

Die Rheinischen Polypodiaceen.

Von L. Geisenheyner.

I. Theil.

Blechnum, Scolopendrium, Ceterach.

Seitdem G. Becker im Jahre 1877 in diesen Verhandlungen seine Arbeit über „die Gefässcryptogamen des Rheinlandes“ veröffentlicht hat, sind mehr als 20 Jahre verflossen, ohne dass dieser interessanten Gruppe der rheinischen Pflanzen eine weitere Berücksichtigung zu Theil geworden ist. Eine solche wäre aber um so nöthiger gewesen, als Becker das grosse Areal sehr ungleichmässig behandelt. Da sich seine Ausführungen zum Theil auf recht dürftiges Material gründen, so sind sie in vielfacher Beziehung ungenau und unvollständig; auch enthalten sie mancherlei Irrthümer. Die seitdem erschienenen rheinischen Floren, theils allgemeine, theils Lokalfloren, sind nicht geeignet, dem bestehenden Mangel abzuhelpen. Zum grossen Theil machen sie darauf auch gar keinen Anspruch, indem sie entweder als Schulbücher nur im Allgemeinen beabsichtigen, durch geeignete Anordnung des Stoffes (Bestimmungstabellen) in die Pflanzenwelt einzuführen, ohne genauer auf die Verbreitung der hier in Frage kommenden Gewächse einzugehen, oder sie führen als Lokalfloren wohl die auf beschränktem Raume vorkommenden Pflanzen auf, übergehen aber absichtlich oder wegen Mangel an eingehenden Beobachtungen ganz die grosse Mannigfaltigkeit der Formen, in denen viele Arten derselben hier auftreten. Eine Ausnahme hiervon macht die mir erst in letzter Zeit

in die Hände gekommene Arbeit der Herren Dr. Lorch und Dr. Laubenburg: „Die Cryptogamen des Bergischen Landes“, in welcher die Resultate einer sehr genauen Durchforschung dieses schönen Stückes unserer Rheinlande niedergelegt sind.

Der Umstand, dass in Beckers „Gefässcryptogamen“ der südliche Theil der Rheinprovinz, speziell das Nahegebiet fast gar nicht berücksichtigt ist — die wenigen diesbezüglichen Angaben sind Wiederholungen älterer, besonders solcher von Ph. Wirtgen und von Löhr — veranlasste mich, diesen Pflanzen seitdem grössere Aufmerksamkeit zu schenken. Auch wurde mein Interesse an ihnen durch das inzwischen erschienene, vortreffliche Werk von Luerßen „Die Farnpflanzen Deutschlands, Oesterreichs und der Schweiz“ wesentlich erhöht, so dass ich eine genauere Durchforschung des mir leichter zugänglichen Gebietstheiles, und zwar zunächst in Bezug auf die Polypodiaceen begann. Diese brachte mancherlei unerwartete Entdeckungen seltener Formen und regte dadurch zu immer neuer Thätigkeit an, die nicht ohne Erfolg blieb. Nunmehr glaube ich imstande zu sein, den diese Gruppe der Gefässcryptogamen umfassenden Theil von Beckers Arbeit für den südlichen Theil der Provinz vervollständigen zu können.

Der übrige Theil des Gebietes, ganz besonders der mittlere, wurde in gleicher, womöglich noch eingehenderer Weise von meinem Freunde F. Wirtgen durchforscht. Er hat mir seine reichhaltigen Sammlungen zur Verfügung gestellt — wofür ihm an dieser Stelle bestens Dank gesagt werden soll! — und so bin ich auch für diese Gegenden in der Lage, mancherlei Ergänzungen und auch Neues bringen zu können. Der erste Theil der oben genannten Cryptogamenflora des Bergischen Landes, der die von Dr. K. E. Laubenburg bearbeiteten Pteridophyten enthält, hat mir gleichfalls noch Ergänzungen meines für jene Gegend nicht besonders reichlich vorhandenen Materials gebracht, und durch die Freundlichkeit des genannten Herrn, der mir in dankenswerther Weise seine Pflanzen zur Ansicht gesandt hat, bin ich auch in den Stand gesetzt worden, mir ein eigenes Urtheil über eine Reihe von ihm aufgefundener,

interessanter Formen zu bilden. Da sich die Pflanzenwelt bei ihrer Ausbreitung bekanntlich nicht um politische Grenzen kümmert, so bin ich, wo diese nicht den natürlichen entsprechen, auch darüber hinaus gegangen. So weit meine Beobachtungen reichen und in der botanischen Literatur sichere Angaben sich finden, habe ich z. B. auch das rechtsseitige Nahegebiet der Pfalz berücksichtigt, ebenso wie meine rechtsrheinischen Beobachtungen im gegenüberliegenden Nassauischen hinzugezogen worden sind. Wie ja Hunsrück und Taunus derselben geologischen Formation angehören, so zeigt auch die Vegetation dieser Gebiete mannichfache Uebereinstimmung. Ganz besonders findet sich diese an dem der Mittagssonne zugekehrten Abhänge beider Gebirge, und hier gerade finden sich die in grosser Menge auftretenden Gefässcryptogamen in ausserordentlichem Formenreichthum vor, ohne bis jetzt für die beschreibende Botanik ausreichend nutzbar gemacht worden zu sein.

