *Franzoni*, und an den Comersee (Aschers. 74).

Das von den Autoren hieher gezogene A. *Adiantum nigrum* Var. *Silesiacum* Milde vom Serpentin Schlesiens gehört für mich, nach der mir durch Prof. Luerssen gütigst gewährten Ansicht von Milde's Orig. Ex., zur Subspecies *cuneifolium* Viv., zu der sie sich ähnlich verhält wie *Onopteris* zum Typus von *Adiantum nigrum*.

Ich bemerke, dass die Grösse an sich kein Merkmal dieser Subspecies ist. An ihren südlichen Standorten kommen neben den grossen auch kleine Exemplare, oft in vorherrschender Menge vor (Atlas von Blidah!, Tenerife!) welche viel einfacher zerteilt sind, aber im breit geschweift ovalen Umriss und den geschwänzten Fiedern doch immer den Charakter des A. *Onopteris* zeigen. Eine solche Form beschreibt auch K. Fritsch Acad. Denkschriften Mathem. Naturwiss. Klasse Wien 1899. S. 8. Sep. Abz. 29 von Constantinopel 1. *Nemetz*. Eine auffallend kleine mit breiten wenig gezahnten Abschnitten, aber doch noch hieher gehörig, sammelte Dr. *Dieck* auch in Albanien Ueskueb 1893.

A. *Adiantum nigrum* × *Ruta muraria*.

A. *Adiantum nigrum* var. *Adianto-rutoides*. Pérard Bull. Soc. bot. France XVI. 262, 1869.
A. *Ruta muraria* L. v. *pseudo-nigrum* Heufl. 7 B. V. Wien 6. 338. ?

Dieser Bastard findet sich in zwei Formen im Herb. Helvet. vor:

1. Grössere Form:

Stiele $\frac{1}{2}$ dem., dicklich, oberseits bis zur Hälfte und unterseits bis in die Spreite blass rotbraun, Blattspreite 6 bis cm. lang, 3 bis 4 cm. breit, breit oval deltoid, dreifach gefiedert, Abschnitte breit keilig, vorn gestutzt, 4 bis 5 mm. lang, 3 bis 4 mm. breit, einfach oder in zwei Lappen geteilt, am Aussenrand dicht gekerbt gesägt, nicht granniggezähnt, Nerven und Sori fächrig, letztere meist zwei auf den Lappen, schmal, blass.

Hab. Bois de l'Hôpital Neuchâtel 1898.

Herb. Jeanjaquet.

2. Kleinere Form:

Stiele 3 cm., gefärbt wie bei 1., Blattspreite 4 cm. auf 3 cm., oval, doppeltgefiedert, Abschnitte breit keilig, vorn gestutzt, am Aussenrand fein gekerbt gesägt, Sori fächrig, 2 mm. lang.

Hab. Madonna
di Sasso Locarno
23. Mai 1885

Schræter.

Textur beider
Formen im trocken-
en Zustandestarr,
Flächen matt,
Farbe blassgrün.
Habitus genau zwi-
schen den Stammarten: Abschnitte grösser als
bei den meisten *Ruta muraria*, in der Länge und
Anordnung der Sori und der Zahnung deutlich an
A. Adiantum nigrum erinnernd. Indusium ganz-
randig. Textur die von *A. Ruta muraria*.

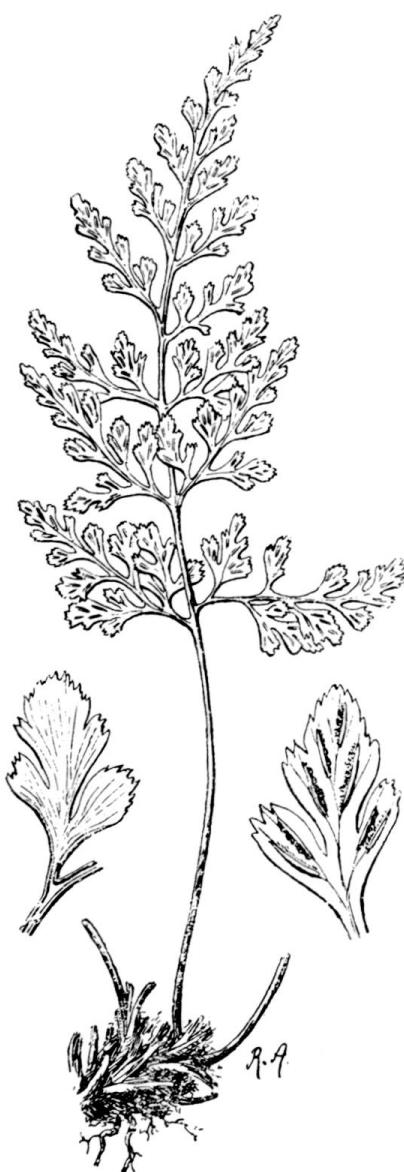


Fig. 4. *Asplenium Adiantum nigrum*
× *Ruta muraria* von Neuchâtel.

Verdächtig gleicher Hybridität ist auch ein
schen den Stammarten: Abschnitte grösser als
bei den meisten *Ruta muraria*, in der Länge und
Anordnung der Sori und der Zahnung deutlich an
A. Adiantum nigrum erinnernd. Indusium ganz-
randig. Textur die von *A. Ruta muraria*.

Verdächtig gleicher Hybridität ist auch ein

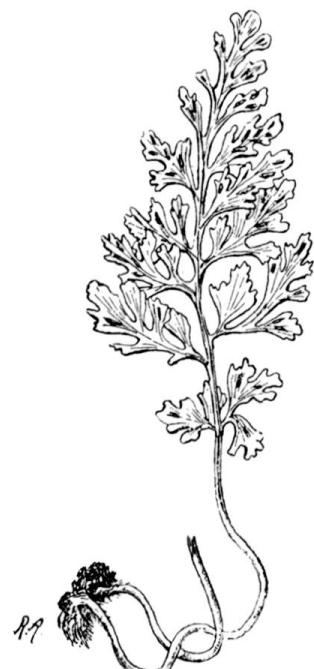


Fig. 5. *Asplenium Adiantum nigrum* × *Ruta muraria*
von Locarno.

Exemplar von Roche C. de Vaud *Fuvrat*, das sich durch Gedrungenheit des Wuchses, kurze oval-deltoid Spreite (7 cm. auf 4 cm.), dicht genäherte, gestielte breit keilförmige ovale kurze Segmente und kurze unregelmässige Kerbung von dem Typus des grossen *A. Adiantum nigrum* von Roche sehr entfernt und sehr stark an ein grosses *A. Ruta muraria* erinnert. Immerhin ist hier der hybride Charakter nicht so entschieden als bei den geschilderten Formen.

15. *A. Ruta muraria*.

L. Spec. Plant. Ed. I 1081. Luerss. 218. Aschers. 68.

Hab. Überall in den untern Lagen und hier an etwas schattigen Mauern, seltener an Felsen, überaus häufig und oft gesellig ganze Flächen bekleidend, durchaus nicht nur auf Kalk, namentlich im insubrischen Gebiet und im Wallis, wo der Farn auf allen Gesteinen gleich häufig vorkommt.

Wie überall auch in der Schweiz sehr vielförmig, und zwar so, dass an den ausgedehnten Standorten die verschiedenen Varietäten gruppenweise unter der typischen Form vorkommen, sodass eine Lokalität 4 und mehr Var. liefert; auch sind die Stöcke, welche die Merkmale einer Var. recht entschieden zeigen, in der Minderheit gegenüber solchen, welche Annäherungen der Var. zum Typus oder zu andern Var. bilden; auch zeigen sehr oft nur einzelne Blätter die Charaktere der Var. Dies ganze Verhalten giebt das Bild einer noch im Fluss befindlichen Formenbildung, wie kaum irgend eine andere Pflanze unserer Flora. Endlich sind monströse Gestaltungen: verkrüppelt reduzierte Fiederchen und anderseits abnorm vergrösserte und unregelmässig gelappte Fiederchen nicht selten.

Als normale Form ist anzusehen

Var. Brunfelsii. Heufl. Zool. Bot. Ver. Wien VI. 335.

Ziemlich klein, 6 bis 10 cm lang, Spreite oval deltoid, reichlich geteilt, dreifach gefiedert, Abschnitte abstehend, rautenförmig verkehrt-oval, am Vorderrande gezähnelt.

Hab. An Mauern fast nirgends fehlend, bis in die Bergregion: Isérabloc 1000 m. *Besse*. Lens 900 m. *Besse*. Ob Vouvry 1400 m! Binn 1800 m. *E. Fischer*. O. Engadin. *M. Candrian*.

Hieran schliesst sich

Subvar. heterophyllum, Heufl. cit. 335,

welche neben normalen Blättern niedrigere, kurz gestielte, bloss 1 bis 3 teilige aber fruktifizirende mit breiten fast nierenförmigen Abschnitten hat.

Hab. Brünighöhe 1886!

Von der Normalform ist nicht zu trennen, weil blos durch grosse Dimensionen verschieden, eine im insubrischen und Föhngebiet gewöhnliche aber auch sonst hie und da vorkommende, deren Blätter 1 bis 2 dm. lang und deren Abschnitte auch grösser sind. Dies

Subvar. elatum. Lang Syllog. plant. nov. Ratisb. 188.

Hab. Porlezza *Franzoni*. Locarno! *Mariani*. Mendrisio *Schræter*. Roche *Jaccard*. Sion *Wolf*. Planjean ob Lens 1600 m. *Besse*. Ringgenberg mit $\frac{3}{4}$ cm breiten Fiederchen! Bremgartenwald *F. v. Tavel*. Schoss-halde *Bern id.* Ramlisburg Baselland!

Hierhin ist ferner zu ziehen

Subvar. macrophyllum Wallr. flor. Cript. I. 22.

Klein, dünn, Spreite kaum doppelt gefiedert, aber Fiederchen bis 1 cm lang und breit, eckig breit oval, tief gezähnt. Sori zerstreut, kurz. Jedenfalls Schattenform.

Hab. Sandsteinmauern Basel! Val Solda Dolomit! Grotte au Bord du lac entre Serrière et Auvernier *Sire*.

Var. Matthioli. Heufl. cit. 336.

Ausgezeichnet durch stumpf rautenförmige grosse Abschnitte, die so breit als lang und fast ganzrandig sind.

Hab. Signal de Chexbres *Favrat*. Ringgenberg! Besonders charakteristisch Brugg C. Aargau! Schrattengebiet der Melchalt *Rütimeyer*. Genf Mauern *E. Ayasse*.

Auch von dieser Form kommt eine grosse, der var. elatum analoge Form vor:

Hab. Cadro bei Lugano *Favrat*.

Ebenso eine kleine Form mit fast runden Fiederchen:

Hab. Isérablotz *Besse*. Bormio *Longa* Herb. Cornaz.

Eine kleine Pflanze hat bleibende grosse Drüsen an Stiel und Spindeln:

Hab. Dolomit: Costazza bei Torrepiano *Brügger*.

Var. microphyllum Wallr. flor. crypt. I 22.

Deutlich bezeichnet durch reichlich dreifach gefiederte aber ziemlich kleine Spreite, sehr dünn gestielte kleine spatelige bis runde zahlreiche scharf gekerbte Fiederchen von 2 bis 3 mm Länge, die oft verkümmern. Scheint nur teilweise Kümmerform und ist oft sehr normal entwickelt.

Hab. Genève Villette Château blanc *Fauconnet*. St. Maurice Kirchhofmauer! Vouvry Kalkmauern! Novaggio Tessin! Val Solda Dolomit!

Var. leptophyllum Wallr. cit. 22. v. *angustifolia* Haller fil. mss

Ziemlich gross, Spreite stark dreifach gefiedert, Fiederchen dünn gestielt, sehr schmal rautenförmig bis schmallanzettlich spitz, wenig gekerbt.

Hab. Schattenpflanze. Wallensee N. Seite *Schræter*. Haltingen b. Basel *Franz Bernoulli*. Baselaugst *R. Anheisser*. Wasen *G. Bernoulli*. Steinen Schwyz *Rhiner*. Kehrsatz Bern *L. Fischer*. Bern *Haller fil. Wilczek*. Roche *E. Bonzon*. Sion *Wolf*. Vevey *Burnat*. St. Aubin *Shuttleworth* in Hb. Godet. Besonders extrem schmale Form: Genf Mauern Châtelaine *E. Ayasse*. Bagni vecchi Bormio! Locarno *F. v. Tavel*.

Subvar. Godeti.

Extrem schmale Form. Pflanze mittlerer Grösse, sehr zart, Stiele sehr dünn, Spreite schmal oval mit verlängerter Spitze, dreifach gefiedert, Abschnitte lineal lanzettlich bis schmal lineal, geschlängelt lang zugespitzt, bis $1/2$ cm lang, zahlreich, mit unregelmässigen linealen geschlängelten Zähnen besetzt. Habitus eines sehr schmalen *Aspl. fissum*, aber Abschnitte nicht keilförmig gestutzt.

Hab. Roche de l'Hermitage Neuchâtel 1878 *Godet*.

Var. cuneatum.

Fiederchen keilförmig, am vordern Ende mehr oder weniger abgestutzt und hier mehr oder weniger gezähnelt.

Folgende, nur in den Dimensionen und sonst sehr unbedeutenden Merkmalen verschiedene Formen der Autoren zusammenfassend:

Subvar. tenuifolium. Milde nov. Act. 26. II. 593.

Fiederchen schmal keilförmig, sehr klein, an der Spitze unregelmässig eingeschnitten.

Hab. Mauer des Kirchhofs von St. Maurice!

Subvar. pseudo-lepidum.

Christ, fougères Alp. Marit. in *Burnat Matériaux pr. Hist. flor. Alp. Marit* 1900. 9.

Klein. Fiederchen sehr zahlreich, klein, breitdreieckig, keilförmig, vorn wagrecht gestutzt, fast ganzrandig oder mit wenigen Zähnen.

Hab. Pont avant Travurno *Favrat*. Dieselbe Pflanze Seealpen *Burnat* Toulon *M. Boivin* 1846. Herb. Delessert. Fischlein-Boden bei Sexten S. O. Tirol *Naumann*. Sehr stark an *A. lepidum* Presl. erinnernd, aber Textur derb und nicht drüsig.

Subvar. brevifolium. Heufl. cit. 335.

Abschnitte breitkeilförmig, vorn gestutzt und tief kammförmig gezähnt.

Hab. Genève *Ayasse* Soc. Dauphin. 4330. Kirchhofmauer von St. Maurice!

Subvar. Zoliense. Heufl. cit. 335.

Sehr lang, schlaff, Spreite verkehrt oval, Fiederchen gross, lang gestielt, wenig zahlreich, langkeilig, vorn tief eingeschnitten.

Hab. Am Bach zwischen dem Kandergrien und den Zwieselbergen *Fischer-Ooster.* Castagnola *Ducommun.* *Blanchet.*

Var. pseudo-Germanicum. Heufl. cit. 338.

Sehr ausgezeichnet durch Grösse 10 bis 15 cm und weniger zahlreiche, aber um so grössere, meist zu 3 vereinigte oder genährte Fiederchen mit dominirenden Endfiederchen. Fiederchen verlängert rautenförmig mit keiliger Basis, oft lang herablaufend, tief und unregelmässig 2 bis 3 lappig, Lappen spitz gezahnt, oft mit lang vortretenden Zähnen versehen: sehr oft monströs eingeschnitten und ausgebissen. Luxuriante Form.

Hab. Bern *Wilczek.* Schosshalden Bern *F. v. Tavel.* Genf *E. Ayasse.* Pully chemin de la Rochette *Favrat.* 1880. Vevey *Blanchet.* *G. Müller* 1873. Cadro Tessin *Favrat.* Lugano Ai Grotti und Sorengo *Wirtgen.* Zwischen Gadmen und Innertkirchen *F. v. Tavel.* Kirchhofmauer von St. Maurice sparsam! 1899. Neuchâtel Murs Herb. Delessert. Ormonds *Fauconnet.*

Annähernd mit lang zugespitzten schmalen Abschnitten, Bormio *E. Lerier.* Ähnlich auch Bôle. C. Neuchâtel *Tripet.*

Subvar. Bergamascum.

Besonders merkwürdig durch kaum doppeltgefiederte schmale Spreite, aus breitest Basis verlängert lanzettlich, lineal endigend, 7 bis 8 cm lang $1\frac{1}{2}$ bis $2\frac{1}{2}$ cm breit, und 1 bis 2 unterste Fiederpaare doppelt gefiedert, mittlere Fiedern gedreit, 3 bis 4 oberste nur seitlich schwach gelappt, Abschnitte lanzettlich keilig nach der Spitze verschmälert, nach vorn seitlich schwach gelappt, stumpflich, Ränder scharf gesägt.

Habitus von A. Germanicum, von ihm nur verschieden durch grüne, nur an der untersten Basis rotbraune Blattstiele, scharfe Zahnung und dicke Textur der Fiederchen.

Hab. „Fl. Bergam“ *Siber-Gysi* in Herb. Helv.

Anmerkung: Die grösste und entwickeltste der Ruta Muraria-Varietäten ist

Var. pseudo-Serpentini. Milde fil Europ. 77

mit sehr langen (bis $1\frac{1}{2}$ dm.) Blattstiel und einer oval länglichen, reichlich 3 bis 4 fach geteilten Spreite. Fiederchen lang gestielt, gross, breitkeilig-oval, vorn abgerundet, tief und oft abstehend spitz gezähnt.

Sori schmal, zahlreich, fächerig, meist nicht bis zum Rande reichend. Habitus stark an *A. adiantum nigrum* Subspec. *A. cuneifolium* Viv. (Serpentini Tausch) mahnend. Diese Pflanze liegt mir bes. charakteristisch aus Schlesien: Sprottau Rückendorf *Przyrembl* Wirtgen Pteridoph. und auch ähnlich aus Weimar Ehringsdorf *Torges* Wirtgen Pteridoph. vor; aus der Schweiz habe ich sie noch nicht deutlich gesehen. Erwähnt wird sie von Pasquale Conti in *Feuille jeunes Naturalistes* III. Ser. 279. 1. Jan. 1894 von Loreto und S. Salvatore bei Lugano.

Wirtgen fand bei Pazzallo Exemplare, die als *versus pseudo-Serpentini* bezeichnet werden könnten.

Areal der Art.

1. Ganz Europa, auch Mittelmeer-Region und subarctische Zone. Vorderasien bis Afghanistan und zum östl. Himalaya. Nepal nach Beddome.

2. Östliches und inneres N. Amerika (Wisconsin Schuette), wo ähnliche Formen wie die unsrigen, auch *pseudo-Germanicum* vorkommen.

***A. Ruta muraria* × *septentrionale*.**

Murbeck. Tvenne Asplenier. Lund Univ. Arsskrift 27. 36. Tab. 2.
A. septentrionale × *Ruta muraria*. Aschers. 75.

Unsere Pflanze stimmt etwas überein mit Murbecks cit. Abbildungen der schwedischen, ist aber nicht so luxuriant, sondern schmächtig, Abschnitte weniger scharf und tief gezahnt, meist nur der Endzahn stärker entwickelt. Stiel 8 cm, 3 cm aufwärts rotschwarz, sonst grün, dünn, gebogen, Spreite 3 cm auf 2 cm verkehrt oval mit fast keiliger Basis, doppelt gefiedert, 3 Fiedern jederseits, Fiederchen aufrecht, gestielt, $\frac{1}{2}$ bis $\frac{3}{4}$ cm lang, schmal keilig, zweigeteilt, seitlich sehr kurz gezahnt, an der Spitze in einen längern und schärfen Zahn endend, Sori für *A. septentrionale* höchst concludent: jederseits des Hauptnerves des Abschnitts eine lange Linie bildend, die aus 1 bis 2, selten mehr dicht anschliessenden Sori besteht (also nicht fächerig gestellt wie bei *A. Ruta muraria*). Indusium fest, bleibend, hellgrau, ganzrandig. Textur dicklich, Farbe grau-grün, glanzlos. Habitus mehr gegen *A. Ruta muraria* v. *Zoliense* als gegen *A. septentrionale*.

Hab. Entre Melide et Morcote 27. 7. 1892. *Wilczek.* Herb. Lausann.
Bisher nur aus Schweden bekannt.



Fig. 6. *Asplenium Ruta muraria* × *septentrionale*.

§ Athyrioides.

Aschers. Syn. I. 61.

16. *A. fontanum*.

(Polypodium L. Spec. plant. Ed. I 1089.) Bernh. Schrader Journ. 1799. I 314.

a) forma typica und b) var. Halleri Luerssen 202. 203.

A.) pedicularifolium und B.) angustatum Aschers. 62. A. Halleri (Polypodium Hoffm. fl. Germ. II 10.) DC. fl. franç. V 240. Koch synops. Ed. II 982.

Hab. Kalkpflanze, am anstehenden Fels und an Mauern, etwas xerophil, gruppenweise in der untern und mittlern Zone meist mit *A. Trichomanes* und *Ruta muraria*; an den Flühen des Jura sehr verbreitet, ebenso im Rhonethal vom Genfersee aufwärts bis ins mittlere Wallis, sporadisch am Wallenstattersee.

1. Vuache *Du Commun, Briquet.* Fort de l'Ecluse *Briquet.* Salève *Fauconnet, Reuter.* Genf *J. Müller.* Collonge Jura *E. Ayasse.* Chaumont *Lerch, Vetter.* Neuchâtel *Payot.* Rochers de l'Hermitage *Godet, E. Cornaz,* Boudry *K. Rastetter.* Creux du Van *id. 1887* Herb. Kneucker. Romont Jura Bernois *E. Tièche.* Weissenstein *A. Neuburger, E. Schneider, Lüscher.* Ravellen Önsingen! *W. Bernoulli.* Ballstall *Reinsch.* Bilstein Basler Jura *R. Preiswerk.* Trimbach *Lüscher.* Froburg! Ranzfluh Aargau *Coaz.* Bözingen *v. Rütte.* Lægern *Jæggi.*

2. Aigle Planterre *Jaccard.* Roche *Leresche.* Ormonds *Bugnion.* Porte du Scex! Entre Lavey et Morcles *Wilczek.* St. Maurice Kirchhofmauer! Vionnaz-Muraz *Jaccard.* Saillon vers les Gorges et Sommités de Riddes *Besse.* Montorge *F. v. Tavel.* Vallée de la Liserne *G. Bernoulli.* Hinter Tourbillon *Wolf.* St. Leonard 700 m. *Besse.* Leukerbad Spt. 1834 *Roth* Herb. Rugel.

3. Wallenstadt erste Runse am N. Ufer *Schræter, F. v. Tavel,* zwischen Quinten und Wallenstadt Felsen am See *Jæggi.* ob Quinten 1100 m. *Schræter, Jæggi.*

Was die Varietäten dieser Art betrifft, so unterscheidet Koch Synops. Ed. II 982 deren zwei:

α. pedicularifolium (Polypodium Hoffm. Deutsch. fl. II 10.) pinnis oblongo-ovatis pinnatis.

Dies die bei uns gemeine Form.

β. angustatum, pinnis breviter ovatis subcordatis lobulo uno altero ve ad basin pinnæ in pinnulam sejuncto, frondes igitur ratione longitudinis angustiores. Er fügt bei: helveticum specimen hujus varietatis nondum vidi, a cl. Salzmanno in Cebennis lectam possideo.

Es ist mir nun evident, namentlich seit dem Studium des reichen Materials aus den Cevennen, Corbières und östlichen Pyrenäen des Herb. Gautier, dass Koch unter seiner var. β. angustatum nicht die von

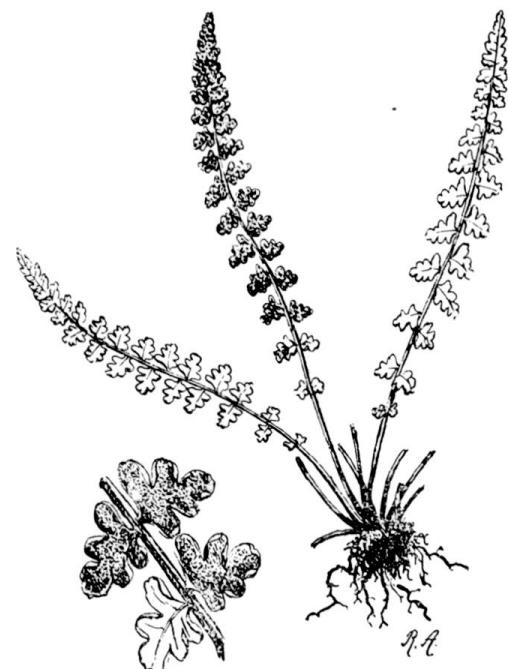
Ascherson synops. I 63 dafür genommen und von Luerssen Farnpfl. 202 als forma typica bezeichnete Pflanze versteht, sondern eine sehr reduzierte und seltener, wirkliche Varietät:

Var. angustatum Koch cit.

sie ist sehr klein, 6 cm. hoch, $1\frac{1}{2}$ cm. breit, und die oval stumpflichen Fiedern sind in ihrem mittlern und obern Teil nicht wieder gefiedert, sondern bloss stumpf eingeschnitten gekerbt, und nur zuweilen am Grunde der untern Fiedern sind 1 bis 2 der Lappen bis zur Rippe der Fieder eingeschnitten, stellen also Fiederchen dar, die einige kurzzugespitzte Zähnchen tragen. Sori sehr reichlich.

Luerssens (202) und Aschersons (63) var. angustatum stellt dagegen bloss die kleinern Exemplare und Blätter der Normalform dar, wie solche überall mit den grössem Pflanzen in gleicher Häufigkeit vorkommen und sich nur durch verkürzte, mit wenigern und kürzern Fiederchen versehene Fiedern graduell unterscheiden. Siehe die Abbildung Luerssen's 115 a. b. auf welche Aschers. verweist. Will man diesen kleinen Exemplaren durchaus einen Varietätennamen geben, so wäre dies var. minus Milde Fil. Europ. 71.

Hab. Var. angustatum Koch ist verbreitet neben der Normalform in den Kalkgebirgen des südwestlichen Frankreich: von den Cevennen zu den Corbières *Gautier* und den östlichen Pyrenäen *Naudin*. Bei uns scheint sie selten zu sein. Ich fand sie in einem Exemplar August 1899 Fig. 7. *Asplenium fontanum* v. angustatum. an der Kirchhofmauer von St. Maurice! und *Kneucker* an der Eremitage daselbst und am Salève 1895.



Var. obtusilobum.

Normale grosse Pflanze, aber mit rundlichen etwas gestielten Lappen der Fiederchen, ohne Zahnung oder mit ganz selten auftretenden einzelnen Zähnchen.

Hab. Roche *Favrat*, *H. Jaccard*.

Lusus ceratophyllum.

Mehr ein Lusus als eine Var. ist eine 2 bis 3 fach gefiederte Form, deren Abschnitte nebst der Lamina der Fiederchen auf einen schmal



Fig. 8. *Asplenium fontanum*
v. *ceratophyllum*.

linealen geflügelten Nerv reduziert sind. Zähne lang vorgezogen, lineal, lang zugespitzt, oft gebogen. Tritt meist nur an einzelnen Blättern und an diesen zuweilen nur partiell auf. Habitus höchst fremdartig. Analogie von *Athyrium Filix-femina* v. *latipes*.

Hab. Roche *Leresche* 1856. *Aigle* *Haussknecht* 1862. *Planterre Aigle* *Jaccard*.

Eine Mittelform zwischen der Normalform mit ovalen Abschnitten und oval geschweiften Zähnen und dem *Lusus ceratophyllum* ist eine Pflanze von S. Triphon l. *Wolf* mit ovalen aber tief kammförmig gezahnten Fiederchen und geraden breit linealen stark grannigen Zähnen von 2 mm. Länge.

Dahin gehört auch annähernd v. *laciniatum* *Stansfield* bei *Lowe* our native ferns II 167 Fig. 509, und als extreme Form auch v. *depauperatum*

Stansfield eod. 166 Fig. 508. An letzterer ist das Blatt auf die mit kurzen spitzen alternierenden Läppchen besetzte Spindel reduziert. Ähnliche Missbildungen kommen an unsren Exemplaren auch vor, aber nur an der obern Hälfte der Spindel. In diesem Bezirk des untern Rhonethals variiert überhaupt die Pflanze stark in monströser Richtung. Ferner ist hervorzuheben:

Lusus abbreviatum.

Blatt verlängert, lineallanzettlich 1 bis $1\frac{1}{2}$ cm. Untere Fiedern stark abwärts gerichtet. Fiedern sehr verkürzt, $1\frac{1}{2}$ bis 2 cm. lang, 1 cm. breit, dreieckig eiförmig aus breitest Basis, stumpf, 5 bis 6 Fiederchen jederseits, kammförmig dicht, unterste mit 3 bis 5 hornförmigen Zähnen, obere zweispaltig. Habitus von *Aspl. Glenniei*.

v. *refractum* *Moore* ex *Lowe* our native



Fig. 9. *Asplenium fontanum* v. *versus ceratophyllum*.

ferns 1867 II 170 Tab. 42 unterscheidet sich nach der Abbildung nur durch rotbraune Spindel.

Hab. Pentes sur Roche 550 m. *Jaccard et Wilczek.*

Lusus recurvatum.

A. fontanum zeigt an besonders isolierten Orten, z. B. an der Kirchhofmauer von St. Maurice! regelmässig die Erscheinung convex nach unten gefalteter bis mit der Unterseite zusammengeklappter und dabei nach unten gebogener Laubteile bei dunklerer Farbe, genau wie die Form *Rhaeticum* des *Athyrium Filix femina* und die Form *recurvatum* des *Aspidium dilatatum*.

Var. Insubricum.

Fiedern breiter oval, sehr kurz gestielt, stark geteilt, Abschnitte gedrängt, zahlreich, über 2 mm. breit, rundlich, wenig gezahnt, sondern nur 3 bis 5 eckig, Ecken kaum gespitzelt.

Tritt der Subspecies *A. Foresiacum* (*A. Halleri v. Foresiacum* A. Le Grand Bullet. Soc. bot. france 16. 61 1869) etwas nahe, das im centralen und südöstlichen Frankreich auf dem Urgebirg das *A. fontanum* vertritt, sich aber durch unten braune stärkere Spindeln, grössere Dimensionen, viel grössere ovale ebenfalls kaum stachelspitzige Abschnitte dritter Ordnung und oft dunkle Farbe von *A. fontanum* unterscheidet und dem *A. lanceolatum* Huds. schon recht nahe steht.

Hab. Felsen und Mauern unterhalb Ronco d'Ascona nel luogo detto Croasca *Franzoni* 1853. *Favrat* 1862. Christ 1898. Brissago *Franzoni* 1839. Das Gestein besteht dort aus Diorit und Kalk.

Einiger mir bekannter Standort in unserm insubrischen Gebiet und zugleich Ostgrenze für den südlichen Alpenbogen.

Areal der Art.

1. Felsenpflanze der Kalkgebirge der untern bis mittlern Bergregion des südwestlichen Europa längs dem Saum des Mittelmeeres von O. Spanien her: Albarrazin *Zapater*. Teruel *Reverchon*. Pena Galosa *C. Pau*, zu den östlichen und centralen Pyrenäen Canigou *Gautier*. Troncade d'Amboulla *Guillou*. Louvon Pyr. sept. med. *Deville*, den Corbières und Cevennen *Gautier* in die Seealpen Val Pesio *Burnat*, *Bicknell*, Val di Roja *Bicknell* ins Dauphiné, durch die Kalkzone von Savoyen, Verel Pragondran bei Chambery *Chabert*. Gorges de Colonnay, Col d'Aix *Briquet*. Sur toute la chaîne des Fiz et du Buet *Payot*. Brizon *Bourgeau*. Chamounix *Jack*, durch unsern und den westlichen Jura von Besançon (nach Magnin), um an der Grenze des Vogesensandsteins bei Belfort: Fort de Justice *Parisot* fl. Gall. Germ. ed. Schultz 896, einst auch bei

Rheinweiler unterhalb Basel an einer Mauer l. Störk 1882, c. Lœsch und schliesslich im schwäbischen Jura bei Überkingen Gaislingen *Herter* zu erlöschen.

Also im Grunde eine westliche Alpenpflanze, welcher das Kalksubstrat mit seinen warmen Lokalstationen eine besonders starke Ausstrahlung nach N. O. ermöglicht, ähnlich *Buxus*, *Quercus pubescens*, *Carex gynobasis* Vill. (*C. Halleriana* Asso) etc.

Auf der atlantischen (meist granitischen) Westseite Europas fehlt sie, die Angaben Moore's und Lowe's für England beziehen sich wohl kaum auf echt wilde Standorte; ihre allgemeine Ostgrenze scheint die Juralinie. Die Angaben in den östlichen Alpenländern (Aschers. 62) sind mir zweifelhaft.

2. Der nordwestliche Himalaya, und zwar in der grössern sowohl als in der kleinern, mit der europäischen identischen Form. Erstere von Chamba Pangi Kilar to Phindru 8500' *Duthie*, letztere ebenda Hudan Valley 8000 bis 12,000' *Duthie*.

Die mangelnde Verbindung zwischen W. Europa und dem N. W. Himalaya ist bei dieser Art sehr auffallend, um so mehr, als in Amerika und O. Asien sehr nahe stehende Formen vorhanden sind.

Etwas mehr weicht ab *A. Yunnanense* Franchet in *Bullet. Soc. franç.* 32, kommt aber im Habitus mit der *Forma minor* Milde sehr überein. W. China *Yunnan* *Henry*.

Verwandt, aber doch ziemlich deutlich unterscheidbar ist eine Parallel-Art des Himalaya und Vorderindiens *A. exiguum* Bedd., die neuerdings von Hope identifiziert wird mit dem *A. Glenniei* Baker (*A. gracile* Fournier) der südlichen Ver. Staaten und Mexikos.

Anmerkung. Das Aspl. *Foresiacum* Le Grand ist, obschon bisher in der Schweiz nicht nachgewiesen, noch so wenig bekannt und von so grossem Interesse als eine geographisch und nach der Beschaffenheit der Felsart abgegrenzte Zwischenform zwischen zwei Species: *A. fontanum* und *A. lanceolatum* Hds., dass es hier seine Stelle finden möge, um so mehr, da ich durch die Güte des Hrn. Ant. Le Grand in Bourges mit reichlichem Material versehen wurde.

A. *Foresiacum*.

A. Halleri var. *Foresiacum* Ant. Le Grand in *Bull. Soc. bot. France* 1869. XVI 61:

«L'Asplenium Halleri Dc. est une espèce variable. Ni le type «(pedicularifolium Kch. F. Schultz Herb. norm. N. 782 et 782 bis) ni le «fontanum n'habitent Montbrison et ses environs. La forme qui y croit «abondamment a, au premier abord, le port de l'Asplenium lanceolatum, «mais une étude plus attentive la fait rapporter à l'A. Halleri. Elle «en diffère toutefois par ses larges proportions, les segments deux ou «trois fois plus grands, à divisions moins profondes et souvent seulement «dentées. Je l'appellerai A. Halleri var. *Foresiacum*.»

A. Forisiense Ant. Le Grand in Statistique du Forez 1873. 252 :

« Observ. Plante très-variable à frondes moins découpées que dans les Pyrénées, le Jura, l'Alsace. Segments élargis, ovales, peu dentés (A. Forisiense Nob) Elle se trouve aussi dans la Haute-Vienne et a été prise pour l'A. lanceolatum Huds. dont elle a le port. »

A. fontanum var. *macrophyllum* St. Lager in Etude des fleurs de Cariot 8 Ed. 1889 III 963 : « Frondes grandes, segments élargis à divisions moins profondes et souvent seulement dentées. »

Le Grand flore analytique du Berry 2 Ed. 1894. 383 :

« Fronde ovale-oblongue, élargie, à segments allongés pourvus de lobes nombreux, dentés, parfois lobulés, jusqu'à 6—12 nettement subpétiolulés sur les segments moyens, quelquefois assez larges, ce qui rapproche les grands exemplaires de cette forme de l'A. lanceolatum. »

Siehe Christ Fougères (Alp.-Marit.) in Burnat Matériaux pr. hist. flor. Alp. Marit. 1900. 14.

Habitus von *A. lanceolatum* Huds., aber Spreite nach unten mehr verschmälert, Fiederchen nicht gelappt, sondern grob und kaum grannig gezahnt, Dimensionen mehr als um die Hälfte kleiner, Blattstiel und Spindel weniger rot gefärbt. Vom Typus des *A. fontanum* verschieden durch stärkere Dimensionen, verlängert lanzettliche Fiedern, stumpfe und wenig tief gezahnte Fiederchen, bis in die Blattspreite hinauf rötlich angehauchter Stiel und Spindel, weniger lang nach der Basis verschmälerte, oft überhaupt kaum verschmälerte Spreite. Farbe frisch lebhaft gelb grün, trocken oft trüb-braun grün wie *A. lanceolatum*.

Hier die vergleichende Diagnose:

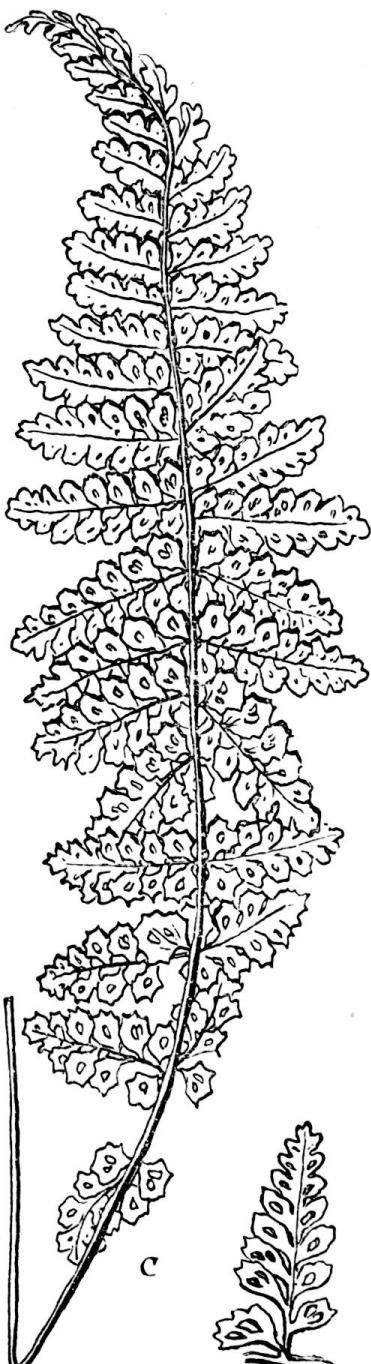


Fig. 10. *Asplenium Foresiacum*.

A. fontanum.

Rhizom dicht rasenbildend, Blattstiele 20 und mehr. Rhizom 5 bis 10 Blätter tragend. Rhizom 5 bis 10 Blätter tragend.