Auch für diese Gegend bin ich in der glücklichen Lage, die Ergebnisse genauester Durchforschung zur Vervollständigung meiner Arbeit verwenden zu können. Mein Freund J. Müller-Knatz in Frankfurt botanisirte hier seit Jahren mit grossem Erfolg, und seinem Scharfblick verdankt die Flora Nassaus viele hochinteressante Bereicherungen, die hier zum ersten Male veröffentlicht werden. Für die selbstlose Ueberlassung seiner Beobachtungen sage ich ihm gleichfalls meinen besten Dank.

Wenn ich nun in Folgendem eine Vervollständigung von Becker's „Gefässcryptogamen“ in ihrem ganzen Areal beginne, so bin ich nicht der Meinung, dass meine Arbeit die Forschungen darüber abzuschliessen geeignet ist. Es giebt noch genug Gegenden in der Provinz, die noch wenig, in der rechten Weise noch gar nicht nach ihnen durchsucht sind. Ich zögere aber mit der Veröffentlichung nicht länger, weil ich dadurch hoffe, für sie bei den Botanikern unseres Landes ein grösseres Interesse zu erwecken. Ist das erst da, dann ist es mir auch nicht zweifelhaft, dass noch eine Fülle bis jetzt noch unbekannter Thatsachen zum Vorschein kommen wird, besonders nach der Seite der Formverschiedenheiten hin und deren geo-

graphischer Verbreitung. Denn aus eigener Erfahrung weiss ich es, wie sehr sich dafür der Blick von Jahr zu Jahr mehr schärft. In diesem Sinne fasse ich das, was ich zu bringen in der Lage bin, nur auf als Material für eine spätere, umfassendere Flora der Rheinlande.

In Bezug auf die im Gebiete vorkommenden Gattungen und Arten bin ich der Meinung, ihre Abgrenzungen seien derart sicher und fest und Beckers Arbeit in dieser Hinsicht ausreichend, dass es überflüssig ist, noch lange und ausführliche Diagnosen hinzuzufügen, zumal ich doch nur wiederholen müsste, was Milde und Luerssen und Ascherson schon so vortrefflich ausgeführt haben. Dagegen habe ich, wie schon angedeutet, mein Augenmerk auf die in reicher Fülle vorkommenden Formen gerichtet und unvollständig beschriebene oder neu aufgefundene eingehend zu beschreiben versucht.

Was die geographische Verbreitung innerhalb des Gebietes anbetrifft, so werde ich die Standorte im Allgemeinen nach den Flussgebieten aufführen und mich dabei folgender Abkürzungen bedienen:

A	= Ahr	R	= Ruhr
Ei	= Eifel	Rh	= Rhein
Hv	= Hohes Ven	Sa	= Saar
Hw	= Hochwald	Si	= Sieg
Iw	= Idarwald	Sw	= Soonwald
L	= Lahn	T	= Taunus
M	= Mosel	W	= Wupper
N	= Nahe	Ww	= Westerwald

Personennamen:

FW = Ferd. Wirtgen M-Kn = Müller-Knatz

Abkürzungen der angezogenen Literatur:

Aschers = Ascherson, Synopsis der mitteleuropäischen Flora, I, 1896—98.

Frst = Förster, Flora excursoria des Regierungsbezirkes Aachen 1878.

Herrenk. = Verzeichniss der phanerog. u. cryptog. Gefäßpflanzen der Flora von Cleve u. Umgegend von Herrenkohl 1871.

- L u. L = die Cryptogamen des Bergischen Landes von Lorch und Laubenburg 1897.
Luerßen = Luerßen, die Farnpflanzen Deutschlands, Oesterreichs und der Schweiz 1889.
Lowe = Lowe, Native Ferns, London 1869.
Meig. = Meigen, Flora von Wesel 1886.
Melsh. = Melsheimer, Mittelrheinische Flora, Neuwied 1884.
Moore = Moore, Nature printed british Ferns 1859.
Milde = Milde, die Gefäßcryptogamen in Schlesien. Nova Acta XXVI Wien 1859.
Rosb. = Rosbach, Flora von Trier 1880.
Schm. = Schmidt, Flora von Elberfeld und Umgebung 1887.
Sieg. = Siegers, Zusammenstellung der bei Malmedy vorkommenden Phanerogamen u. Gefäßcryptogamen 1885.
Wig = Wigand, Flora von Hessen und Nassau. Marburg 1891.

1. *Blechnum* L.

Diese Gattung umfasst etwa 60 Arten, von denen in Europa nur eine vorkommt, nämlich:

Blechnum spicant With.

Dieser Farn hat bekanntlich zweierlei Blätter, fruchttragende und unfruchtbare, die sich durch ihre Gestalt und Grösse sowie dadurch von einander unterscheiden, dass erstere im Herbste absterben, letztere aber winterhart sind. Auch in ihrer Lage ist ein Unterschied vorhanden. An der dicken Grundachse dicht spiralig gestellt, sind die in Menge zuerst erscheinenden sterilen schräg nach aussen geneigt, während die später und nur bei älteren Stöcken auftretenden fertilen steif aufrecht in der Mitte stehen und dadurch so wie infolge ihrer grösseren Länge hoch aus dem Blätterbüschel herausragen. Aber nicht selten ist noch eine dritte Art von Blättern, in „L u. L“ als var. *complexa* bezeichnet. Sie stehen zwischen den sterilen und fertilen in der Mitte und zeigen deutlich, dass die Umgestaltung jener zur Form der fruchtbaren durch die Sporan-

gienbildung veranlasst wird. Diese Uebergangsblätter, die sowohl breite sterile als auch zusammengezogene fertile Segmente haben, sind meist von viel weicherer Textur als die übrigen. Luerssen bespricht (S. 111) diese Uebergangsformen und giebt vier verschiedene Arten davon an, die alle auch hier im Gebiet vielfach beobachtet worden sind, dazu noch eine fünfte. Ich unterscheide zunächst zwei Gruppen,

1. solche, die den sterilen Blättern näher stehen und sich in Bezug auf Stiellänge, Grösse und Umriss der Spreite nicht von ihnen unterscheiden;
2. solche, die den fertilen näher stehen und sich besonders durch bedeutendere Länge des Stieles und der Spreite über die sterilen hervorheben.

In jeder Gruppe gibt es Abänderungen nach der Vertheilung der verschiedenen Segmente:

- a) der Spitzentheil des Blattes ist steril, der übrige fertil, dazwischen eine Uebergangszone mit allmählich sich verbreiternden Segmenten.

Zu dieser am häufigsten vorkommenden Form gehören Blätter von *f. latifolia* aus dem Wuppergebiet (Müngsten FW), die fast ganz steril sind und nur am Grunde der alleruntersten verkleinerten Segmente Spuren von Sporangienhäufchen zeigen. Ebenso ein von mir im Taunus gefundenes, das ich erst dadurch als hierher gehörig erkannt habe, dass ich bemerkte, dass in allen Segmenten die Nerven anastomosiren. Erst nach genauester Untersuchung fand ich auf einem der untersten Segmente zwei punktförmige Sori.

- b) Der basale Theil des Blattes ist steril, der obere fertil, die Mittelzone wie bei a.
- c) Spitzen- und Basalteil des Blattes ist steril, nur die Mitte hat Sori tragende Seg-

mente. Diese bei Luerssen nicht erwähnte Form ist sehr selten und bis jetzt nur aus dem Taunus (Haidtränkthal M-Kn) in wenigen Blättern bekannt.

Was die Vertheilung der Sori auf den Segmenten der Uebergangszone anbetrifft, so sind auch bei uns die Fälle mit basaler Stellung die bei weitem häufigeren, die, wo sie nur an der Spitze auftreten, sehr selten, da, wo sie in der Mitte des Segmentes stehen, nicht ganz so selten. Eine sehr eigenthümliche Ausnahme zeigt auch hiervon eine Pflanze des bergischen Landes (Müngsten FW) mit mehreren Blättern, die durch ihre feste, lederartige Beschaffenheit ganz den Eindruck von sterilen machen, höchstens durch die grosse Entfernung der etwas schmalen Segmente entfernt an Uebergangsblätter erinnern. Aber auf der Unterseite finden sich, durchaus unregelmässig zerstreut, länglich-punktförmige Sori oft reihenweise nur auf einer Seite der Segmentmittelrippe, meist in der Mitte desselben, vielfach aber ganz vereinzelt, z. B. auf einem $3\frac{1}{2}$ cm langen S. nur ein einziges Häufchen. Sehr eigenthümlich ist es auch, dass hier im Gegensatz zu der oben erwähnten Taunuspflanze da, wo keine Sori sitzen, fast gar keine Anastomosen vorkommen, wodurch noch viel mehr der Charakter eines sterilen Blattes gewahrt bleibt.

Verbreitung. *Blechnum* kommt im ganzen Gebiete vor. Es bevorzugt nasse, bruchige Stellen und findet sich gern an den Rändern von Bächen und feuchten Gräben. Im Süden ist es häufig im Hw und Iw, sowie im T, seltener im Sw. In die tieferen Gegenden der Thäler steigt es im Nahegebiet meines Wissens nicht hinab, wogegen es in den dem T südlich vorgelagerten Gegenden auch tiefer zu finden ist z. B. im Frankfurter Walde in 125 m ü. d. M. und im Schwanheimer Walde bei Frankfurt sogar noch in 95 m Höhe. Im mittleren Gebietstheile kommt es an solchen ihm zusagenden Stellen wohl überall vor (Ei, A, Hv, Ww, Si, R, W), im nördlichen dagegen mehr zerstreut z. B. bei Wesel (Meig.) bei Cleve (Herrenk.), im nordwestlichen wieder häufiger und mehr geschlossen z. B. bei Aachen,

beiurtscheid sehr häufig (Foerster), zwischen M.-Gladbach und der Grenze sehr viel (Dr. Behr), bei Malmedy desgl. (Siegers).

Formen. „Im Allgemeinen wenig zur Bildung charakteristischer Varietäten geneigt“ *), hat sich dieser Farn bei genauerer Durchforschung des Gebietes doch viel mehr vielgestaltig gezeigt, als bisher angenommen worden ist. Ich unterscheide sechs Gruppen von Formen, und zwar

I. nach dem Umriss des Blattes.

a) *forma typica* = *f. angustata* Becker, non Milde.