Pflanze klein: 10 bis 12 cm. lang. Blattstiel kurz: $\frac{1}{5}$ des ganzen Blattes, nur an der Basis braun, sonst mit der Spindel grün, matt, kaum 1 mm. dick. Pflanze 2 bis $2\frac{1}{2}$ cm. lang. Blattstiel länger $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{3}$ des Blattes, nur bis $\frac{1}{3}$ der Spreite braun überhaucht, etwas schimmernd. Pflanze $2\frac{1}{2}$ bis $3\frac{1}{2}$ cm. lang. Blattstiel $\frac{1}{3}$ des Blattes, rotbraun, Spindel auf der Unterseite bis über die Mitte der Spreite ebenso, glänzend.

Spreite lanzettlich, in Spreite eilanzettlich, un- Spreite eilanzettlich, un-
Folge allmälig abnehmen- ter Fiedern etwas verkürzt. terste Fiedern etwas, oft
der Länge der untern auch gar nicht verkürzt.
Fiederpaare nach der Basis
verschmälernt.

Stiel 2 bis 5 cm. Spreite, Stiel 6 bis 8 cm., Spreite Stiel 8 bis 10 cm., Spreite
 8 bis 10 cm. lang, 2 bis 12 bis 18 cm. lang und 17 bis 25 cm. lang und
 3 cm. breit. 4 bis 6 cm. breit. 7 bis 12 cm. breit.

Fiedern dreieckig oval Fiedern verlängert lan- Fiedern verlängert lan-
kurz zugespitzt, 20 bis 24, zettlich stumpf, etwa 15 zettlich etwas zugespitzt,
1 $\frac{1}{2}$ cm. lang, 8 mm. breit. bis 20, 3 cm. lang und 15 bis 18 5 cm. lang und
1 cm. breit, die untern 2 bis 3 cm. breit.
oft stark zurückgebogen.

Fiederchen 4 bis 7 jederseits, 3 bis 4 mm. lang und 2 bis 3 mm. breit, mit 3 bis 5 eckigen tiefen grannig zugespitzten Zähnen jederseits. Fiederchen 6 bis 8 jederseits, 6 mm. lang und etwas schmäler, rundlich oval keilig stumpf, flach eckig grob gezähnt, Zähne nicht oder kaum be- grannt, 3 bis 4 jederseits. Fiederchen 5 bis 13 jederseits, unterste $1\frac{1}{2}$ cm. lang und 8 mm. breit verkehrt oval, grannig grob gezähnt, unterste gelappt, 3 bis 5 Lappen jederseits, Lappen grobgrannig gezähnt, Zähne ovalanzettlich.

Sori klein, kurz, am Mittelnerv, vom Rand entfernt. Sori klein, kurz, vom Rand entfernt. Sori etwas mehr länglich, mehr gegen den Rand hinausgerückt.

Indusium ganzrandig Indusium oft stark zer- Indusium meist ganz-
oder etwas eingeschnitten, fetzt, hie und da überge- randig, hie und da über-
hie und da übergebogen bogen. gebogen.
(athyrioid.)

Aus dieser Vergleichung tritt die Mittelstellung des *A. Foresiacum* deutlich ins Licht, sodass man schwanken kann, ob es eher als Subspecies dem *A. fontanum* oder dem *A. lanceolatum* zu unterstellen sei.

Hab. Es wächst in einem streng abgegrenzten Gebiet, in den Gebirgen, welche das Becken der oberen Loire umgeben, in den Landschaften

Forez, Vivaraïs, Velay und Lyonnais, deren Centrum Montbrison bildet, wie es scheint häufig.

Ich sah es von Annonay *Alex. Forel.* Vallée du Vizezy à Montbrison, Rochers granitiques *A. Le Grand.* Lempdes, Haute-Loire *Gatier, Ant. Girardet* Valleraugue rochers quartzeux *André.* Aveyron vallée du Rance à Balaguier rochers schisteux 300 m. *H. Coste.* Rochers granitiques à Chaillac Indre *Le Grand.* Ausserhalb dieses Bezirks ist es sehr zerstreut: Berry nach Le Grand, Prades Pyrén.-Or. *Senen* Herb. Gautier. Zweifelhaft ist mir noch die Pflanze der Euganeen Pendice *G. Bizzozero* und eine durch sehr allmälich nach der Basis verkürzte Spreiten und scharfe Zahnung schon weit mehr nach *A. fontanum* neigende Form: *Pesio* Prov. de Cuneo *Burnat*, die ich in Fougères Alp. Marit. in *Burnat* Matériaux hist. flor. Alp. Marit. 1900. 14 *A. fontanum* var. *pseudolanceolatum* nannte.

A. Le Grand gibt folgende Örtlichkeiten an:

Stat. bot. du Forez cit.: C. Rochers de la région moyenne et inférieure des montagnes de 450 à 800 m.: Rochers des bords de la Loire C.! Chaîne du Forez C.! Montbrison et la vallée du Vizezy, Soleymieu, Vallée du Lignon etc. pentes du Pilat A. R.! Fl. anal. du Berry cit.: R. R. Saint-Benoît-du-Sault, rochers granitiques du Montgarnaud (Ed. Bernard)! de Seillant commune de Chaillac (Abbé Sabourain)!

St. Lager cit. bemerkt: « a été observé sur les rochers siliceux du Forez et du Vivaraïs. »

Allgemein wird das Vorkommen der Pflanze auf Quarzgestein angegeben, im Gegensatz zu *A. fontanum*, das kalkstet ist, aber durchaus in Übereinstimmung mit *A. lanceolatum*, das kalkfreie Unterlage liebt. Das nach dem Bezirk und der Unterlage so stark lokalisierte Vorkommen dieser Subspecies im Verein mit den sehr starken Analogien zu beiden genannten Arten lässt an eine hybridogene Art denken, ähnlich dem *A. Germanicum*. Gerade im südöstlichen Frankreich stossen in der That die Areale beider Arten zusammen: *A. fontanum* ist gemein auf den Kalkketten des Südostens von den Pyrenäen bis zum Jura; *A. lanceolatum* hat sporadische Standorte von den Inseln her am Littoral der Provence (Hyères Herb. Montpell. Esterel *Burnat*) und kommt auch von Westen her, wo es bis Cherbourg hinaufgeht, und z. B. bei Paris (Fontainebleau *Parlatore*) vorkommt, in Frage. Immerhin bleibt es sehr merkwürdig, dass das *A. Foresiacum* einen rundlichen Bezirk besiedelt hat, der ziemlich weit von beiden Arten nach dem Centrum Frankreichs vorgeschoben ist.

Anmerkung. Ein im südlichen Frankreich auftretender Bastard zwischen *A. viride* Hds und *A. fontanum* Bernh. könnte wohl auch im Jura oder im Wallis gefunden werden. Ich gebe daher hier dessen Beschreibung:

A. Fontanum × viride.

A. Gautieri Christ Fougères Alp.-Marit. in E. Burnat Matériaux pr. hist. Flore des Alpes-Marit. 1900. 15.

Wurzelstock kurz, aufrecht, stark rasig, Blattstiele sehr zahlreich, schlaff, an der Basis schwarzpurpurn, mit wenigen pfriemlichen schwarzen Schuppen, sonst wie die übrige Pflanze kahl und blass grün, $2\frac{1}{2}$ bis 5 cm. lang, unten fast stielrund, nach oben mit einer Furche. Spreite lineallanzettlich, bis unter die Spitze ziemlich parallelrandig, stumpflich, gegen die Basis verschmälert, 6 bis 8 cm. lang, 10 bis 13 mm. breit, einfach gefiedert, Fiedern ungefähr 10 beiderseits der Spindel, dünn krautig, Fiedern abwechselnd, kurzgestielt, untere entfernt stehend, rautenförmig rundlich etwas ungleichseitig, nämlich der untere Rand etwas keilförmig nach der Basis verlaufend, der obere etwas geöhrekt, die obere mehr dicht stehend, stumpf oval, 6 mm. lang, etwas schmäler, beiderseits tief dreizähnig, Zähne spitz, rechteckig, begrannt, seltener stumpflich, die mittlere Lamina der Fieder ungeteilt 3 mm. breit, unterste Fiedern kleiner und fast zur Basis eingeschnitten. Spitze der Spreite bloss fieder-spaltig. Fruchthaufen einzeln am Grunde der Zähne, rundlich $1\frac{1}{2}$ mm. breit, Schleierchen weisslich oval $\frac{2}{3}$ mm. breit, fast ganzrandig. Tracht und Farbe von A. viride, aber die Fiedern weniger zahlreich, tiefer gezahnt, Zähne grannig spitz und ein wenig von der geschweiften

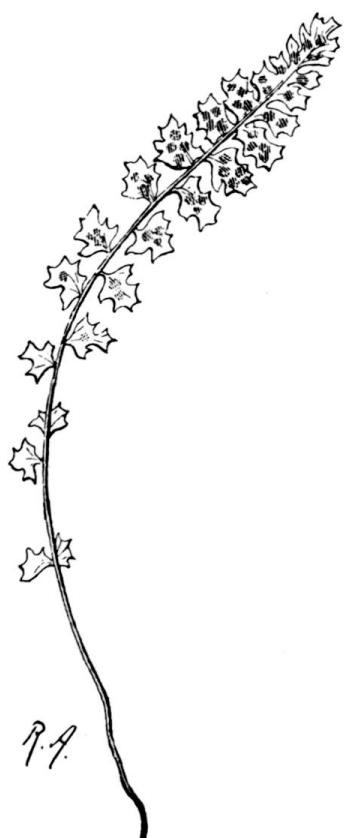


Fig. 11. *Asplenium fontanum*
× *viride*.

Form von *A. mucronatum* Presl Brasiliens (Hook. Jcon. ferns I cent. Tab. 17).

Hab. Forêt d'Estables près d'Axas, Aude 1400 m. l. G. Gautier 1888.

Unter den *A. fontanum* dieser Region finden sich kleine Exemplare der var. *angustatum* Kch. die mit dem Bastard leicht zu verwechseln sind; und unter denen einer andern Lokalität (Col de Fraisse) finden sich unter Exemplaren des *A. Gautieri* solche, an denen die Fiedern sich mehr verlängern und tiefer eingeschnitten sind, und welche mir ein *A. perfontanum* × *viride* darzustellen scheinen. Siehe Fig. 12.

§ Viridia.
Hook fil. synops. Ed. II 194.

17. *A. viride*.

Huds. Engl. flor. 385. Luerss. 159. Aschers. 59.

Hab. Allgemein verbreitet und nirgends ganz fehlend in der Berg- und untern Alpenregion der ganzen Schweiz, in der obern Buchenzone beginnend und oft tief herabkommend; namentlich im Jura und den äussern Kalkalpen, aber ohne Unterschied des Gesteins. An Felsen, Blöcken, Baumwurzeln im Schatten und Halbschatten.

Tiefe Standorte: Liestal! Köniz- und Schwarzwasserthal Bern *L. Fischer*. Bremgarten-Wald *Fischer-Ooster* Gattiker Weiher 547 m. *Eug. Baumann*. Kehrsiten!

Molasse b. Brittnau *Lüscher*.

Standorte in Graubünden: Valzeina *Wilczek* Padella und Channera O. Engad. *Candrian*. St. Moritz N. A. v. *Salis*, *Burnat*. Bevers *Brown*.

Im Tessin: Cimalmott, Campo alla Torba valle Maggia *Franzoni*, Fruca di Bosco id. S. Bernardino *id.*

Der Farn variiert im Grade der Zahnung der Fiedern:

Var. incisum. Bernoulli Gef. Crypt. d. Schw. 15. (1857.)

Var. inciso-creatum. Milde nov. Act. 27. II. 582. (1858.)

Zähne bis zu $\frac{1}{3}$ und tiefer in die Fläche der Fiedern eindringend.

Der Typus und diese Form sind local nicht getrennt und kommen auch auf demselben Rhizom vor.

Hab. Überall mit der Normalform z. B. Avants *Burnat*. Rochers d'Aï 1800 m. *Jaccard*. Château d'Oex *id.* Weisstannenthal *Wilczek*.

Zug *Bamberger*.



Fig. 12. *Asplenium per fontanum* *X viride*.

Subvar. sectum. Milde cit. 582.

Noch stärker eingeschnitten: untere Fiedern gross, drei- und mehrlappig, Lappen gezahnt. Luxuriante Form.

Hab. Alpe Tanay 1600 m! Pont de Nant *Wilczek*. Imfeld Binn 1600 m. *Ed. Fischer*. Salève Grande Gorge *Fauconnet* *Couvet* *Lerch*.

Subvar. *oblongum*.

Christ fougères Alp. Marit in Burnat Matériaux Hist. flor. Alp. Marit. 1900. 7.

Wie incisum aber Fiedern länglich oval zugespitzt, mit wenigen aufrechten lanzettlichen zugespitzten Zähnen. Vielleicht extreme Schattenform.

Hab. Schattige Felsen Gex (Ain) b. Genf *Paiche*. Ähnlich Pont de Nant *Wilczek*. Couvet *Lerch*.

Am stärksten ausgeprägt Alp. marit. *Burnat*.

Var. *microphyllum*.

Grösse normal, aber Fiedern entfernt stehend, sehr klein, 3—4 mm im Durchmesser, sitzend, rundlich, kaum gekerbt.

Hab. Liestal! Engelberg *G. Hegi*, *Christ.* Parpan *A. Meyer*.

Var. *alpinum*.

Schleicher bei Bernouili Gef. Crypt. Schw. 16.

Pflanze doppelt bis dreifach kleiner. Blätter ausgebreitet liegend, 2 bis 3 cm lang, Fiedern bloss 6 bis 10 jederseits, dachziegelig sich berührend, kreisrund, gewölbt, schwach gekerbt, Textur fast lederig, Farbe gelblich.

Eine entschiedene Alpenform, bleibt in Kultur unverändert.

Hab. Höhere Alpen. Grosser Scheidegg Höhe! Zwischen Brünig und Hohfluh! Arni Engelberg! Martinets Favrat. Kaltwassergletscher Simplon Besse. Albrun 1900 m. *E. Fischer*. Colombire 2000 m. Besse. Emserhorn Wallis 2100 m. *Coaz*. Zermatter Rothorn 2000 m. Favrat. Grundberg Saas 2400 m *Coaz*. Cambrena Gletscher Theobald. Calanda Favrat. Silser-See *id*.

Stelvio I und IV Cantoniera und valle de Vittelli bei Bormio *Cornaz*.

A. viride nimmt oft die bei *A. adulterinum* Milde (Luerss 165 Fig. 108 und 109) als Regel beobachtete Stellung der Fiedern rechtwinklig zur Spindel an, wohl ein Insolationseffekt.

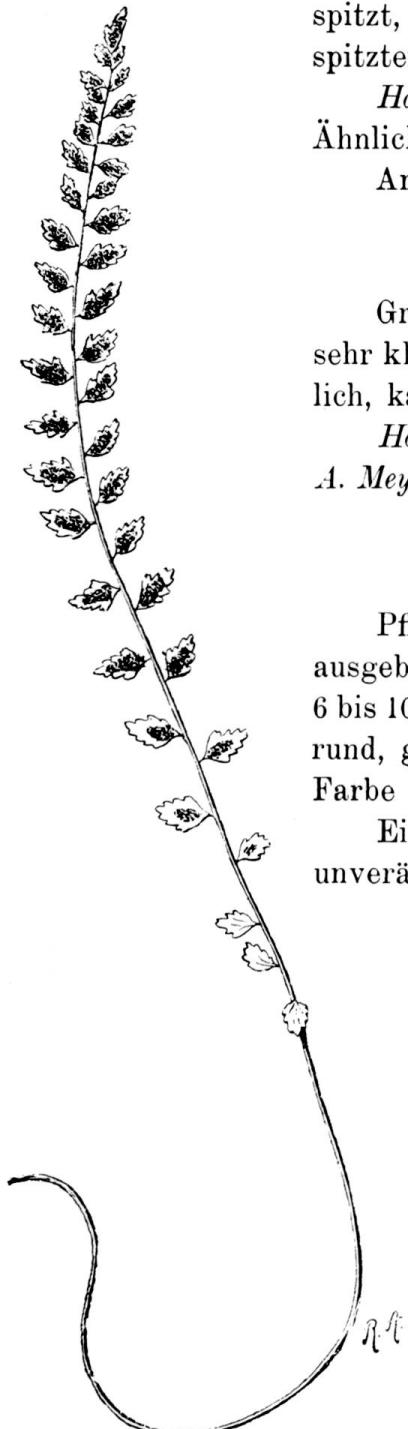


Fig. 13. *Asplenium viride*
v. *oblongum*.

Hab. Filsbachtobel Wallensee *Schræter.* Churwalden *G. Jeanjaquet*
Liestal 1899!

Areal der Art.

1. Alpenzug und europäische Gebirge im N. u. S. durch Vorderasien und den Kaukasus zum Himalaya, wo auch die var. *alpinum* auftritt: *Hazara Kugau Duthie.*
2. Sibirien nach Aschers. 59.
3. Westl. N. Amerika, Rocky Mountains und östlich N. Amerika in New-Brunswick (Hook.)

§ *Trichomanoides.*

Hook. *Synops. fil.* Ed. II. 196.

18. A. *Trichomanes.*

L. *Spec. Plant.* Ed. I. 1080. Luerss. 184. Aschers. 55.

Hab. Gemein im ganzen Gebiet von der wärmsten Region — und gerade hier im Tessin sehr zahlreich — bis zur Baumgrenze, vorwiegend an Mauern und in Felsschluchten, oft gesellig. Auch im O. Engadin.

Stark ausgeprägte Varietäten kommen nicht vor, sondern nur Grade der Zahnung, und besonders luxuriante Ausbildung der Fiedern.

Sehr grosse Exempl. mit Fiedern bis $1\frac{1}{2}$ cm lang und 8 mm breit.
Zb. *Rovio-Melano Wirtgen.*

Var. *microphyllum.* Milde fil. Eur. 65.

Fiedern sehr klein, länglich oval, 3 bis 4 mal länger als breit, fast ganzrandig.

Hab. Murs de Genève (einst) *Reuter.* Chillon *Reuter.*

Subvar. *Wirtgenii.*

Ähnlich, Fiedern kammförmig, dicht stehend, 20 bis 25 jederseits, lanzettlich parallelrandig, 7 mm lang, 3 mm breit, vorn fast rechtwinklig stumpf, an der Basis schwach geöhrebt, der fast ganze Rand eingerollt, Pflanze graugrün, dick lederig, Sori lang, sehr schief liegend, nicht zusammenfliessend:

Hab. Ai Grotti Lugano in Anzahl *Wirtgen.* Ähnlich Nice, nouvelle Route de Villefranche *Vidal.*

Var. *auriculatum.* Milde fil. Europ. cit.

Die Form mit bloss oberseits geröhrelten, sonst normalen Fiedern.

Hab. Zerstreut und oft nur an einzelnen Blättern und Fiedern unter

der gewöhnlichen Form: Zb. Pont de Nant *Wilczeck*. Umgebung von Lugano, gemein Zb. Tassino *Wirtgen*.

Var. hastatum.

Fiedern am Grunde ober- und unterseits mit grossen, oft rückwärts abstehenden und also die Spindel deckenden Öhrchen. Textur meist derb, Fiedern und Öhrchen oval, oft ganzrandig. Von *lusus Harovii* durch Mangel der tiefen Kerben verschieden.

Hab. Mehrfach in der Umgebung von Lugano: Sorengo, Viotallo, Tassino. Pazzallo *Wirtgen*.

Var. inciso-crenatum. Aschers. Syn. I. 65.

Fiedern normal, rundlich, aber scharf und tief bis zu $\frac{1}{3}$ eingekerbt.

Hab. Gandria 1889!

Ebenso aber Fiedern spiessförmig: Lugano *Wirtgen*.

Var. lobato-crenatum. DC. fl. franc. II. 554 ex. Luerss. 189.

Klein, Fiederchen mit wenigen rundlichen tiefen Lappen, unterste keilig und blos 3 lappig.

Hab. Isteiner Klotz bei Basel (Gr. Baden). *A. Braun* man. propr. Herb. Kneucker. *Ress* 1863.

Die folgenden Formen charakterisieren sich schon durch die abnorm dünne Textur und hellgrüne Farbe, sowie die Grösse der Fiedern als luxuriante:

Lusus incisum. Moore ferns Brit. Nature printed 1. Tab. 39.

Fiedern gross, breit keilig rautenförmig, tief und an der Basis bis zum Grunde eingeschnitten und die Abschnitte tief eingekerbt.

Hab. Chardonne Vevey *Burnat*. Bouveret *Favrat*.

Besonders gross mit abgerundeten Lappen und fast doppelt gefiedert. Einzelne Fiedern zeigen sogar basale Lappen, die wiederum fast zur Costa eingeschnitten sind. Pazzallo und Loreto b. Lugano *Wirtgen*.

Lusus Harovii. Milde Sporenpl. 39.

Fiedern sehr dünn häutig, verlängert oval, an der Basis mit 2 Öhrchen, also spiessförmig, und an den Rändern stark wellig gekerbt bis gelappt, Lappen hie und da wieder gekerbt.

Hab. Schattige Felswände: Ai Grotti, M. Caprino, Sorengo Cortivallo, Lago di Lugano *Wirtgen*. Aigle *Favrat*. Les Plans *id.* Richard Alpes de Bex *id.* Bouveret *id.* Pied du Muverand *id.* Axenstrasse! *Thiry*.

Sublusus pachyrachis.

Wie *Harovii*, aber mit stark verdickten Spindeln und ledrigen, dachziegelig gestellten Fiedern.

Hab. St. Maurice Erémitage Wallis 1891 *Kneucker.* Viotallo Tassino bei Lugano *Wirtgen.*

In Tessin (Gegend von Lugano *Wirtgen*) sind gegabelte Spindeln sehr häufig; hervorzuheben ist aber doch:

Lusus multifidum. Moore nat. Printed Brit. ferns Octav. II. 1863. 76 bis B.

Spindel gegen die Mitte dichotom, die Gabeln bis 4 fach wiederum dichotom geteilt, gleich *Scolopendrium multifidum*. Fiedern klein, zum Teil verkümmert.

Hab. Astano Tessin *Mariani.* Hb. Helv. und wiederum 1899 Novb. Hb. Christ. Ganz ähnlich Trevano und Lugano *Wirtgen.*

Areal der Art.

Cosmopolitisch durch die gemässigte und subarctische Zone und die Gebirge der warmen Länder beider Hemisphären. Nur in den Steppen und Wüstenländern zurücktretend. In den Tropen in vielen Var. und Subspecies, so schon auf den atlant. Inseln (A. *anceps* Soland.) Das trop. amerikanische A. *castaneum* Cham. Schlecht. (A. *heterochroum* Kunze) scheint nur grosse Var. des Typus.

Im indischen Monsun-Gebiet wird es durch das grössere A. *normale* Don vertreten, doch kommt auf den Philippinen Luzon *Loher* davon eine kleinere, dem europäischen Typus sich eng anschliessende Form vor.

Aber im Himalaya *Gamble Blanford.* China *Faber, Henry.* Japan *Makino, Faurie,* in N. Amerika: New-York *Miles Columbia Ward*, den Sandwichinseln *Baldwin, Hillebrand*, in Abessinien *Traversi*, S. Afrika *Bolus* 577, Neu Holland Port Jackson *Maiden* ist genau unsere europ. Form vorhanden. In Californien *Blaisdell* ist auch der *Lusus Harovii* gefunden.

19. A. *Germanicum.*

Weis (nach Pritzel ist der Name zu schreiben: Weiss) Plant. cryptog. fl. Götting 299. Luers. Farn. p. fl. 238.

A. *Trichomanes* \times *septentrionale* Aschers. fl. Brand. sub. I 916. synops. I 75.

Dieser Farn ist nach meinen Beobachtungen ein völlig fixierter und zur Species gewordener Bastard von A. *Trichomanes* und *septentrionale*, der sich heute nach seiner Morphologie und seinem Vorkommen genau wie eine andere Species benimmt. Morphologisch ist er stabil geworden, und es findet weder die unvermittelte Juxtaposition der Merkmale noch das Schwanken der Form statt, wie sie andere Farnbastarde zeigen. Namentlich liegt nicht eine unbestimmte Mehrheit von Formen vor, von denen sich die eine bald dem einen, bald dem andern Parens nähert. Nur als grosse Seltenheit treten Pflanzen auf, welche andere Stufen der Hybridität zwischen beiden Stammarten darstellen, und diese nehme ich

als neue, unter unsren Augen entstandene Bastarde in Anspruch. A. Germanicum hat zudem einen Verbreitungsbezirk, der sich mit dem der Eltern nicht völlig deckt, und kommt auch in so ansehnlicher Anzahl vor, dass nur die Annahme einer hybridogenen, als solche sich nun weiter fortpflanzenden Art übrig bleibt. Derlei hybridogene Species sind ja auch Zb. im Genus Rosa (R. alba L., R. centifolia L., R. trachyphylla Rau). Alchemilla (A. splendens Christ) und Hieracium durchaus anerkannt.

Dass dem A. Germanicum auch die den hybriden Formen im allgemeinen ankliebende mangelhafte Ausbildung der Sporen immer noch zu einem geringen Teil anhaftet — aber jedenfalls ohne die Fortpflanzung zu hindern — zeigt folgende Vergleichung, die ich dem botan. Inst. Basel (Hrn. Prof. W. Schimper) und speziell dem Frln. Dr. Ternetz verdanke :

Asplenium septentrionale:

Sporen regelmässig ausgebildet, länglich elliptisch. Exine ausserordentlich charakteristisch, durchaus verschieden von A. Germanicum, nicht körnig flockig, sondern häutig mit Verdickungsleisten. Längsdurchmesser 55—60,5 μ . Breitendurchmesser 35—40 μ .

A. Germanicum :

Sporen etwas unregelmässig, rundlich, Exine körnig-flockig. Länge Maximum 37 bis 40 μ . Breite Maximum 32 μ . Meistens isodiametrisch und dann Durchmesser 29 μ .

Hab. Während bei uns A. Trichomanes überall, und A. septentrionale in der ganzen Centralalpenkette von Wallis und Bern bis Graubünden vorkommt, benimmt sich A. Germanicum fast wie eine insubrische Pflanze: sie hat in den Thälern Tessins ihr Hauptvorkommen, tritt im U. Wallis auf und kommt daneben nur noch punktförmig und sehr sparsam an einzelnen Stellen des mittlern und obern Wallis und an je einer einzigen des Berner Oberlandes, Uris, des Obern Rheinths und U. Engadins vor. Die Standorte sind feuchte Mauern und Felsen der untern und mittlern Region, während sowohl A. septentrionale als A. Trichomanes bis zur Baumgrenze heraufgehen. Das Vorkommen ist in einzelnen Rasen und Gruppen, hie und da fast gesellig, meist aber nicht immer in der Nähe der Stammarten. In Betreff der Unterlage folgt A. Germanicum dem A. septentrionale, und findet sich nur auf kalkfreiem Gebirg.

1. Insubrisches Gebiet.

Giornico Brügger. Faido Jaccard, Gysberger. Medeglia sur Bironico Muret. Zwischen Mogno und Fusio Franzoni. Fusio Correns. Gordola Favrat. Orsellina Franzoni. Ascona Schnebli. Locarno! Tamaro Franzoni.

Ponte Brolla reichlich *Schræter*. Intragna *Leresche*. Isone *id.* Losone *Brügger*. Zwischen Melide und Morcote *E. Fischer* ob Morcote *Wilczek*. Rovio Generoso *Wilczek*. Barbengo *Wirtgen*. Surreggio-Comano *H. Lüscher*. Verzasca *Wilczek*. Cevio inter (?) Bosco *Schleicher*. Herb. Haller fil. Calanca Arvigo *Brügger*. Bondo Bergell *Brügger*. Zw. Bondo und Stampa *F. v. Tavel*. Poschiavo *Rapin*. Iselle *Wolf*. *Sandoz*.

2. Rhonegebiet.

Collonges U. Wallis *Favrat*. Trientschlucht über Salvan bei Finhaut *Wolf*. Trient 1000—1250 m. *Jaccard*. Gueuroz unter Salvan 900 m. *Wilczek*. Jouxbrûlées sur Branson *Jaccard*. Bemont sur Bovernier *Wolf*. Sembrancher *Miller* u. *Jaccard*. Fionnay Bagne *id.* Ebenda 1400 m. mit den Eltern selten *W. Bernoulli*. Vissoie *Wilczek*. Unterhalb Vex *Wolf*. Tourtemagne 1877 *Favrat*. Ebenda 1200 m. *Wilczek*. Saasthal *Thomas*, *Reuter*.

3. Nördliche Seite der Alpen:

Supra Meyringen *Guthnick*. Mühlestalden unterhalb Gadmen *L.* und *E. Fischer*. Maderanerthal *Hegetschweiler* 1851 Herb. Coaz. Von Wartmann und Schlatter Krit. Übers. III 530 angegeben bei Flums am Schilzbach St. Gall. Rheinthal *C. Brügger*; von Killias Flor. Unt. Engad. bei Ardez inter parentes 1869.

In unserer Nachbarschaft ist die Pflanze in den Thälern des südlichen Schwarzwaldes (Schweighof Badenweiler *F. v. Tavel*. Strasse von Säckingen nach Egg *Dr. A. Binz* 1891) und den Vogesen nicht selten. Phonolith des Twiel nach O. Nägeli. Östliche Grenze: im Gargellen-Thal bei Schruns *Bornmüller* und nach Killias cit. bei Ischgl, l. *Sündermann*. Südliche Grenze: im Gebiet von Bormio an vier Standorten *Cornaz*. Val Vigezzo bei Villette *Rossi* nach *Wolf*. Val Anzasca Macugnaga *Reuter* 1853. Westgrenze: Savoyen Collonge *Puget*. Miage derrière le Mont Blanc *Fauconnet*. Conflans *Perrier*.

A. Germanicum tritt bei uns in zwei, freilich nur dimensional verschiedenen Formen auf:

1. Die eine ist die grössere, typische. Sie entspricht dem *A. Breynii* Retz. observ. bot. I 32: und der Forma montana Milde Sporenpl. 33.

Lang gestreckt, 14 bis 18 cm. lang, Spreite bis 8 cm., mit 6 bis 8 Fiedern jederseits, Fiedern bis $2\frac{1}{2}$ cm. lang, lanzettlich- bis linealkeilförmig, untere nach der Basis in einen Stiel verschmäler, unterste dreigeteilt, Teile lang gestielt, dadurch Basis der Spreite deltoid.

Das Maximum der Entwicklung dieser Form zeigen insubrische und südfranzösische Exemplare, so von Gondo *Wolf*. Melide-Carona *H. Lüscher*. Faido *Gysberger*. Villefranche, Aveyron *Dr. Bras*. Die Sori sind zuweilen sehr entwickelt, zusammenfliessend, über den Rand hinaus sich erstreckend.

2. Die kleine :

Var. alternifolium (*Asplenium* Wulfen in Jacq. Misc.) *Forma alpestris* Milde cit.

Blatt 6 bis 8 cm. lang, Fiedern 3 bis 5 jederseits, $1\frac{1}{2}$ cm. lang, breitovalkeilig, kurz gestielt bis sitzend, meist nur zweilappig oder unterste seicht dreilappig, letztere kaum vergrössert.

Bei uns sind die kleinen Formen vorherrschend, aber so, dass beide regellos gemengt sind, selbst in demselben Rasen. Z. B. Salvan *Wolf*, Gordola *Favrat*. Im Schwarzwald ist die grosse Form am meisten vertreten.

Eine zur kleinen Form gehörige Pflanze mit auffallend schmalen linealkeiligen Fiedern von Innichen Pusterthal 1200 m. *Naumann* habe ich aus der Schweiz noch nicht gesehen.

Anmerkung. Eine sehr bemerkenswerte Form, aber nicht aus der Schweiz liegt im Herb. Kneucker :

Var. Kneuckeri.

Von *A. Germanicum* Breynii unterscheidet sie sich durch stärkere Zerteilung, mehr abstehende Fiedern, deren unterste sehr verlängert

sind, wodurch die Spreite noch mehr deltoid wird, kleinere zahlreichere, kürzere, mehr ovale Fiederchen mit zahlreichern und kürzern Zähnen. Grösse eines mittlern *A. Breynii*, Blattstiel bis in die Hälfte der Spreite hinauf rotbraun, 4 bis 5 getrennte Fiedern jederseits unter der tief gelappten Blattspitze, unterste 2 cm. lang, die 2 bis 3 untern dünn gestielt, mit drei Fiederchen unter der gelappten Spitze, von denen die zwei untersten gestielt sind. Fiederchen 4 mm. lang, keilförmig oval stumpf, mit 3 bis 6 kurzen dreieckigen Zähnchen, Endfiederchen der Fiedern und Blattspitze verlängert keilförmig, tiefer gelappt und gezähnt und dem *A. Breynii* ähnlich, während die untern Fiederchen fast an *A. Ruta muraria* mahnen. Sori 2 bis 3 jederseits, fast senkrecht, breit lineal,



Fig. 14. *Asplenium Germanicum*
v. Kneuckeri.

Indusium graubraun, ganzrandig.

Verdacht eines Bastards von *A. Germanicum* und *A. Ruta muraria*, aber bestimmte Anhaltspunkte fehlen.

Hab. Heidelberg im Herb. Kneucker, aus dem Herb. des verstorbenen *Dr. Serger*, eines Zeitgenossen von A. Braun.

Areal der Art.

1. In den Gebirgstälern von Mitteldeutschland, nach Norden mit Beginn des Flachlandes aufhörend, aber wieder im südlichen Skandinavien und Finnland. Dem Alpenbogen von den Ostalpen bis zu den West- und Seealpen (Forno valle di Strono, Piemont *E. Leveri*. Valdieri *Reuter*. Pesio *Bicknell*) namentlich in den Südtälern folgend, ins mittlere Frankreich zu den Pyrenäen bis Portugal (Luerss. 250) und nach Grossbritannien. Aus dem wenig bekannten französischen Areal gebe ich, vorzüglich nach Herb. *Gautier*, folgende Standorte: westliche Vogesen, Mont des Planches Haute-Saone 600 m. *Vendreley*. Bas sur le Rupt Vosges *Boulay*. Isère St-Martin : *Sauze*. Rhône Aveize *Faustinier*. Lamotte-Abbé, Aveyron, Villefranche *Dr. Bras*. Cantal Boisset *Héribaud*. Loire Soleyzieu *A. Le Grand*. Puy de Dôme *Billet*. Prades Pyr. or. *Frère Senen*. Canigou Herb. *Gautier*.

2. Vereinzelt im westlichen Himalaya nach Beddome.

A. Trichomanes × *Ruta muraria*

Aschers. 79.

Stark rasig, Habitus von *A. Trichomanes*, aber Stiel im Verhältnis zur Spreite viel länger, Spindel dünner, im obersten Viertel grün, nicht geflügelt, Fiedern entfernt stehend, namentlich im untern Drittel des Blattes sehr entfernt, von der untern

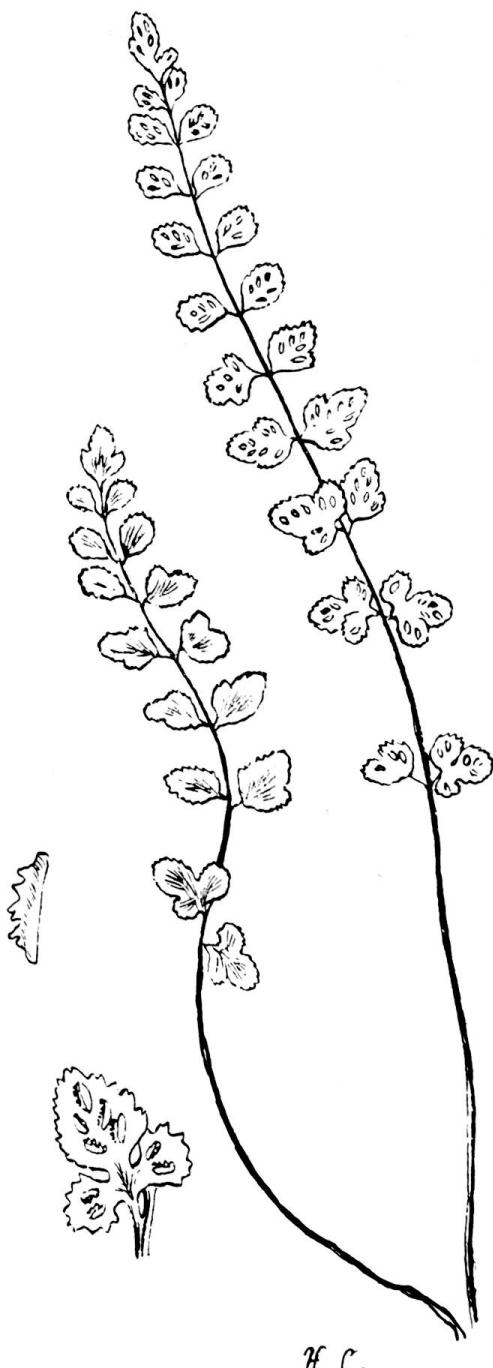


Fig. 15. *Asplenium Trichomanes* × *Ruta Muraria* von Lugano.

Hälften des Blattes abwärts seicht — die untersten aber tief dreilappig bis dreiteilig. Sori kurz, oval, Indusium unregelmässig gezähnelt.

Blatt 10 bis 15 cm. lang, Stiel nur $\frac{1}{3}$ kürzer als die Spreite, dünn, rotbraun, elastisch, mit einer Rinne auf der Bauchseite und zwei leichten Furchen auf der Rückseite, ohne Flügel; Spreite lineal-lanzettlich, einfach gefiedert, Fiedern nahezu paarig, 8 bis 11 jederseits, obere um ihren Durchmesser entfernt, untere 3 Paare sehr (bis zu 2 cm. und mehr) entfernt, Spindel im oberen Drittel grün. Fiedern alle besonders am Vorderrand klein — oft doppelt gezähnelt, obere sehr kurz, untere kurz gestielt. Endfieder stumpf, dreilappig keilförmig herablaufend, obere Fiedern keilförmig verkehrt oval, rundlich stumpf, $\frac{1}{3}$ bis $\frac{1}{2}$ cm. lang, mittlere keilförmig oval, an der Basis seicht dreilappig, Lappen sehr stumpf, unterste 2 oder 3 Paare tief spießförmig dreilappig bis fast zum Grund dreiteilig. Sori 2 bis 4 in den Lappen, klein, oval, tief braun, mit dünnem blässem ausgebissen gezähneltem Indusium. Textur krautig fast winterhart, wie *A. Trichomanes*, Farbe tiefgrün.

Von *A. Trichomanes* durch oben grüne nicht geflügelte Spindel, lang gestielte Spreite, dreilappige Fiedern, kurze Sori, gezähneltes Indusium verschieden.

Von *A. Germanicum* durch zahlreiche rundliche kurze bloss stumpf dreilappige Fiedern verschieden: dem *A. Ruta muraria* habituell sehr fern stehend, aber durch das Indusium und die Form der Fiedern daran erinnernd.

Hab. Lugano, Strassenmauer, 1 Exemplar *F. Wirtgen*.

Ich verdanke der Güte des Entdeckers *F. Wirtgen* folgende Zusammenstellung unserer Form mit den drei von *Aschers.* 80 beschriebenen Formen dieses Bastards aus Österreich, Tyrol und Steyermark:

<i>A. Reicheliæ Dœrfli.</i> und Aschers.	<i>A. Hauchecornei</i> Aschers.	<i>A. Preissmanni</i> Aschers. u. Luerss.	Form von Lugano.
Dœrfli. Herb. Norm 3679 II.		Dœrfli. Herb. Norm. 3679 II.	
Der ganze Stiel und der Mittelstreif bis z. 2. oder 3. Fiederpaar (rückenseits höher hinauf) braun.	Der ganze Stiel und der untere Teil des Mittelstreifs, rückenseits öfters bis über die Mitte hinauf, braun.	Stiel bauchseits bis einige mm unterhalb der Spreite, rückenseits öfter bis über das unterste Fiederpaar hinauf, braun.	Der ganze Stiel und der Mittelstreif bis der Spreite, rückenseits noch weiter, etwa $\frac{3}{4}$ des ganzen Blattes, braun.
Stiel $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{3}$ so lang als die lanzettliche, am Grunde wegen Kleinheit der untersten nur dreiteiligen Fiedern deutlich verschmälerte Spreite.	Stiel etwa $\frac{1}{3}$ so lang als die länglich-lanzettliche, am Grunde nicht verschmälerte Spreite. Unterste Fiedern 3 bis (selten fast 5) zählig.	Stiel $\frac{1}{2}$ bis nahezu $\frac{1}{3}$ bis $\frac{2}{3}$ so lang ebenso lang als die länglich-lanzettliche, am Rande am Grunde nicht verschmälerte Spreite. Unterste Fiedern 3 zählig.	Stiel $\frac{1}{2}$ bis nahezu $\frac{1}{3}$ bis $\frac{2}{3}$ so lang ebenso lang als die länglich-lanzettliche, am Rande am Grunde nicht verschmälerte Spreite. Unterste Fiedern 3 bis 5 zählig.
Fiedern jeders. 9—12 bis 9		6 bis 8	8 bis 11.

sehr kurz gestielt, oberste sitzend in der Mehrzahl ungeteilt alle kerbig gezähnt. Freudig grün.	kurz, die obersten sehr kurz gestielt in der Mehrzahl ungeteilt alle seicht gekerbt graugrün	sämtlich kurz gestielt in der Mehrzahl geteilt alle seicht gekerbt graugrün	untere kurz, obere sehr kurz gestielt. in der Mehrzahl ungeteilt. alle seicht gekerbt, die untern tiefer. dunkelgrün.
--	--	---	---

A. Germanicum × Trichomanes.

Liegt aus unserm insubrischen Gebiet in drei Stufen vor:

a. A. Germanicum × pertrichomanes.

A. Heufleri Reichardt Zool. bot. Ges. Wien 1859, Tab 4. Luerss. 250. Aschers. 77. Dörfler Herb. Norm. 3681. I.

Steht einem kleinen wenig geteilten A. Germanicum sehr nahe, so nahe, dass ich längere Zeit schwankte, ob ich diese Form nicht als v. obtusum zu A. Germanicum stellen solle. Allein ich halte sie nun doch mit genügender Wahrscheinlichkeit für eine Hybride von diesem und A. Trichomanes.

Sie unterscheidet sich von A. Germanicum durch kürzere Stiele, die nicht nur bis zur Spreite, sondern bis zum dritten Fiederpaar und höher



Fig. 16. Asplenium Germanicum
× Trichomanes. Puschlav.



Fig. 17. Asplenium Germanicum
× Trichomanes. Barbengo.

schwarzbraun sind, oft nur auf der Rückseite; durch länglich ovalstumpfe bis etwas rhombische schwach gekerbt, nicht in das Stielchen herab-

laufende mittlere Fiedern, und länger gestielte, ebenfalls ovale, aber etwas keilförmig herablaufende und tief zweilappige unterste Fiedern. Lappen in offenem Winkel abstehend. Blattspitze grob gelappt, Lappen stumpf, wie überhaupt die ganze Zahnung der Pflanze. Sori zusammenfliessend. Von *A. Germanicum* durch die ovalen nicht keilförmigen fast ungeteilten Fiedern sofort verschieden.

Stimmt mit der citierten Abbildung Reichardts genau überein, ausser dass bei dieser die untern Fiedern etwas breiter und mehr rautenförmig eckig sind.

Reichardt sowohl als der Entdecker der Pflanze v. Heufler halten die Hybridität zwischen *A. Germanicum* und *Trichomanes* (S. 93 und 95 cit.) für sicher.

Hab. Puschlav Schröter August 1888. *Herb.* Helv. Calanca Piezzo 4000—5000' *Brügger* *Herb.* *Helv.*, Fiedern etwas weniger stumpf, also dem *A. Germanicum* sich noch mehr nähern. So auch zwischen Plurs und Chiavenna *Reuter*. Fast gleich Barbengo bei Lugano, Februar 1900 *Wirtgen*, aber die sterilen Blätter haben breitere etwas keilige Fiedern.

Ganz ähnlich auch im Lahntal Gräveneck bei Weilburg *M. Dürer* *Herb.* Kneucker 1898. Bisher aus Tyrol *Sündermann* und Rheinpreussen *F. Wirtgen* bekannt.

b. *A. pergermanicum* × *Trichomanes*.

A. Baumgartneri Dörfler östr. Bot. Zeit. 45. 169 mit Abbildung Taf. 9. Aschers. 77.

Eine Stufe näher dem *A. Germanicum* als vorige Form, indem die untern Fiedern wiederum tief dreiteilig sind. Habitus von *A. Germanicum*, aber etwas kleiner, und Fiedern resp. Fiederchen kürzer, breiter, mehr rundlich, ohne die langen, schmalen Lappen und tiefen Zahneinschnitte.

Blatt 12 cm. lang, Stiel und Spindel bis über deren Mitte hinauf braun, dünn, Spreite 4 bis 6 cm lang, mit mehrfach tief gelappter oval stumpfer keilförmig herablaufender kleiner Endfieder und vier alternierenden Seitenfiedern jederseits, von denen die obere und mittlere kurz gestielt, ziemlich entfernt stehend, breit keilförmig, vorn seicht zweilappig sind, mit abgerundeten stumpf gekerbten Lappen; die untersten Fiedern sind bis $1\frac{1}{2}$ cm. lang, länger gestielt, breitkeilförmig fächerig, fast zur Basis in drei Lappen geteilt, von

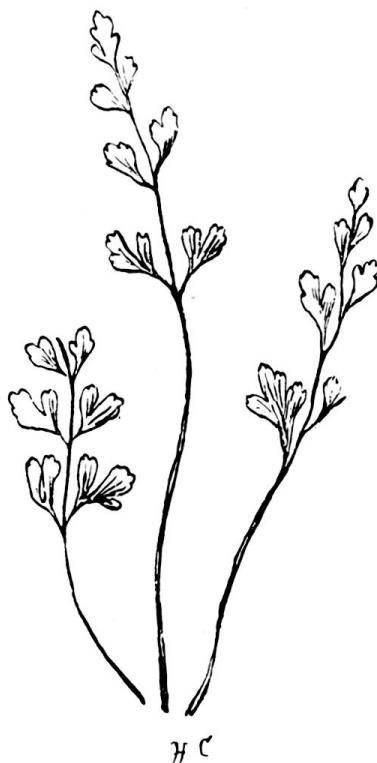


Fig. 18. *Asplenium pergermanicum* × *Trichomanes*. Tesserete.

denen der terminale wieder in zwei rundlich stumpfe seichte Lappen eingeschnitten ist: alle Abschnitte stumpf, etwas gekerbt.

Hab. Lugano: Mauer zu Tesserete *F. Wirtgen.*

Die von Dörfler cit. abgebildete und in seinem Herb. Normale 3681 II photographierte Pflanze aus Österreich ist grösser und hat zahlreichere noch etwas mehr geteilte Fiedern, kommt sonst mit der unserigen ziemlich überein.

c. *A. Germanicum* \times *perseptentrionale*.

A. Hansii Aschers. 78.

Sehr nahe dem *A. Germanicum* und von dessen Habitus, aber verschieden durch ledrige, fleischigere Textur, grünen Blattstiel, dickere Stiele und Spindeln und schmalere Fiedern. Blattstiel nur am Grunde etwa 2 cm. hinauf, also nicht einmal zu $\frac{1}{3}$ braun, sonst grün, stielrund. Fiedern drei, seltener vier Paare, etwas alternierend, an der Basis lineal-keilig, nach oben verbreitert und in 4 bis 5 längliche, stumpfliche Zähne gespalten, unterstes Paar zuweilen länger gestielt und tief 2 bis 3 teilig, bis 2 cm. lang; gezähnte oder gelappte Blattspitze fast bis zum obersten Fiederpaar keilig herablaufend. Sori zu drei in der Fieder, lineal, Indusium ganzrandig. Die Originalpflanze Ascherson's, deren Ansicht ich dem Autor verdanke: vom Schülerberg bei Zittau *W. Hans* 1870, ist von unserer Lugano-Form nicht wesentlich verschieden, wie die Abbildung Nr. 20 zeigt. Eine zweite, mir ebenfalls durch Güte Ascherson's vorgelegene Form von den südlichen Vogesen: Rochesson 500 m. alt. zwischen Gerardmer und Remiremont Août 1870 *Martin*, neigt etwas mehr zu *A. Germanicum*, namentlich auch durch höher hinauf dunkelrot gefärbte dünnerne Stiele. Ich verdanke dem Entdecker *F. Wirtgen* folgende Zusammenstellung der Merkmale:

***A. Germanicum* \times *perseptentrionale*.**

Blatt meist kürzer als 14 cm.

Blattstiel bis 8,5 cm. bis 2 cm., braun.

Fiedern meist vier jederseits, mit 4 bis 5 länglichen stumpflichen Zähnen versehen.

Das mehr oder mindere Herablaufen der Blattspitze, auf das Wirtgen Gewicht legt, finde ich an seinem Exemplar von Ascherson's Beschreibung nicht abweichend.

Hab. Lugano: Mauer zu Massagno, Strasse nach Bioggia 360 m., 28. März 1900. *F. Wirtgen.*

Anmerkung. In den östlichen Alpen ist noch folgender Trichomanes-Bastard beobachtet worden, der wohl noch in unserm insubrischen Gebiet sich finden könnte:

A. Hansii Aschers.

Blatt bis 15 cm. lang.

Blattstiel 9 cm., im untern $\frac{1}{3}$ seiner Länge braun.

Fiedern 2 bis 3 jederseits, mit 2 bis 6 länglichen spitzlichen Zähnen versehen.

A. Trichomanes × Adiantum nigrum Aschers. 80.
 A. dolosum Milde Zool. Bot. G. Wien XIV 1864. 165.

Kümmer-Bastard, sehr klein 8 bis 10 cm. lang. Von kleinen Jugend-Formen des A. Adiantum nigrum verschieden durch verlängert lanzett-

liche fast einfach gefiederte, an der Basis nicht wesentlich verbreiterte Spreite. Fiedern etwa 10 jederseits, unterste etwas entfernt, alle fast sitzend, unterste dreieckig breit oval, an der Basis 1 bis 2 mal tief, selbst bis zur Rippe eingeschnitten, Lappen spitz oval; obere länglich, alle kurz zugespitzt und kurz fast rechtwinklig spitz gezahnt. Spindel etwas geschlängelt, grün. Blattstiel viel kürzer als die Spreite, schwärzlich, ungeflügelt Textur ledrig. Sori etwas fächerig gestellt.

Hab. S. Tyrol Südermann c. Thiry. Ähnliche Pflanze, aber vielleicht doch bloss Kümmerform von Adiantum nigrum Aarthal F. Wirtgen.



Fig. 19. Asplenium Germanicum × persepentum trionale. Massagno.

Fig. 20. Asplenium Hansii. Orig. Ex. von Zittau l. Hans.

§ Acropteris.

Link hort. Berol. II 56.

20. A. septentrionale.

(*Acrostichum* L. Spec. Plant. Ed. I 1068). Hoffm. Deutsch, fl. II 12. Luerss. 209. Aschers. 63.

Sehr constante Art, die nur — und zwar sehr oft in demselben Rasen — mit sehr verkürzter und relativ breiter fast rechteckiger zu sehr verlängerter schmal linearer Spreite wechselt. Erstere Form ist zugleich die sehr stark fructifizierende mit über den Rand

heraus tretenden Sori, letztere mit spärlichen sehr schmalen Sori.

Hab. Eine Felsen- und Mauerpflanze des quarzhaltenden und kalkfreien Urgebirgs durch alle Regionen bis in die alpine. Flieht den Kalk und ist eine Leitpflanze erratischer Granitblöcke im Molasse- und Juragebiet, sowie des Urgebirgs auf Granit, Gneis und Glimmer-Schiefer durch unsere ganze Kette vom Montblanc durch die Berner-, Walliser- über die Tessineralpen durch Graubünden, namentlich in der feuchten Bergregion, aber auch in der Tiefe: Follaterres auf Montblanc-Porphyr *E. Burnat*. Charrat *Lerch*. Locarno! Tirano *Coaz*. Auch auf dem Porphyrit und Quarzporphyrt der Gegend von Lugano: Sorengo-Cortivallo, Melano-Rovio, Morcote *F. Wirtgen*. Noch im Ober-Engadin bei 1800 m. Selvas Plaunas *Candrian*. Riffel Zermatt *Fauconnet*.

Niedrige Standorte: Aostatal am Mont Jovet 650 m. mit *Notholæna Lino Vaccuri*. So auch in den Weinbergen von Ettlingen Gr. Baden mit *A. Adiantum nigrum* und *Ceterach Maus* Herb. Kneucker.

Gemein auf dem Gneis und Granit des benachbarten Schwarzwaldes und der Vogesen bis in die südlichsten Ausläufer: Säckingen! *Dr. Binz*. Gneisfelsen des Wasserfalls von Laufenburg, Twiel und Mägdeberg *O. Nägeli*.

Seltener auf Verrucano und alten Sandsteinen:

Flims auf Flysch und Bündnerschiefer spärlich. *W. Bernoulli*. Auf anstehendem weissen und roten Verrucano der Alpen des St. Galler Oberlandes mehrfach nach Wartmann und Schlatter Krit. Übersicht III 536. Verrucano von Valère bei Sion *Wolf*, *Vetter*, aber nicht auf dem anstossenden Kalk von Tourbillon (*Wolf*.)

Ausserhalb dieses Gebietes nur vereinzelt aber an zahlreichen Punkten auf den erratischen Blöcken. Ich gebe hier diese geologisch interessanten Standorte vollständig, soweit sie mir aus den Herb. bekannt sind:

1. Rhone- und Lemanbecken:

Bloc erratique près Bex *Thomas*. L'Abergement C. de Vaud *J. Jacob* Herb. Tripet. Vevey Campagne Walther *Buttier*. Mont de Chardonne *Blanchet* 1828. Weitere Angaben für Waadt siehe Durand und Pittier Catal. fl. Vaud II 389.

2. Südlicher und mittlerer Jurarand: Gré au dessus de Vernant Savoye *Guinet*. Petit Salève bloc de granit *Rapin*. Granit aux Rocailles *E. Ayasse*. Bloc erratiques au pied oriental du Salève *Ph. Paiche*, 1838 *Vetter*. La Croisette grand Bloc *Müller Arg.* Ezery bloc de granit près Mornex *Reuter*, *Fauconnet*. Pierre du Bon Château au pied du Suchet *Reuter*.

Bloc de granit entre Montautier et Provence 1801 *Dr. Petitpierre* Herb. Godet. Bloc au dessus des Trois rods d'Ivernois 1837 Herb. Godet. Bloc de granit au Bois de l'hôpital Neuchâtel *Godet* 1852 *Sire* Bloc de granit au dessus de Corcelles *Jules Pury*. Murs au dessus de Corcelles 1837 *Chapuis* Herb. Godet.

3. Nordöstlicher Jurarand; Nach freundlichen Angaben und Mitteilung von Exemplaren aus dem Herbar. des Museums Aarau durch Prof. Mühlberg: auf einem nun zerstörten Granitblock bei Künten Bez. Baden *Boll*, nach Mühlbergs Verzeichnis der Standorte d. Gef. Pfl. d. Aargau 1880. Auf dem Larenstein, einem grossen Granitblock bei Hägglingen Bez. Bremgarten *Mühlberg*. Mauern von Aarburg *Dr. Wieland*, bestätigt durch ein Exemplar im Herb. Aarau, kommt aber nach Dr. H. Fischer-Siegwart daselbst nicht mehr vor, so wenig als am Sälischiess, wo es Rhiner nach Wieland angiebt.

Die Herkunft der Pflanze in letztem Gebiet ist wahrscheinlicher aus dem sehr nahen Schwarzwaldgebiet, das mit seinem Gneis bei Laufenburg den C. Aargau erreicht, wo die Art noch vorkommt. Freilich sprechen andere Vorkommnisse (Flechten, Moose und das Rhododendron bei Schneisingen) wiederum für die alpine Provenienz.

4. Nördlicher Alpenrand: Grauwackenblock in der Eu unten am Hacken, Schwyz, ein Rasen *Rhiner*. Findlinge bei Morschach, am Axen, Immensee, Seelisberg an einer Granitmauer *Rhiner*. Küssnachter Tobel, Sernifitblock *P. Calmann*. Alexanderstein ebenda *E. Baumann*. Granitmauer bei Äschi *L. Fischer*. Granitmauer bei Seftigen *L. Fischer*. Gneisblock bei Spiez *id.* Pflugstein, erratischer Sernifitblock bei Erlenbach, Bez. Meilen *E. Baumann, Lüscher*. « Eisenstein », quarzhaltiger, brauner Jura bei Resti, Meyringen *L. Fischer*. Im C. Freiburg nach Cottet und Castella Guide 358 an erratischen Graniten bei Gueyres, Charmey.

Anmerkung. Von *E. Levier* habe ich aus dem Appennin von Pistoja Fortezza 1700 bis 1800 m. eine einfache Form mit ungeteilter lineal-lanzettlicher scharf gezahnter Spreite, die bei uns sich wohl auch finden wird. Annähernde Exemplare von S. Gottardo zur Alpe Confinale bei Bormio *Cornaz*.

Var. *depauperatum*.

Besonderer Erwähnung verdient eine Form des *A. septentrionale*, die sich einzeln unter der Normalform findet, und die wohl nicht anders als eine stabile Jugendform anzusehen ist. Sie zeichnet sich durch Kleinheit, durch unregelmässig dichotom gegabelte Spreite ohne Endfieder, durch gekerbte bis ganz kurz gezahnte schmalkeilige Abschnitte, und durch sterile Niederblätter aus, welche auf kurzen Stielen eine fächerförmig dreieckige, vorn gestutzte und mehrfach eingeschnittene Spreite zeigen, die fächerig von 3 bis 6 Nerven durchzogen ist, deren jeder in einen Zahn endigt. Die Pflanze ist 4 bis 5 cm. lang, die sterilen Blätter bloss 3 bis 4 cm., ihre Spreite 1 cm. lang und beinahe so breit, dreieckig, keilförmig, meist fast zum Grunde in zwei Lappen geteilt, deren Aussen-

rand stumpf gezähnelt ist. Die fertile Spreite ist meist zweifach gegabelt, und die Endlappen, etwa 2 mm. breit, zeigen 2 bis 4 spitze, kurze, zusammenneigende Zähne. Der Sorus ist sehr schmal, fadenförmig, meist unterbrochen, die Sporen sind ziemlich gleichmässig ausgebildet, länglich oval, durch gegenseitigen Druck etwas polyedrisch, Exine flockig, ganz entschieden an die der ausgebildeten Form des *A. septentrionale* erinnernd, nur die Verdickungslinien nicht so scharf: Längsdurchmesser 43 bis 46 μ , Breitendurchmesser 28 bis 34 μ . Ich war Anfangs geneigt, diese, mir von mehreren Standorten vorliegende Kümmerform als eine besondere Modification von *A. persepentriionale* \times *Germanicum* aufzufassen, allein dieser Schluss scheint doch weniger berechtigt als der auf eine, vereinzelt auftretende, fertil gewordene Jugendform.

Hab. Ich sah diese Modification von Salvan Spt. 1869 *Farrat*

Herb. Helv. Salvan Marecottes Spt. 1899 *O. Wolf.* Lugano Barbengo Feb. 1900 *Wirtgen.* Tesserete Massagno, Rovio *id.* mit grossem *A. septentrionale*, dessen stumpfe Abschnitte sich nach der Spitze auffallend verbreitern. Ferner Bormio Casa Mornigone *Cornaz* 1888. Forno Val Strona Piemont 1000 m. *Levier* 1888 in einem Rasen von *A. Germanicum*. Volkenroter Steig bei Wertheim 1896 *Kneucker.* Kleine Kyll bei Manderscheid *Westram* 1898 Herb. *Wirtgen.* Endertbach bei Kochem *Wirtgen* 1896.

Areal der Art.

1. Urgebirge Europas von Norden nach Süden, auch in den deutschen Mittelgebirgen, und in die Thäler, aber nicht in die Alluvialebenen herabsteigend, es sei denn auf erratischen Blöcken. Durch Vorderasien über den Kaukasus zum Himalaya *Duthie* und bis Centralasien und zum Altai. China Nord-Shen-Si *Giraldi*, aus Japan von mir nicht gesehen.
2. Rocky Mountains in den südlichen Vereinigten Staaten.



Fig. 21. *Asplenium septentrionale*
v. *depauperatum*. Salvan.

Athyrium.

Roth Tent. flor. Germ. III 58. Luerss. 129. Aschers. 10.

Ob die Gattung *Athyrium* den *Asplenieæ* oder den *Aspidieæ* am natürlichenstens anzureihen sei, wird wohl am besten dahin beantwortet, dass sie eine Mittelstellung zwischen beiden Gruppen einnimmt, dass aber doch ihr Anschluss an *Asplenium* deutlicher ist als an *Aspidium*, obschon zugegeben werden muss, dass *Athyrium* in den nach oben in einen halbcylindrischen Strang sich vereinigenden zwei Gefässbündeln des Blattstiels und in der Natur der zarten Spreuschuppen, auch in der kurzen und oft gekrümmten Gestalt des Sorus den Merkmalen von *Aspidium* sich nähert.

Jener Anschluss an *Asplenium* liegt vor in dem vorwiegend tropischen Genus *Diplazium* Sw. *Athyrium* legt sich durch die grossen Formen des *A. umbrosum* (R. Br.) J. Sm. (*A. australe* Brackenr. und *A. bellum* Clarke) direkt an *Diplazium* an. Dieses Genus kann von *Athyrium* überhaupt nur durch quantitative Merkmale, wenn überhaupt, getrennt werden. *Diplazium* seinerseits legt sich ungemein nahe an *Asplenium* an. Nicht nur ist das besondere Merkmal der *Diplazien*: die Verdoppelung des Sorus mit Öffnung der benachbarten Indusia nach aussen, mehrern echten *Asplenien* gemeinsam und hängt überhaupt nur von der Annäherung der fertilen Nerven ab, sondern der Sorus verlängert sich bei vielen *Diplazien* eben so stark, als bei irgend einem *Asplenium* und die einfachen *Diplazien*: *D. lanceum* (Thunbg.) und *D. Ceylanicum* (Hook.) können im Gesamtaufbau nur mit Mühe von echten *Asplenien* unterschieden werden. *Asplenium porphyrorachis* Baker und *A. Wardii* Hook. sind genaue Zwischenformen zwischen beiden Genera.

Merkwürdig ist auch die Annäherung der echten *Asplenien* *fontanum* und *A. Bourgaei* Boiss. an *Athyrium* durch ihre oft athyrioiden (übergebogenen) Sori. Endlich ist doch durch die seitliche Anheftung des Sorus längs des fertilen Nervs und das ebenso seitlich angewachsene Indusium bei *Athyrium* und *Diplazium* eine starke Zugehörigkeit zu den *Asplenieen* gegeben, im Gegensatz zu den *Aspidien*, bei denen der Sorus einem in der Regel punktförmigen Receptakel aufgesetzt ist, das sich auf dem Rücken des Nerves erhebt.

21. A. *Filix femina*.

(Polypodium L. Sp. pl. Ed. I 1090.) Roth cit. 65. Luerss. 133. Aschers. 11.

Hab. Im ganzen Gebiet auf Waldhumus aller Bodenarten, aber doch so, dass in der untern Region der wärmern Landesteile die Pflanze nur im localen feuchten Klima, also besonders in Waldschluchten vorkommt, und erst in der mittlern Waldregion sich häufiger und zum

Teil gesellig einstellt. Sie pflegt also zu fehlen im Gebiet des Weinbaus. In Wallis beginnt sie erst mit der Bergregion bei 800 und 1000 m. Im Buchen- und untern Tannengürtel ist sie herrschend und oft viel zahlreicher als *Aspidium Filix-mas*, erst in der obern Hälfte des Tannengürtels in den höhern Alpen macht sie dem *A. alpestre* allmälig Platz. In der Regel im tiefen Schatten, seltener in freiem Stande und auf Waldblössen und auf der freien Alpenweide oft rasch sich in die *Var. dentatum* verkleinernd und dann verschwindend.

Variiert bei uns wie überall nach dem Entwicklungsgrade von kleinen weniger zerteilten zu sehr grossen stark zerteilten Formen, wobei der mehr oder weniger feuchte oder sonnige Standort sehr massgebend ist. Diese Entwicklungsstadien nehmen aber auch das Wesen von ausgeprägten Varietäten an, freilich ohne wesentliche räumliche Sonderung.

Var. *fissidens*. (Döell Flor. Bad. 24 sub *Aspidio*.)

Dies die häufigste Form mittlerer Grösse: 6 bis 8 dm. auf 2 dm. Fiedern fast bis oder bis zur Rippe geteilt, Abschnitte 3 bis 4 mm. lang, lineallanzettlich, seitlich kaum gezahnt, an der Spitze meist scharf zweizähnig.

Hab. Überall gemein. Auch im Tessin: Valletta di Tazzino Locarno *Franzoni*. Fusio *Chenevard*. Höhere Standorte: Andermatt *Russell*. Binn 1800 m. *E. Fischer*. Village du Simplon *Wilczek*. Mayens de Sion 1600 m.! Bovonnaz Bex sehr klein, aber Abschnitte tief gespalten *Jaccard*. O. Engadin *Muntarütsch* und *Muottas Samaden* 1800 m. *Candrian*.

Subvar. *pseudo-nigripes*.

Kleine Form. Spreite 4 dm. auf 14 cm. länglich oval, Fiedern genähert, zugespitzt, obere durch breiten Flügel verbunden, Fiederchen oval, 12 bis 15 jederseits, stumpf, 7 bis 8 mm. auf 4 bis 5 mm., mit jederseits vier zum Teil gespaltenen kurzen Zähnen, welche ein beträchtliches Centrum ungeteilt lassen. Sori asplenoid, gerade, sehr kurz, oval.

Habitus eines kleinen indischen *A. nigripes* Mett., auch an *Aspidium spinulosum* Sw. erinnernd, aber kleiner.

Hab. Murgthal in der Kastanienregion! Tourbière de Jougny Vevey *Favrat*.

Vielleicht Frostform? Einige leichte Deformationen sind an obern Fiedern zu sehen.

Subvar. *pseudo-Nipponicum*.

Die *Fissidens*-Form, jedoch mit sehr kurzen Fiedern, also verlängert-lanzettlichem Blatt, und mit geschwänztzugespitzten Fiedern und Abschnitten, letztere scharf aber wenig tief gesägt: genau wie die japanische Form *Nipponicum* (Mett.)

Hab. Diese sehr zierliche Form fand ich 1899 bei Liestal!

Subvar. confluens. Moore ferns Gr. Brit. nature printed Ed. octav 53.

Kleine Pflanze mit unregelmässig gezahnten lang und geschweift herablaufenden Fiederchen, die einen breiten Flügel der Fiederrippe bilden. Steril.

Hab. Etwas monströs beeinflusste Jugendform des tiefen Schattens: Liestal! Feldberg Schwarzwald 1500 m.! Ähnlich aber gedrungener Pont de Nant *Wilczek*.

Var. dentatum. (Döell. Rhin. Flora 12 sub Asplenio.)

Kleine Form insolierter Standorte. 2 bis 3 dcm. auf $\frac{1}{2}$ bis 1 dcm. Fiedern mit ziemlich entfernt stehenden einfach gezahnten Fiederchen. Meist steril als junge oder schlecht ernährte Pflanze, doch auch reichlich fruchtend.

Hab. Einzeln oder in kleinen Gruppen am Waldrande oder sehr steinigen Standorten: fertil z. B. Bern *L. Fischer*. Schwyz Rothenfluh und Mythen *Rhiner*. Iseltwald! Les Plans und Morele *Favrat*. Bovonaz *Thomas*. Lac Tanay! Pont de Nant *Wilczek*. Pantenbrücke *Schräter*. Gütschenthal Uri 1600 m. *Coaz*. Lötschen Gampel *Berclaz*. Flims 1000 m. *W. Bernoulli*. Vogorno Verzasca *Franzoni*. Biasca *Jaccard*. Tenero *Franzoni*. S. Bernardino *U. A. v. Salis*.

In geschlagenem Wald bei Liestal! massenhaft an Stellen, wo früher nur die grössern Var. *fissidens* und *multidentatum* zu finden waren.

Eine Frostform hat sehr entfernte Fiederchen, die meist auf kurze Rudimente reduziert sind, zwischen denen einzelne von normaler Länge stehen: Dôle *Wilczek*.

Subvar. angustissimum.

Dentatumform mit ganz schmalen und weit von einander abstehenden Fiederchen: sterile 2 mm., fertile $1\frac{1}{3}$ mm. breit, seicht gekerbt.

Hab. Liestal! Mooswald bei Freiburg i./B. *Thiry*.

Var. multidentatum. (Döell. Rhein. Flor. 12 sub Asplenio.)

Grosse Form des tiefen Humus und sehr schattiger Standorte meist höherer Lagen. Spindel des Blattes stark, oft weisslich oder rötlich, Blatt über 1 m. lang, 3 dcm. breit, Fiederchen wiederum gefiedert, Abschnitte tief und oft doppelt gezähnt, auch an den Seiten.

Hab. Im Gebirg überall einzeln oder in Gruppen verbreitet, nicht so häufig als *fissidens*, an Grösse, Zartheit, tausendfacher Zerteilung der Spreite und reicher Blätterkrone weitaus die schönste der europäischen

Farnformen. Besonders mächtig z. B. Einsiedeln *F. v. Tavel*, Zug *Bamberger*, Seewen *Rhiner*, Liestal !

Subvar. *pseudo-umbrosum*.

Sehr gross, kurz gestielt, Spreite breit oval länglich, Fiederchen dicht stehend, 2 cm. lang, ovallanzettlich mit lang geschweifter Spitze, mit breiter ungegliederter Lamina, nur am Grunde bis zur Rippe eingeschnitten, und hier an den Abschnitten etwas gezahnt, sonst bloss kurz anliegend gesägt.

Habitus des grossen *A. umbrosum* (Ait.) Prsl. Madeira's und Tenerife's. Durch Grösse und dabei wenige Zerteilung ausgezeichnet.

Hab. Kehrsiten in dichtem Tannenwald ! Lauch Basler-Jura !

Subvar. *pseudo-dilatatum*.

Grösste und entwickeltste Form. Dreifach gefiedert, Stiel sehr stark, kurz, Blatt oval deltoid, nur die zwei untersten Fiederpaare verkürzt, Fiedern und Fiederchen sehr entfernt, letztere mit Distanzen von 4 mm., aus angewachsener Basis ovallänglich, bis zur Rippe gefiedert, bis 3 cm. lang und 1 cm. breit, Abschnitte um ihre Breite von einander getrennt, lanzettlich, jederseits 3 bis 5 zähnig. Sori klein, asplenoid, fast rund. Habitus täuschend von *Aspidium dilatatum* v. *oblongum*.

Hab. Einsiedeln 930 m. *F. v. Tavel*. Pont de Nant *Wilczek*. Schlucht am Egelsee bei Maschwanden: Fiedern mit breit geflügelten Spindeln *Wilczek*. Lac Tanay 1400 m.! *Fusio Chenevard*. Auch Feldberg Schwarzwald ! Boscolungo und Vallombrosa Appennin von Toscana *E. Levier*.

Subvar. *auriculatum*.

Eine dem *pseudo-dilatatum* ähnliche Form, aber mit kleinern dichter gestellten Fiederchen, und fast kammförmig dichten lineallanzettlichen vorn abgestutzten Abschnitten, deren unterster und vorderster parallel der Fiederspindel sehr stark verlängert hervorgezogen ist, was eine sehr auffallende scheinbare Flügelung dieser Spindel bildet.

Hab. Liestal !

***Lusus latipes*.** Moore Natur. print. Brit. ferns Ed. octav. II 30.

Genau die von Luerssen in Beitr. z. Kenntnis der Flora West- und Ost-Preussens 28. 1893 S. 17 beschriebene und Tab. 6 bis 9 abgebildete prächtige Form.

Pflanze gedrungen, eher klein. Blattstiel fast so lang als die Spreite 25 cm. Spreite deltoid breit oval, 25 bis 30 cm. auf 13 bis 16 cm. unterste Fiederpaare nicht oder kaum verkürzt. Fiedern und Fiederchen sehr genähert, sich berührend bis deckend, Fiedern aus 3 cm. breiter

Basis spitz oval, kurz, Fiederchen gross 2 cm. auf 1 cm. wenig zahlreich (12 bis 14 jederseits) breit herablaufend angewachsen. Abschnitte sehr gedrungen, unregelmässig und mehrfach geschweift und geschlängelt-gezähnt, Zähne fast grannig spitz. Spitze der Spreite meist monströs vielgeteilt, Nerven tief eingesenkt, Textur straff, Farbe tief dunkelgrün, Blätter reichlich fructificierend, Sori sehr gross, stark übergebogen (athyrioid) oval, sehr connex.

Hab. Nebst Übergängen zu kleinern multidentatum bei Liestal 1899 in geschlagenem Wald zwischen Brombeergestrüpp, an gleichen Stellen mit kleinem Aspid. *Filix mas v. heleopteris lusus latipes!* Offenbar spezielle Standortform. 1900 nicht mehr.

Ganz ähnlich, aber mit verkürzten untersten Fiederpaaren und schmalen lineal-geschlängelten Abschnitten steril ebenda! Dies Var. *sublatipes* Luerss cit. 21.

Lusus laciniatum. Moore nat. print. Brit. ferns Ed. octav. II 59. A.

Frostform analog dem *Aspidium Filix mas l. erosum*, nämlich mit unregelmässig verschmälerten, selbst bis auf die Rippe reduzierten und dadurch sehr entfernt stehenden Fiederchen von ganz ungleicher Länge.

Hab. Pont de Nant *Wilczek*. Feldsee des Schwarzwaldes!

Hieran schliessen sich die mannigfachen, durch partiell reduzierte Wedelteile gebildeten cultivirten Zierformen an. Die reduzierteste ist *l. Fritzelliæ Bain.* bei Lowe our native ferns II 53. 346, wo sich die Reduction auf die Fiedern erstreckt. Das Interesse, das diese Formen bieten, liegt darin, dass die accidentelle Verkümmern in der Cultur constant bleibt. Diese Formen geben einen Fingerzeig für die Entstehungsgeschichte mehrerer singulärer Arten, z. B. von *Cheilanthes micropteris* Sw. der hohen Anden, die sich durch ganz ähnliche Reduction der Fiedern auszeichnet.

Lusus Rhaeticum Moore ferns Brit. Nat. print. 30.

Fiederchen längsgefaltet, also mit der Sorus-tragenden Unterseite zusammengeklappt und zugleich abwärts gebogen, dabei meist gebräunt. Eine bei den kleinern *Varr. dentatum* und *fissidens* nicht seltene Erscheinung, die meist auf den Einfluss starker Insolution zurückweist.

Hab. Stellenweise unter den genannten Formen auch höherer Lagen: z. B. *Bernardino U. A. v. Salis*.

Bei Liestal! fand sich 1899 in dem sehr warmen Sommer im geschlagenen Wald diese Var. häufig, und zwar so, dass auf demselben Stock die im Frühling erschienenen Blätter die flache Normalform, die erst im späteren Sommer entwickelten aber die Form *Rhaeticum* zeigten und einen Dimorphismus darstellten.

Areal der Art.

1. Gemein im Waldgebiet Nordasiens von Japan und China durch den Himalaya und Vorderasien nach ganz Europa (Portugal Serra de Cintra *Levier*) bis N. Afrika (*Blidah Gay*) und zu den atlantischen Inseln, hier aber zum Teil schon in vollern Formen *A. axillare* (Wlld.) *A. umbrosum* (Ait.) Prsl. die gegen das tropisch asiatische *A. australe* (Brack.) hinneigen.

2. Dann in N. Amerika und hinab in die Anden C. Amerika's und bis Peru, wo ebenfalls grössere Formen auftreten.

Die Formenreihen, zumal im ostindischen Gebiet, sind überaus zahlreich und ihre Affinitäten noch nicht genau festgestellt. Fehlt der tiefern südlichen Halbkugel.

In Abessinien, S.-O. Afrika und dem Kamerunberg, also in der echt afrikanischen Gebirgsflora ist *A. Schimperi* (A. Br.) Moug. Fée vorhanden, das sich von der europäischen Pflanze nur durch kriechendes Rhizom unterscheidet.

22. *A. alpestre*.

(*Aspidium Hoppe* Bot. Taschenb. 1805. 216) Rylands bei Moore ferns Brit. natur. Print. 7. Luerss. 143. (der Autor unrichtig Nylander) Aschers. 14.

Der am meisten misskannte unserer Farne, in den Herbarien sehr oft unter *A. Filix femina* und *Aspid. dilatatum* aufgelegt und öfters auch mit dem, richtiger einer Var. des *A. Filix femina* zukommenden Namen *A. Rhaeticum* (*Polypodium L.*) belegt. Von *A. Filix femina* leicht durch die im entwickelten Zustand runden kleinen schleierlosen Sori, durch die bräunliche Spindel, die stärkere Zerteilung der Spreite, grössere Breite der Fiederchen, die mehr bogigen Buchten der Abschnitte und Zähne und die rundlich stumpfen Zähne zu unterscheiden. Bei *A. Filix femina* sind Buchten und Zähne spitzwinklig. Nach Milde fil. Eur. 53 ist auch meistens das unterste Fiederchen der Oberseite der Fieder nicht grösser als das folgende, während es bei *A. Filix femina* grösser ist. Im Jugendzustand ist ein kleines wenige Wimperhaare tragendes Indusium vorhanden (siehe Luerss. 145 Fig. 102. c bis g). Die Sporen sind dunkler und mit starken Leisten versehen, während die von *A. Filix femina* glatt oder feinkörnig sind. Die Farbe des *A. alpestre* ist ein bräunlicheres Grün. Die schwarze kantige Anschwellung der Blattstielbasis ist bei ihm entschiedener als bei der Parallelart.