Die Blätter sind bis gegen 45 mm breit, die Abschnitte bis 4 mm und nehmen vom Grunde der Spreite nach der Mitte an Länge allmählich zu, von da wieder ab. Diese Form ist im Gebiete die häufigste und kommt überall vor, wo *Blechnum* überhaupt auftritt.

Im Herbar von G. Becker, das der Sammlung des naturhistorischen Vereins für Rheinland und Westfalen gehört und in Bonn aufbewahrt wird, liegen, als *f. angustata* Milde bestimmt, zwei Pflanzen, die eine von 35, die andere von 25 mm Blattbreite, die aber beide nicht, wie Milde sagt „unterhalb der Mitte sehr breit (2 Zoll) sind.“ Mildes *var. angustata* war bis vor Kurzem bei uns noch nicht aufgefunden und das ?, das Luerssen der Becker'schen Bemerkung „ziemlich allgemein verbreitet“ hinzufügt, hat seine Berechtigung nur zu sehr. Auch die *var. angustata* in „L u. L“ gehört hierher, wovon ich mich durch Ansicht der betr. Pflanzen des Hrn. Dr. Laubenburg überzeugt habe.

Hierzu muss auch Beckers *var. sinuata* (non Moore II Seite 223) gezogen werden. In seinem Herbar liegen zwei Exemplare, deren eines er zuerst als *var. angustata* bestimmt hatte. Beide, 35 resp. 40 mm breit und etwa 50 cm lang, verschmälern sich über der Mitte bis auf 31 mm, um sich dann wieder um ein Geringes zu verbreitern. Dadurch entsteht eine ganz flache, kaum auf-

*) Luerssen S. 116.

fallende Bucht, die erst dann etwas deutlicher zu bemerken ist, wenn man das Blatt in schiefer Lage von fern betrachtet.

b) *f. latifolia* Milde (S. 615) = vulgare Becker.

Die Grundgestalt des Blattes ist die gleiche, lanzettförmige wie bei der typischen Form; doch wird es durch Verlängerung der Segmente nach der Mitte zu breiter (bis 7 cm). Die Abschnitte des sterilen Blattes sind bis über 6 mm breit und haben nicht selten wiederholt gabelig getheilte Nerven, besonders in der Spreitenmitte.

Diese Form kommt über das ganze Gebiet zerstreut vor, jedoch seltener mit ganz so breiten Segmenten wie es Milde angiebt, wohl aber mit seinem Hauptmerkmale, der doppelten Gabeltheilung der Nerven. Und zwar giebt es nicht nur Stöcke mit einzelnen so gebildeten sterilen Blättern, sondern auch solche, bei denen alle dieser Form angehören (W: Müngsten FW). In den Siegburger Sümpfen fand FW Blätter mit 8 und 9 mm breiten Segmenten. Herrenk. erwähnt für Cleve eine *f. major*. Da er keine Beschreibung giebt, so ist nicht mit Sicherheit festzustellen, ob er unsere *f. latifolia* meint, was anzunehmen gewiss sehr nahe liegt.

Vorkommen. Sa: Deutschmühlenthal bei Saarbrücken (FW.),

Hw: am Walderbeskopf! (FW),

Iw: bei Stipshausen im Schwarzbruch! an der Spring!

T: Haidtränkthal (M-Kn),

Ei: Hohe Acht (FW),

Si: Siegburger Sümpfe (FW),

W: Müngsten (FW), bei Preyersmühle, Wermelskirchen und im Hammerthale bei Remscheid (L u. L).

c) *f. angustata* Milde, non Becker, non L u. L.

Milde charakterisirt Seite 615 diese Form durch unterhalb der Mitte sehr breite (bis 2 Zoll) Wedel, die sich über derselben ungewöhnlich stark (1 Zoll) verschmälern. Solche Pflanzen waren aus dem Gebiete bisher nicht bekannt. Erst im

Herbst 1897 haben M-Kn u. FW im Haidtränkthal bei Oberursel im T und letzterer auch bei Müngsten einige Pflanzen mit Blättern aufgefunden, die wohl dieser Form zugerechnet werden müssen. Bei einer Gesamtlänge von 40 cm beginnt die Spreite in 6—7 cm Höhe mit ganz wenigen Paaren sehr kleiner (3 mm lang 6 mm br.) Segmente; darnach verbreitert sie sich sehr schnell, so dass sie schon im 3. bis 4. Theil der Länge ihre grösste Breite von 6—7 cm erreicht. Von da ab verschmälert sie sich bis zur Spitze ganz allmählich. 12 cm von ihr entfernt ist das Blatt nur noch etwa 3 cm breit. Im Herbarium Senckenbergianum in Frankfurt, das Mildes Herbar einschliesst, liegt leider kein Originalblatt des Autors, so dass man nicht durch Vergleichung zu absoluter Sicherheit in der Bestimmung gelangen kann¹).

II. Nach dem Blattgrunde.

d) *f. latipes* Moore (II S 223) = abrupta „L u. L“.