Hab. Durch die subalpine und untere Stufe der alpinen Region unserer innern Alpen verbreitet, selten tiefer herabsteigend, rauhe Weiden und buschige Abhänge oft gesellig bekleidend. Liebt kältere Expositionen und Nordlagen, wo der Schnee lange lagert. Keine Schattenpflanze, selten im eigentlichen Walde, scheut exponierte Stellen nicht

findet sich aber in der höhern Lage von 2000 m. aufwärts meist in Kesseln und Terrainsenkungen, die es oft gänzlich einnimmt. Trifft in den untern Lagen mit *A. Filix femina* zusammen. Scheint die äussern Kalkalpen zu meiden, findet sich meist in Begleitung von *Alnus viridis* und nur sparsam und fast erratisch in den Voralpen und höchsten Teilen des Jura. In der Schweiz vorwiegend auf Ur- und Schiefergebirg.

Um ein Bild der Verbreitung der vielfach unrichtig bestimmten Art zu geben, gruppiere ich folgende Standorte:

Gotthard: Herb. Luzern. Zwischen Boneren und Tauelenalp Uri mit *Pinus uliginosa* Herb. Luzern. Bristen, Golzeren, Gorneren, Realp, Griesthal, Unterschächen, Furka Herb. *Rhiner*.

Berner Alpen: Rosenlau *Fischer-Ooster*. Hasli von Gutannen bis Hauseck Grimsel!

Wallis: Maienwand *Coaz*. Rhonegletscher *F. Schneider*. Ulrichen *Jaccard*. Gerenthal *Favrat*. Egina *Favrat*. Col d'Etablon Riddes *Besse*. Fionnay Mauvoisin *Chodat*. Sur Evionnaz 1700 m. *Jaccard*.

Graubündten: Flims Bargis *W. Bernoulli*. Stätzersee Churwalden 5000 bis 6000' *Brügger*. Splügen *Theobald*. Ferrera Avers 5000' *Huguenin*. Campsut Avers *Brügger*. Val Marigel Tawetsch 2000 m. *Coaz*. Silvretta Alp ob Klosters 5500 bis 6000' *Brügger*. Julier Oberhalbstein *Leresche*.

Waadtländer Alpen: Aux Plans *Ros*. *Masson*. Outannaz *Favrat*. La Planaz Château d'Oex *Leresche*. Bovonnaz *Leresche*.

Tessiner Alpen: S. Bernardino *Franzoni*, *Brügger*. Piora 1950 m. *W. Bernoulli*. Albigna 1800 bis 1900 m. *Rikli*.

Voralpen: Schweinalp Klöntal *Brügger*. Voralp Schwand bei Lowerz an einem Granitblock eine Reihe *Rhiner*. Fronalp östlich ein Trupp *Rhiner*. Wasserburg C. Schwyz *Rhiner*. Beim Hackenwirtshaus *Rhiner*. Schaffmatt C. Luzern *H. Lüscher*.

Jura: de Chasseral à Sonceboz à la ferme Mittlerberg: wohl nördlichster Standort im Jura. Zuerst *A. Braun* 1850 Herb. Godet. *Lerch*. Chasseral 1100 m. *E. Tieche*. Chasseron entre Grandsoune et le sommet *Lerch*, sous la cime *Jaccard*. Mont Tendre *W. Barbey*. Vuarne Dôle *Favrat*, *Vetter*. De St-Cergues à la Dôle *Reuter*. Faucille *Michalet* pl. Jur. 144. Colombier 4000' *Bernet*.

Savoyen: Méry. Reposoir *Fauconnet*. Voirons petite Combe au dessus du Couvent *Reuter*. Sur Thônes *Perrier*.

Variiert genau wie *A. Filix femina*, nämlich:

Var. *fissidens* nach Luerss. Farnpfl. 146.

Pflanze mittlerer Entwicklung, Fiederchen doppelt gezahnt, d. h. mit gezahnten Lappen.

Var. multidentatum nach Luerss. Farnpfl. 146.

Dreifach gefiedert, mit tief fiedergeteilten Fiederchen, deren Lappen verlängert und reichlich gezahnt sind. Beide Formen gehen noch unmerklicher als bei *A. Filix femina* in einander über.

Die extremsten Exemplare mit $1\frac{1}{2}$ m. langem und 7 cm. breitem Blatt, 4 cm. langen und $1\frac{1}{2}$ cm. breiten Fiederchen fand ich in den kleinen Schluchten des Feldseeabhangs im Schwarzwald 1500 m.! Habitus zwischen *A. umbrosum* (Ait.) Prsl. Madeira's und *A. australe* (Brack) der Nilgherries; in den Alpen mögen an passenden Stellen wohl auch ähnliche gefunden werden. Fast so grosse von Bovonaz l. *Leresche* und von Col d'Emaney U. Wallis l. *Favrat*: Fiederchen 3 cm. lang und 7 mm. breit. Rosenlau *Fischer-Oster*.

Anmerkung. Am Feldsee des Schwarzwaldes, wo beide Athyrien gemischt wachsen, kommt eine vielleicht als Hybride anzusprechende grosse Form zwischen *Var. fissidens* und *multidentatum*, vor. Die Zähne der Fiederchen sind gedrungen, spitzer als bei *A. alpestre*, die Sori zwischen rund und oval, und mit einem kleinen einseitigen rundlichen Indusium versehen, das vom Sorus fast bedeckt wird. Habitus genau in der Mitte zwischen beiden Arten.

Hab. Halde am Seebuck in einem Exemplar Sept. 1899! Ähnlich, aber mehr gegen *A. Filix femina* hin: Zähne geschweift-zugespitzt: Fau-cille *A. Guinet* Herb. Delessert.

Var. dentatum nach Luerss. cit.

Pflanze klein, 2 bis 3 cm. hoch, Fiederchen schmal, dicht gestellt, Lappen kurz, rundlich doppelt gesägt gekerbt, Zähne zusammenfliessend.

Hab. Seltener und oft steril. Tamaro Tessin *Schræter*. Grimsel Hauseck! Zæsenberg *F. v. Tavel* steril. Feldberg Schwarzwald und hier fertil!

Areal der Art.

Subarctisch und alpin:

1. Der Alpenzug und die benachbarten Gebirge von den Pyrenäen zum Kaukasus. In den nördlichen Vorgebirgen von den Karpathen zu den Vogesen und Auvergne sehr verbreitet; in den S.-W. Alpen bis Tenda und Pesio (*Burnat*). Nicht in dem norddeutschen Tieflande.
2. Im Norden von N. Russland über Skandinavien bis Grossbritannien.
3. Im nordwestlichen Amerika: Western Washington Chenalis County Baldy Peak 3500' *Frank H. Lamb* 1897. Shasta 7500' Calif. *Pringle*. M. Stanford 8500' *Lemon* 65.

In unserer Nachbarschaft massenhaft auf den Vogesen und im Schwarzwald; auch in Savoyen: Mt. Joigny bei Chambéry *Songeon*. Modane *Chabert*. In Piemont: Petit St-Bernard *Vaccari*.

Aspidieae.

Aspidiaceae Luerss. 47.

Aspidium.

Swartz Schraders Journ. 1800 II 4. 19. Luerss. 309. Aschers 20.

§ Polystichum.

Roth. tent fl. germ. III. 71 emend. Schott. gen. fil. (1834) Tab. 9. Luerss. Farnpfl 3.8.

23. A. Lonchitis.

(Polypodium L. Sp. pl. Ed. I. 1088.) Sw. Schrad. Journ. 1800. II. 30.

Luerss. 324. Aschers. 36

Hab. Gemein durch unsere obere Berg- bis in die mittlere Alpenregion auf steinigen, buschigen Stellen, seltener im schattigen Walde, auf allen Bodenarten, meist erst im oberen Teil des Tannengürtels beginnend, nur ausnahmsweise in die Tiefe herabsteigend. Vielleicht etwas häufiger in den äussern Ketten, als in der Lärchenzone der Centralalpen, aber auch hier nicht fehlend, Z. B.: Medels *J. J. Bernoulli*. Mortaratsch-Gletscher 2700 m. *Coaz*. Roseg und Charnadüra 1800 m. O. Engadin. *Candrian*. S. Moritz O. Engad.! Zermatt *Wolf*. Saas Grundberg Wallis 2400 m. *Coaz*. Bagne Mauvoisin massenhaft i. Walde! M. Thion bis 2500 m! Fusio Maggia! Campo alla Torba Maggia *Franzoni*. S. Bernardino. Campo *Franzoni*.

Niedrige Standorte: Bönigen Brienzersee! Kleine Warte (Zürich) 1100 m. *G. Hegi*.

Jura: Zwischen Weissenstein und Hasenmatt *J. J. Bernoulli*. Chasseral Pouillerel *Sire*. Chasseron *Lerch*. Mont Damin *Morthier*. Creux du Van *Godet*. Reculet Hb. *W. Bernoulli*. *E. Ayasse*. *Guinet*. *Fauconnet*. Marchairuz *Vetter*. Faucille *Bernet*.

Variiert wenig; allenfalls können folgende zwei Formen unterschieden werden:

Var. longearistatum.

Fiedern dicht und kammförmig, doppelt gesägt, Sägezähne spitz und steif lang begrannt. Meist kleinere Pflanze und Jugendzustand, aber auch stark fructificierend.

Hab. Gemmi *Fischer-Ooster* Herb. Bernens. Engelberg Trübsee! Längithal Binn *E. Fischer*. Aiguille de Beaulmes Jura 1400 m. *Andreae*.

Var. hastatum.

Grosse Pflanze, mit sehr stark entwickeltem, rechtwinklig abstehendem Ohrchen der Oberseite der Fiederbasis, und öfters auch einem kleinern

Öhrchen an der Unterseite. Zuweilen ist das obere Öhrchen völlig eingeschlitzt-abgetrennt, oder zeigt mehrere unregelmässige Einschnitte an der Basis der Fieder.

Hab. Sandalp *Regel.* Valzeina 1600 m. *Wilczek.* Engelberg Trübsee-Alp! Giessbach *Bleuler.*

Dimensionen dieser Form zuweilen sehr gross: Fiedern 4 cm. auf $\frac{1}{2}$ cm. mit Habitus von *A. munitum* Klfs: *Gruyère Rapin.*

Alp Tanay 1600 m! Blatt 48 cm. lang, 7 cm. breit.

Areal der Art.

1. Nordasiatisch-alpin von Sibirien durch den Himalaya und Kaukasus nach den Hochgebirgen Europas, in die nördlichen wie auch in die südlichsten Ketten dringend.

2. Östliches N.-Amerika bis Grönland.

In die Ebenen geht die Pflanze nirgends herab; in den Gebirgen unserer Nachbarschaft ist sie selten in den Vogesen (Ballon de Servance *J. F. Jacquel.* Daarensee *Nicolle* 1821) und im Schwarzwald (Feldberg Seebuck *Loesch*) eben so selten vorhanden. J. Kaulfuss (Pteridophyten des nörd. Jura etc. Nürnb. 1899) giebt einige ganz sporadische Standorte im fränk. Jura an. Auch in den nördlichen Deutschen Gebirgen spärlich; nur im Hauptzuge von den Karpathen zu den Pyrenäen häufig.

24. *A. lobatum.*

Swartz Schrad. Journ. 1800 II. 37

A. lobatum I. *genuinum* Mett. fil. Hort. Lips. 88. Luerss. Farnpfl. 332.

A. aculeatum Doell Rhein. flor. 20. Subspec. *A. lobatum* Aschers. synops. I. 37.

Ich fasse die von Luerssen und Ascherson mit unserer folgenden Art *A. aculeatum* in eine Gesamtart zusammengezogene Pflanze als wohl zu trennende, wenn auch verwandte Species auf.

Hab. Die gewöhnliche Form mit eher schwach entwickelten Öhrchen und wenig eingeschnittenen Fiederchen ist eine Schattenpflanze des Buchenwaldes, nicht gesellig, aber allgemein verbreitet und bis in den mittleren Tannengürtel hinaufsteigend, nirgends fehlend, es sei denn im trockensten Gebiet und in der offenen Alpenregion. Auch im innern Wallis, Chandolin Annivier *Wolf.* Aus dem O. Engadin und den Vispthaltern ist sie mir noch nicht vorgelegen, wohl aber aus Davos, *Bonnet* Hb. Kneuker. Auch im untern Tessin: Locarno Franzoni, Melano Rovio. Scairoli Pietro Pambio Figino b. Lugano *Wirtgen.*

Sie zerfällt in mehrere wenig deutlich ausgeprägte Formen und eine mehr der subalpinen Flora angehörige Varietät. Diese ist

Var. aristatum. Christ. Schweiz. bot. Ges. I. 85.

Blätter schmäler, länglich lanzettlich, sehr dicht stehende Fiedern mit sehr gedrängten kleinen Fiederchen, die tief und langstachelspitzig gesägt sind. Textur der Pflanze weicher, Schuppenüberzug sehr dicht und allgemein, namentlich die Haarschuppen der Fiederchen dicht und lang; die grossen Sori bedecken zusammenfliessend die ganze Unterseite der Fiederchen.

Dies die Var., die so vielen Anlass zu Verwechslungen des *A. lobatum* mit *A. Braunii* Spen. und *A. aculeatum* Sw. gegeben hat.

Es ist die Var. der höhern Gebirgs-, namentlich Tannenwaldung. Von *A. aculeatum* unterscheidet sie sich durch geringere Dimensionen und schmaleres Blatt, die kurz gestielte nach der Basis allmälich verschmälerte Spreite, die nicht so deutlich gestielten Fiederchen, die weniger endständigen zusammenfliessenden grossen Sori.

A. Braunii ist leicht zu unterscheiden durch sehr kurz zugespitzte bis stumpfe Fiedern, die viel grössern nicht gedrängten Fiederchen, die krautige Textur, die kurze wenig grannige Zahnung, die breitere Spreite, die fast schwarzen wenigen einzelnen Sori.

Hab. Reichlich in unsren höhern Bergwäldern, öfters allein und ohne den Typus, sich hierin fast wie eine Subspecies benehmend:

Brünigwaldungen und Hasliberg! 1885. Hasli *Thiry*. Herrenrüti Engelberg! Grafenort *Brügger*. Im Vorder- und Hinterwäggithal *Brügger*. Mythenjoch *Rhiner*. Stockhorn *Fischer-Ooster*. Linththal Pantenbrücke *Schroeter*. Murgthal! Trienger Schiltwald *D. Suppiger*. Prättigau Schlapina 5500—5700. *Brügger*. Fionnay Bagne! Alp Tanay 1600 m.! Pont de Nant *Wilczek*. Charoné Martigny 1500 m. *Besse*. Valletta del Tazzino *Franzoni* als *A. Braunii* bestimmt. Cavallino b. Lugano *Wirtgen*.

Salève Treize arbres et Piton *Guinet*. Jura: Oftringen *A. Lang*. Lampenberg Baselland! Burg b. Basel *J. J. Bernoulli*.

Diese Varietät findet sich zerstreut durch die europ. Gebirge. Ubine Savoye *Briquet*. Cochem Moselthal *Wirtgen*. Cronstadt Siebenbürgen als *A. pilosum* Schur *J. Barch*. Eaux Bonnes Pyren. *de Meray*. Salzburg, Reichenhall, Schneeberg Aschers. 38. Pesio Piemont *Bicknell*. Boscolungo Moden. Apen. *Levier*. Bosnien *Erich Brandis*. Macedon. Olymp *Sintenis* und *Bornmüller* 1543.

Die folgenden Var. des *A. lobatum* sind mehr nur Entwicklungsformen und Standortsvariationen:

Var. auriculatum. Luerss. 336 fig. 138. h.

Grosse Pflanze mit dreieckigen fast ganzrandigen, aber an der Basis mit einem besonders grossen und rechtwinklig abgesetzten Öhrchen ver-

sehenen Fiederchen, das von der halben Grösse des Fiederchens ist. Von dieser extremen Entwicklung des Öhrchens bis zu kaum geöhrelten Formen ist die Reihe eine ununterbrochene.

Hab. Tessin s. i. l. *Franzoni*. Madonna di Sasso Locarno *H. Schinz*. Herrgottswald Herb. Lucern. Urtenbach Schwyz *Rhiner*. Bremgartenwald *L. Fischer*. Engelberg Herrenrüti! Liestal! Gueuroz b. Martigny *E. Fischer*. Pisseyache *Wolf*.

Var. subtripinnatum. Milde nov. Act. 26 II 494. Luerss. fig. 138 k.

Höchster Entwicklungsgrad in Betreff der Zerteilung: Fiederchen tiefer eingeschnitten und besonders das unterste der Oberseite der Fiedern in drei und mehrere Lappen fast bis zur Rippe geteilt. Zähne meist lang begrannt.

Hab. Selten. Pont de Nant *Wilczek*. Arvel forêt de Traversin 1100 m. *Jaccard*. Annähernd auch Tanay 1500 m.!

Var. rotundatum. Doell. fl. Bad. 39.

Schwache, meist jugendliche Form mit durchaus ungeöhrelten, rundlich ovalen, mit breiter Basis angewachsenen, geschweift zugespitzten, kaum gezähnten Abschnitten.

Hab. Hie und da unter der Normalform und stets in sie übergehend. Ziemlich charakteristisch im bad. Schwarzwald *Kneucker*. *Bonnet* in Herb. *Kneucker*.

Var. microlobum. Milde cit.

Form mit zahlreichen kleinen rundlich rhombischen kaum gezähnten und an der Basis stark zusammengezogenen deutlich gestielten Fiederchen.

Hab. Selten. Schloss Bipp C. Bern Jura! Zug *Bamberger* mit sehr kleinen dünn gestielten Fiederchen: Habitus von *A. aculeatum* und als *A. angulare* Kit. bestimmt.

Var. Plukenetii. (Polypodium Loisel. Notice 146.)

Gegensatz zu *subtripinnatum*: bedeutende Reduction aller Teile, welche der Pflanze den Habitus des Bastardes *A. lobato-Lonchitis* verleiht.

Sie tritt auf

a. Als Jugendform, an der dann die späteren Blätter zur normalen Entwicklung des Typus auswachsen, was ich durch Kultur nachgewiesen habe; aber auch

b. als bleibende, auf der ursprünglichen Stufe verharrende und fructificirende Kümmerform, wofür ich ebenfalls Kulturbelege habe.

Sie ist klein, von 1 bis 2 Dec. Höhe, fast einfach gefiedert; Abschnitte der Fiedern nur bis zur Hälfte der Lamina eindringend, nur

die Basis der untern Fiedern zeigt einen bis zur Spindel eindringenden Einschnitt, also ein Öhrchen in Gestalt eines Fiederchens. Bei den Übergängen zum Typus sind diese Fiederchen mehrfach vorhanden. Die obern Fiedern sind ähnlich dem *A. Lonchitis*, aber tiefer eingeschnitten. Sori kleiner, zerstreut, nicht gross und nicht in dichter Linie wie bei *A. Lonchitis*.

Steril ist diese Form unter der normalen wohl überall vorhanden, fertil aber seltener:

Hab. Roche des Craux Chaux de Fonds *Favrat*. Chaumont *Jeanjaquet*. Bachtel *Benz*. Engelberg *Thiry*. Champey *Wolf*. Derborence *Wolf*. Morgins *Wolf*. La Tourne C. *Neuchâtel Godet*.

Die grösste Ausprägung des *Lobatum*-Typus in Indien, *A. rufobarbatum* Wall. zeigt in den alpinen Höhen des Himalaya eine analoge Form in *A. ilicifolium* Don.

Var. *umbraticum*. Kunze Flora 31. 375.

Tiefe Schattenform. Textur krautig, Einschnitte normal aber nicht tief eindringend, fast ganzrandig, unterstes vorderes Fiederchen sehr stark vorherrschend.

Hab. Kehrsiten Vierwaldstättersee! Zürich *Kaeser*. Im Schwarzwald sehr entwickelt Herb. *Kneucker*.

Areal der Art.

1. Durch das ganze Waldgebiet Europas und Vorderasiens zum Himalaya (*A. setosum* Wall.) nach China (Shen-Si *Giraldi*), Japan und den Sandwichinseln. (*A. Hillebrandii* Carruth. *Baldwin*). Eine grosse Form in allen Teilen mächtiger entwickelt, in V. Indien: *A. rufobarbatum* Wall, an welche sich die ebenfalls sehr grosse *A. discretum* Don Ostasiens anschliesst.

2. In N. Amerika ist die Art kaum vertreten: nur *A. Californicum* Eat. Californiens lässt sich hierher ziehen.

3. Dagegen zeigt sie sich in Formen, die nur durch die Schuppenbekleidung etwas abweichen, auf der südl. Halbkugel in S. Afrika (*A. luctuosum* Kze.) Neuseeland (*A. Richardi* Hook.) und Chile. Doch finden sich von der S. Afrikanischen kaum unterscheidbare Formen auch in China (*A. Tsussimense* Hook.)

***A. lobatum* × *Lonchitis*.**

Murbeck. Lund Univers. Arsskr. 27. 19.

In der Mitte zwischen den Parentes.

Von *A. lobatum* durch schmallanzettliches, nach dem ganz kurzen Blattstiel durch sehr allmäliche Verkleinerung der Fiedern verschmäler-

tes Blatt, kürzere, eingeschnitten gesägte, nur an der Basis tief geteilte Fiedern mit breiter ungeteilter innerer Fläche, schmale ovallängliche Abschnitte, von denen nur der unterste vordere vergrössert und geöhreln ist, und einreihige grosse Sori parallel der Rippe der Fieder mit grossem Indusium.

Von *A. Lonchitis* verschieden durch tiefere und breitere Zahnung: Umriss der Zähne ovallänglich wie bei *A. lobatum*, nicht seicht buchtig zugespitzt wie bei *Lonchitis*, Zähne weniger steif begrannnt als bei letzterem. Von der Var. *Plukenetii* des *A. lobatum* ist der Bastard durch stramme breite Spindel, breite reichlichere Schuppen, auch (Aschers. Synops. 42) längere Spreite mit zahlreichern Fiedern verschieden, die sich verkleinernd fast den ganzen Blattstiel einnehmen, durch die straffere Textur und die grossen dicht stehenden einreihigen Sori. Bei *Plukenetii* sind sie klein und zerstreut.

Habitus durchaus zwischen den Eltern. Unterer Teil des Blattes infolge stärkerer Zerteilung der Fiedern eher an *lobatum*, oberer Teil durchaus an *Lonchitis* erinnernd.

Hab. Durchaus nicht selten in der höhern Bergregion, wo die Gebiete der Eltern zusammenstossen, und daselbst wahrscheinlich ziemlich überall vorhanden. Jedenfalls in der Schweiz der verbreitetste *Aspidium-Bastard*.

Tritt auf in 3 unterscheidbaren Stufen:

1. *A. lobatum* \times *perlonchitis*.

A. Lonchitis-lobatum. Aschers. 42.

Blattumriss des *A. Lonchitis* 25 cm. lang, 5—7 cm. breit. Fiedern der obren Blatthälften wie *Lonchitis*, bloss etwas steiler gezahnt; untere

Fiedern mit abgetrenntem Öhrchen und tiefen zahlreichen ovalen spitzen Lappen bis nahe zur Rippe. Sori sich fast berührend aber nicht zusammenfliessend.

Hab. Zingel bei Seewen Schwyz *Rhiner* 1862. Alp Tanay 1600 m! *Audessus de Morcles* 1600 m. *Jacard*. Vallon des Plans pente orientale 1863 *Favrat*. Col de Marchairuz *Jura Vetter*.



Fig. 22 *Aspidium lobatum* \times *perlonchitis*.

2. *A. aequa lobatum* \times *Lonchitis*.

Grösser, Spreite 45 cm. auf 10 cm.; Fiedern aus breiter Basis sickelförmig ovallanzettlich zugespitzt, an der Basis mit einem grossen bis zur Rippe abgetrennten $2\frac{1}{2}$ mm. breiten Öhrchen, sonst bis zu $\frac{2}{3}$, nach oben

jedoch nur zur Hälfte in viele dicht stehende kammförmig sich berührende spitz oval geschweifte seicht gezähnte oder ganzrandige begrannte Lappen eingeschnitten. Sori nur von der Mitte der Fiedern an einreihig, etwas zusammenfliessend.

Nur die oberste Spitze ähnelt *A. Lonchitis*, das Blatt ist sonst infolge der etwas löffelförmigen gedrängten Abschnitte und der $1\frac{1}{2}$ cm. breiten intacten Lamina der Fieder sehr originell.

Hab. Zingel bei Seewen *Rhiner* 1863 mit voriger. Fionnay Bagne 1894! inter parentes. Valzeina 1600 m. *Wilczek*. Planjean Lens 1600 m. *M. Besse*. Alp Tanay 1600 m. 1899! mit voriger.

3. *A. perlobatum* \times *Lonchitis*.

Spreite bis 10 cm. breit, aber sehr lang in die Basis verschmälert mit zuletzt ganz breit dreieckigen kurzen Fiedern; unterstes Fiederchen

viel grösser als die andern, deutlich gelöst, etwas entfernt, 3 mm. breit, die folgenden auch bis zur Spindel eingeschnitten, aber nebst den obern weniger tief eindringenden sämtlich ovallänglich, schmal, 3 bis $2\frac{1}{2}$ mm. breit, geschweiftgespitzt, durchaus ungeöhrelt: die Sori sehr gross, von der obern Hälfte der Fiedern an einzeln, in den unteren Lappen mehrere, zusammenfliessend.

Hab. Ob Lens gegen den Rawyl *M. Besse* 1899. Alp Tanay 1600 m! mit vorigen. Pont de Nant *Wilczek* 1899. Rochers de Naye *Ph. Paiche*. Pizogel bei Chur 1000 m. *Coaz*.

Anmerkung: Fräulein Dr. Ternetz vom bot Institut in Basel hatte die Güte, die Sporen dieser Hybriden zu untersuchen.

a. *A. Lonchitis* von Tanay hat längliche gleichmässig ausgebildete Sporen. Grösserer Durchmesser rund 40 μ , kleinerer rund 28 μ .

b. *A. aeque lobatum* \times *Lonchitis* von Tanay: Sporen rundlich, sehr unregelmässig ausgebildet, teils viel grösser, teils kleiner als bei *A. Lonchitis*. Die grössten Sporen haben einen Durchmesser von (rund) 54 μ , die kleinsten von 17 μ und darunter. Die Verdickungen der Exine sind bei beiden Formen dieselben.



Fig. 23. *Aspidium aeque lobatum*
X *Lonchitis*.



Fig. 24. *Aspidium perlobatum*
X *Lonchitis*.

c. *A. perlobatum* \times *Lonchitis* von Tanay: Sporen unregelmässig, rundlich, mit flockig-körniger Exine. Maximaldurchmesser 57—58 μ , Minimaldurchmesser 23 μ . Die Mehrzahl der Sporen hat einen Durchmesser von 43 μ oder von 29 μ . Sporen zieml. gleichmässig ausgebildet, wenn der Durchmesser 43 μ oder 29 μ beträgt. Wo aber sehr grosse Sporen vorkommen (57—58 μ), enthalten die Sporangien auch verkümmerte Exemplare von nur 23 μ Durchmesser.

d. *A. perlobatum* \times *Lonchitis* von Lens: Sporen, wie oben, ungleichmässig ausgebildet. Exine flockig-körnig. Maximaldurchmesser 52 μ . Gewöhnlich beträgt der Durchmesser entweder 43 μ oder 23 μ . Sporen denjenigen von 1 ausserordentlich ähnlich, nur von etwas geringerer Grösse. Durchmesser nicht in so bedeutenden Grenzen schwankend.

Dieses Ergebnis lässt deutlich die hybride Deformation dieser Formen in ihren Fructifikationsorganen erkennen.

25. *A. aculeatum*.

(*Polypodium* L. Sp. Plant Ed. I. 1090 ex. parte) Swartz in Schrader Journ. 1803 II. 37.

A. lobatum β *angulare* (Mett. fil. Hort. Lips 88) Luerss. 343.

A. aculeatum Doell. subsp. *B. A. angulare* (Kit. bei Willd. Spec. plant. V. 257.) Aschers. 39.

Kitaibels Name ist neuer (1810) als der von Swartz, der Linnés Bezeichnung für die hier zu behandelnde Pflanze verwandte. Ascherson verfügte über den Namen *aculeatum* für seine, auch *A. lobatum* umfassende Gesamtart, und musste deshalb für seine Subspecies zum späteren *angulare* greifen.

Für mich ist unsre Pflanze eine gute Art, und die von Luerssen 346 unter Berufung auf Milde und Doell behaupteten Übergangsformen sind nach meinen Beobachtungen als Bastarde aufzufassen.

A. aculeatum ist nur halb wintergrün, die Textur dünner und weicher, die Fläche matt; die Spreite ist länger gestielt, am Grunde wenig verschmälert, die Fiederchen stehen mehr rechtwinklig von der Spindel ab, sind mit dünnem scharf abgesetztem Stiel versehen, zahlreicher, etwa 20 auf jeder Seite der Rippe der Fiedern, kleiner (1 cm.), relativ breiter, stumpf und plötzlich in eine Granne verschmälert, rundlich oder eckig¹⁾ trapezoidisch, mit rechtwinklig vorspringendem Öhrchen, die Zahnung tiefer, feiner, die Lappen geschweift oval, die Spitzen der Zähne weicher begrannt, die Granne abgesetzt, nicht allmälich aus der Blattsubstanz verlängert; die Sori kleiner, zahlreicher (12—18), nicht zusammenfliessend, an den fertilen Nervchen endständig; das Indusium kleiner; die Beschuppung der Pflanze reichlicher, namentlich Stiel und Spindel mit dichtem hellem Filz linearer Schuppenhaare, und zugleich mit grössern dunkeln breiten Schuppen besetzt.

¹⁾ Daher Kitaibes Name.

A. lobatum ist wintergrün, härter, Fläche meist etwas glänzend, Stiel kurz, Spreite nach unten verschmälert, Fiederchen angewachsen mit stark verschmälerter Basis oder breit gestielt, Stiel in das Fiederchen verbreitert, Fiederchen weniger zahlreich, etwa 12–15 auf jeder Seite der Rippe der Fieder, grösser, schief zur Spindel und etwas liegend, geschweift, oval zugespitzt mit länglichem Öhrchen, Zahnung schmäler, spitzer, nicht geschweift, Zähne allmälich in eine starre Granne verlängert. Sori grösser, weniger zahlreich (10 bis 12) zusammenfliessend, auf den fertilen Nervchen dorsal, Indusium gross, Beschuppung der Pflanze, bes. der Spindel lockerer und der feine hellere Filz linealer Schuppenhaare fehlend.

Hab. Schattenpflanze feuchter Waldschluchten. Einzig in unserm insubrischen Gebiet in der untern Region in Bachrinnalen des Kastanien- und Buchenwaldes, und in selchen bis in die tiefsten Lagen zu den Seen herabgeführt.

1. Sehr häufig im Becken des Lago Maggiore, am ganzen Abhang ob Locarno, an geeigneten Stellen vom Einlauf der Verzasca bis zur Schlucht der Maggia bei Ponte Brolla nirgends fehlend, hie und da mit A. lobatum zusammentreffend, von mir schon 1874 beobachtet, von Franzoni schon weit früher gesammelt. Zb. Al Tazzino Franzoni. Christ Madonna di Sasso und unter Brione! *Schræter.* Ponte Brolla *F. v. Tavel.* *Schræter.* *Wilczek.*

2. Im Gebiet des Lago di Lugano: Caprino 300 m. *Coaz.* *Lüscher.* Maroggia Fuss des Generoso *Schræter.* Rovio ebenda 400 m. *Wilczek.* *Wirtgen.* Zwischen Carona und Melide *F. v. Tavel.*

Cavallino. Figino Muzzano. Morcote *Wirtgen.*

Var. hastulatum. (Aspidium Tenore Atti Istitut. incorrag. Napol. V. 149. Tab. 4.)

Gross und voll entwickelt, Fiederchen tief eingeschnitten, unterstes vorderstes Fiederchen sehr verlängert und nebst den nächstfolgenden bis zur Rippe mehrfach fiederspaltig. Geht so unmerklich in die wenig eingeschnittene Normalform über, dass keinerlei Grenze zu ziehen ist.

Hab. Überall mit dem Typus Zb. ob Locarno! *Mariani.* Zwischen Melide und Morcote Lugarnersee *Wilczek.* *Wirtgen.*

Einzelne auftauchende Standorts-Formen sind:

Var. auriculatum.

Analog der gleichnamigen Form von A. lobatum. Fiederchen lang zugespitzt, fast ganzrandig, mit wenigen liegenden Grannenzähnen. Öhrchen sehr gross, fast von der Grösse des Fiederchens. Fiederchen dreieckig in 2 rechtwinklige Zacken endigend. Vielleicht Frostform.

Hab. Locarno!

Ebenso von West-Cowes Isle of Wight Herb. Kew.
Dahin auch ungefähr das bei Moore nature print. Brit. ferns Octavo I 23 abgebildete v. *proliferum* Wollast.

Var. *microlobum*, Warnsd bei Aschers. 39.

Form mit äusserst kleinen, zahlreichen Fiederchen von blos 4—5 mm. Länge bei ziemlich grosser Spreite. Wird häufig in Gärten cultiviert.

Hab. Wild al Tazzino Locarno! 1874.

Var. *rotundatum*.

Fiederchen rundlich abgestumpft, fast ganzrandig. So sporadisch oft nur an einem sterilen oder verkümmerte Sori tragenden Blatt der Normalform.

Hab. Locarno!

Cavallino b. Lugano *Wirtgen*.

Areal der Art.

Ein cosmopolitischer Farn beider Halbkugeln, vorherrschend und fast nirgends fehlend in den Gebirgswäldern der Tropen, und in den mildern Teil der gemässigten Zone ausstrahlend.

1. Gemein und in verschiedenen, zum Teil sehr hoch entwickelten Formen (Maxima mit durchweg fiederspaltigen Fiederchen sind A. *Moluccense* Blume enum fil. Jav. 168 und A. *Batjanense* Christ in fil. Warburg *Monsunia* I 77 aus der östl. Sundasee *Warburg*) im trop. und subtrop. Asien: Himalaya, Vorderindien bis Ceylon, Hinterindien, den Sundainseln (A. *mucronulatum* Blume), Philippinen (A. *obtusum* Hook.) bis Samoa (*Betche*) und zu den Sandwichs-Inseln (A. *Haleacalense* Brackenr.). Verbreitet im mildern China und Japan.

2. Nach W. ausstrahlend durch Vorderasien zum Kaukasus, Constantinopel, Bosnien (*Brandis*) längs dem S. Fuss der Alpen durch die südl. Hälften von Frankreich nach der atlant. Küste bis Grossbritannien, im Mittelmeerbecken bis Algerien (Chiffa Blidah! *Gay*) u. auf den atlant. Inseln. Längs dem nördlichen Alpenbogen fehlend, aber vom atlantischen Gebiet her, wie so manche südlischen Pflanzen, nach Belgien, an die Mosel, ins mittlere Rheingebiet vom Neanderthal aufwärts bis Baden-Baden! und Freiburg i. Br. Günthersthal! *Roskopf*. *Thiry*. St. Valentin *Læsch*.

3. Verbreitet im Waldgebiet von O. W. und S. Afrika in veränderten Formen, aber auch in der typischen, ausstrahlend zur Réunion *Cordemoy*.

4. In N. Amerika fehlend, aber gemein in den Andenländern von Mexiko abwärts bis Chile.

5. In fast typischer, nur durch proliferierende Spitze ausgezeichneter Form im Waldgebiet Australiens.

Die stärker divergierenden Formen und Subspecies sind bei der Darstellung dieses weltweiten Areals ausser Betracht gelassen. Bemerkenswert als östliche Grenze des ausgedehnten französischen Areals ist St. Sulpice Savoyen 1861 *Songeon*. Herb. Chabert, und es ist sehr auffallend, dass die Pflanze sich nicht, wie so viele Arten dieser Verbreitung, auch am Fuss der Waadtländer Alpen wieder findet, wo doch *Polypodium serratum* und grosse *Adiantum nigrum*-Formen auftreten.

A. lobatum × aculeatum.

A. aculeatum vulgari-Swartzianum Doell mss. in Herb. Kneucker.
 « Mittelform zwischen A. aculeatum und Swartzianum Thiry mss. 1885. »
 A. Bicknellii Christ in Fougères Alp. Marit. in E. Burnat,
 Matériaux pr. hist. flor. Alp. Marit. 1900.
 « Übergangsform zwischen A. lobatum genuinum und lobatum β angulare »
 Luerss. Farnpfl. 346.



Fig. 25. *Aspidium lobatum* × *aculeatum*.

Nach reichlichen Beobachtungen mit Dr. Thiry an dem ausgedehnten Standort bei Günthersthal bei Freiburg i. B. ist mir die Bastardnatur dieser Form nicht mehr zweifelhaft, und ist auch wohl nur deshalb nicht bereits neuerdings wieder betont worden, weil die neuern Autoren, bes. Luerssen und Ascherson, die Eltern nicht als Arten anerkannten, sondern nur als Glieder einer Gesamtart, oder die eine als Varietät der andern.

An den Standorten treten die in Rede stehenden Formen nicht etwa so auf, dass Reihen zu beobachten wären, welche die beiden *A. lobatum* und *aculeatum* verbinden, oder Individuen, bei denen man über die Zugehörigkeit zur einen oder andern Art unentschieden wäre. Vielmehr stellen die Stöcke beider Arten sich in prägnanter Deutlichkeit dar, dazwischen aber stehen einzelne Stöcke, deren hybride Natur durch die ungleiche Mischung der Charaktere, den luxurianten Wuchs und die auffallend kleinen und sehr oft verkümmerten Sori genügend ins Auge fällt.

Die Textur ist ungefähr die von

lobatum, also starrer als bei *aculeatum*

und ziemlich wintergrün. Die Beschuppung ist häufig die gedoppelte des *A. aculeatum*. Die Fiederchen sind um die Hälfte grösser als bei *A. aculeatum*, weniger zahlreich: 12 bis 15 jederseits unter der bloss eingeschnittenen Spitze, sind deutlich, aber breiter gestielt, der Stiel an der Basis des Fiederchens *weniger* abgesetzt als bei *aculeatum*, mehr keilförmig verlaufend, die Zähne mehr oval als bei *A. lobatum* und auch das Öhrchen oft mehrmals tief eingeschnitten, in starre Grannen verlaufend. Die Sori sind zahlreich, circa 6 jederseits, klein, nicht zusammenfliessend, unregelmässig, ungleich, mit wenigen Sporangien, das Indusium verkümmert.

Von *A. lobatum* v. *aristatum* durch bedeutende Grösse, die nach der Basis etwas weniger verschmälerte und länger gestielte Spreite, die gestielten tiefer gelappten Fiederchen, die bedeutendere Blattbreite (15 Centimeter), sowie die nicht zusammenfliessenden Sori verschieden.