Bei den Formen a—c verschmälert sich die Spreite nach dem Grunde zu dadurch, dass die Segmente nach unten zu allmählich sehr kurz werden und weiter auseinander treten. Bei *f. latipes* hört sie in ziemlicher Breite plötzlich auf, ja, bisweilen verbreitert sie sich sogar nach dem Grunde zu noch etwas. Da solche Blätter auch meist recht lang gestielt sind, so zeigen sie eine grosse Aehnlichkeit mit schmalen Exemplaren von *Polypodium vulgare*. Im Allgemeinen ist *f. latipes* wohl als Jugendform aufzufassen, da die meisten Stöcke, die diese Blattform zeigen, an der geringeren Grösse, dem langen Blattstiele und der weicheren Textur der Blätter als jüngere zu erkennen sind. Aber es kommen auch ältere Pflanzen mit grösseren und härteren Blättern in dieser Form vor und diese gerade sind von einem dem *Blechnum* so fremden Habitus, dass eine Verwechselung mit schmal-spreitigen Blättern von *Polypodium vulgare* stattfinden kann. So besitze ich z. B. eines (mit tief gegabelter Spitze) von 28 cm Länge, und im Herbar Laubenburg finde ich ganz stattliche Blätter von

derartig lederartiger Struktur, dass an jugendliche Pflanzen absolut nicht gedacht werden kann. Eines dieser Blätter ist 40 cm lang und 6 cm breit. Nach meiner Meinung liegt hier ein Fall von Verharren in der Jugendform oder Rückschlag zu derselben vor, ein Vorgang, über den ich mich an anderer Stelle ausführlicher zu verbreiten gedenke. Die *f. latipes* ist bis jetzt nur im sterilen Zustande gefunden worden und in der Regel nur in einzelnen Blättern an sonst normalen Stöcken, ältere Stöcke, deren sämtliche Blätter ihr angehören, sind sehr selten.

Iw: im Schwarzbruch! H. Geistbruch!

Schwanheimer Wald bei Frankfurt (M-Kn),

T: zw. Elisabethenstein und Walters Tanzplatz (M-Kn),

S: im Igelsbachthal bei Herchen (FW),

W: bei Müngsten (FW); Waldweg von Morsbach nach Sudberg (L u. L).

Diese letzteren Pflanzen führen L u. L Seite 29 als *f. abrupta* Lbbg auf; nach brieflicher Mittheilung ist aber Herr Dr. Laubenburg jetzt ganz meiner Meinung, dass sie zu *f. latipes* Moore zu ziehen sind.

e) *f. trinervia* Wollaston (Moore II S. 225).

Während die eben besprochene Form als ein Festhalten der Jugendform und theilweise als Rückschlag zu dieser anzusehen ist, erscheint mir die *f. trinervia*, die besonders gern bei *Latipes*-Blättern auftritt, als eine Weiterbildung dieser Form. Aber sie ist nicht auf Blätter dieser Gruppe beschränkt, sondern kommt auch bei den Formen der ersten Gruppe vor und ist dann sowohl bei sterilen als auch bei fertilen Blättern und solchen der Uebergangsform zu finden (Taf. I Fig. 2).

Im ersteren Falle, also wenn sich die Form aus der breitgrundigen entwickelt, sind die beiden untersten Segmente auffallend verlängert und tief gelappt bis fiederspaltig. Stehen ihre Sekundärsegmente sehr gedrängt, so entsprechen die Pflanzen genau der Moore'schen Abbildung auf Taf. XCVI B. Aber die Entwicklung dieser Form ist bei uns weiter fortgeschritten wie in Irland, wo sie

auf den Sugar-loaf Mountains in Wicklow vorkommt, indem diese verlängerten Abschnitte sich durch einen Stiel von der Rhachis loslösen und in fiedertheilige Blättchen bis zur Länge von 12 cm mit fernstehenden Segmenten umhüllen. Das Ganze hat dann das Ansehen eines dreizählig zusammengesetzten Blattes mit verkürzten Seitenblättchen, wobei das Mittelblatt durch die keilförmige Basis des Typus zeigt, dass die spitzgrundige Form die Grundlage bildet. Bei mehreren der bis jetzt gefundenen Blätter ist übrigens die ohrartige Ausbildung des Blattgrundes nur eine einseitige. Wenn es als Regel anzusehen ist, dass die Vergrösserung beim untersten Segmentpaar auftritt, so kommt sie doch ausnahmsweise, wenn auch sehr selten, an dem zweiten vor. Bis jetzt sind nur 2 solche Blätter vorhanden, deren eines sich noch dadurch auszeichnet, dass das Mittelblatt (7 cm) noch 1 cm kürzer ist, als die Seitenblätter: *subf. tripartita* M-Kn (Taf. 1, Fig. 3).

Diese für Deutschland und den Continent überhaupt neue Form ist mir z. Z. nur aus dem T. bekannt, wo sie von M-Kn zuerst gefunden worden ist. Während sie aber in Irland gewöhnlich mit monströser Ausbildung der Blattspitze oder der Segmentenden verbunden ist, wurden bei uns solche Combinationen bis jetzt nur äusserst selten gefunden. Bei einigen Exemplaren sind einige Segmente bifid und an einem recht grossen sterilen Blatte ist der eine Seitenast an der Spitze gegabelt, an einem andern das Hauptblatt.

Vorkommen: Hermannsborn am grossen Feldberge und im Haidtränkthal (M-Kn u. FW.), zwischen Elisabethenstein und Walters Tanzplatz unweit Homburg (! u. M-Kn)²).

III. N a c h d e r B l a t t s p i t z e.

f) *f. linearis-incisa* Lbbg. (L u. L Seite 30).

In der Regel hören etwa 1—1½ cm von der Spitze die Einschnitte, also auch die Segmente ganz auf, so dass die Spreite im letzten Theile des Blattes ganzrandig und allmählich verschmälert ist. Bei dieser durch Dr. L a u b e n b u r g aufgefundenen, und wie es scheint im Bergischen

nicht seltenen Form, setzen sich aber die Einschnitte, immer kleiner werdend, bis um die äusserste Spitze fort, so dass die Rhachis bis dahinein von sehr kleinen (kaum 1 mm) spitzdreieckigen Abschnittchen begleitet ist. Die unfruchtbaren Blätter machen mit ihrer weichen, hautartigen Struktur und ihrer hellergrünen Farbe ganz den Eindruck, als wären sie noch jung, noch nicht vollkommen ausgebildet. Die Segmente sind schmal, nur 3 mm breit, meist gerade abstehend, sehr wenig gekrümmt, etwas zugespitzt.

Sehr auffallend sehen die fertilen Blätter aus. Der Stiel ist sehr lang und erscheint dadurch noch viel länger, dass die unteren, läppchenartigen Segmente so klein sind, dass sie leicht übersehen werden können. „Mikroskopisch klein“, wie sie in L. u. L. Seite 30 genannt werden, sind sie jedoch nicht; ich kann sie noch deutlich ohne Lupe erkennen. Die übrigen stehen sehr weit auseinander. (bis 15 mm), was besonders durch ihre sehr geringe Breite (1 mm) auffällt und laufen ziemlich spitz zu. Zu bemerken ist übrigens, dass die sterilen Blätter der Bochkoltz'schen Pflanze*) von *f. serrata* ebenso diese eingeschnittene Form der Blattspitze haben (was auch schon G. Becker (S. 61) aufgefallen war), wie die aus dem Haidtränkhale.

IV. Nach der Entfernung der Segmente von einander.

Was diese anbetrifft, so dürfte bei den sterilen Blättern als Regel etwa die Hälfte ihrer Breite gelten oder sie stehen noch weiter auseinander. Davon bildet eine Ausnahme, die sich aber nur auf sterile Blätter bezieht:

g) *f. imbricata* Moore (II S. 219).

Bei dieser Form, die mehr an trockneren, etwas sonnigen Stellen auftritt, wo aber doch noch genügend feuchter Untergrund vorhanden ist, stehen die Abschnitte so nahe, dass sie sich theilweise verdecken, was besonders im unteren Theile des Blattes vorkommt, seltener durch die ganze Länge desselben. Da die Segmente am Grunde des oft sehr stark ausgebogenen unteren Randes meist etwas verschmälert sind, so fehlt am Grunde derselben vielfach

*) Siehe S. 83.

die Deckung und beim Betrachten gegen das Licht erscheint dann die Rhachis von 2 Reihen von Löchern begleitet. Die Form tritt vielfach an ganzen Stöcken auf; doch sind das dann meist niedrige Pflanzen mit kurzen Blättern.

Iw: bei Rhaunen und Stipshausen!

T: Haidtränkthal (M-Kn).

Rh: Kessenicher Schlucht und Rhöndorfer Thal bei Bonn, Seligenthal bei Honnef (FW).

Si: Igelsbachthal bei Herchen, Siegburger Sümpfe (FW).

Ww: bei Buchholz und Daaden (FW).

W: bei Müngsten (FW), Papenberg und Lohbach bei Remscheid (L u. L).

Bisweilen sind die Ränder der Fiedern wellenförmig hin- und hergebogen. Solche Unterformen entsprechen der *var. crispato-imbricata* Lowe (Nat. Ferns II S. 388 Fig. 797) und werden von „L u. L“ in W: hinter der Burghthaler Fabrik bei Burg angegeben.

NB. Ich will nicht unterlassen zu bemerken, dass diese Form auch eine Folge äusserer Einflüsse sein kann; Blätter, die das deutlich zeigen, habe ich mehrfach gefunden, am häufigsten solche, die die imbricate Lagerung nur nach der Spitze zu zeigen. Dabei hat das Blatt oft eine mässige Krümmung, wie sie auch wohl an Frassstellen vorkommt, woran hier aber kaum zu denken ist. Die Untersuchung ergab nämlich immer, dass die Rhachis, soweit die imbricate Lagerung stattfand, braun und verdickt, nach dem Trocknen aber mit langen Längswülsten versehen ist. Da gerade bei diesen Blättern mehrfach auch eine Verkümmernng oder Vertrocknung der Spitze stattgefunden hat, so liegt der Gedanke an eine Cecidienbildung nahe, wie sie bei *Athyrium filix femina* und *alpestre*, *Aspidium spinulosum* und *Pteridium aquilinum* so oft vorkommt*). Es wäre auch nicht unmöglich, dass die

*) Baenitz hat in seinem Herbarium Europaeum unter Nr. 7476 dieses durch die Gallmücke *Anthomyia signata* Brixh (nicht, wie „L u. L“ Seite 34 meinen, durch eine Gallwespe) verursachte *Dipterocecidium* an *Athyrium alpestre* als *forma monstrosa glomerata* ausgegeben und Ascherson (S. 14) hält es fälschlich für eine Frostform.