Auch von diesem Bastard kann gesagt werden, dass er im untern Teil des Blattes mehr der einen Art, und zwar dem *A. aculeatum*, und im obern mehr dem *A. lobatum* gleicht, indem hier (verschieden vom Verhalten des *A. lobatum* \times *Braunii*) die Fiederchen der untern Fiedern stark eingeschnitten und stark gestielt, die der obern Fiedern aber schmäler und wenig deutlich gestielt sind.

Hab. Locarno in einer kleinen Bachschlucht, Strasse gegen Orselina, mit *A. aculeatum* 1898. Melano-Rovio, Fuss des Generoso, *F. Wirtgen*. Pflanze eher klein, im Habitus sehr nahe *A. lobatum* und *aristatum*, aber Abschnitte 16 bis 18 bis 20 unter der Spitze, kleiner als *aristatum*, eckiger, mit deutlich abgesetztem kurzem Stiel, feiner und tiefer gezahnt, Sori unregelmässig, klein, zu 16. Melide-Morcote *H. Lüscher*. Unter den 1900 im März von *F. Wirtgen* gesammelten Exemplaren aus der Umgegend Lugano's sind hervorzuheben:

***A. lobatum* \times *aculeatum* v. *rotundatum*.**

Klein, mit kleinen, sehr zahlreichen, rundlich abgestumpften, schwach begrannten Fiederchen, die sich durch derbere Textur und breitern Stiel von der var. des *aculeatum* unterscheiden und gegen *A. lobatum* hinneigen.

Hab. Pregassona. *Wirtgen*.

Hie von unterscheidet sich eine luxuriante sehr grosse Form

A. lobatum* \times *aculeatum* v. *pseudo-Braunii

durch sehr grosse Fiederchen der untern Fiedern, die 13 mm. auf 6 mm. messen und aus rechteckiger Basis rhombisch oval, stumpf, fast ganzrandig und nur nach der Spitze begrannt und dünn lederig durchscheinend, aber wintergrün sind: Habitus von *A. Braunii*. Erst die obere oval-rundlichen Fiedern zeigen tiefere Zahnung. Stiel der Fiederchen

sehr kurz, ziemlich dünn, Fiedern auffallend kurz zugespitzt. Sori gross, weniger zahlreich.

Hab. Ligamo b. Lugano 350 m. *Wirtgen.*

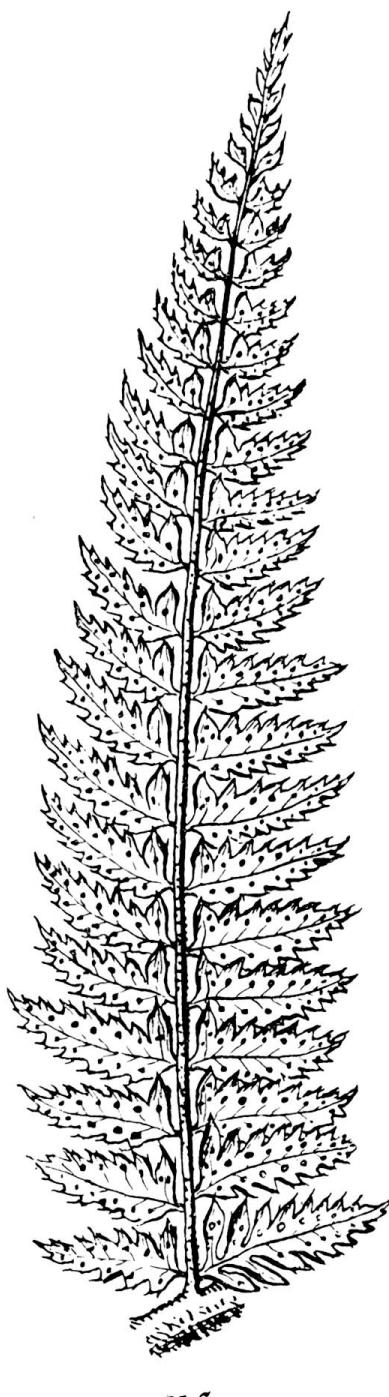


Fig. 26. *Aspidium lobatum* \times
aculeatum v. *hastulatum*

***A. lobatum* \times *aculeatum* v. *hastulatum*.**

Riesenform, höchst luxurianter Bastard, wohl der stattlichste Farn unserer Flora. Pflanze 90 cm. hoch, Stiel $1\frac{1}{2}$ cm. dick, bloss 12 cm. lang, unterste Fiedern etwas kürzer als die mittlern; Stiel und Spindel mit dichten hellbraunen Spreuhaaren und eingestreuten grossen braunen, bis 2 cm. langen, länglichen Schuppen bedeckt, Spreite 25 cm. breit, Fiedern 14 cm. lang, $2\frac{1}{2}$ cm. und unten 3 cm. breit, mit 20—25 Fiederchen. Diese sehr kurz, aber abgesetzt gestielt, sichelig, breit lanzettlich, oben sehr stark geöhreilt, tief eingeschnitten, gesägt, Lappen spitzwinklig. Ohr parallel der Costa, nicht rundlich wie bei *A. aculeatum*, obere Fiederchen der Basis der mittlern Fiedern $1\frac{1}{2}$ —2 cm. lang, in 4—6 tiefe Abschnitte geteilt, deren unterster völlig gelöst ist. Habitus von *A. aculeatum* v. *Batjanense* Christ in Warburg. Monsunia I, 77 des malayischen Archipels und Assams.

Hab. Pregassona inter parentes. *Wirtgen.*

A. lobatum \times *aculeatum* ist ferner gefunden in Baden: Yburg, Baden-Baden! *Doell.* *Maus.* herb. Kneucker. Inter parentes in mehreren grossen Stöcken im Günthersthal bei Freiburg i. B. 1885. *Thiry.* *Christ.* Auch in Bosnien *Erich Brandis.* Dahin ohne Zweifel *A. Braunii* v. *Bosniaca* Formanek östr. bot. Zeit. 38. 243. In diesem Gebiet wachsen *A. lobatum* und *A. aculeatum* auch zusammen.

Eine näher dem *A. aculeatum* stehende, also als

A. peraculeatum* \times *lobatum

zu bezeichnende Pflanze habe ich aus dem Schwarzwald: Baden-Baden 1897 *M. Lange* (als *A. Braunii*-*lobatum* be-

stimmt). Die Textur ist dünn, gleich flacciden Schattenformen des *A. aculeatum*, Fiederchen sehr deutlich gestielt, kleiner, tiefer und wiederholter gelappt als bei der gewöhnlichen Form; Sori sehr klein, punktförmig, verkümmert, 6 jederseits. Weder das Schuppenkleid der Spindel noch Gestalt und Dimension der Fiederchen noch der Sori deuten auf *A. Braunii*, das übrigens, soviel ich weiss, bei Baden-Baden fehlt. Der Bastard *A. Braunii-aculeatum* ist mir bis jetzt überhaupt aus West-Europa noch nicht vorgekommen. Beide Arten sind sehr selten beisammen. Ich kenne die Freiburger Gegend und etwa noch Locarno, wo dies der Fall ist.

Ganz ähnliche, aber derbere Pflanzen auch aus der Umgebung von Lugano. *Wirtgen.*

26. *A. Braunii.*

Spennner Flora Friburg I. 9. Luerss. Farnpfl. 350. Aschers 40.

Zu bemerken ist, dass die Pflanze frisch durchaus nicht glanzlos erscheint, wie dies an trockenen Exemplaren der Fall ist, sondern dass sich die Oberseite durch einen ganz eigentümlichen, ziemlich starken Fettglanz auszeichnet.

Hab. Schattenpflanze des tiefen Waldhumus in der Bergregion zwischen Steinen. In einzelnen Colonien, in den Alpenthälern, sehr sparsam.

1. Haslital: zum ersten Mal gefunden von *Dæll* 1847 (Fl. Bad. 40) zwischen Imhof und Gutannen Oct. 1847 *Dæll* Herb. Kneucker und Herb. Bernens. ein Exemplar mit Alex. Brauns Etiquette: «Unterhasli Dæll.»

2. Engelberg (*J. Müller* nach *Bernoulli* 59) ob Herrenrüti mit *Asp. lobatum*, *A. lobatum* \times *Braunii* und *Streptopus amplexifolius* l. *Thiry* 1890 und wieder *Schræter*, *E. Fischer* und *Christ* 1897. Auch Juni 1899! wo an den jungen Blättern der Fettglanz der obren Fläche stark hervortrat.

3. Schächenthal bei Rosslau gegen den Stäuberfall 1150 m. *F. v. Tavel* 1885. Unterschächen Hinterbanzig unter *Alnus Correns* 1895.

4. Gotthard in den Schöllenen *H. Lüscher* 12. 9. 1889 siehe auch *v. Tavel* in den Ber. der schweiz. bot. Ges. IV 1894. 91.

5. Fra Bré e il Colmanicchio ne' monti sopra Locarno, ein sehr gut charakterisiertes Exemplar *Franzoni* in Herb. Locarno. Sehr interessante Localität, weil die einzige auf der Südseite unserer Alpen. Die Angabe im Bericht der Schweiz. bot. Ges. III 1893. 127 bei Rovio Generoso und zwischen Melide und Morcote l. Wilczek bezieht sich auf *A. aculeatum*.

Die Art ist ungemein constant und zeigt nirgends stark hervortretende Varietäten.

Var. *subtripinnata*. Milde. Nov. Act. 26. 6. 501.

Grössere Form mit tief gelappten Fiederchen. Das unterste Fiederchen der Vorderseite hat jederseits bis 5 Lappen, deren unterster fast bis zur

Costula geht. Dabei sind die Sori zahlreicher: bis 12. Unsere gewöhnliche Form hat seicht- und grobgelappte, nicht tief eingeschnittene Fiederchen.

Hab. Herrenrütli Engelberg! Besonders schön und entwickelt kommt diese Form vor in Russland Gouv. Moskau Kunzewo *Zickendrath* Pterid. Wirtgen 1899.

Var. rotundata.

Ihr gegenüber steht eine kleinere Form mit schmalem, lanzettlichem, bloss 7 cm. breitem Blatt, wenigen Abschnitten (kaum 8 bis 10), die doppelt kleiner als an unserer Form, rundlich rhombisch und fast ganzrandig sind:

Hab. Kaukasus Alagir l. *Marowicz.* Pterid. Wirtgen. Ähnlich und weniger entschieden in kleinen Exemplaren der Schwarzwaldstandorte!

Areal der Art.

Weit zerstreute, aber überall seltene Pflanze.

1. Mittel- und Nord-Europa bis zum Kaukasus. Entdeckt bei Freiburg i./B. und sehr kenntlich abgebildet in der Flora Friburgensis von Spenner cit. Tab. 2 (1825), wo sie an mehreren Punkten der Schwarzwaldthäler noch vorkommt: Hirschensprung 1891! Zastler St. Wilhelm *Læsch.*

Es ist vielleicht nicht ohne Interesse aus dem jedenfalls seltenen cit. Buche, das ich Dr. Thiry verdanke, die Diagnose und Beschreibung hier zu wiederholen:

« *A. Braunii* Spenn. Pinnis rectis subhorizontaliter patentibus, pinnulis mollibus, omnibus æqualibus, oblongo-trapezoideis, basi exteriore oblique truncatis, obtusis, ciliato-serratis, stipite, rachibus venisque paleaceis.

β. minus pinnis pinnatifidis laciniis latissimis.

In rupibus humidis muscosis dumetosis in d. Hölle prope d. Hirschensprung ego primus legi varietatem β. In iisdem locis serius variet. α. detexit Alex. Braun 7—9. Affinis quidem priori (d. h. dem *A. lobatum*) tamen distinctissima species. Differt habitu laxiore, paleis in stipite rachibusque multo majoribus, frequentioribus, in venis capillaribus, pinnis rectis, obtusiusculis nec acuminatis, særissime horizontaliter patentibus, pinnulis obtusis basi exteriore oblique attenuatis, interiore truncatis, omnibus æqualibus (dies im Gegensatz zum *A. lobatum* wo es heisst: pinnula infima superior auricula seu angulo valde prominente triangulari in basi exteriore a cæteris distincta) mollibus tenuibus intense viridibus, serraturis ciliatis mollibus, nec rigide mucronatis, venis ciliato-paleaceis.

Nota. Speciem novam in honorem amicissimi Alex. Braunii Carlsruhensis, qui multas plantas rarissimas in regionibus nostris detexit,

denominavi. Cl. Dr. Mugeot specimen a me communicatum etiam pro diversa ab A. aculeato specie declaravit.

Obs. var. β est planta imperfecta sterilis multo minor vix 3 — 5 unc. optime varieti β prioris speciei (nämlich dem A. Plukenetii Lois) correspondens. »

Sehr sporadisch vom Schwarzwald durch Deutschland (Zb. Württemberg Unteressendorf Dr. Probst im Herb. Christ) nach Österreichisch Schlesien, wo sie wohl am reichlichsten auftritt. Durch Galizien nach Siebenbürgen im süd- und südöstlichen Tirol und von da durch die östliche Alpenkette. Unter der grossen, mir von Erich Brandis aus Bosnien durch Güte des Hrn. Käser vorliegenden Farnsammlung nicht vorhanden, sondern nur sehr mannigfache Formen von A. lobatum und aculeatum. Auch aus den Vogesen von mir nicht gesehen. Auf der Südseite der Alpen sind mir ausser unserm insubrischen nur zwei Standorte bekannt: Im Val Masino oberhalb Ardenno, Veltlin 1000 m. E. Levier 18. Sept. 1899 und der völlig erratische bei Grasse Alp. Marit. Vidal Herb. Christ. (Christ Foug. Alp. Marit. in E. Burnat Matériaux 21.) Diese Standorte lassen jenen bei Locarno weniger isoliert erscheinen.

Wieder in Norwegen: Bogedal Friedtz. Stavanger Kok.

Russland und weiter: Moskau Zickendrath. Ossetien Alagir 700 m. Marcowicz. Wirtgen Pterid 222. Kaukasus Levier und Sommier.

2. Ostasien: Pachal Amur Maximowicz 1859. Mittl. China: Thae pei San und Tun u Tsse in Shen Si Giraldi. Japan Otaru Faurie 2998. Sandwichs-Inseln D. D. Baldwin.

Slamat, Java (Aspid. diaphanum Zollinger) Raciborski.

3. Nordost-Amerika: Smugglers Noch Vermont Butler. Willoughby Vermont Faxon. Indian Pass Adirondacks N. Yers. Britton. Katskill falls N.-York Hb. Kew.

A. lobatum \times Braunii.

Luerss. Farnpfl. 357, Fig. 143, wohl auch Fig. 138 K., welche diesem Bastard genau gleicht, wofür auch der Fundort: Gesenke spricht, wo beide Eltern zusammen wachsen. Aschers. 41.

Dieser Hybride übertrifft an Grösse die Stammarten. Spreite über meterlang, 2 dcm. breit. Beschuppung ähnlicher dem A. lobatum, indem die sehr grossen stumpfen blassen Spreuschuppen der Spindel fehlen. Fiederchen breiter, mit mehr rundlicher Basis als bei A. lobatum, jedoch länger zugespitzt und deutlicher gestielt als bei A. Braunii, Textur derber als dieses, jedenfalls halb immergrün. Die Zahnung der Fiederchen ist weniger fein und weniger grannig als bei A. lobatum, tiefer, gröber, d. h. die Zähne weniger zahlreich aber breiter, rundlich oval, in eine feine weiche Granne auslaufend, das Öhrchen ist stumpf, breit und sehr

tiefe 3 bis 4 mal eingeschnitten. Sori zahlreich, rundlich, nicht zusammenfliessend, in Folge des Fehlschlagens der Sporangien auffallend ungleich, schwärzlich, mit dem grauen verschrumpften Indusium teilweise bedeckt.

Mit Recht bemerkt Aschers. 41, dass dieser Bastard in der untern Blatthälfte mehr an *A. Braunii*, in der obern mehr an *A. lobatum* erinnere, nämlich so, dass die untern Fiedern ungeteilt, nur grob gekerbte rundlich stumpfe Fiederchen tragen, während erst im obern Teil des Blattes die Fiederchen mehr sich zuspitzen und tiefer eingeschnitten sind. Dieselbe disharmonische und unvollkommene Vermengung der Merkmale bei Hybriden zeigen auch *A. lobato* \times *aculeatum* und *A. lobato* \times *Lonchitis*, und sie ist von mir schon bei einigen Rosen (R. *dichroa* Lerch u. a.) bemerkt worden.

Hab. Zwischen den Eltern in höchst luxurianten Stöcken bei Herrenrüti Engelberg Sept. 1897 *Schräter*, *E. Fischer* und *Christ* (siehe Bullet. Schweiz. bot. Ges. VIII 1898 S. VII, wo das Vorkommen einlässlich beschrieben ist). Ich besitze dieselbe Form vom Feldberg, felsige Thäler *A. Braun.* Ustron schlesisches Gebirg *Milde*. Gura Humora Bukowina *Dörfler* 1889. Kunzewo Gouv. Moskau *Zickendrath* 1898. Die drei ersten Pflanzen stimmen genau mit der Engelberger Pflanze, letztere ist gedrungener, die Fiederchen berühren sich, sind breiter, weniger eingeschnitten, aber stärker und dichter begrannt.

***A. Braunii* \times *aculeatum*.**

Anmerkung. Da in unserm Gebiet ein Beisammenwohnen von *A. aculeatum* und *A. Braunii* stattfindet, so ist auch an einen Bastard dieser Arten zu denken. Als einen solchen möchte ich ansprechen das von Wirtgen Pterid. 222 ausgegebene Exemplar von «*A. Braunii*» aus dem Kaukasus Ossetien Alagir 700 m. *Marcowicz* Oct. 1899, zu welchem F. Wirtgen bemerkte:

«Abweichend von der typischen Form durch längere Blattstiele, «länger zugespitzte Segmente erster Ordnung, und weniger zahlreiche «Spreuschuppen.»

In der That ist der Blattstiel fast 2 dm. lang, seine Schuppen, wie die der Spindel, bestehen vorwiegend aus kleinen linealpfriemlichen, mit sparsam eingemischten grossen, die lanzettlich lang haarförmig zugespitzt sind; die untersten Fiederpaare sind weniger verschmälert, und an meinem Exemplar ist nur 5 cm. unterhalb des letzten Paars eine rudimentäre $1\frac{1}{2}$ cm. lange bloss gezahnte Fieder als Erinnerung an die stark verkürzten untersten Fiedern des *A. Braunii* geblieben. Die Fiedern sind in eine lange Spitze mit liegenden Einschnitten ausgezogen, während bei *Braunii* die Fiedern kurz und stumpf endigen; sie zählen unterhalb der bloss eingeschnittenen Spitze 12 Fiederchen jederseits. Diese

sind kleiner als bei *Braunii*, deutlich sehr kurz und schmal gestielt, rhombisch stumpf, rechtwinkelig geöhrt, das unterste vorherrschend, 2 bis 3 lappig, die andern fast ganzrandig, sehr seicht und fein liegend gezahnt, Zähnchen sehr klein, mit einer feinen Granne, nur die Spitze des Fiederchens mit stärkerer Granne. Sori rundlich, viel kleiner als bei *Braunii*, heller braun, 8 in dem untersten, meist 6 oder 5 in den übrigen Fiederchen, am fertilen Nervchen mittelständig. Textur von *A. Braunii*. Habitus zwischen beiden Arten. Vom gleichen Standort liegen entschiedene *A. Braunii* v. *rotundatum* vor.

Von *A. aculeatum* hat der Bastard den längern Blattstiel, die schmälern Schuppen, die nach unten wenig verkürzte Spreite, die schmal gestielten kleinen Fiederchen, und deren kurze Zahnung; die lang ausgezogene Spitze der Fiedern, an *Braunii* erinnert die zartkrautige Textur, die dunkelgrüne Farbe, die plumpere Form der Fiedern und Fiederchen.

§ Lastrea.

(Bory Dict. Class. VI 588) pro parte.

Die Lastrea-Gruppe ist, namentlich nach der weiten Høoker'schen Auffassung, eine durchaus künstliche und allzu heterogene Farne begreifende Schöpfung, indem sie in den Arten mit seitlich befestigtem Schleierchen und unverbundenen Seitennerven bestehen soll, während es mehrere Arten giebt, bei denen der Charakter der verbundenen und unverbundenen Nervchen schwankt, und während bei den unverbundenen Arten der Aufbau (kleine Pflanzen von einfacher Fiederung bis zu sehr grossen mit mächtiger 3 bis 4 fach componierter Fiederung) solche Verschiedenheiten aufweist, dass eine neue Gruppenabteilung absolut geboten ist.

Für unsere Flora beschränken wir die Gruppe auf die Arten mit mehrern (4 bis 10) getrennten Gefässbündeln des Blattstiels, die auf dessen Querschnitt als Punkte in einem nach oben geöffneten Bogen gruppiert sind und von denen die zwei obern die dicksten sind, und mit mittelständigen Sori und bleibendem Schleierchen. Es sind die Unter-Gruppen *Filix mas* J. Smith history of ferns (1875) 214 mit starkem, elastischem Blattstiel, der bedeutend kürzer ist als die länglich lanzettliche, wenig geteilte Spreite, und *Dilatatum* J. Smith cit. 215. mit schwachem, zerbrechlichem, längerm Blattstiel und breit ovaldeltoideum, stärker zerteilten Blatt von dünnerer Textur. Zur ersten gehört *A. Filix mas* und *A. rigidum*, zur zweiten *A. dilatatum*, *A. spinulosum* und *A. cristatum*.

27. **A. Filix mas.**

(*Polypodium L. Spec. Pant. Ed. I 1090.*) Swartz Schrader Journ. 1800. II 38.
Luerss. 372. Aschers. 26.

Von den Formen, in denen dieser Farn bei uns vorkommt, ist die vorherrschende

Var. crenatum Milde fil. Europ. 119

welche Luerssen 377 mit Recht die typische nennt. Blattstiel kurz, Fiedern dicht stehend, auch die untern nicht weit auseinander gerückt, zwar verkürzt, aber wenig verbreitert, Fiedern fiederspaltig oft bis zur Rippe, aber die Abschnitte nicht auseinander gerückt, an der Spitze stumpf abgerundet, an den Seiten und an der Spitze mehr oder weniger tief gekerbt, an der Spitze meist tiefer gezähnt. Buchtchen zwischen den Abschnitten schmal oder null. Selten sind übrigens normale Formen mit sehr langem Blattstiel und in Folge Vorherrschens der untersten Fiedern deltoidem Blatt: Arnitobel Engelberg! Ob Vitznau!

Hab. Mit *Athyrium Filix femina* der häufigste Farn unseres ganzen Waldgebiets bis zur obern Bergregion, aber noch innerhalb der Baumgrenze aufhörend und in der obern Region hinter den geselligen *Athyriien* und *Asp. montanum* zurückbleibend. Auch einzeln im innern Wallis Vercorins *Wolf.* Zwischen Zermatt und Zmutt! Pralong und La Barma Hérémance 2000 m. *Wolf.* Gremenz *Wolf.* Saas Grundberg 2300 m. *Coaz.* Simplon Hospiz *Favre.* O. Engadin Roseg. Muntarütsch 1800 m. *Candrian.* Samnaun Compatsch 1600 m. *Coaz.*

Diese Form geht allmälich über in die zwei folgenden, höher entwickelten Schattenformen :

Var. deorsolobatum. *Lastrea Filix mas* var. *Moore* Gr. Brit.
Nature-printed ferns 14 bis 17.

Sehr gross, Blatt 10 bis 12 dm. lang, wovon auf den Stiel 3 bis 4 dm. entfallen, 25 cm. breit, unterste Fiederpaare verkürzt, zuweilen entfernt stehend und an der Basis verbreitert, gefiedert, Fiederchen der untersten Fiedern länglich, tief gelappt. Mittlere und obere Fiedern lanzettlich zugespitzt, dicht stehend, 3 cm. breit, bis zur Spindel fiederspaltig, Fiederchen etwas auseinander gerückt, lanzettlich, stumpflich, unregelmässig gekerbt-gezähnt, Zähne (2 bis 3 mm. lang) oft unten gegen die Spindel herablaufend, mit stumpfen Öhrchen breit angewachsen.

Hab. Häufig in humusreichen beschatteten Bergwaldungen besonders in der Tannenregion und mit *Mulgedium*, *Streptopus*, *Petasites albus* und den *Adenostyles* in unsren feuchten Voralpen bei 1000 m. und darüber. Auch im Jura und Mittelland an geeigneten Stellen z. B. Krienser

Hochwald *Rob. Steiger*. Gurnigel *E. Burnat*. Vernans Lausanne *Favrat*. Lully *Jaccard*. Justi Thal *F. v. Tavel*. Engelberg! Binn 1400 m. *E. Fischer*. Filzbach: Wallensee *F. v. Tavel*. Chur *U. A. v. Salis*. Pontresina 1820 m. *Coaz*. Zwischen Filisur und Bergün *F. v. Tavel*. Aiguille de Baulmes Jura *F. v. Tavel*. Engi Schaffhausen *Schalch*.

Als Extrem in der Entwicklung ist zu betrachten:

Var. affine. (Aspidium Fisch. Mey. in Hohenacker Talüsch 10 ex Aschers. 27.)
Var. *incisum* Moore Phytol. III 137 Luerss. 383.

Unterste Fiederpaare oft entfernt, verkürzt, verbreitert, oft bis 7 cm. breit, und alsdann unterste Fiederchen der Unterseite verlängert (Ähnlichkeit mit *A. spinulosum*) sehr tief gelappt, Lappen bis 1 cm. lang, oft etwas gezähnt; mittlere und obere Fiedern breit lanzettlich, 3 bis 4 cm. breit, gefiedert: Fiederchen meist etwas entfernt, an der Basis nicht geöhreilt, unterste auch nicht herablaufend, sondern gegen die Basis oft verschmälert, auch nach der Spitze verschmälert, oft spitz zulaufend, sämtlich tief eingeschnitten: Zähne 3 mm. lang, lanzettlich spitz. Diese grösste und am meisten geteilte unserer Formen ist sehr oft nur im untern Teil des Blattes deutlich entwickelt, während die grösse Hälfte desselben in deorsolobatum oder in crenatum übergeht.

Hab. Eher vereinzelt. Am schönsten ausgebildet sah ich sie aus Deutschland: Rückertsberg Geisa Rhön *Goldschmidt* (Wirtgen Pterid 116) und Gera Hainburg *Naumann*. Ähnlich auch von Boscolungo Toscana 1500 bis 1800 m. *Levier* und Bosnien *E. Brandis*. So auch die englische bei Lowe our native ferns I 254 Fig. 204 als *v. dentatum* abgebildete Pflanze.

Diesen Exemplaren nahe kommend folgende Schweizer Exemplare: Vauderens C. Freiburg *Favrat* Herb. Tripet. Aux Plans 1200 m. *Ros. Masson*. Pont de Nant *Wilczek*. Brünig! Gerschniwald und Arnitobel Engelberg! Kleiner zwischen Täsch und Randa *Wolf*. Heilig Kreuz Binn 1900 m. *E. Fischer*.

Unsere Pflanze von Pont de Nant steht dem *A. Goldieanum* (Nephrodium Hook.) N. Amerikas sehr nahe: dieses hat noch breitere entfernter stehende Fiederchen, deren unterste verkürzt sind.

Eine besonders auffallende Form von *affine* hat sehr stark, um 1 bis 2 cm. entfernte bis 3 cm. lange und $\frac{1}{3}$ cm. breite tief gelappte Fiederchen, deren Lappen wieder gezähnt sind, und die gegen die Basis des Blattes sehr unregelmässig gestaltet und jedenfalls monströs deformirt sind.

Hab. Cornée Jura von Neuchâtel *Godet*.

Lusus Heleopteris. (Polypodium Borkh. Rœmers Archiv I 3. 319.)
Milde Nov. Act. 27. 2. 510.

Schattenform, meist im Dickicht. Wie vorige oder auch wie *deorsolobatum*, aber Abschnitte breit lanzettlich dreieckig geschweift, aus breiter Basis nach der Spitze stark verschmälert, daher ebenso breite dreieckige Buchten lassend, tief grob und schleuderig gezahnt und oft bis zum Grunde unregelmässig gezahnt. Meist steril.

Hab. Zürichberg *Kaeser.* Flims 1000 m. *W. Bernoulli.* Emmatten *L. Fischer.* Brünig! Weisstannenthal (fertil) *Wilczek.* Javernaz *Rosine Masson.* Clou (fertil) *Favrat.* Aux Plans (fertil) *Rosine Masson.*

Sublusus latipes. Moore Nature Printed Brit. ferns Octavo I. 192.

Klein, gedrungen, langgestielt, Stiel 20 bis 25 cm., Spreite fleischig, 40 bis 60 cm. auf 16 cm. oval deltoid, an der Basis ziemlich plötzlich oder auch gar nicht verschmälert, Fiederchen ähnlich *Heleopteris*, sehr gross, bis 1 cm. breit, oval zugespitzt, sichelig gebogen, unten herablaufend, geschweift gekerbt bis tief geteilt, Spitze der Spreite etwas monströs gekräuselt, Sori wenig zahlreich, nur in der Spitze, verkümmert. Genaue Analogie von *Athyrium Filix femina* v. *latipes* Moore. An demselben Standort:

Hab. Geschlagener Buchenwald bei Liestal! Ähnlich aber grösser Gera Stadtwald *Dr. Naumann* 13.

An die Form *Heleopteris*, weil meist bei dieser, aber auch bei andern Var. das *A. Filix mas* vorkommend schliesst sich

Lusus erosum. (Aspidium Schkuhr Krypt. I 46 Tab. 45.) Dœll Rhein flor. 16.

Ausgebildete Fiederchen wechseln mit verkürzten, einseitig entwickelten, oft tief ausgebissenen und fast auf Null reduzierten. Analogie des *Athyrium Filix femina multifidum*. Durch teratologische Einflüsse hervorgerufen, zum Teil Frostform.

Hab. Z. B. Liestal! Cornée Neuchâtel *Ch. H. Godet.* Hinterer Bachtel *E. Benz.* Bantiger Bern *F. v. Tavel.* Roggenfluh *Schræter.* Combes des Moulins Chaux-de-Fonds (fertil) *G. Bernoulli* 1856. Dôle *E. Ayasse.*

Eine Form von Küngeldingen Zofingen *H. Lüscher* hat nach oben blass gelappte, nicht gefiederte Fiedern.

Eine solche von Schür Zofingen *H. Lüscher* hat Fiedern, deren obere Hälfte fehlt, mit 5 cm. langen Fiederchen, etwa 6 jederseits, stumpf, gross, fast gestielt, Basis verschmälert, oval rautenförmig. Offenbar teratologisch.

Var. pseudo-rigidum.

Durch Combination tiefer Zahnung und kleiner Fiederchen ausgezeichnet. Nicht gross, doppelgefiedert, Spindel reichlich abstehend be-

schuppt, Spreite ovalanzettlich in die Basis verschmälert. Unterste Fiedern abwärts nicht vorherrschend entwickelt. Fiederchen durch Abstände getrennt, klein: 1 cm. auf 3 mill., oval endigend, Basis nicht verbreitert, bis zur Hälfte jeder Fiederchenseite in abstehende, etwas nach vorn gebogene Zähne eingeschnitten, die an der Spitze öfters wieder spitz gesägt sind.

Habitus durch Kleinheit der Teile von Var. *affine* ganz verschieden, an *A. rigidum* mahnend, doch immerhin noch von doppelter Grösse. Auch an *Athyrium Filix femina* v. *fissidens* erinnernd.

Hab. Baden-Baden bei Gunzenhausen ein Ex! Aehnlich aber grösser bei Brennet Schwarzwald! Wohl auch in der Schweiz zu finden.

Var. *subintegrum*. Döell flor. Bad. 27.

Pflanze meistens mittelgross bis klein. Bross fiederspaltig, Abschnitte parallelrandig sich berührend, an den Seiten ganzrandig, nur an den stark gestutzten Enden feingezähnt. Milde fil. Europ. 119, der diese Var. sehr unpassend *genuinum* nennt, sagt von ihr: *vulgare præser-tium in regionibus borealibus*. Dies ist ein Irrtum.

Hab. In ausgeprägter Form bei uns im insubrischen Gebiet und hier nicht selten: sonst sehr sparsam und wie zufällig unter v. *crenatum*. Trockene warme Standorte besonders an Mauern. In sehr charakteristischer Gestalt: klein 3 bis 4 dcm. lang, reich fructificierend, Spindel mit langen rotgelben Spreuschuppen zottig, Fiedern und Segmente fast dachziegelig genähert, letztere sehr klein, breitlineal, ganzrandig, nur am horizontal-gestutzten Ende etwas gekerbt: Castanienwaldung des Malcantone: Novaggio, Astano und daselbst vorherrschend Oct. 1899! Mahnt an die extreme Form *glandulosum* Mild. fil. Eur. 123 von Corsica *Chabert*. Morcote Guidino bei Lugano *Wirtgen*. Lago di Muzzano *Knetsch*. Locarno *Mariani*. Bignasco und Fusio Maggia *Chenevard*. Ebenso ob Sondrio 500 m. *Coaz*. Brusio 700 m. *Coaz*. Val di Gerola S. von Morbegno Veltlin 2000 bis 4000' *Brügger*. Orta *Wilczek* grosse Pflanze. Savoyen Les Echelles *Chabert* Soc. Dauph. 3939.

Versus subintegrum: Luzern *Rob. Steiger*. Oberhasle unter Handeck! Sur Vionnaz *Wolf*. Salvan *E. Ayasse*. Nur im obern Teil der Spreite *versus subintegrum*: Liestal!

Wiederum sehr deutlich im Gr. Baden: Mercur, Schloss und Yburg bei Baden-Baden *Döell* Herb. Kneucker. Gunzenhausen! ob Brennet! Hofgrund *Sickert*.

Var. *attenuatum*.

Diese Form gleicht sehr der von Luerssen in Bibl. Bot. Heft 28. 1894. Tab. 19 abgebildeten Frostform, zeigt aber keine Spur der Ver-

stümmelung der obern Fiedern, wie sie Luerssen's Abbildung darstellt, und bildet eine gut charakterisierte Var.

Kleine Pflanze, 3 bis 5 dcm. hoch, 10 bis 12 cm. breit, Fiedern entfernt, aus breitest Basis bis zur Spitze allmälich verschmälert, also dreieckig-lanzettlich, Abschnitte nach der Spitze zu ebenfalls allmälich verschmälert, lineallanzettlich, jederseits etwa 15 bis 20, kammförmig dicht meist seitlich etwas gezahnt, reichlich fructificierend.

Hab. Verbreitet bes. in der höhern Region: ob Lac Tanay 1700 m. Baumgrenze! ob Vernayaz *Wolf.* Herrenrüti Engelberg! Pierreuse Château d'Oex *Favrat.* Morcles *Ph. Paiche.* Liestal C. Basel mit Indusien die sich der Var. *paleaceum* nähern! Chaux-de-Fond *Sire.*

So auch von Unteressendorf Württemberg *Dr. Probst.* Isle of Wight England Hb. Kew.

Was unser attenuatum im Verhältnis zu crenatum, ist f. *tenuisecta* Kaulfuss Pteridoph. nördlich. Jura S. 15 im Verhältnis zu *deorsolobatum*: nämlich eine diesem durch tief geschnittene und etwas auseinander gerückte Fiederchen angehörige, aber äusserst schmale Form, deren Fiederchen nur 3 bis 5 mm. breit sind.

Hab. Nürnberg *Kaulfuss.* Wohl auch bei uns zu finden.

Die oben erwähnte Frostform Luerssens bei Liestal! 1900.

Var. *paleaceum.* (Mett. Abh. Senkenberg. Ges. II 55.)

Diese Form beruht nicht auf Eigenschaften des Aufbaus, sondern lediglich des Indusiums, welches oft aber nicht immer klein, nicht flach und hinfällig, sondern bleibend und lederig hart ist, und den Sorus der Art überwölbt, dass der Rand des Indusiums auf der Blattfläche ruht und nur durch seitliches Einreissen des Randes zuletzt der Sorus Luft bekommt. Farbe des Indusiums meist grau oder tief rotbraun.

Diese Var. kommt bei grossen und breiten stark spreuhaarigen, aber auch bei andern Formen vor.

Hab. In ausgeprägter Form selten und ganz einzeln. Novaggio Oct. 1899!

Auch aus den Seealpen *Bicknell.* West Coves Isle auf Wight Hb. Kew. Madeira *Moniz.*

Versus *paleaceum*, mit kleinen braunen weniger entwickelten Indusien Baden-Baden *M. Lange.* Zastler Schwarzwald *Læsch.*

Übrigens treten solche bleibende, übergreifende Indusien auch bei andern, uns fremden Var. des A. *Felix* mas auf. So ganz normal bei der Subspec. *A. elongatum* Sw. syn. *A. durum* Lowe Madeira's, und am stärksten bei der Subspec. *A. chrysocoma* Christ. Bull. Boiss. VI. 12. Dec. 1898. 966. W. China's *Henry.* Ferner bei *A. argutum* Kaulf. N.-W. Amerika's

Durch ihre Bekleidung zeichnet sich aus

Var. *setosum*.

Blatt kurz gestielt, weich, sehr hellgrün, 40 auf 25 cm., breit oval, aus der Mitte nach oben und unten verschmälert. Abschnitte schmal, 1 cm. lang, dicht stehend fast ganzrandig oder fein gesägt, nach dem Ende etwas verschmälert. Blatt durchweg von feinen zum Teil drüsigen Spreuhaaren pubescierend. Sori klein, blass. Indusium klein, ganzrandig wie beim Typus.

Hab. Kehrsiten Uferwald! Hohe Rohnen *Schulthess* in Hans Siegfried Schulherbar. In der Bekleidung ähnlich dem Var. *glandulosum* Milde von Corsica, aber in der Tracht davon total verschieden.

Areal der Art.

Weit verbreitete, in eine Menge von Formen zerfahrende Waldpflanze.

1. Unsere geschilderten Formen kommen, mit Vorherrschen der Var. *crenatum*, in ganz Europa vor und gehen auch nach den atlantischen Inseln und Abessinien. Auf den Canaren findet sich in Var. *Canariense* (*Aspidium Al. Braun Flora 1844. 708*) die entwickelteste Form mit reichlich dreifach gefiederten Blättern, wozu unsere Var. *affine* (*incisum*) nur einen schwachen Anlauf nimmt.

Unsere Formen sind weiterhin zu verfolgen durch N. Asien bis China und Japan, wo Faurie die Var. *crenatum* und *deorsolobatum* in deutlicher Gestalt sammelte, dann nach dem Himalaya und S.-O. Asien.

Schon in China und Japan, noch mehr aber in den letztgenannten Gebieten treten aber allmälich grössere, entwickeltere Subspecies auf; immerhin ist in S. Indien (*Mez*), Celebes (*Sarasin*) und den Sandwich-Inseln (*Baldwin*) eine Form zu Hause, die sich nur durch grössere Dimension und stärkere dunklere Beschuppung von unserer Var. *subintegrum* unterscheidet.

2. S. Afrika hat die Subspec. *elongatum* Sw., die auch zu den Mascarenen hinübergeht.

3. In N. Amerika ist die Art in der Var. *crenatum* nur als Seltenheit in Canada und Vermont *Faxon* und neuerdings in Colorado *Jones* gefunden.

4. Dagegen ist dieselbe grosse Form der Var. *subintegrum*, die auch in S. Asien auftritt, in den Anden von Mexiko *Schumann* bis S. Brasilien *Schwacke* vorhanden.

Alsdann aber kommt in den nördlichen Vereinigten Staaten das grosse A. *Goldieanum* (*Nephrodium Hook*) vor, welches sich direkt an die Var. *affine* (*incisum*) anlehnt und sich nur quantitativ von ihr unterscheiden lässt, nämlich durch Fiedern, die nach Basis und Spitze mehr verjüngt, also breit lanzettlich und gröber gezahnt sind.

Im tiefen S. Amerika und in Australien fehlt die Art.

A. *Filix mas* \times *spinulosum*.

A. Braun in Doell. fl. Bad. 30 ex parte. Aschers. 35. ex parte. A. remotum. A. Braun. Verjüngung 329 ex parte. Luerss. 394 fig. 144.

Spreite schmal: 12 cm. Fiedern, besonders untere, entfernt gestellt, aus breiter Basis verlängert, dreieckig, kurz (6 cm.), Fiederchen kaum 1 cm. lang, 4--5 mm. breit, ovallanzettlich, an A. rigidum erinnernd, durch ganz kurze Abstände getrennt, ovallänglich, eingeschnitten grob doppelt gezähnt, Zähne scharf.

Schuppen des Stiels ungleich: ovale grössere mit schmallanzettlichen gemischt, sehr wenig zahlreich, blass gelb-braun.

Von A. spinulosum durch verlängertes Blatt, weniger entschieden vergrösserte unterste Fiederpaare, zahlreichere mehr gleichmässige Fiederchen mit kürzerer Zahnung;

Von A. Filix mas durch dünneren zerbrechlichen Stiel, schmaleres Blatt, entferntere dreieckig nach der Spitze verjüngte Fiedern und sparsame Beschuppung des Stiels verschieden.

Hab. Liestal Baselland mit den Eltern 3 Stöcke August 1899!

Dieselbe cultiviert im botanischen Garten von Strassburg seit A. Braun's Zeit c. *Flückiger*.

Ebenso « e Geroldsaau oriunda stirps » A. Braun (man. propr.) Herb. Christ.

A. *Filix mas* \times *dilatatum*.

A. *Filix mas* = *spinulosum* A. Braun cit. et Aschers cit. ex parte. Luerss. 394 ex parte. A. *remotum* var. *subalpinum* Borbas ex Luerss. 402.

Pflanze um die Hälfte grösser als A. *Filix mas* \times *spinulosum*, Spreite relativ breiter, 60 cm. auf 18 bis 20 cm., mittlere und obere Fiedern



Fig. 27. *Aspidium Filix mas* \times *dilatatum*

länger, bis 12 cm. an der Basis wenig verbreitert, lanzettlich, weniger

entfernt, nach oben dicht gestellt, Fiederchen durch deutliche Abstände getrennt, unter einander ziemlich gleich, spitz oval, 1, $1\frac{1}{2}$, und bis 2 cm. lang und $\frac{2}{3}$ cm. bis über 1 cm. breit, untere tief eingeschnitten gezähnt und Zähne scharf klein gezähnt. Stiel derber als bei voriger Form, ähnlich *A. dilatum*, zerbrechlich, Schuppen zahlreich, abstehend, pfriemlich lanzettlich, hell- bis tiefbraun, mit einigen grossen ovalen gemischt, ohne deutlich verdunkeltes Centrum.

Von *A. Filix* mas durch die relativ breiten scharf fast grannig gezähnten, durch Abstände getrennten Fiederchen und die länger gestielte an der Basis deltoide Spreite sofort zu erkennen.

Hab. Oben im Haltiwald bei Kriens, bezeichnet als « Riesenexemplar von *A. spinulosum* » *Rob. Steiger* Herb. Lucern. Stadtwald b. Winterthur *Hirzel* Herb. Schalch.

Dieselbe: « *Planta unica prope Aachen autumno ann. 1859 reperta et in Horto Berolin. transplantata ubi adhuc vegetat. 1876.* » ex. herb. *A. Braun* in *Rabenhorst Crypt. vasc. Europ.*

Schwarzwald: Oberriederthal *Thiry*. St. Wilhelm *Thiry*. *Loesch*. Zastler *Loesch*. In dieser Gegend in namhafter Anzahl ca. 50 Stöcke vorhanden ex *Loesch*.

Saargebiet Montclair *Korkum* c. Wirtgen.

Am nächsten an *Filix* mas tritt die Farn von Rottenburg, Tirol. *Woynar*: Fiedern wenig entfernt, Fiederchen sich berührend, nur noch durch Form und Zahnung der letztern an *dilatum* mahnend.

28. *A. rigidum*.

(*Polypodium Hoffm. Deutschl. fl. II, b*) *Swartz Schrader Journ. 1800, II, 37.*
Luerss. 403. Aschers. 29.

Bei dieser Art sind, ähnlich *A. cristatum*, die fertilen Fiedern nicht horizontal, sondern schief zur Spindel und zugleich etwas aufrecht gestellt. Sie variiert nicht wesentlich, nur hie und da kommen grössere, an der Basis stärker doppelt gefiederte Blätter vor (dies wohl die *forma meridionalis* *Milde* fil. *Europ. 127*); ferner solche, deren Fiederchen scharf kammförmig einfach gezähnt sind: dies eine sterile, wohl etwas monströse Gestaltung.

Hab. Bewohnt oft gesellig die offene subalpine und Alpenregion der äussern Kalkalpen von Ost nach West auf steinigen buschigen Abhängen, namentlich den Karrenfeldern und scheint an Kalk und Dolomit gebunden. Selten und nur an Felswänden tiefer herabsteigend. Ebenos-selten in den innern Alpenketten.

1. Nördlicher Alpenzug: Säuer Lücke Appenzell *F. Schneider*. Ex. sehr tief und fein gezähnt. *Messmer*. Rossmahd, Menschlein, Appenzell *W. Bernoulli*. Vorderrhein-Thal *Custer*. Rautispitz Glarus *F. Schneider*.

Churfürsten *Schroeter*. Wäggithal Oberalp 1500 m. *Suppiger*. *Jaeggi*. Melchalp, Schratten *Rütimeyer*. *Brügger*. Schrattenfluh, Karrenfelder *Herb*. *Lucern*. Stoss *Rhiner*, Mythen *Bamberger*, *Rhiner*, *Eggler*. Alp Sali gegen Uri *Rhiner*. Guggenfluh Sihl-Thal *Brügger*. Kinzigpass Uri, 5000—6000' *Brügger*. Pilatus 1850 m. *Jaeggi*, *Christ*, *W. Bernoulli*. Faulhorn 6000—7000' *Guthnick*. Axalp Faulhornkette 1750—1900 m. *W. Bernoulli*. Justis - Thal *F. v. Tavel*. Alpthal Schwyz *R. Schinz*. Stockhorn 6000' *Fischer-Ooster*. Ganterisch *D. C. Brunner* 1808 *Herb*. Bernens. Gastlose 1700 m. *Wilczek*, Mortais *L. Fischer*. In den Bergen der Gruyère an mehreren Orten nach Cottet und Castella Guide du bot. C. Fribourg 1891. Bouëllaire sur Bex *Thomas*. Lavaraz *Tripet*. *Favrat*. Col des Essets *Lerch*. Paneyrossaz *Haller* fil. Col d'Essert Anzeindaz *Vetter*. Planaz, Parey, Chateau d'Oex *Leresche*, *Favrat*. (Tour de) Mayen *Burdet*. Martinets 1700 m. *Christ*. Grammont 1800 m. *Jaccard*. Tanay 1800 m. *Wilczek*. Mortenne sur Vouvry, Novil sur S. Gingolf, Fontaine blanche sur Morgins *Wolf*. Savoyen: Vergy *Fauconnet*, Brison glacière *Bourgeau*.

2. Salève u. Jura: Salève Sommet *Chavin*. *Theobald* Hb. *G. Bernoulli*. Grand Piton *E. Ayasse*. Thoiry *Dupin*. Reculet crêt des neiges *Reuter*. *Jeanjaquet*. M. d'Allamogne *Michalet* 700 m. Rochers au Pré de Bière Jura Vaudois 1872 *Vetter*. N. de Marchairuz *Vetter*, sehr grosse, der v. meridionale Milde ähnliche Ex.

3. Südliche Voralpen: Grigna *Reuter* 1859, Schroeter *W. Bernoulli*. Resegone *W. Bernoulli*, bis jetzt noch nicht auf unserm insubrischen Gebiet nachgewiesen.

4. Innere Alpen: Trützithal Ober-Wallis *Jaccard*, sehr grosse, tief eingeschnittene Form. Sanetsch: Glacier de Sanfleuron *E. Burnat*. Plan-nevé *Schleicher*. *Herb*. *Haller* fil. Source de la Sionne *Wolf*. *Besse*. Chapieu derrière le Montblanc *herb*. *Reuter*. Alpe de Cheville und Susanfe *Wolf*. Gürgaletsch bei Parpan *F. Schneider*.

Areal der Art.

Aussere Alpenketten von Siebenbürgen und Macedonien *Dieck* zu den West-Alpen, Col delle finestre *Bourgeau*, Pyrenäen, Grossbritannien.

Das mit ihr als Var. vereinigte Asp. pallidum (Nephrodium Bory Exped. Morée 287) Link. Spec. fil. 107 ist eine, auch durch biologische Merkmale verschiedene Subspecies der heissen Küsten- und untern Bergregion des Mittelmeerbeckens von Kleinasien bis Algerien und Süd-Spanien.

Das mit ihr zusammengeworfene Asp. argutum Kaulfuss Enum. fil. 242 Californiens, das ich schon lange Jahre neben unserm A. rigidum cultivierte, ist sehr energisch verschieden.

Das von den englischen Autoren und Aschers. 31 citierte Vorkommen der Art in Afghanistan bezieht sich nicht auf unser alpines *A. rigidum*, das (Hope mss.) in Indien ganz fehlt, sondern auf *A. odontoloma* (Moore), das dem *A. pallidum* näher steht, als unserm alpinen *A. rigidum*.

Nahe unserer alpinen Art steht *A. barbigerum* (Hook) syn. *Nephrodium Falconeri* Hook. Cachemir's *Levinge, Trotter*, und kann als Homologon gelten, immerhin sind die Unterschiede sehr erhebliche.

29. *Aspidium dilatatum*.

(*Polypodium Hoffm.* Deutschl. Fl. II. 7. 8.) Smith. fl. Brit. 1125.

A. spinulosum. var. resp. Subsp. *dilatatum* Sw. Syn. fl. 54. Luerss. 439. Aschers. 33.

Aspid. spinulosum Sw. in Schraders Journ. 1800 II 38 umfasst bekanntlich *A. spinulosum* Smith cit. 1124 oder *A. spinulosum* *genuinum* (*Nephrodium* Roeper flor. Mecklenb. I. 93) und das *Asp. dilatatum*. Conventionell wird ersteres als Typus vorangestellt. Allein es scheint mir richtiger, diesen Rang dem *A. dilatatum* zuzugestehen, weil es nicht nur die allseitig am vollsten entwickelte, sondern auch die verbreitetste Pflanze ist. Im ganzen Waldgebiet Europas und N. Amerikas dominirt entschieden *A. dilatatum*, und nur im nördlichen Flachland Deutschlands tritt es etwas hinter *A. spinulosum* zurück. Vollends in der Schweiz ist letzteres entschieden spärlicher, und findet sich nur zerstreut und in kleinen Gruppen im untern Waldgebiet, während *A. dilatatum* gesellschaftlich und massenhaft bis in den hohen Bergwald auftritt.

Was die Charaktere betrifft, so steht in Allem: den Dimensionen, den Schuppen, dem Grade der Zerteilung, *A. spinulosum* zurück und bildet eine entschiedene schwächere Ausprägung. Zugleich zeigt es eine gewisse Hinneigung gegen *A. cristatum*.

A. dilatatum ist eine grosse Pflanze mit grossen braungelben in der Mitte dunkelbraunen Spreuschuppen des Blattstiels. Dieser ist halb so lang oder doch stets kürzer als die überhängende Spreite. Diese ist 8 dm. lang und länger bei 4 bis 5 dm. breite, deltoid bis länglich deltoid und verlängert oval; Fiedern genähert in fast gleichmässigen Abständen, lang zugespitzt; unterste bis dreifach gefiedert, lang zugespitzt, Fiederchen tief eingeschnitten, letzte Abschnitte tief weichgrannig gezahnt. Sori gross, Indusium gross, drüsig gewimpert.

Hab. Einer der gemeinsten Waldfarne, fehlend in der warmen Hügelregion, besonders häufig aber vom Beginn der Tannenregion und bis an deren obere Grenze, gesellig den beschatteten Waldboden überziehend, gemischt mit den Athyrien. Zurücktretend aber nicht fehlend in der Lärchenzone von Wallis und Graubünden.

Beispiele subalpiner Standorte:

Wallis: Trützithal O. Wallis *Jaccard*. Binnthal 1800 m. *E. Fischer*.
 Graubünden: Avers Ferrera 5000' *Brügger*. Churwalden 4000' *Brügger*.
 Samnaun *Käser*. Muntarütsch 1800 m. O. Engad. *Candrian*.

Tessin: Val di Frodo S. Gottardo *Franzoni*. Bernardino *Franzoni*.
 Camoghé. Campo sotto le Case dei Pedrazzini. Tamar *Franzoni*. Piora
 1900 m.!

Eine sehr kleine fructificierende Alpenform. 2 dm. hoch O. Engadin.
 Charnadüra 1800 m. *Candrian*. La Barma Val des Dix und Pralong
 Hérémance *Wolf*. Mauvoisin Bagne *Wolf*.

Unsere normale Form ist die Var. *deltoidea* Milde fil. Europ. 137
 mit deltoid von der Basis zur Spitze verjüngter Spreite.

Var. *oblongum*. Milde cit.

Meist höhere Bergform: Spreite verlängert oval bis breit eilanzettlich, 4 dm. auf 1 dm., Ränder fast parallel, Fiedern zahlreicher: 16 bis 18 Paare, Pflanze dreifach gefiedert, untere Fiedern kürzer, alle etwas aufgerichtet, Fiederchen entfernt, die dritter Ordnung sehr tief eingeschnitten, sehr schmal, lineal, spitz.

Wenn unsre Schweizerformen im Vergleich zu den Mittel- und Norddeutschen (Gegend von Gera l. Dr. Naumann) überhaupt schmäler zerteilte Fiederchen haben, so steigert sich diese Zerteilung an dieser Var. so sehr, dass bei der stark verlängerten Spreite eine starke habituelle Ähnlichkeit mit *Athyrium* entsteht, wie sich denn auch in den Herb. manche Ex. unter dieser Bezeichnung finden. Diese stark schmal-lappige Form ist Var. *alpinum*. Moore ex. Lowe our native ferns I 302 fig. 247.

Hab. In Alpenwäldern. Ritomsee Piora i. Alpenrosengebüsch 1890 m!
 Gletsch 1900 m. Coaz. St. Moritz *E. Burnat*. Bagne *E. Burnat*. Ganz
 gleich aus Schottland Perthshire *Ch. Clarke*.

Ähnlich auch Schächenthal *E. v. Tavel*. Schlucht am Lac Tanay!
 Lochje Binn 1750—1800 m. *E. Fischer*. Pont de Nant *Wilczek*.

Frostform mit sichelig einseitigen Fiederchen 1600 m. *Wilczek*.

Ebensolche mit schmalen ausgebissenen Fiederchen und dadurch an
 den Rand gerückten Sori (*Lusus Dicksonioides*) Feldsee Schwarzw. *Förster*.

Var. *dumetorum*. (Moore nat. printed. Brit. ferns Ed. octavo I 48.

Schwache Pflanze. Blattstiel fast so lang als die Spreite. Spreuschuppen blass, kaum oder nicht dunkler im Centrum. Spreite 2 dm. auf 1 dm., oval deltoid, unterstes Fiederpaar kaum breiter als das mittlere, Fiedern lanzettlich, in fast gleichen Abständen, genähert, Fiederchen etwas entfernt stehend, länglich oval, Zahnung kaum zur Hälfte der halben Lamina eindringend, zusammenneigend, oft einfach.

Diese schwache Form ist es, welche man als Verbindung des Typus mit *A. spinulosum* ansehen kann; immerhin sprechen die genäherten und verlängerten Fiedern mehr für *A. dilatatum*.

Hab. Vereinzelt mit der Normalform: Grosmont Gruyère! Ablantschen Alp Gruben 1600 m. *Schræter u. Wilczek*. Pfäffikonsee *Wilczek*. Niederurnen Glarus *Baumann*. Bachtel Gyrenfeld *Brügger*. Forêt de Joux Jura *Jeanjaquet*. Sur Vionnaz *Wolf*. S. Bernardino *U. A. v. Salis*. Val Furva *U. A. v. Salis*. Schleitheim *Schalch*. Liestal!

Diese Form habe ich auch aus England. Hb. Kew. und N. Amerika Niagara Hb. Kew. und aus dem bad. Schwarzwald Bermersbach *Kneucker*.

Var. Chanteriae. Moore nature Printed Brit. ferns octavo I 45.

Form mit verlängert ovaler in eine lange Spitze ausgezogener Spreite, die bloss doppelt gefiedert ist, mit breit gezahnten Fiederchen, ausgenommen die zwei untersten Fiederpaare, deren unterste Fiederchen verlängert und fast zur Rippe eingeschnitten sind. Fiedern und Fiederchen sehr entfernt, der Habitus dadurch sehr verändert.

Hab. Pont de Nant *Wilczek*. Lac Tanay 1426 m. *Wolf*.

Ganz ähnlich Gera *Naumann*.

Lusus recurvatum. Lasch verh. B. ver. Brandenburg II 80.

Normalform mit convexen Abschnitten, deren Ränder und Zähne stark nach unten eingebogen bis zusammengeklappt sind. Farbe meistens etwas dunkel.

Analogon des Lus. *Rhaeticum* bei *Athyrium Filix femina*.

Hab. Häufig unter der flachen Form, auch oft nur an einzelnen Blättern derselben.

Areal der Art.

1. Waldfarn von ganz Europa, namentlich auch der südlichen Gebirge und des subarctischen Gebiets. In N. Asien, namentlich in China und Japan, treten etwas abweichende Subspecies auf. In S. Asien und schon im Himalaya fehlt die Pflanze; über die Balkanhalbinsel und das nördl. Kleinasiens geht sie in dieser Richtung nicht hinaus.

2. In N. Amerika in identischer, meist aber in einer Form mit schmalen und kürzer gezahnten Fiederchen, die auch auf Madeira *Kny. Favrat, Moniz* vorkommt.

3. Sehr nahe verwandt ist *A. inaequale* (Nephrodium Hook.) S. Afrikas und *A. spinulosum* Cordemoy fl. Isle Réunion 76 von der Réunion.

30. Subspec. A. spinulosum.

(*Polypodium* fl. Dan. 12, 7. 707.) Smith fl. Brit. 1124.

A. spinulosum *genuinum* (*Nephrodium* Roeper z. Flora. Mecklenb. 93.) Milde fil. Eur. 132. Luerss. 433.

A. spinulosum Subspecies *A. euspinulosum* Aschers. 32.

Unterscheidet sich von *A. dilatatum* durch kleinere Dimensionen, in der Mitte nicht verdunkelte Schuppen des Blattstiels. Dieser ist ungefähr so lang als die aufrechte Spreite. Spreite doppelt gefiedert, 4 bis 6 dm. auf 1 bis 2 dm., aus deltoider Basis eilanzettlich, Fiedern kurz zugespitzt, unterste Fiederpaare entfernt, oft um ihre Breite, dreieckig aus sehr breiter Basis und untere Fiederchen der Basis stark vergrössert, mittlere Fiedern an der Basis ebenfalls stark verbreitert, oval-dreieckig. Fiederchen nur grob doppelt gezähnt, nicht fiedergeteilt. Die sterilen Blätter haben mehr genährte und etwas tiefer geteilte Fiedern und Abschnitte und ähneln oft denen von *A. dilatatum*. Die Sori sind kleiner, oft nur punktförmig, das Indusium klein, mit kahlem oder wenig drüsigem Rande. Grosse Ex. werden als *A. exaltatum* Lasch verh. B. v. Brandenb. II 1860. 79 bezeichnet, verdienen aber die Trennung als Varietät durch keine Besonderheit.

Hab. In der Schweiz zerstreut und ziemlich verbreitet, doch einzeln oder in kleinen Gruppen, dem eigentlichen Hochgebirg fast fehlend. Waldpflanze des Buchenwaldes, auch an Torfmooren. Katzensee *Rosine Masson*. Robenhausen *F. v. Tavel*. Einsiedeln 875 m. *F. v. Tavel*. Uto *Kaeser*. Rothenthurm *Brügger*. Stadtwald Winterthur *Hirzel*. Meyenmoos b. Burgdorf. *L. Fischer*. Luzern Herb. Lucern. Brünig! Hohe Rohne *Eggler*. Töss-Stock C. Zürich *G. Hegi*. Vögelißegg *Schlatter*. Tourbière de Gourze und Vernand dessus *Favrat*. Sauvabelin *Favrat*. Château d'Oex *Dupin*.

Sagnettes Jura Neuch. *Lerch*. Planchettes *Sire*. Cornée *Godet*. Liestal!

Höhere Lagen: Champey 1400 m. *Wolf*. S. Gottardo *Franzoni*. Fusio *Chenevard*. Tenero *Franzoni*. Muntarütsch O. Engadin 1700–1800 m. *Candrian*. Im Unterengadin giebt Killias flor. Unt. Eng. 1887/1888 nur *A. dilatatum* an.

Var. elevatum. A. Braun in Doell. Rhein. flor. 18 und fl. Bad. 31.

Sehr bemerkenswert durch Annäherung an *A. cristatum*. Blatt steif aufrecht, Spreite parallelrandig, am Grunde gleich breit, untere Fiederpaare sehr entfernt, Fiedern aufwärts gerichtet (daher der Name) Fiederchen genähert, kurz, spitz oval, seicht aber scharf gezähnt.

Hab. Form der Torfmoore, öfters zusammen mit *A. cristatum*. Katzensee *Rosine Masson*. Robenhausen *H. Schinz*. Inkwyl *Du Commun*. Meyenmoos b. Burgdorf *L. Fischer*. Gümlingen - Moos Bern *Guthnick*. Rothsee Luzern Herb. Luzern, Geissboden Zug *Bamberger*. Bois de la ville

Lausanne! 1856. Tourbière de Gourze *Rosine Masson*. Dôle *Wilczek*. Joux du Plane *Godet*. Provins *E. Bouteiller*. Marais de Noirague *Lerch*.

Versus *elevatum* Brünig! Seegräben Zürich *H. Schinz*.

Areal der Subspecies *spinulosum*:

1. Waldfarn tieferer Lagen von Mitteleuropa, auch der Flachländer, nicht der höhern Gebirge, nicht des höhern Nordens, und nicht oder nur ausnahmsweise im Gebiet südlich der Alpen. Aus N. O. Asien habe ich die Pflanze nie gesehen.
2. In N. O. Amerika in sehr ähnlicher Form.

31. *A. cristatum*.

(*Polypodium L. Spec. Plant. Ed. I, 1090 ex parte.*)
Swartz in Schrader Journ. 1800 II, 37. Luerss. 412.

Aschersen's 30 Unterordnung dieser Art unter eine Gesamtart mit *A. spinulosum* und *dilatatum* ist als phylogenetische Hypothese sehr berechtigt, aber zur Zeit verfrüht.

Bei der häufigen Verwechslung mancher anderer Farne (selbst von Athyrien!) mit dieser in der Schweiz seltenen Art in den schweiz. Herb. ist eine kurze Charakteristik nicht ganz überflüssig.

Durch die schmale, breit lanzettlich-parallelrandige Spreite und die kurzen, breit dreieckig länglichen, stumpflappigen Fiedern sofort kenntlich. Pflanze kahl, derbkrautig, gelbgrün, Schuppen des Stiels hell, dünn. Pflanze etwas dimorph; sterile Blätter kürzer, mit breiten stumpfen Fiedern. Fertile Blätter: Stiele straff, 20–30 cm. lang. Spreite schmal länglich, parallelrandig, 30–50 cm. lang, 8 cm. breit. Fiedern sehr kurz gestielt, unterste sterile Paare entfernt, verkürzt, breit dreieckig, fast herzförmig, tief eingeschnitten, untere hintere Lappen am grössten. Obere fertile Fiedern aus breiter Basis dreieckig länglich, zur Blattfläche senkrecht und etwas aufwärts gestellt, mit 6–10 tiefen, rundlichen, ohne Bucht sich berührenden Lappen; diese gekerbt bis scharf doppelt gezahnt. Sori gross, 8 in jedem Lappen, sich zuletzt berührend. Indusium gross, kahl, bleibend. *A. spinulosum* v. *elevatum* unterscheidet sich namentlich durch die von Buchten getrennten, spitz ovalen, bis zur Spindel eingeschnittenen Fiederchen.

An allen Standorten kommen zwei Formen vor:

var. *crenatum*

mit sehr seicht und stumpf gekerbten Lappen. Vorwiegend am sterilen Blatt.

var. *serratum*

mit ziemlich tief doppelt eingesägten Lappen und scharf zugespitzten Zähnen.

Hab. Pflanze alter Torfmoore, weniger im Wasser selbst, als an den Wurzeln der Erlen und anderer Holzpflanzen. Sehr zerstreut und spärlich an den nach und nach aussterbenden Mooren des schweizerischen Plateau, und auf je einem kleinen Gebiet des Jura und des Rhonethals.

1. Plateau: Thurgau Bischofszell *Wegelin* 1881. Östlicher Teil des Hudelmooses, der zu Hagenwil gehört, reichlich 1893 nach O. Naegeli. Nieder-Wetzikon *E. Benz*, *Jaeggi* 1891. Robenhausen *Jaeggi*, *F. von Tavel* 1890. *M. Rikli* 1897. Wauwyler-Moos, Luzern. *Suppiger* Herb. Lucern. *Lüscher*. Löhrmoos, Kt. Bern, *L. Fischer*. Schmidtmoos bei Amsoldingen *Vulpius*. *Fischer-Ooster*. Tourbières de Reutigen près Thoune 615 m. *H. A. Romieux* 1891.
2. Jura: Tourbières des Ponts, Neuchâtel, *A. Mermod*.
3. Muraz-Vionnaz, marais, Bas-Valais 1891 *Jaccard*. Vouvry *Wolf*.

Areal der Art.

Eine Pflanze der interglacialen aber nicht arctischen Gruppe und der Waldmoore, nach S. rasch verschwindend:

1. Nördliches Europa, vom östlichen Russland nach Nord- und Mitteldeutschland, aber nicht in den hohen Norden vordringend, auch nach S. rasch abnehmend und bei uns ihre allgemeine Südgrenze erreichend, die nur auf wenigen sporadischen Punkten in Oberitalien (Aschers. 31) überschritten wird. Im nordöstlichen und nordwestlichen Frankreich (Abbeville *De Martrins Donos*, Senlis *Chatin*, Dampierre, Seine et Oise *Rouy*) hat sie ihre südwestliche Grenze. In unserer Nachbarschaft bei Freiburg i. B. Mooswald *Thiry* und im französischen hohen Jura nach Magnin.

Flieht die Alpenkette und verhält sich ähnlich wie *Trientalis*, *Betula humilis*, *Salix myrtilloides*, *Calla palustris*, *Ledum*, *Juncus squarrosus*, *Isoetes* etc. Meist mit *A. spinulosum* zusammen, mit der sie reichlich Bastarde bildet.

2. Im östlichen Nordamerika verbreitet.

In Japan in einer gegen *A. Filix mas* hingehenden Subspecies *A. transitorium* Christ. Bull. Boiss. VII, 11. Nov. 1899, 822 *Faurie*.

Verwandt auch ist *A. Floridanum* Hook. Fil. exot. 99 der südl. Verein. Staaten.

A. spinulosum × cristatum.

Lasch. bot. Zeit. 1856. 435. Luerss. 421.

A. cristatum × spinulosum Aschers. I. 34.

Unsere Schweizer Pflanze steht näher dem A. spinulosum Var. elevatum als die bei Luerssen 421, Fig. 153 abgebildete und, wie es scheint, in Deutschland ziemlich oft inter parentes auftretende Pflanze, indem die Fiederchen von einander entfernt stehen und die Zerteilung derselben etwas beträchtlicher ist. Im übrigen ist die Mittelstellung zwischen beiden Arten unverkennbar und namentlich die Schmalheit der Blattspreite und die breitdreieckige Form der untern Fiedern an cristatum erinnernd.

Stiel so lang als die Blattspreite, $2\frac{1}{2}$ dcm., Spreite länglich lanzettlich, Basis etwas breiter; etwa 12 entfernt stehende Fiederpaare, die fiederspaltige Spitze ungerechnet; Fiedern rechtwinklig zur Spindel gestellt; untere Fiedern breitdreieckig, die basalen Fiederchen stark entwickelt; untere Fiederchen oft fast bis zu ihrer Breite von einander entfernt, bis über die Hälfte hinein kurz grannig doppelt gesägt, untere bis zum Grunde eingeschnitten.

Hab. In Turfosis Schmittmoos pr. Amsoldingen. Juni 1851. *Fischer-Ooster.* Herb. Bern.

Dieselbe Stufe auch vom Lindenweiher bei Unteressendorf (Württemberg). Dr. *Probst* 1891.

A. perspinulosum × cristatum.

Eine dem A. spinulosum Var. elevatum noch näher stehende, aber immer noch mit dem Verdacht der Hybridität behaftete Pflanze hat eine Spreite von 40 cm. bei bloss 10 cm. Breite, circa 20 Fiederpaare, die weniger entfernt stehen als bei voriger; die untersten sind länglich dreieckig und etwas stärker abwärts entwickelt; die Fiederchen gleichen denen des A. spinulosum F. elevatum, sie sind einige Millimeter auseinander gerückt, oval, fast einfach und etwas grannig gezahnt, mit breiter, ungeteilter Mittelfläche, nur die untersten tiefer und hie und da zum Grunde eingeschnitten.

Hab. Robenhausen. F. v. *Tavel.*

Dieselbe Stufe liegt mir vor von Nienstedt (Hannover) 1887 *Beckmann*; sie stimmt auch völlig überein mit A. Boottii Tuckerm. bei Asa Gray Manual Ed. 2. 598 von Boston C. E. *Faxon*.

§ Hemestheum.

Newman the Phytologist 1851, Append. 22.

M. P. Parmentier, Recherches in Annal. Sciences Nat. Bot. van Nieghem IX. 19. 318.

Eine von den Lastreen unserer Flora vorzüglich gut sich abspaltende Gruppe: durch 2 bandförmige, sich im obern Teil des Stieles in einen rinnenförmigen Strang vereinigende Gefäßbündel des Blattstiels, durch dünne Textur, relative Kahlheit oder Drüsigkeit und Seitennerven der fertilen Blattabschnitte, die an beiden Gabelästen einen Sorus tragen. Schleierchen klein, vergänglich, drüsig.

Abschnitte der Fiedern ganzrandig.

32. A. montanum.

(*Polypodium* Vogler Dissert. Giessen 1881.) Aschers. fl. Brand. 3. 133. Synops. I. 25.
Luerss. 366.

A. *Oreopteris* (*Polypodium* Ehrh. crypt. 22). Swartz Schrad. Journ. II. 35.

Hab. Ein sehr verbreiteter Farn in unserer montanen und subalpinen Region, häufig namentlich von der obren Buchenregion zur Tannengrenze, im Walde so gut als am Waldsaum und auf buschigen Weiden, wo er oft dichte Bestände bildet. Fehlt im warmen Hügelgebiet.

Auch im Tavetsch *A. Meyer.* Ober-Engadin, Val Bevers, *M. Candrian.* Wallis: Commun dans le Haut-Valais: Binnenthal, Oberthal, Niederthal, etc. *Jaccard.* Therezen *Wolf.* Bagne *Thomas.* Derborence *Wolf.*

Und in den Südalpen: Orsellina, S. Bernardino, Lago di Muzzano, 335 m. *Coaz.* Tamar, Roncaccio *Franzoni.* Cenere *Leresche* Cadro *Favrat.* Novaggio 600 m.! Val Solda über der Grenze! Calanca, Arvigo *Brügger.*

Im Jura seltener: Cornée, Ct. de Neuchâtel *Lerch.* Chineul La Brévine *Lerch.* Hasenmatt *Lerch.*

Tiefere Standorte des Plateau: Ostermundingen *Haller fil.* Luzern *Herb. Lucern.* Entfelder Wald, Aargau *J. Müller.* Herb. G. Bernoulli. Im Thurgau an 4 Standorten *O. Naegeli.* Sauvabelin und Jorat *Favrat.* Voirons près le couvent *Reuter.* Saeckinger See! Fuss des Schwarzwaldes.

Jurarand: Enge, Schaffhausen *Schalch.* Mühlethal bei Zofingen *Lüscher.* Oehrli, Pratteln bei Basel *R. Preiswerk* ob noch?

Var. *crenatum.*

(Milde Sporenfl. 60.)

Gezähnt-gekerbte Abschnitte.

Hab. Murgthal, St. Gallen! Evionnaz *Jaccard.* Sehr entwickelt und bis zu doppelter Fiederung, freilich monströs im Schwarzwald Feldsee!

Areal der Art:

1. Mitteleuropa vom Pontus und westlichen Russland durch den Alpenzug, Deutschland und Frankreich, in die Gebirge der westlichen Mittelmeerregion und nach Madeira *Moniz*; ferner nach Grossbritannien und dem südlichen Norwegen.
2. In Japan in einer etwas mehr beschuppten Var. *Fauriei*. Christ. Bull. Boiss. IV. 10. 671. *Faurie*.

33. A. Thelypteris.

(*Acrosichum* L. Spec. Pl. Ed. I. 1071.)
Sw. Schrad. Journ. 1800 II. 40. Luerss. 360. Aschers. 24.

Hab. Sumpfwiesen der untern Region, mit dem kriechenden Rhizom unter Wasser, in grössern Gruppen bis gesellig, an sehr vielen Stellen, aber mit den Sümpfen allmälich verschwindend.

Z. B. Freidlingen bei Basel an der Grenze *R. Preiswerk*. *Christ.* 1879 *Courvoisier*. Eglensee bei Thaingen *Schalch*. Thurgau an 5 Standorten nach O. Nägeli. Katzensee zwischen Reichenau und Taeffigen *Herb. Lucern*. *H. Schinz*. Robenhausen *Herb. Lucern*. Rothsee *Herb. Lucern*. Zwischen Zug und Sihlbrücke *E. Burnat*. Seewen, Seeried und unterhalb dem Steinerberg *Rhiner*. Unterhalb Weggis *Rhiner*. Gümligenmoos *L. Fischer*. Burgäschimoos bei Herzogenbuchsee *L. Fischer*. Geistsee bei Uetendorf *F. v. Tavel*. Seedorfsee, Kt. Freiburg *Vetter*. Vervey près d'Aigle *Jaccard*. Villeneuve-Noville *Blanchet*. Unter-Wallis gemein: Vouvry, Maladeire, Bouveret, Vionnaz, Muraz *Wolf*. Geronde près de Sierre, Valais *Fauconnet, Jaccard*. Roëllebot, Genève *Chenevard, Ph. Paiche*. Loquiat à St-Blaise *Jeanjaquet, Lerch, Godet*. Pereux au-dessus de Boudry *Godet*. Marais tourbeux au Fuet près Tavannes, Jura Bernois *Tièche* und *U. Grezel*, mit *Saxifraga Hirculus* und *Polygala depressa*, höchster mir bekannter Standort. Montcherand, Orbe *Möhrlen*. Troenex, Reuter, Valleyres *Barbey*. Epinex pr. Lignerolles *Buttin*. Arcegno *Franzoni*. Muzzano *Favrat, Mari*.

Var. *incisum* Aschers.

Fl. Brand I, 922.

Hab. Vervey près d'Aigle *Jaccard*.

Var. *Rogaetzianum*.

(Bolle B. V. Brand. I. 1859. 73.)

Fertile Abschnitte, $\frac{1}{2}$ cm. breit, so breit als die sterilen, nicht eingekrümmt.

Hab. Montherod, Vaud, 1873 *Favrat*. Loquiat à St-Blaise *Lerch*.

Areal der Art.

1. Nordasien von Japan bis Europa, ausser seinen südöstlichen Gebieten.
2. Östliches Nordamerika.
3. Nilgherries Herb. Warburg.
4. Kehrt wieder in einer etwas stärker beschuppten Form (Var. *squamuligerum* (Schlecht) in S. W., S.- und O.-Afrika und Madagaskar: Herero-Land *Schinz.* Cap-Land *Zeyher.* Rehmann 1644, Grahams Town *Hb. Kew.* Transvaal *Hartmann.* Usambara *Holst.* Madagaskar, Ankafina *Hildebrand.*
5. In Neuseeland *Craig.*

§ Phegopteris.

Fée gen. filic. 242 pro parte minima. Aschers. 21 pro parte (mit Ausschluss von *A. Dryopteris* und *A. Robertianum*).

Pflanze klein, Rhizom lang kriechend, Blattstiele lang, einzeln stehend, Gefässbündel im Blattstiel zwei, die sich im oberen Teil desselben in einen rinnenförmigen Strang vereinigen. Laubteile behaart. Sori submarginal. Schleierchen rudimentär oder null.

34. A. Phegopteris.

(*Polypodium L. Spec. Pl. Ed. I* 1089) Baumgarten Transsilv. IV. 28. Aschers. 23. *Phegopteris polypodioides* Fée cit. 243 Luerss. 296.)

Hab. Gemeine Waldpflanze der montanen Region unseres ganzen Gebietes, steigt in den Bachschluchten herab, fehlt aber unserm warmen Hügelgebiet und der untern Buchenregion des Plateau und des Jura-randes. Im Jura überhaupt seltener und erst in grösseren Höhen: Bévilard *Lerch.* Fuet près Tavannes *Tièche* und von da südlich: Chasseron, Creux du Van *Lerch.* Ste-Croix, Vraconnaz *Reuter.* Chaux - de - Fonds *Nicollet.* Geht bis zum Hospiz des Simplon *Favre.* Charnadüra 1800 m. O. Engadin *M. Candrian.* Niedere Standorte: Mühlethal Zofingen *Lüscher.* Solrütiwald Bern *L. Greif* *Hb. Godet.* Im Thurgau mehrere Standorte nach O. Nægeli.