Auftreibung der Rhachis und die dadurch hervorgerufene Verunstaltung das Erzeugniss einer Pilzinfektion ist. Nach beiden Richtungen hin sind die Untersuchungen noch nicht abgeschlossen; hier sollte nur die Aufmerksamkeit der Beobachter darauf gerichtet werden.

V. Durch die Randbildung der Abschnitte

ist die folgende Formengruppe charakterisirt. In der Regel sind die Segmente ganzrandig, die Ränder bisweilen nach unten umgebogen, der Endtheil stumpf oder kurz, bei den fertilen Blättern auch lang zugespitzt, vor der Spitze auch wohl einige kleine Zähne tragend. Von dieser typischen Randform weicht ab:

h) *f. repanda*.

Der Rand der sich oft nach dem Ende zu verbreiternden Abschnitte hat stumpfe, abgerundete Zähne, die durch eben solche Einschnitte von einander getrennt sind. Am häufigsten findet sich diese Randbildung bei den oben besprochenen Uebergangsblättern (*var. complexa* L u. L); aber auch bei sterilen Blättern habe ich sie gefunden, wenn auch bei ihnen nur selten und immer nur bei solchen von dünnhäutiger Textur. Sehr schön und regelmässig ist sie ausgebildet an dem S. 74 beschriebenen Blatte aus dem Taunus, das nur 2 punktförmige Sori hat.

Fundorte: Iw: Schwarzbruch!

T: zw. dem Elisabethenstein und Walters
Tanzplatz! und Haidtränkthal (M-Kn),

E: Hohe Acht (FW),

W: Müngsten (FW),

i) *f. serrata*. Wollaston (II S. 225).

Diese in Deutschland bis jetzt nur 1860 in der Pfalz von Bochkoltz u. 1884 von Fiek im Riesengebirge gefundene Form kommt auch im Taunus und im Iw. vor Im Wirt-

gen'schen Herbar in Bonn liegt ein steriles und ein fertiles Blatt der pfälzischen Originalpflanze. Ersteres ist 6,5 cm breit und würde darnach sowie nach der Nervatur zur *f. latifolia* zu zählen sein. An den Stellen, wo Zähne ausgebildet sind, verzweigt sich der von der Mittelrippe ausgehende Nerv mehrmals, sodass bis sechs Nervenenden vorkommen, von denen die beiden untersten stets am Grunde des Zahnes liegen. Ganz genau dieselbe Nervatur zeigen die Pflanzen aller Taunusstandorte, aber die numerische Ausbildung der Zähne ist mit einer Ausnahme etwas geringer als bei der Bochkoltz'schen Pflanze; auch haben die Taunuspflanzen kleinere und nur bis gegen 40 mm breite Blätter. Die dieser Form eigenthümliche Randbildung zeigen übrigens sowohl sterile wie fertile Blätter; auch bei den Uebergangsblättern tritt sie auf und zwar stets nur im Mittelstück des Blattes. Bei den Sporenblättern sind aber die Zähne nicht dreieckig, sondern pfriemlich. Sie kommt im Taunus vor und zwar im Haidtränkthal, am Schellbach und am Buchborn (MKn), im Iw. bei der Spring und im Frombachthal!

In der Ei, und zwar auf der Hohen Acht, ist von M-Kneine Annäherung an diese Form gefunden worden, bei der einige Segmente eines sterilen Blattes mit Zähnen versehen sind.

Auch im Bergischen ist ein neuer Standort der Pflanze bekannt geworden; Dr. Laubenburg fand 1894 drei dicht nebeneinanderstehende alte Stöcke, am feuchten schattigen Waldrande zwischen Vieringhausen und Müngsten, von deren einem er in „L u. L“ die Mittelpartie eines Blattes abbildet. Seitdem alljährlich beobachtet, sind sie sich voll-vollständig gleich geblieben bezüglich der Blattform, aber auch im Fehlen fertiler Blätter. Die Textur des mir vorliegenden 40 cm langen und 7 cm breiten Blattes ist zwar dünn, aber nicht krautig, sondern deutlich lederig. Sonst entspricht es fast ganz denen der krautigen Pfälzer Pflanze, die aber dünnhäutig ist, wahrscheinlich, weil sie schon Anfang Juli gefunden und eingelegt worden ist. Die Spitze ist nicht bis zum äussersten Punkte eingeschnitten, sondern wie bei den Taunusexemplaren vom Schellbach u. Buchborn ganzrandig.

Eine Annäherung an diese schöne Form habe ich auch an

einigen Stöcken im Iw unweit Rhaunengefunden. Einige Blätter haben nämlich in ihrer Mittelparthie Segmente mit einzelnen dreieckigen, deutlich hervortretenden Zähnen, in die 4—5 Nervenenden hineingehen³). Ich hatte sie in meinem Herbar als *f. subserrata* bezeichnet, dabei aber übersehen, dass unter diesem Namen von den englischen Botanikern eine ganz andere, leider dem Namen gar nicht entsprechende Form verstanden wird, die neuerdings auch im Rheinlande gefunden worden ist, nämlich:

k) *f. subserrata* Lowe (II Seite 385).