Var. obtusidentatum. (Warnsd. Nat. Ver. Harz VII 83.)

Nicht selten unter der gewöhnlichen, bloss gekerbten oder ganzrandigen Form. Die Abschnitte sind sehr deutlich grob- und oft spitzgezähnt.

Hab. Valletta di Fregiere Locarno *Franzoni.* Biasca *Jaccard.* Vallon de St-Barthélemy sur Evionnaz 1000 m. *Jaccard.* Combe des Moulins Chaux-de-Fonds *G. Bernoulli.* Gryon *G. Bernoulli.* Flims *W. Bernoulli.* Brünig *Christ.* Weisstannenthal *Wilczek.* Pont de Nant *Wilczek.* Mühle-

thal Zofingen *Lüscher*. Lac Tanay! Creux du Van und Ste-Croix, Jura *Lerch*.

Var. nephrodioides.

Auffallend durch sehr verlängerte ovallanzettliche an der Basis kaum verbreiterte Spreite. 30 Fiedern beiderseits unter der fiederspaltigen Spitze. Fiedern der Basis kaum verlängert, nicht abwärts gerichtet.

Hab. Löhrmoos bei Bern *G. Christen*.

Areal der Art.

1. Von Japan (*Faurie*) durch das nordöstliche Asien, Vorderasien und den westlichen Himalaya nach ganz Europa, im Süden im Hochgebirg.
2. Durch das kältere N. Amerika, hier mit der sehr ähnlichen Parallelart *A. hexagonopteron* (*Polypodium Michaux*), das auch im Himalaya (Simla) auftritt.

§ *Dryopteris*.

Kleine Pflanze mit langkriechendem Rhizom, vereinzelt stehenden, langen Blattstielen, mit zwei getrennten Gefässbündeln; Spreite an der Insertion des Blattstiels in einem Winkel gebrochen, mehrfach geteilt, untere Fiedern gestielt, mit knotig gegliederter Insertion der Stielchen. Pflanze kahl oder mit kurzer drüsiger Pubescenz. Sori submarginal. Schleierchen rudimentär oder null.

35. A. *Dryopteris*.

(*Polypodium L. spec. plant. Ed. I* 1093) Baumgarten Enum. Transsilv. IV 29.
Aschers. Synops. I 21.

Phegopteris Dryopteris Fée gen. fil. 243. Luerss. Farnpfl. 300.

Unterscheidet sich ausser den ungefähr gleich grossen drei Teilen der Spreite und den entfernt stehenden Sori schon durch die Glätte und das lebhafte Kupfergrün der Spreite von *A. Robertianum*.

Variiert nicht bei uns. In Deutschland (Thüringen *Naumann*) kommt eine sehr grosse, reichlicher zerteilte Form mit sehr tief und regelmässig eingeschnittenen, verlängerten Abschnitten vor. Dies vielleicht *Polypodium disjunctum* Ruprecht bei Aschers. 21. Unter dem Einfluss der Insolation rollen sich die Lappen und Fiederchen nach unten ein, wie auch bei *A. Robertianum*, nach Analogie der Var. *Rhæticum* des *Athyrium Filix femina*.

Hab. Überall, auf allen Bodenarten, aber zerstreut in schattiger Waldung von der Ebene bis über die Baumgrenze hinauf, und in der Bergregion am häufigsten, auch noch im Schutz von Felsblöcken auf offenen Alpenweiden. So Trübseealp Engelberg! Mittenbach Simplon

1600 m. *Besse*. Pralong 1600 m. Hérémance *Wolf*. Lens 1600 m. *Besse*. Muntarütsch O. Engadin 1800 m. *Candrian*. Auch im Jura gemein, sehr oft mit *A. Robertianum*, aber meist an schattigen Orten: Liestal! Creux du Van, Montagne de Boudry *Godet*.

Areal der Art.

1. Durch N. Asien von Japan über den westlichen Himalaya nach Vorderasien und ganz Europa, im S. in den Gebirgen sparsam.
2. Im kältern N. Amerika: mit dem Areal von *A. Phegopteris* sich ziemlich deckend, aber höher und tiefer steigend.

36. *A. Robertianum*.

(*Polypodium Hoffmann Deutsch. flor. II 20*) unter Gesamtart *A. Dryopteris*. Aschers. 22.

Polypodium calcareum Smith fl. Brit. 1117.

Phegopteris Robertiana A. Braun bei Luerss. 303.

Durch die zwei seitlichen Teile der Spreite, die kleiner sind als der endständige Teil, die zahlreichen Fiedern dieses Teils, die zahlreichen genäherten bis zusammenfliessenden Sori, die Pubescenz des graugrünen Laubes und der Axenteile, sowie das dickere nicht glänzend schwarze sondern braune Rhizom von voriger Art rasch zu unterscheiden. Ebenfalls ohne Varietäten.

Hab. Ebenso verbreitet als vorige, aber nur im Kalkgebiet, und auch in den warmen Lagen der untern Region an Mauern und im Geröll, fast gesellig, auch in lichtem Stand. In den Kalkalpen häufig bis zur und über der Baumgrenze im Schutz von Blöcken, reihenweise an ihrem Rande: Surenenthal bei 1800 m.!

Gemein längs dem ganzen Jura von den Weinbergen bis in die Höhen und in der Föhn- und Seezone: z. B. Vitznauer Stock «Kalk» Herb. Luzern. Südabhang der Alpen: Brusio 700 m. *Coaz*. Höhere Lagen: Lucomagno *Franzoni*. Aux Plans *Rosine Masson*. Nax *Wolf*. Iserablotz 1150 m. *Besse*. Piz Alun bei Ragaz *Coaz*.

Selten auf der Molasse des Plateau: Wikoner Säge Herb. Luzern. Stockernsteinbrüche Bern «auf Sandstein» *L. Fischer*.

Mit glatter Spindel Alpe di Melano Generoso 1050 m. *Coaz*. Zwischen Celerina und Pontresina 1700 m. an einer Mauer *Coaz*.

Areal der Art.

Ein südlicheres als für *A. Dryopteris*.

1. Von Afghanistan zur Balkanhalbinsel, nach den Alpen, Pyrenäen und in die südlichen Gebirge Europas. Nach Norden zerstreut bis Finnland, S. Schweden und Grossbritannien.
2. N. Amerika, nicht in hohe Breiten wie *A. Dryopteris*.

Anmerkung. Der Anschluss der Glieder des Genus *Phegopteris* an das Genus *Aspidium*, von dem sie sich nur durch rudimentäres oder fehlendes Indusium unterscheiden, den Aschers. 24 nach Vorgang von Roth vornimmt, ist entschieden zu billigen. Dann aber empfiehlt es sich auch, nicht mehr die schleierlosen *Aspidien* in einer Gruppe beisammen zu lassen, sondern sie nach ihrer natürlichen Verwandtschaft unter die verschiedenen Gruppen von *Aspidium* einzureihen, wie es im Grunde eigentlich schon Mettenius (*Phegopteris* und *Aspidium* 1858) gethan hat, indem er beide Genera nach denselben Kategorien parallel behandelte.

So gehört z. B. *Phegopteris Drepanum* (Sw.) *platyphylla* (Willd) und *rigida* (Mett.) zur Gruppe *Polystichum*, *Ph. decussata* (L.) zur Gruppe *Lastrea* (*sensu latiori*), *P. crenata* (Sw.) und *tetragona* (Sw.) zur Gruppe *Nephrodium*, *P. dubia* (Karst.) zur Gruppe *Cyrtomium* und *P. difformis* (Blume) zur Gruppe *Sagenia*.

Bei Anwendung dieses, allein richtigen Princips haben wir also auch für unsere schweizerischen, schleierlosen *Aspidien* die Gruppe aufzusuchen, an welche sie anzugliedern sind, und da finden wir, dass sie im Grunde allen andern *Aspidien* recht ferne stehen, und am besten kleine Gruppen für sich bilden. Und da man bei einem so gewaltigen Genus wie *Aspidium* froh sein muss, irgend welche natürliche Sektionen abspalten zu können, seien sie gross oder klein, so stehen wir auch nicht an, es für diese Arten zu thun.

Hienach nehmen wir für *A. Phegopteris* eine Gruppe in Anspruch, welche ausser unserer Art noch das nordamerikanische *A. hexagonopteron* (*Polypodium Michaux*) und das japanische *A. Crameri* (*Polypodium Franchet Savatier Enum. Jap. II 244*) *Tosa Makino* (Hooker III cent. ferns 1668) umfasst. Verbunden wird es mit den *Lastreen* durch *A. decursive pinnatum* (v. Hall) Kunze, welches in den Laubteilen, namentlich der geflügeltgelappten Spindel und der Behaarung dem *A. Phegopteris* sehr nahe tritt, aber kein lang kriechendes Rhizom mit einzelnen Blättern, sondern gebüschtelte Blätter hat. Zu dieser Gruppe gehört noch, trotz ihres höchst fern entlegenen Areales, das *Polypodium molle Roxb.* (*P. Dianæ Hook Spec. IV 234*) von St. Helena. Die Pflanze ist doppelt grösser und stärker als *A. Phegopteris*, das Rhizom scheint nach meinen nicht ganz vollständigen Exemplaren dicker und die Blätter nicht immer einzeln, die decurrente Lappung der Spindel findet sich im oberen Teil der Spreite; im übrigen aber ist die Pflanze sehr übereinstimmend, die Spreite ebenfalls breit deltoid, der Blattstiel so lang als die Spreite, die Pubescenz allgemein, etwas dichter als bei *N. Phegopteris*, und es kommen, analog der Var. *obtusidentata*, an den grössern Exemplaren auch gezahnte Abschnitte vor. Die Sori sind dem Abschnittrande weniger genähert als bei *N. Phegopteris* und an den grossen Exemplaren mehrreihig. Ein ganz isolierter Endeme auf St. Helena: *Hutts Gate* und *Longwood Herb. Kew*.

Für *A. Dryopteris* und *A. Robertianum* stellen wir die Gruppe *Dryopteris* auf, welche sich durch die knotig articulierten Stielchen der Fiedern

von allen uns bekannten Aspidien prägnant unterscheiden und auch sonst im Aufbau höchst eigenartige Erscheinungen sind.

Die Verbindung dieser kleinen Gruppe mit den tropischen stark zusammengesetzten Lastreen bildet das *Polypodium rufescens* Blume Hook. sp. IV 257. Das Rhizom ist ebenso dünn und langkriechend wie bei *A. Dryopteris*, die Blattstiele einzeln, länger als die Spreite, diese ist um die Hälfte grösser, aber von gleicher Gestalt und gleicher Zusammensetzung, nur sind die Fiederchen und Abschnitte breiter, länger zugespitzt und scharf gezähnelt, und flauig etwa wie *A. Robertianum*. Die Fiedern und untern Fiederchen sind deutlich, wenn auch etwas kürzer gestielt, jedoch entbehren sie der deutlichen, durch einen Wulst markierten Gliederung, schliessen sich vielmehr, immerhin etwas abgesetzt, ohne Lösung der Continuität an die Hauptspindel an. *Ceylon Wall.* Wird auch im Archipel von Java bis Nord-Australien angegeben.

Struthiopteris.

Willd. Magaz. Nat. Freunde Berlin 160.

Onoclea L. Gen. Plant. Ed. V. 484. Luerss. 480. Aschers. 41.

37. S. Germanica.

Willd. Sp. Plant. V. 288.

Onoclea Struthiopteris (*Osmunda* L. Sp. Pl. Ed. I. 1066.) Hoffm. Deutsch. flor. II. 12.
Luerss. 482. Aschers. 43.

Ich halte die Trennung dieser Pflanze, sowie der *S. orientalis* Hook. vom Genus *Onoclea* für gerechtfertigt. Die Anheftungs- und Bedeckungsweise des Sorus ist zwar mit der von *Onoclea sensibilis* L. verwandt, allein der Aufbau ist total verschieden: aufrechtes, Ausläufer treibendes, fast baumartiges Rhizom und spiraling in eine Krone gestellte Blätter mit freien gefiederten Nerven, also der Typus der Aspidien Sect. *Lastrea*. *Onoclea* hat ein lang kriechendes Rhizom, zerstreut stehende Blätter mit anastomosierenden Nerven, also der Typus der Sagenien. Übrigens ist auch die Umhüllung der Sori nicht identisch. Bei *Struthiopteris* bilden die zurückgeschlagenen Lappen der fertilen Fieder in ihrer Gesamtheit einen, die Sorusreihe umhüllenden Cylinder, während bei *Onoclea* die fertile Fieder wiederum gefiedert ist, jede Sorusgruppe also einzeln steht und von dem zerschlitzten Fiederchen allseitig umschlossen ist.

Hab. Dieser mächtige Farn zeigt bei uns in seiner Verbreitung grösste Übereinstimmung mit *Osmunda*: ziemlich verbreitet im insubrischen Gebiet, tritt er nur in Spuren in der nördlichen Schweiz auf, obschon er in Deutschland nicht selten ist. Pflanze feuchter Wälder und Bachschluchten der untern Waldregion.

1. Schiltwald bei Triengen Bez. Sursee, ein fertiles Blatt. Herb. Wieland im Herb. Polytechn.

Zofingen *Dr. Straehl* im Herb. Wolf steril und fertil, aber vielleicht cultiviert.

2. Insubrisches Gebiet:

Becken des Lago Maggiore: Giubiasco bei Locarno *J. Muret.* Magadino *Leresche.*

Becken des Lago di Lugano. Hier häufiger: Valle dell' Agogna *Franzoni.* Agno *Lüscher.* Oberhalb Paradiso! N. O. von Lugano Strasse nach Cadro *Mari.* Val Colla unterhalb Cadro *Favrat.* Val Muggio östl. vom Generoso 3000–3500'. *Leresche.* *Muret.* *Papon.* Von hier ein fertiles, nach oben einerseits in schwach gekerbte sterile Fiedern von 1 cm. Breite übergehendes Blatt (Forma epiphyllodes Aschers. flor. Brandenb. I 931). Lago di Muzzano *Dr. S. Stadler.*

Benachbarte Standorte: Vallone di Vagna bei Domo d'Ossola *Wolf.* Valletta ebenda *Chiavenda.* Val del Bettò S. von Morbegno Veltlin 2300' *Brügger.* Val d'Ambria ob Piateda 700–900 m. *Cornaz* 1882. *E. Lerier* 1898. Auf unserer N. Grenze kommt die Art nicht in den Vogesen, wohl aber in den mittlern gegen den Rhein offenen Schwarzwaldthälern der Wolfach, Kinzig, Rench und Murg vor (Doell. fl. Bad. 44). Auf der O. Grenze erst bei Innsbruck, Sellrain 900–1000 m. *Zimmerer.*

Areal der Art.

1. Östliches N. Asien vom Ostrand zum Altai. Mittel-China Shen-Si *Giraldi.*

2. Östliches und mittleres Europa vom Kaukasus und Russland bis Skandinavien und Belgien einerseits, und bis Italien (selbst Sicilien) anderseits. Auf der N. Seite der Alpen bildet die Schweiz die Westgrenze gegen Frankreich hin, auf der S. W. Seite kommt sie noch in den Vallées Vaudoises (Rora ob Luserne!) vor.

3. Östliches N. Amerika.

Cystopteris.

Bernh. Schrader Neues Journ. 1806 I. 2. 26.

Luerss. 446. Aschers. 15.

38. C. fragilis.

(*Polypodium* L. spec. plant. Ed. I. 1091.)

Bernh. cit. 27. C. fragilis Subspec. *genuina* (Bernoulli Gef. crypt. Schweiz 42) Luerss. 451. C. fragilis Subspecies *C. eufragilis* Aschers. 15.

Hab. Gemein und nirgends an Mauern, Felsen und Steinen in beschatteten Lagen fehlend, indifferent gegen die Unterlage, von der Tiefe bis in die alpine Region.

Variiert sehr im Grad und der Art der Zerteilung der Spreite, aber nirgends sind die Varietäten unbeständiger und gehen mehr — sogar auf demselben Rhizom — in einander über.

Als normale, weil weitaus am häufigsten vorkommende Form ist zu betrachten die

Var. anthriscifolia. (Polypodium Hoffm. Deutsch flor. II. 9. 10.) Koch synops. Ed. II. 980.

Reichlich doppeltgefiedert. Fiederchen länglich oval, fiederspaltig, Abschnitte länglich oval, kurz gezähnt.

Hab. Überall. Ich gebe einige Beispiele aus der subalpinen und alpinen Region, wo die Pflanze zuweilen mit *C. regia* vorkommt:

Val Tremola 5000'. Campo alla Torba Maggia. Campo. Verzasca. Lucomagno *Franzoni*. Val del fain. Val Roseg. Scarlthal. Bevers *Favrat*. Val Furva *A. U. v. Salis*. Albrun Binn 1900 m. *E. Fischer*. La Barma Hérémance *Wolf*. Kaltwassergletscher-Gallerie *Favre*. Grand-Vire Muverand *Favrat*.

Hierher gehört auch als

Subvar. deltoidea. Milde fil. Europ. 149

für welche Milde sich auf das Herb. Boissier beruft. In diesem Herb. trägt die Pflanze die, aus einem alten Herb. (wohl Hall. fil.) stammende Etiquette:

«Videtur esse Poly. regium Linei, vel non vidit Hall. vel confudit cum fragili 1707. 1708.

ex Alpibus Valesiae.

Differt a fragili habitu triangulari non lanceolato, pinnis magis laciniatis acutius dentatis, fructificationum pulvillis majoribus»,

Von Milde's Hand steht dabei:

«Var. pulcherrima rarissima deltoidea teste Milde».

Ich sehe in der Pflanze, abgesehen von 2 normalen Blättern von *Var. anthriscifolia*, nur eine sehr wenig abweichende Form dieser Var. mit verlängerten untern Fiedern, sodass in der That die Spreite «elongato-pyramidalis» (Milde) zu nennen ist.

Hab. In annähernder Gestaltung auch von Lens 1600 m. *Besse*.

Subvar. Favrati.

Gross, Fiederchen sehr entfernt, kurz, rundlich, mit kurzen stumpfen Kerbzähnen. Habitus sehr abweichend.

Hab. Zernetz *Favrat*. Bevers: Fiederchen weniger entfernt, sonst gleich. *Favrat*. Val Canaria mit breit oval-keiligen Fiederchen *Coaz*. Ähnlich Maloya *Hegi*.

Var. acutidentata. Doell. fl. Bad I 43.

Wie vorige Var., aber Fiederchen spitzoval, dicht und fast kammförmig lang und spitz gezahnt.

Hab. Hasliberg Hochfluh 1000 m.! Engelberg! Emserhorn *Wallis* 2000 m. *Coaz.* Muraz bas Valais *Jaccard.* Alpes de Bex *Thomas.* Grammont! Valle di Muggio tra Obino e Monte, rupi calcarei *Franzoni.* Vallon d'Ardran Réculet *Du Commun.* Jura Neuchâtelois *Morthier.* Schloss Bipp!

Var. angustata. (Polypodium fragile angustatum Hoffm. in Roem. Usteri mag. fasc. 9.) Koch Syn. Ed. II. 980.

Fiederchen lanzettlich, Abschnitte und Zähne schmallanzettlich, spitz. Die schmalsten Formen mit lineallanzettlichen Zipfeln stellen Var. *stenoloba* A. Braun bei Milde fil. Europ. 149 dar.

Hab. Buchberg bei Nuolen Schwyz *Wilczek.* Seelisberg *Fz. Bernoulli.* Öschenenalp Kandersteg *L. Fischer.* Maloya *Bleuler.* St. Moritz Engadin *Burnat.* Chasseral *Jeanjaquet.* Sire. Breuil Piemont *Lerch.* Versus angustatam Engelberg!

Var. cynamifolia. (Polypodium Hoffm. Deutschl. flor. II. 9. 10) Koch syn. cit.

Verlängerte Form meist des dunklen Schattens. Gross, Fiederchen entfernt, länglich, keilig herablaufend, Abschnitte grob und stumpflich gezahnt, oft abgestutzt.

Hab. Fast ebenso verbreitet als Var. *anthriscifolia*, mehr einzeln. Zb. Zwischen Frutigen und Adelboden *Coaz.* Kienthal *F. v. Tavel.* Grafenort *Rhiner.* Arnitobel Engelberg! Thun *Brown.* Grindelwald *Münch.* Boltigen *F. v. Tavel.* Pilatus Herb. Lucern. Gaebris N. Seite *Schlatter.* Forstegg St. Gallen *Zollikofer.* Calanda *A. U. v. Salis.* Vallée de la Liserne Wallis *G. Bernoulli,* Annivier *id.* Bovernier *Favrat.* Vex *Wolf.* Gryon *G. Bernoulli.* Mauvoisin Herb. Univ. Turic. Les Plans *Rosine Masson.* Château d'Oex *Jaccard.* Combe des Moulins Chaux de fonds *G. Bernoulli.* Hasenmatt 1400 m. *W. Bernoulli.* Hauenstein Jura *Heilmann.*

Var. dentata.

(Polypodium Dickson Pl. Crypt. Brit. III 1.) Hook. spec. fil. I 198.

Kleine Pflanze mit fast einfach gefiederten Blättern; nur die untersten Einschnitte der Fiedern sind als Fiederchen getrennt, die übrigen reichen nicht zur Rippe hinab und sind grob und stumpf gezähnt.

Diese in Norddeutschland und besonders Nordamerika wie es scheint nicht seltene Form tritt bei uns meist nur als sterile Jugendform, selten fruktifizierend und stabil auf.

Hab. Mayens de Sion *F. v. Tavel.* Ober-Engadin *M. Candrian.* Brontallo und Campo alla Torba Maggia *Chenevard.*

Dahin gehört auch

Subvar. *woodsioides*.

Kleine Pflanze von 10 cm., Fiedern $1\frac{1}{2}$ cm., dreieckig, tief fieder-spaltig, nur am Grunde gefiedert, Abschnitte sehr dicht stehend, fein gekerbt, Sori die ganze untere Fläche deckend.

Habitus täuschend von *Woodsia*.

Hab. Gorge de l'Inn sous Cresta, O.-Engadin, *Favrat*.

Ebenso auch

Subvar. *Tavelii*

mit sehr wenig zahlreichen, oval keiligen, sehr stumpfen, unregelmässig gekerbten Fiederchen von 7 mm. Länge und 4 mm. Breite.

Hab. Schöllenen *F. v. Tarel*.

Anmerkung. Die kleine var. *Huteri* Milde fil. Eur. 149 der südöstlichen Dolomiten (Innichen am Hannold *Naumann*), klein, mit einem Stiel, der etwas kürzer ist als die Spreite, kleinen, tief geteilten und fein gezahnten Fiederchen und kurz drüsig spreuhairig, könnte in unserer insubrischen Zone oder deren nächster Nachbarschaft (Val Solda ?) gefunden werden.

Areal der Art.

Kosmopolitischer Farn aller Zonen und Erdteile vom nördlichen Polarkreis nach Vandiemensland, Neuseeland, S. Chile (*Neger*) und Südafrika. In den Tropen in der Bergregion. Auf den atlantischen Inseln und am südwestlichen Küstensaum von Nord-Spanien und Portugal bis S. Marokko (*Ibrahim* c. *Cosson*) in einer grössern drüsigen Subspecies: *C. Canariensis* Prsl. Tent. 93, sonst trotz sehr mannigfaltiger Laubzerteilung sehr constant.

39. Subspec. *C. regia*.

(*Polypodium L. Spec. pl. Ed. I* 1091.) *Presl. Tent. Pter.* 93.

C. fragilis Subspecies II *C. alpina* (*Desv. Ann. Soc. Linn. Paris VI*, 264) *Luerss.* 463.

C. fragilis Unterart *C. regia* *Aschers.* 18.

Durch zartere Textur, feinere Zerteilung und schmälere Abschnitte vom Typus der *C. fragilis* verschieden, nur zum Teil jedoch durch die von den Autoren besonders hervorgehobenen Merkmale: fast parallelrandige, an der Spitze ausgerandete oder gespaltene Lappen, in deren Sinus der Nerv verläuft. In Wirklichkeit kommt dieser Charakter vorwiegend den fertilen Blättern zu, während die sterilen vielfach schmal-lanzettliche in eine scharfe Spitze ausgezogene Lappen haben, in deren Spitze der Nerv verläuft. Diese Formen lehnen sich der Art an schmale Formen von *C. fragilis* an, dass im Herbar die Unterscheidung oft unmöglich wird.

An den Standorten der *C. regia* ist deutlich auf denselben Rhizomen der Dimorphismus wahrzunehmen, dass neben Blättern mit lineallanzettlich spitz verlaufenden Abschnitten solche, vorwiegend fertile, mit an

der Spitze gestutzten ein- bis zweispaltigen Abschnitten stehen. Ich habe im Jahr 1897 in den Waadtländer Alpen aux Martinets dieses Verhältnis genau verfolgt.

Wenn Hausmann fl. Tyrol. III 1045 mitteilt, dass Dr. Custer die *C. fragilis* und *C. regia* auf demselben Rasen wachsend gefunden habe, so steht mir fest, dass es sich um die spitzlappige und stumpflappige Form der *regia* gehandelt hat. Nach dem Material des Herb. Alp. Leman, das J. Briquet in den Savoyer Alpen sammelte, und in dem promisque beide Formen beisammen liegen, hat auch dieser dieselbe Beobachtung gemacht. Im allgemeinen werden — mit Unrecht — die spitzen, nicht immer sterilen Formen für gleichenorts mit *C. regia* vorkommende *C. fragilis* gehalten. Diese Formen unterscheiden sich aber doch von *C. fragilis* durch viel dichter stehende Fiederchen und Abschnitte, die sehr schmal gegen die Basis verlaufen und in nur 2 mm. breite lineallanzettliche geschweift-zugespitzte Zipfel endigen.

Was nun die Unterscheidungen der *C. regia* in die Var. Koch's *fumariaeformis* und *alpina* betrifft, so nimmt Reuter im Catalogue des plantes vasc. de Genève 1861, 252 die spitze Form für den Typus der *C. regia* Presl, indem er sagt:

« se distingue du précédent (*C. fragilis*) par la fronde plus finement divisée à lobules dentées *en scie* », während er die v. β *alpina* Koch also beschreibt :

« se reconnaît à sa fronde très finement divisée à lobules étroits obtus ou tronqués à peine plus larges que le rachis, bi-tridenticulés au sommet ».

Reuter scheint also die soeben von mir erwähnte spitzlappige Form für den Typus von *C. regia*, die stumpflappige für die var. *alpina* zu nehmen. Koch selbst (Synops. Ed. II, III 980) und ihm folgend Milde fil. Eur. 150, 151. Luerss. und Aschers. fassen die var. anders auf:

sie nennen *fumariaeformis* die subalpine grössere, entfaltetere Pflanze, deren Abschnitte kürzere und gedrängtere Zähne haben (Luerss. 465 Fig. 160 a), und *alpina* nennen sie die alpine, kleinere Pflanze mit schmalen, lineal verlängerten Abschnitten.

Wir folgen dieser letztern Abgrenzung und betonen dabei, dass bei der grösseren Form *fumariaeformis* das dimorphe Auftreten von Blättern mit lanzettlich spitzen Abschnitten weit häufiger vorkommt als bei der kleineren *alpina*.

Die *fumariaeformis*, die wir als Normalform unserer Subspecies *regia* betrachten können, geht unmerklich in die var. *alpina* über, findet sich aber im allgemeinen in geschützteren überschatteten Lagen und auf nahrhafterem Boden.

Hab. Durch unsere sämtlichen Gebirge ohne Unterschied der Ge steinsart von der Baumgrenze an aufwärts an Felsen und auf rauen

Alpenweiden zwischen Felsblöcken zerstreut, aber ohne sehr grosse Lücken. Z. B. ob Sigriswyl *Fischer-Ooster*. Kriesiloch Pilatus *Herb. Lucern*. *W. Bernoulli*. Diesseits der Schöllenen *Herb. Lucern*. Sachseler Alpen, grosser Mythen, Fluhberg Schwyz, Sihlwald bei Studen *Rhiner*. Kleines Kienthal *F. Schneider*. Am Mönch 2000 m. *L. Fischer*. Matmar mit Woodsia *Rosine Masson*. Simplon, Egina *Favrat*. Gietroz Bagne *Schleicher*. La Varaz Bex *Gaudin Herb. Lausanne*. *Rosine Masson* ibid. 1750 m. *Jacob*. Herbignon und Col des Essets *Lerch*. Martinets sous le Glacier 2500 m.! Anzeindaz *Favrat*. Sex percé, Derrière Coufins, Savoleyres *Favrat*. Parey Château d'Oex *Leresche*. *Jaccard*. Cresta Avers *Schroeter*. Piora 2000 m. *W. Bernoulli*.

Reculet *Vogel*. Colombier 1680 m. *Michalet* pl. Jur. 147.

Sehr grosse Form mit ziemlich breiter Spreite der Abschnitte bei stumpf ausgerandeter Zahnung: Paray Château d'Oex *Favrat*. *Leresche*. Exemplare mit langzugespitzten, lineallanzettlichen Abschnitten Zb. Val del fain *Favrat*. Sandalp *Schroeter*. Les Martinets! Pas de la Bosse, Savoie 1700 m. *Briquet*.

Var. *alpina*.

(*Polypodium Wulfen* in *Jacquin Collect. 2, 171*). Koch syn. cit.

Rhizom stark, Blattstiele zahlreich, Blätter kleiner, schmäler, aber Abschnitte sehr zahlreich, aus der 1 bis $1\frac{1}{2}$ mm. breiten geflügelten Spindel bestehend, entweder abgestutzt oder in 2 bis 3 kurze Zähne auslaufend, in deren Sinus der Nerv verläuft.

Hab. Form des alpinen Gerölles und der Karrenfelder, eben so verbreitet als die grössere Form, aber nur eine Stufe höher: in der alpinen Region von 1800 m. an aufwärts, seltener tiefer. Z. B. Pilatus *Herb. Lucern*. Kinzigkum *Brügger*, zwischen Wäggi- und Klöenthal *Brügger*, Fernithal, Bannalp, Melchalp *Rhiner*. Obertrübsee-Alp! Stockhorn *Fischer-Ooster*. Wandfluh 2100 m. *Wilczek*. Axalp 1700 m. *W. Bernoulli*. Faehlen-Alp Appenzell *F. Schneider*. Menschli Appenzell *W. Bernoulli*. Mönch 2000 m. *L. Fischer*. Trümleten-Thal *L. Fischer*. Calfeuser-Thal *Theobald*. Gafien *Schroeter* und *F. v. Tavel*. Albula *Regel*. Val del fain *Favrat*. Generoso herb. Univ. Turic. Paray Château d'Oex v. Rütte, Jaman 1500 m. *Wilczek*. Lavaraz *A. De Candolle* 1825 *Thomas*. Col de Cheville *G. Bernoulli*. Fully *Ducommun*. Dent du Midi *Ducommun*. Dent de Ruth *Wilczek*, Col d'Emaney bas Valais *Favrat*. Pont de Nant *Rosine Masson*: Bellarrête *Camus* ex *Jaccard*. Mauvoisin Bagne *Miller* ex *Jaccard*. Alpes de Bex *Jaccard*. Grammont 2000 m.! Val Triquent *Wolf*. Val Ferret, Col de fenêtre *Wolf*. Enzeindaz *Vetter*. Chamoson 2100 m. *Jaccard*. Matmar Saas *Rosine Masson*.

Réculet creux de neige *Reuter*. Faucille *Bernet*. Suchet *Davall*. *Herb. Haller* fil.

Subvar. *deltoidea*.
Milde Zool. Bot. Ges. Wien 14. 10.

Umriss der Spreite verlängert deltoid, weil das unterste Fiederpaar das längste, Fiederchen kurz, stumpf keilförmig, Zähne sehr kurz.

Hab. Weinberg ob Cresta Avers im Dolomitschutt 2800 m., 6. Aug. 1890 *Schroeter* Herb. Polyt. Sonst nur (Aschers. 18) in den Dolomitalpen Süd-Tirols.

Areal der Subspecies.

Der Alpenzug, vorwiegend doch nicht ausschliesslich die Kalkalpen von Siebenbürgen und der Tatra und von Bosnien über den Karst bis zu den Seealpen, ausstrahlend in die Pyrenäen und die hohen Ketten Süd-Europas und Kleinasiens einerseits, und bis Schweden und Grossbritannien anderseits. Fehlt in den Mittelgebirgen Deutschlands und geht auch im Jura nicht nach Norden in die niedrigern Teile der Kette. Im Gebiet ihres Vorkommens reichlich verbreitet.

40. *C. montana*.

(*Polypodium* Lam. fl. franç. I. 23) Link Hort. Berolin. II. 131. Luerss. 468. Aschers. 19.

Hab. Schattige Felsen und Geröll im sehr feuchten Tannenwald der montanen und subalpinen Region verbreitet, aber oft in Buschwerk verborgen und leicht übersehen. Mit *Corallorrhiza*, *Listera cordata*, *Dentaria digitata*, *Veronica montana* etc., jedenfalls vorwiegend (wenn nicht immer?) auf Kalk.

Einzelne Standorte: Beim Untern Grindelwaldgletscher *Christ*; sehr grosse Exemplare, die einigermassen an *C. Sudetica* A. Br. und Milde erinnern. Faulhorn *Favrat*. Pilatus *Herb.* *Lucern*. Arnitobel, Engelberg! Grafenort *C. Cramer*. Kandersteg! Axalp, 1700 m., *W. Bernoulli*. Faulhorn *Reuter*. Giessbach *Reuter*. Rigi *Bamberger*. Oltsscherenalp *L. Fischer*. Rawyl, N. Seite *Leresche*. Wildhaus *Brügger*. Mürtschen *Schræter*. Panten-Brücke *Schræter*. Churwalden, 1400 m. *Brügger*, *Coaz*. Cauma-See b. Flims, 1010 m., *W. Bernoulli*. Ob Flims *Christ*. Piora 1900 m.! Calveuser-Thal *Theobald*. Cresta Avers *Schræter*. Zwischen Avers und Ferrera *Brügger*. Seealpsee, Appenzell *Vetter*. Vallon des Martinets *Rosine Masson*. Pied du Muveran *R. Masson*. Pierreuse Château d'Oex, 1500 m., *Jaccard*. Parey Château d'Oex *Leresche*; mit sehr breiten, dicht stehenden Abschnitten. La Planaz Château d'Oex *Sandoz*. Lac de Chavannes sur Ollon *Jaccard*. Pont de Nant *Jaccard*. Bovonaz *Thomas*. Pont de Mauvoisin *Reuter*; jedenfalls selten bei Bormio II Contoniera *Cornaz*.

Im Jura besonders zahlreich: Passwang, Schilt und Bölkchen, Basler Jura! Hasenmatt, sommet *Tièche*, *F. Schneider*. Creux du Van et Combe

de la Vaux, Jura Neuchâtelois *Lerch*. Combe de Valanvron, Neuchâtel *Godet, Jeanjaquet*. Combe des Moulins Chaux-de-Fonds *G. Bernoulli*. Grandvillard *Jacquet*. Ponts *Reuter*. Herb. Ayasse; entre Ponts et Vallorbes *Reuter*. Source de l'Orbe *Du Commun*. Dôle *Muret*. Suchet *Davall*. Herb. Haller fil. Faucille *J. Müller, Genty, Bernet, Michalet* pl. Jur. 148. Thoiry *Reuter*. Reculet, Creux de neige *Fauconnet, E. Ayasse*. Jura de Genève *Reuter*.

Areal der Art.

1. Alpenzug von den Dinarischen Alpen bis zum Dauphiné, Carpathen, Pyrenäen, mittlerer Appennin, aber nicht in den (meist dem Urgebirg angehörigen) benachbarten deutschen Mittelgebirgen, dagegen im nördlichen Jura bis Spaichingen *Hegelmaier*.
2. Gr. Britannien, Skandinavien und N. Russland.
3. W. Himalaya, Kaschmir, l. Aitchison und Kumaon l. Duthie ex *Hope ferns of N. W. India* in *Bombay Nat. hist. Soc.* 1899.
4. Kamtschatka.
5. N. Amerika.

Die Pflanze ändert bei uns nur in den Dimensionen und in der Breite der Abschnitte ab. Besonders breite und wenig tief eingeschnittene Abschnitte zeigt die Pflanze Brüggers aus dem Pradafenzler Wald bei Churwalden, und eben so breite und dabei stark auseinander gerückte Abschnitte die Pflanze von Grindelwald! die deshalb im Habitus, aber nicht in den Charakteren, etwas an *C. Sudetica* A. Br. und Milde erinnert.

Besonders kleine und dicht gestellte, fast lineale Abschnitte haben Exemplare vom Creux du Van herb. Godet.

***C. fragilis* × *montana*.**

C. fragilis var. γ *deltoidea* Shuttlew. (non Milde fil. *Europ.* 149.)
in Ch. H. Godet *Flore du Jura* 1853. 856.

« Feuilles à circonscription deltoïde, les 2 segments inférieurs étant aussi longs que les moyens; du reste semblable à la var. β (*cynapifolia*), mais à lobes plus écartés et plus étroits. »

C. fragilis forma 3 *deltoidea* Bernoulli *Gef. Crypt. Schweiz* 45:

« Folia circuitu deltoida segmentis primariis inferioribus ceteris longioribus, laciniæ augustiores, magisque remotæ, laciniis nonnullis ad sequentem varietatem (*C. regiam*) accedit. »

Rhizom kurz, dick, ähnlich dem von *C. fragilis*. Pflanze in allen Teilen sehr zart, Stiel und Spindel sehr dünn, Stiel 10 cm., Blatt 10 cm. lang, breitoval deltoid, unterste 2 Fiederpaare am breitesten, die folgenden sich dann allmälich gegen die Spitze verkürzend; Spreite unten 6, in der Mitte $5\frac{1}{2}$, im oberen Viertel noch 3 cm. breit, Spindeln fast haardünn,

dunkel, Fiedern aus breiter Basis oval zugespitzt, Fiederchen geschweift keilig, Abschnitte dritter Ordnung lanzettlich, schmal, etwas herablaufend, tief spitz gelappt, Lappen an der Spitze kurz gezähnt, Nerven in die Spitze verlaufend, Habitus ungefähr in der Mitte zwischen *C. fragilis* und *montana*. Sori zahlreich, klein, sich nicht berührend.

C. montana ist verschieden durch schnurförmig kriechendes Rhizom, dreieckige Spreite, dichter stehende, kürzere Abschnitte; *C. fragilis* weicht ab durch stärkere Stiele und Spindeln, längere, verlängert oval lanzettliche Spreite, die unten etwas schmäler ist als in der Mitte. (Normale Dimensionen: Spreite 15 cm. lang, in der Mitte 5 cm. breit, im untern Siebentel $3\frac{1}{2}$ cm., im obern Fünftel 3 cm. breit.) Ferner durch breitere Abschnitte. Die Kleinheit und Verteilung der Sori des Bastardes ist ähnlich *C. montana*.

Hab. Creux du Van Aug. 1834 Shuttleworth in *Herb. Godet*. Ebenda 1. Aug. 1862 *Favrat*. Was die *C. fragilis* v. *deltoidea* Milde cit. im *Herb. Boiss.* betrifft, so verweise ich auf Seite 156. Sie stellt nicht unsren Bastard, sondern nur eine unbedeutende Form von *C. fragilis* dar.

Anmerkung.

Cystopteris Sudetica A. Braun et Milde.
Jahresb. Schles. Ges. 33. 1855. 92.
Luerss. 475. Aschers. 19.

Diese östliche Pflanze, die bisher von Ostasien, Tibet (*C. Moupinensis* Franchet) dem östlichen Russland, dem Caucasus und den Karpathen und Sudeten, von Siebenbürgen bis zum Schlesischen Gebirg bekannt war, hat Dr. *Nau-mann* im August 1892 im Alpelthal bei Berchtesgaden 1200 m. gefunden. Somit könnte sie ganz wohl in einer feuchten Schlucht der Nordseite unserer Alpenkette noch gefunden

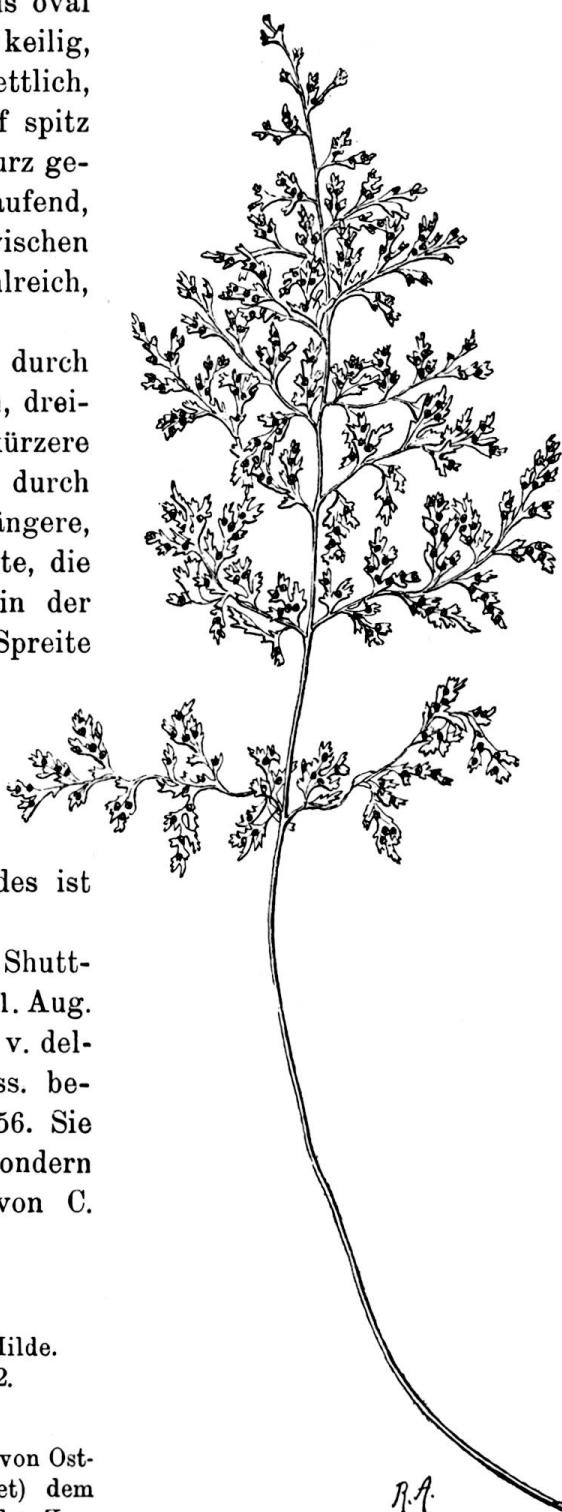


Fig. 28. *Cystopteris fragilis* X *montana*.

werden. Sie verbindet das langkriechende Rhizom und das langgestielte dreieckige Blatt von *C. montana* mit den breiten, keilförmigen und grobstumpfen gezähnten, bedeutend grösseren Endabschnitten von *C. fragilis*. Das unterste, hintere Fiederchen der untersten Fiedern ist länger als das nächstfolgende, und ungefähr so gross als die siebente Fieder, von unten gezählt. Das Indusium ist drüsig gewimpert. Die Farbe der Pflanze heller als bei *C. montana*. Das Berchtesgadener Ex. nähert sich durch stark verlängerte unterste Fiedern im Habitus mehr der *C. montana* als die Ex. der Karpathen.

Woodsia.

R. Br. Linn. Transact. XI. 170. Luerss. 495. Aschers. 44.

41. *W. alpina*.

(*Acrostichum* Bolton fil. Brit. 76.) Gray nat. arrang. II. 17.

W. Ilvensis Babingt. mon. brit. bot. Ed. I. 384. Subspecies *W. alpina* Gray Aschers. 46.
W. hyperborea α *arvonica* Koch Synops. Ed. II. 975. Luerss. 502.

Hab. Sehr zerstreut und in kleinen Gruppen, aber an zahlreichen Standorten durch die montane und subalpine Region unserer Süd- und Centralalpen auf Urgebirg, am häufigsten in den Südhältern. Standorte feuchte Felsen, seltener Mauern.

1. Südliche Thäler:

Val di Peccia, Lucomagno rupi tra Campiglia e Campora. Cimalmott rupi, Campo, Cerentino ne' muri tra il bosco, Bellinzona presso il ponte del Ticino, Dangio in un muro. Val Tremola *Franzoni*. Fusio sotto Naret Maggia *Rhiner*. Brontallo; un peu partout sur les vieux murs dans les Val Broglio et Lavizzara *Chenevard*. Bignasco Maggia *Schræter*. Zw. Bignasco und Broglio *Coaz*. Faido *O. Heer*. Fall der Piumogna Faido! *Gysberger*. Fongio Piora, 2000 m., *W. Bernoulli*. Vallée d'Airolo Herb. Jaccard. Dazio grande Hb. Schärer *Brügger*. Mauern zw. Giornico und Lavorgo, 1600—2000', *Brügger*. Val Blenio Herb. Lausann. Bosco sopra Cevio *Schulthess* 1809. Murs au-dessus d'Intragna, 2000', région de la vigne *Leresche*. Ad lacum in Val Ternanza *Seringe*, Hb. Haller fil. Calanca: Rossa *Franzoni*. Piezzo Feldmauern über Rossa, 4000', *Brügger*. Bergell, Castasegna *Brügger*. Pied du Col Muretto, Bergell *Favrat*. S. Carlo Poschiavo nach R. Beyer. Simplon *Thomas*. Vom Dorf bis Iselle *Wolf*. Gondo, 850 m., *Favre*, *Wilczek*. Algaby *Wolf*. Zwischenbergen *Wolf*.

2. Nordseite der Alpen:

Wallis: Saas Matmar *Rosine Masson* 1869. Schwarzberg *Saas*, *Wolf*. Zermatt *Favrat* 1869. St. Nicolas Herb. *Reynier*. Tufteren daselbst *Wolf*. Anniviers St. Jean d'en bas bei Grimenz *Wolf*, *W. Bernoulli* 1894. Hérémance, Pralong *Wolf*. Bagne *E. Thomas*. Lourtier *Wolf*. Fionnay derrière l'hôtel et Alpe de Louvie Jaccard. Erins: Miribi von *Ruette*

1859. Naters *Wolf*. *Eison* nach Jaccard. Ob Betsch bei Mörel *Wolf*. Lütschen: zwischen Bietsch und Oberried *Wolf*.

Graubünden: Bevers *H. Feer*. Entre Bevers et Ponte *Tripet* 1873. Sils, Barseglia Herb. Univers. Turic. Sils, 5630', *Brügger*. Rochers vis-à-vis de l'Au entre Ponte et Bevers *Favrat*, *Burnat* 1873. Rosegthal am Serpentin *Fischer-Ooster* 1868. Piz Ner und Piz Padella *M. Candrian*. Entre Mühlen et le Oberhalbstein, Julier *J. L. Thomas*. Julier, 1500 m., *W. Bernoulli*. Sous le village de Cresta Avers *Jaccard*. Ob Davos-Dörfl *E. Fischer* 1890. Val Taller *Theobald* 1861. Arosa, Flöcka-Stein *Henchoz*.

Uri: auf Blatti *Gisler* 1869 Hb. Rhiner.

Berner Oberland: Strasse von Innertkirchen nach Gadmen unterhalb der Frauenbrücke, 1130 m., *L.* und *E. Fischer* 1881. Aufstieg vom Lauterbrunnenthal zur Stufensteinalp *v. Rütte* 1873.

Var. *pseudo-gabella*.

Habitus von *W. glabella* R. Br. in Richardson narrat. Journey polar See Franklin bot. 754.

W. glabella ist ohnehin nicht leicht zu unterscheiden, und wenn man absieht von der Kleinheit und zarten Textur der Pflanze, so bleiben nur die zahlreichen Fiedern, die kahlere Spindel und die mehr fächerig-keiligen Abschnitte als Merkmale übrig. Die stärker zugespitzte Spreite ist nicht konstant. Ich habe sehr typische Ex. der *W. glabella* von der klassischen Stelle Willoughby Lake Vt. l. *Jesup*, welche stumpf zulaufen. Unsere Var. hat Kleinheit und Habitus der *glabella*, aber doch etwas spreuschuppige Spindel und eine geringere Zahl von Fiedern.

Hub. Simplon *Thomas*. Gondo *Favre* 1856. Rochers à Au près de Bevers 1880 *R. Feer*. Hb. *Leresche*. Rochers sur Bevers *Favrat* 1880. St. Moritz, rive droite de l'Inn au-dessous de la Cascade *Muret*. Sous Cresta, Eng. sup. *Favrat* 1866. Matmar Saas *Rosine Masson* 1869. Auch ob Tirano in den Weingärten *Coaz*.

Anmerkung. Die *W. glabella* R. Br. ist bisher nicht bei uns, sondern ausser dem hohen Norden Asiens, Europas und Amerikas nur im Dolomitgebirg Südtirols gefunden. Ich habe sie von der Seiser Alpe l. *Rosenstock* herb. pterid. Wirtgen 124.

Areal der Art.

Subarctisch-alpin im N. von Asien, Europa und O. Amerika und da-selbst verbreitet, steigt aber nicht in die deutschen Mittelgebirge herab, sondern benimmt sich durchaus als echte Alpenpflanze. Sie erscheint nur auf dem höchsten Kamm der Sudeten und der Tatra, hat dagegen sehr viele Standorte in der ganzen Alpenkette von Kärnten bis zu den W. Alpen (Glacier des Allues en Tarentaise *Fauconnet*. La Gardiole, Cott. Alpen! *Rostan*), den Seealpen (*Burnat*) und den Pyrenäen. In

unserer Nachbarschaft ist sie in Chamounix: Les Ouches *Rapin*. Base de la chaîne du Brevent jusqu'au Pont Pélissier à Servoz, rive droite de l'Arve *Payot* und bei Bormio von 8 Standorten bes. Confinale, Livigno, Val Furva *Cornaz*, *Longa*, *Levier*.

42. *W. Ilvensis.*

A(crostichum L. Spec. pl. 1071) R. Br. Linn. Transact. XI 173.
W. hyperborea β *rufidula* Koch *synops. Ed. II 975.* *Luerss. 507.*
W. ilvensis Babington *cit. Subspecies* *W. rufidula* Aschers. 45.

Da ich unsere beiden Woodsien für genügend verschieden halte, und die Behauptung von Luerss. 502, dass sie allmälich in einander übergehen, bei der Untersuchung eines umfassenden Materials aus allen Bezirken ihres Vorkommens nie bestätigt fand, so kann ich auch nicht nach Ascherson's Vorgang den Namen Linnés *Ilvensis* für eine Gesamtart verwenden, sondern folge R. Br. und dem Grundsatz der Priorität in Verwendung dieses Namens für die nunmehr zu behandelnde Art.

Hab. Nur an drei bekannten Stellen unserer Centralalpen:

1. St. Moritz Engadin Rive gauche du lac *J. Muret* 1865, *Favrat* 1865. Rochers à gauche de l'Inn en face des bains de St-Moritz 1868 *Leresche* und *Muret*. Rochers vis-à-vis de la maison des Bains de St-Moritz 1860 und 1873 *E. Burnat*. Parois de rochers au dessus des Bains 2000 m. *Kiener*. Maloja nach R. Beyer.
2. Calanca Feldmauer ob Arvigo 2700' *Brügger*.
3. Nach E. Killias flor. Unter-Engadin 211 an Felsen gegenüber Lavin 1856 l. Theobald und bei Süs und Sürön d'Ardex l. Mohr. n. v.

Areal der Art.

Um eine Stufe weniger subarctisch-alpin als *W. alpina*. Verbreitet in N. Asien, N. Europa und N. Amerika, kommt herab an zahlreiche Standorte in die mitteldeutschen Gebirge bis Thüringen und zur Röhn, nach Böhmen, Mähren, in die Karpathen, und in den südlichen Schwarzwald am Hirschenprung bei Freiburg i./B., woher mir ein Exemplar l. Stud. *Rees* Aug. 1864 c. Lœsch vorliegt. Dagegen tritt die Art nur an sehr wenigen vereinzelten Punkten in den Alpen (glaciales Relict) auf; ausser den von uns schon genannten im Oetzthal und in Steiermark nach Aschers. 46. Aus Chamounix, wo *W. alpina* nicht selten ist, habe ich die Pflanze nicht gesehen, obschon V. Payot in der zweiten Auflage seiner *Fougères des env. du Montblanc* 1881. 5 beide Woodsien aufführt.

B. Osmundaceæ.

Brongniart Hort. Veget. Fossil. I 144.

Osmunda.

L. Gen. Plant. Ed. I 322. Luerssen 519. Aschers. 99.

43. O. regalis.

L. Spec. Pl. Ed. I 1065.

Hab. Ähnlich wie bei *Struthiopteris*, dringt dieser stattliche Farn in die nördliche Schweiz nur in Spuren ein, oder hat sich daselbst nur in solchen erhalten, während er in der untern Zone der Tessiner Seethäler an quelligen Orten, Waldrändern und in Gebüsch, selbst an nassen Mauern (Melide!) verbreitet ist.

1. Bünzenmoos (nicht Büngermoos Luerss. 533) Bez. Muri C. Aargau
F. Mühlberg 1876. *Lüscher* 1890.

Der Standort von Noville bei Villeneuve (Luerss. 533) wird durch die Herbarien nicht bestätigt.

Dies die gewöhnliche, von Milde fil. Europ. 176 als *Forma borealis* bezeichnete Pflanze mit ansitzenden ovalen ziemlich stumpfen und am Rande nicht oder kaum gezähnelten Fiederchen.

2. Im insubrischen Gebiet herrscht vor

Var. Plumieri.

Osmunda Tausch flor. Regensburg. 1836. 426.

Pflanze grösser, Fiederchen entfernt, zahlreicher, verlängert lanzettlich bis parallelrandig 4 bis 6 cm. lang, und scharf kleingesägt, oft etwas gestielt, oft geöhrebt.

Hab. Becken des Lago Maggiore:

Magadino *Haller* fil. M. Cenere *J. J. Bernoulli*, *W. Favrat*. *Troyon*. Valle di Moscia *Favrat*. Valle del Rebissale Locarno *Franzoni*. Arcegno *Franzoni*. Ponte Brolla *Lüscher*, *Schinz*, *Christ*. Ascona *Muret*. Madonna di Sasso *Burnat*. Orsellina *L. Fischer*. Ronco d'Ascona *Franzoni* eine etwas monströse sehr grosse Form mit an der Basis tief gelappten Fiederchen. Al Molino Lorazzi strada di Ronco d'Ascona *Franzoni* eine zu der Kümmerform *pumila* Milde cit. 197 neigende Form.

Becken des Lago di Lugano:

Figino W. vom Salvatore *E. Fischer*. Zwischen Melide und Morcote! *L. Fischer* (ein Exemplar mit geflügelten Spindeln) Piano Scairolo bei Lugano *Lüscher*, mit ganzrandigen aber sehr verlängerten Fiedern. Lago di Muzzano *E. Fischer*.

Eine Pflanze von Piano Scairolo bei Lugano *H. Lüscher* hat in der fertilen Blattspitze fertile Fiederchen, welche in sterile Lappen enden, und hinwiederum in der sterilen untern Blatthälfte Fiederchen, welche an der Basis etwas fertil sind. Dies Forma *interrupta* Milde nov. act. 26. 2. 649.

Areal der Art.

Fast cosmopolitische Sumpfpflanze, die nur im hohen Norden, und in den Hochgebirgen fehlt und in Amerika von den Vereinigten Staaten bis zum südlichen Brasilien (Minas Geræs *Schwacke*) wohl ihr ausge dehntestes Gebiet hat. In Europa ist sie mehr im Westen als im Osten zu Hause und scheint von Österreich an durch Russland zu fehlen, um erst in Asien auf der Südseite des Kaukasus wieder zu beginnen. Im östlichen Asien geht sie über Vorderindien nach China und Japan. Aus dem Malayischen Gebiet und Australien habe ich sie nicht gesehen. In Afrika ist sie vom Süden durch die Tropen bis Abessinien hinauf und bis Madagaskar (*Forsyth Mayor*) und Reunion (*Cordemoy*) verbreitet. In unserer Nachbarschaft ist sie längs dem ganzen südlichen Alpenbogen (Val Malenco Veltlin *E. Levier* Domodossola *Haller* fil. Herb. De lessert) und durch Frankreich (Savoyen Verel-Montbel *Chabert*) von den Pyrenäen bis Belgien verbreitet, ebenso in der Rheingegend (Fuss des Schwarzwaldes bei Freiburg i./B. Döll. fl. Bad. 46) bis Norddeutschland, im östlichen Deutschland ist sie schon seltener.

C. Ophioglossaceæ.

R. Brown Prodr. Fl. nov. Holland 163.

Ophioglossum.

L. gen. plant. Ed. 1. 322. Luerss. 540. Aschers. 102.

44. O. vulgatum.

L. spec. pl. Ed. I 1062. Luerss. 512.

Hab. Dieser Farn ist wie *Botrychium Lunaria* keine eigentliche Humuspflanze, sondern zieht mineralische Erde, besonders Kalk vor, und wächst in freiem Stande zwischen dem Rasen auf etwas feuchten lehmigen Weiden mit *Juncus*, *Orchis conopsea* und *militaris*. Weil in gleicher Höhe mit dem Rasen, wird er meist leicht übersehen, wächst aber durch die ganze Schweiz in kleinen Gruppen zerstreut, mit Ausnahme des Hochgebirgs, aber bis in die Berg-Region. Nirgends häufig, aber selten ganz fehlend, oft in der Nähe unserer Seen und Moore, aber nicht im

Wasser, sondern wohl nur deshalb, weil diese Localitäten an ihren Rändern noch alten, d. h. nie bedüngten Boden bieten.

Ich nenne nach den verglichenen Herbarien folgende einzelne Standorte:

Mittelland und Voralpen:

Rottenschweil bei Bremgarten *Lüscher*. Belpmoos Bern *L. Fischer*. Radefingen *v. Rütte*. Rüggisberg *Dr. Trachsel* 1823. Seegwatt und Neuhaus Thun *L. Fischer*. Itschnach Zürich *Fræbel*. Mettmenstetten *Dr. Hegetschweiler*. Albis *G. Bernoulli*. Regensdorf *H. Schinz*. Katzensee *Prof. Meyer*. Altstetten *Jæggi*, *Wilczek*. Hütensee *Eggler*. Erlen, Wollerau *Eggler*. Lorzenbett- und See Zug *Hürlimann*. Zwischen Cham und Zug *Weber-Strebel*. Einsiedeln bei der Weid *Pat. Bruhin*. Gütschwald Luzern Herb. Lucern. Marais d'Avenches *Wilczek*. Chamberonne Lausanne *Jaccard*, *Wilczek*. Savigny Aubonne *Favrat*, *Vetter*. Echichens *Jaccard*. Flocières Aigle *Jaccard*. Brent sur Vevey *Blanchet*. Devens Bex *Favrat*. S. Prex C. de Vaud *E. Suter*.

Jurarand: Mosenthal Schaffhausen *Schalch*. Lostorf Aargau *Herb. Wieland*. Ettingen *R. Preiswerk*. Dornacher Schloss *Alioth, Christ*. Entre Delémont Vieques et Courrendelin *Lerch, Tièche*. Yverdon *v. Rütte*. Boudry Grandson *Godet*. Marais de Cornaux *Chaillet* Hb. Godet. Creux de Crosettes bei Valleyres *W. Barbey*. Chaux-de-Fonds *Godet*. Genf Bernet in *Wartmann* und *Schenk* 399. Avenue d'Aire *Rosine Masson*, *Ph. Paiche*. Châtelaine, Bois des frères, Glacis de St.-Jean (einst) *Reuter*. Salève *Dupin*.

Alpen: Ilanz *Amstad*. S. Bernardino luoghi erbosi fra boschi presso il lago *Franzoni*.

Tessin: Losone prati sotto Lorenzo *Franzoni*.

Die Art variiert nicht ausser in den Dimensionen:

Exemplar von Aire: Pflanze 36 cm., steriler Blattteil 10 cm. auf 4 cm., Ähre 5 cm.

Exemplare von Wollerau *Eggler* sind sehr klein: sterile Spreite $2\frac{1}{2}$ cm. auf $1\frac{1}{2}$ cm.

An einzelnen Exemplaren ist das Nervennetz so deutlich als bei *O. reticulatum* L.

Areal der Art.

Bei dem gegenwärtigen Stande unserer Kenntnis von der Affinität der unendlich zahlreichen Formen des cosmopolitischen Genus ist das Areal unmöglich genau anzugeben. Die Pflanze N. Asiens von Japan bis Europa und des östlichen N. Amerika ist genau unsere Form, die sich aber auch an den verschiedensten tropischen Standorten ganz ähnlich oder identisch findet. In unsren Nachbarländern ist die Art überall sporadisch vertreten.

Botrychium.

Sw. Schrad. Journ. 1800. II Stück p. 8. 110. Luerss. 551. Aschers. 103.

45. B. Lunaria.

(Omunda L. Sp. pl. Ed. II 1519) Sw. cit. 110. Luerss. 555. Aschers. 104.

Hab. Keine Pflanze des rein vegetabilischen Humus, sondern in oft recht schwerer Thon- und Kalkerde. In der norddeutschen Ebene eine Wiesenpflanze des Tieflandes, findet sie sich bei uns erst auf den Weiden des Gebirgs von 800 bis 1000 m. an häufig; niedrigere Standorte sind weit seltener. Ihre Verbreitung ist eine sehr allgemeine durch Jura, Voralpen und Alpen bis in die höhere Alpenregion bis 2000 m. und höher: z. B. Mont Thion Wallis 2200 m. ! meist in zerstreuten, oft punktartig vereinzelten Exemplaren, hie und da auch in Menge und dann im Entwicklungsgrade sehr veränderlich; stets in offenem Stand zwischen der Grasnarbe. Angabe einzelner Standorte ist wegen der allgemeinen Verbreitung zwecklos.

Ausnahmsweise niedrige Fundorte des Plateau sind: Reiden *H. Lüscher*. Neubrückstrasse Bern *L. Fischer*, *H. Lüscher*. Burgdorf *Zollikofer*. Wohlen *F. Fischer*.

Variert im Grad der Entwicklung des fertilen und noch mehr des sterilen Blattteils, und in der Zahl der einem Rhizom entspringenden Blätter.

Var. incisum. Milde Monogr. Ophiogloss. 5.

Die Fiedern des sterilen Blattstiels sind mehr oder weniger tief gekerbt (dies v. *subincisa* Röper fl. Mecklenb. 111) bis in keilige Lappen eingeschnitten. Dies ist besonders an grossen Exemplaren der Fall, wo dann auch oft die untern Fiedern ziemlich lang gestielt sind. In unserm Gebiet ist diese Erscheinung so häufig, dass man versucht ist, den Charakter der mehr oder minder geschlitzten Fiedern in die Artmerkmale der entwickelten Pflanze aufzunehmen.

Hab. Fast überall mit der ganzrandigen Normalform: Engelberg ob Olten *H. Lüscher*. Neubrückstrasse Bern *Lüscher*. Mürren *E. Fischer*. Combettes Château d'Oex 2000 m. *Jaccard*. Joux-brûlées Martigny *Jaccard*. S. Bernardino *Franzoni*. Bistinenpass Saas 2300 m. *Wilczek*. Silvaplana *Rosine Masson*. Marchairuz *Vetter*. Oberberg Churwalden 5000 bis 5500' *Brügger*. Val Minor Bernina *Schräter*. Ein Exemplar Arosa Weisshorn 2200 m. *C. Wilczek* ist 27 cm. hoch, der sterile Blattteil 9 cm. lang, 4 cm. breit, die drei untern Fiederpaare sind gestielt und fast zum Grunde gelappt. Ähnlich Champey Catogne *Wilczek* und *Jaccard*.

Ein Exemplar Treize Arbres Salève *Du Commun*: untern Fiedern $3\frac{1}{2}$ cm. lang dreifach eingeschnitten.

M. Lachat Chamounix *Payot*: Exemplar mit nierenförmigen in einen Stiel verlängerten tief eingeschnittenen Abschnitten von 3 cm. Länge und Breite, an Gingko mahnend. Creux du Van *Morthier* mit sehr grossem, breit deltoidem sterilem Blattteil.

Var. fasciculatum.

v. *tripartita* Moore nat. print. Brit. ferns II 324. 332. ex parte.

Ich begreife unter dieser Bezeichnung die Pflanzen, welche an der Abzweigungsstelle des fertilen und sterilen Blattteils eine mehrfache Gabelung zeigen, und zwar meist so, dass neben den fertilen Teil noch zwei weitere treten, wodurch die bei B. *ramosum* sehr gewöhnliche, bei Luerssen S. 571 Fig. 180 abgebildete Gestaltung entsteht. Zugleich wird dann auch öfters die fertile Lamina unregelmässig dreiteilig, oder es tragen die untersten Äste der Rispen rudimentäre Blattsegmente. Diese bei uns gar nicht seltenen Formen sind kaum als monströse anzusehen; ich finde darin eher eine Analogie mit dem B. *ramosum*, wo diese Formen beinahe die Regel sind.

Hab. Zwischen Pfäffikon und Hurden *Eggler* Herb. Rhiner. Frin-villers Biel *Wartmann* und *Schenk* Schweiz. Crypt. 398. Coullaytes Château d'Oex *Jaccard*. Röthe Weissenstein *F. Schneider*.

Châtel sur l'Isle Jura Vaudois *Wilczek*. Exemplar am Insertionspunkt zweiteilig, ein Teil trägt eine dreiteilige fertile Rispe, der andere ein fertiles Blatt und eine fertile Rispe.

Petit Salève *A. Guinet*: Pflanze 2 dem. lang, mit gebüschtelten verästeltem fertilen und sterilen Teil: ersterer dreiteilig, letzterer verästelt und mit kleinen sterilen Spreiten und fertilen Ähren alternierend: Abschnitte sehr gross, lang gestielt, tief doppelt gelappt.

Reiden 1882 *Lüscher*: steriler Blattteil stark gelappt, an den zwei untersten Abschnittpaaren fertil, fertiler Blattteil normal.

Feeletscher Engadin *E. Fischer*: monströse Form mit Sporangien an sonst normalen Fiedern des sterilen Blattteils.

Lusus nanum.

Kümmerform meist von Standorten, wo viele Pflanzen zusammen vorkommen: sehr kleine Pflanze von 2 bis 6 cm. Länge mit nur rudimentär angedeuteter oder 2 bis 3 mal eingekerbter steriler Spreite und fast einfacher fertiler Ähre.

Hab. Pilatus *Lüscher*. Mauvoissin Bagne *Vetter*. Piora! Simplon Hospiz *Vetter*. Binn *Vetter*. Bormio *E. Levier*.

Lusus multicaule.

Aus einem Rhizom erheben sich mehrere, normale Blätter mit wohl ausgebildeten sterilen und fertilen Abschnitten. Jede Blattbasis zeigt ihre macerierte Scheide, das Rudiment des vorjährigen Blattes.

Hab. Exemplar mit sieben Blättern Kleiner Mythen *Herb. Rhiner.*

Exemplar mit fünf Blättern Grindelwald *S. Würz*, nun in meinem Garten in Liestal cultiviert.

Exemplar mit drei Blättern Salève Sommet *E. Ayasse.*

Exemplar 3 und 4 blätterig auch von Weissenburg Elsass *Herb. Normale Schultz* Cent. 10. 984.

Exemplar dreiblätterig Ballon d'Alsace *M. A. Desmeules* *Herb. Delessert.*

Areal der Art.

1. Europa und N. Asien bis Japan. (*Faurie*).
2. N. Amerika in den mittlern und nördl. Staaten.
3. Temperierte Südhemisphäre: Australien und Chile.

46. *B. simplex.*

Hitchcock in *Silliman Amer. Journ.* VI. 103. Luerss. 576. Aschers. 108.

Hab. Das Indigenat dieser in der Alpenkette sehr seltenen Art in der Schweiz ist immer noch ganz genau festzustellen.

Nach Zabel (Gartenmeister in Münden) ist ihm ein Ex., in einem Rasen von *Selaginella spinulosa* versteckt, frisch aus der Gegend von Engelberg (Gerschni-Alp?) zugekommen (in litt. und österreich. bot. Zeitung 1877. 91) Ich habe es daselbst stets vergeblich gesucht.

Dagegen fand ich ein Ex., dem Bilde bei Luerssen S. 578 Fig. 181 k. ziemlich entsprechend, nur etwas stärker, nahe der Grenze in der Schlucht von Finstermünz vor dem kleinen Tunnel Nauderser Seits im Gebüsch etwas unter der Strasse an einem Fusssteig gegen den Inn Juli 1891, das ich leider, weil verloren gegangen, nicht mehr controlieren kann und daher nur mit einem ? anführen will.

Die nächsten alpinen Standorte sind in Chamounix au Couveret *Payot* 1848 *Herb. Reuter*: 3 sehr grosse Ex. mit gezweiter und gedreiter steriler Spreite, genau der Fig. 181. q. bei Luerss. entsprechend, von Reuter in *Sched. B. Lunaria v. ambigua* genannt. Von V. *Payot* im Catalogue des fougères etc. des environs du Montblanc 1860. 15 als *B. Reuteri* beschrieben. Greml Excurs. fl. Ed. 8. 460 zieht *Payot's* Pflanze unrichtiger Weise zu *B. ramosum*.

Dann erst im östl. Tirol: Windisch Matrei *Utenpranger*, Virgen und Pregraten. Von kleinen Ex. des *B. Lunaria* ist die Art durch die gestielte kurze, mehr breit dreieckige und oft dreigeteilte, näher an der Basis abzweigende sterile Spreite mit stumpfkeiligen — nicht eckig halbnierenförmigen — wenig zahlreichen Lappen und den lang gestielten fertilen Blattteil zu unterscheiden.

Areal der Art.

1. Nordöstliches Amerika.
2. Zerstreut im nördlichen Europa bis herunter nach Magdeburg und Thüringen.
3. Auf den oben angegebenen Punkten der Alpenkette als glaciale Relicte.

47. **B. ramosum.**

(Osmunda Roth Tent. flor. germ. I 444) Aschers. synops I 105. fl. Brandenb. I 906.
B. matricariaefolium A. Br. bei Doell Rhein. fl. 24. Luerss. 569.

Hab. Ganz vereinzelt in Wäldern der Urner-Alpen: Bannwald über Altorf *Gisler* († Chorherr in Altorf) 1885 5 Ex. und 1887 Juni 12 Ex. Herb. Rhiner, entsprechend der Fig. 180 d. S. 571 bei Luerssen. Die sterile Spreite ist fast einfach gefiedert, nur die untersten Fiedern eingeschnitten gezähnt. Das Ex. im Herb. Polyt. derselben Provenienz ist entwickelter und gleicht dem Bilde Luerss. 108 e.

Madranerthal *Prof. Huguenin* Herb. Univ. Turic. Ex. mit 3 fertilen langgestielten Ästen; steriler Blattteil wie 108 e.

Areal der Art.

Ein ziemlich ausgedehntes aber vielfach punktförmig zerstreutes:

1. Norden der östl. Halbkugel, in Europa bis Grossbritannien und in die Gebirge Deutschlands und Frankreichs, an vielen Orten bis in die Alpen. Südlichster mir bekannter Standort: Boscolungo in Monte Majori, Appennin. v. Pistoja 1886 *E. Levier*. Siehe auch Bullet. Soc. bot. Ital. 1900. 135.

2. Nordamerika in höhern Breiten auf der O. und Westseite.

Benachbarte Standorte sind die Vogesen, Hoheneck und lothringische V. bei Bruyères Doell fl. Bad. 52) Bitsch *F. G. Schultz* fl. Gall. Germ. exs. 575 und nach Luerssen der Schwarzwald bei Freiburg, die Gegend von Bormio und Chamounix. Exempl. aus letzteren 3 Gebieten sah ich nicht.

48. **B. lanceolatum.**

(Osmunda Gmelin Nov. Comment. Acad. Petrop. XII 516.) Ängstroem Botaniska Notiser 1854. 68. Luerssen Farnpfl. 567. Aschers. synops. I 107.

Hab. Vereinzelte Punkte der innern hohen Alpenthäler.

1. S. Bernardino luogo erboso presso il laghetto vicino al villaggio. 13. Juli 1850 *Franzoni*, schon von F. v. Tavel (Bericht Deutsch. Bot. Ges. IX 1891, 172) richtig im Herb. Franzoni (jetzt im Museum von Locarno) erkannt.
2. Au dessus de Pontresina *Reuter* 1859 in Herb. Reuter und Herb. Boiss. Ebenda *Cariez* 1890 Herb. Polyt.

Sonst in der Alpenkette nur bei Cles in S. Tirol nach Luerssen cit. Nach Milde Monogr. Botrych. 133 auch am Col de Balme auf französ. Gebiet, aber von mir in keinem unserer Herb. gesehen, auch von V. Payot nicht angegeben.

Die Ex. Franzoni's sind entwickelter als das bei Luerss. 568 f. 179 abgebildete und ganz Nord-Amerikanischen von Subbery Mass. *Faxon* und aus Skandinavien: Ume Bagybôlo *Almquist* gleich. Die sterile Spreite ist an der Basis in 2 und mehr Teile geteilt. Das Ex. von Pontresina Reuter gleicht genau der Abbildung Luerssens.

Die Art ist von *B. ramosum* sofort durch die spitzen Lappen der sterilen Spreite zu unterscheiden.

Areal der Art.

Der höhere Norden :

1. Im subarctischen Europa und N. Ostasien.
2. Auf den angegebenen zerstreuten Punkten der Alpen: versprengte Leitpflanze der subarct. Flora.
3. In Grönland und im nordöstl. Amerika.

49. *B. ternatum.*

Thunbg fl. Japon 239.

Var. *Matricariae* (Osmunda Schrank Baier. flora II 419).

B. Matricariae Sprengel Syst. IV 23. Aschers. 110.

B. rutaefolium A. Br. bei Doell Rhein. fl. 24. Luerss. 582.

Die nordrussischen und zum Teil auch die ostasiatischen und nordamerikanischen Exemplare dieser Pflanze zeigen in entscheidender Deutlichkeit die Zugehörigkeit der europäischen Form zu der, besonders in Ostasien bis in die Tropen verbreiteten. Die Unterschiede sind rein quantitativ; alle Dimensionen auf $\frac{1}{3}$ bis $\frac{1}{4}$ reduziert, die letzten Abschnitte des sterilen Blattteils kürzer, stumpfer, der Stiel des fertilen Blattteils namhaft verkürzt. Siehe Luerss. 584 Fig. 182. d.

Hab. Nicht auf Schweizergebiet, aber demselben so nahe, dass die zwischen Gras verborgene bloss 5–8 cm. hohe blassgrüne Pflanze wohl noch daselbst aufgefunden werden kann: in den Vogesen Kirschleger fl. Vogeso-Rhen. II, 275. Chamounix: Pied du Couvercle et au Bouchet au lieu dit Hortaz et Pliampraz 1848, *Payot* Herb. Reuter.

Bormio, salendo da Presura a Cardone 1890. 9. Sept. *Massimino Longa* Herb. Cornaz. Pascua subalpina supra ripam dextram fluminis Viola et Ponte All pr. S. Carlo 1600–1700 m. Sept. 1895. id. Herb. Levier.

Areal der Art.

Das Gesamtareal mit Inbegriff der grössern Formen beherrscht Nordamerika bis nach Centralamerika (Guatemala *Bernoulli*), Nordeuropa bis Süddeutschland und in die Alpen, und Ostasien von hohen Breiten durch die Tropen bis Australien. Die europäische kleinere Form tritt in den höhern Breiten von Asien und Nordamerika ganz ähnlich, wenn auch selten in solcher Kleinheit auf.

50. B. Virginianum.

Sw. in Schraders Journ. II, 111. Luerssen 588. Ascherson 110.

Hab. Seltenheit der mittlern Waldregion unserer nordöstlichen Alpen, nicht in den centralen Ketten, im tiefen Humus des halben oder ganzen Waldschattens.

1. Sackberg bei Glarus, 3 Kolonien von ungefähr 20 bis 30 Stück, *J. Gehring*, Waisenvater in Glarus, 1895.

2. Serneus im Prättigau, Erlenauen zu beiden Seiten der Landquart, 900—980 m., mit *Malaxis monophylla*, 3. Aug. 1880 *Brügger*. Ebenda taillis en face des bains le long de la Landquart rive droite *Favrat* 1886. *Lüscher* 1890, welcher auch ein Exemplar weiter oben in der Nähe von Klosters fand (mündliche Mitteilung).

Diese Exemplare an Grösse entsprechend der skandinavischen Pflanze 2 dcm. hoch, sterile Spreite 1 dcm. lang.

3. Gebüsch am Cauma-See Flims *G. Klebs*, 1880. *W. Bernoulli*, 1881 und später, in Anzahl.

Diese Exemplare klein, Pflanze 1 dcm. hoch, sterile Spreite 6 cm. lang und breit, entsprechend Ex. aus N. Russland, Wologda 1. *Ivanitzky*.

4. Tschiertschen, Schanfig 1. Tarnuzzer nach *C. Schroeter*. n. v.

Areal der Art.

1. Waldpflanze Amerikas von der subarctischen Zone längs der Anden bis Brasilien, schon in den nördlichen Ver. Staaten von 3 bis 5-facher Grösse unserer Form.

2. Dann im nordöstlichen Asien und nordöstlichen Europa bis Schweden, Ostpreussen, Galizien und Banat; weder im Tiefland, noch in den Gebirgen Mitteleuropas.

3. An zerstreuten Punkten der östlichen Alpenhälfte: uns zunächst erst bei Lienz und Berchtesgaden (Aschers. 111).