Grosse sterile, der Form des Umrisses nach zur ersten Gruppe gehörige Blätter von 40—50 cm Länge und 4—5 cm Breite haben besonders im Mitteltheile schlanke, mehr oder weniger nach vorn gebogene Segmente. Am meisten sichelförmig gebogen sind solche, deren Hinterrand mit spitzen Einschnitten und dazwischen stehenden gerundeten Lappen versehen ist. Da die vordere Segmenthälfte ganzrandig ist, so scheint es, dass die Krümmung infolge der durch die Kerbung hervorgebrachten grösseren Ausbildung der unteren Hälfte des Abschnittes zustande kommt, wie sie auch je nach der Anzahl der Kerbzähne grösser oder geringer ist. Bei manchen Abschnitten ist die Sichelform so stark ausgeprägt, dass die gegenüberliegenden einen Halbkreis bilden und mit ihren Endtheilen den vor ihnen stehenden aufliegen.

Fertile Blätter, wie sie in England vorkommen, sind bei uns bis jetzt noch nicht gefunden worden. Diese schöne Form, welche im Gebiete der WamWaldrand hinter der Burgthaler Fabrik bei Burg, im Dhünthal unterhalb Dhünn (L u. L) vorkommt, entspricht zwar der Beschreibung des englischen Autors, aber nicht den beiden dazu gehörigen Abbildungen, die zum Originaltext gleichfalls nicht stimmen, indem sie den Vorderrand des Segmentes nicht glatt, sondern fein und seicht gekerbt zeigen; bei Fig. 392 ist sogar ein Segment gelappt, fast fiederspaltig ausgebildet, und die Kerben an den Vorderrändern sind vielfach ziemlich tief. Trotzdem nehme ich keinen Anstand, die Bergischen Pflanzen des Dr. Laubenburg ebenso wie dieser hierher zu ziehen⁴).

1) *f. lacera* (Taf. I Fig. 5).

Nach dem Umriss der Blätter würden die Pflanzen der ersten Gruppe angehören. Ihre Segmente sind theilweise verkürzt und scheinen sehr unregelmässig und verschieden tief eingerissen; mehrfach finden sich an der Spitze tief zweispaltige bis zweitheilige. Die *forma lacera* stellt eine durchaus analoge Form zu der *f. laciniata* von *Polypodium vulgare* (Moore and Lindley in *The Ferns in Great Britain* London 1855) dar. Blätter, an denen alle Abschnitte vom Grunde bis zur Spitze ein derart zerrissenes Aussehen haben, sind selten; M-Kn fand im Haidtränkthal bei Oberursel im T. eine Pflanze, die nur solche Blätter hatte. Häufiger aber kommen Pflanzen vor, bei denen alle Blätter diese Eigenthümlichkeit der Segmente nur im unteren Theil des Blattes zeigen. Solche wurden gefunden:

Ei: Hohe Acht mit bis über die Mitte reichenden zerrissenen Abschnitten (M-Kn),

W: Müngsten (FW),

Rh.: Kessenicher Schlucht bei Bonn (FW),

an beiden letzten Standorten nur an den unteren Abschnitten vollkommen ausgebildet.

m) *f. aurita* M-Kn in litt (Taf. 1, Fig. 6).

Die Segmente haben an der Vorderseite ihrer Basis einen deutlich hervorstehenden Zahn. Diese Bildung kommt sowohl bei sterilen als bei fertilen Blättern vor, jedoch meist nur an einzelnen Blättern einer Pflanze und bei den ersteren weniger deutlich ausgebildet. Wie schon Luerßen Seite 117 bemerkt, haben auch einige Segmente des fertilen Blattes der pfälzischen Pflanze von *f. serrata* an der Basis der Segment-Vorderseite einen Zahn, was sich auch an den Taunuspflanzen dieser Form findet, während es weder Moore noch Lowe von den englischen Pflanzen angeben. Aber diese Zähne sind ganz kurz und pfriemlich, während sie bei *f. aurita* bis 5 mm lang und bis über 1 mm breit sind. Diese Form ist bis jetzt nur von M-Kn und mir im Haidtränkthal des T gefunden worden,

und zwar von ersterem die schönste hierher gehörige Pflanze, die eine genauere Beschreibung verdient.

Ein mittelgrosses Rhizom trägt 14 Blätter, darunter 4 vorjährige und drei fertile. Die sechs sterilen, durchschnittlich 12 cm lang und 2 cm breit gehören dem Umriss nach zur typischen Form, der Segmentstellung nach sind sie imbricat und der erweiterte, wellenförmige Rand der Segmente, der auch an den vertrockneten alten Blättern noch sehr deutlich erkennbar ist, weist sie zu der unten unter s) aufgeführten *f. m. crispato-imbricata* Moore. Drei dieser Blätter zeigen gegen die Mitte breite Zähne am oberen Segmentgrunde, meist versteckt unter dem folgenden Abschnitte. Die drei übrigen Blätter sind nicht vollkommen fertil, sondern haben am Grunde und an der Spitze keine Sori entwickelt. Bei dem grössten dieser drei (23 cm lang), das die Abb. in $\frac{4}{5}$ Grösse zeigt, ist die Ohrbildung am schönsten ausgebildet und die langen Zähne sind unterseits dicht mit Sporangien besetzt. Bei den beiden anderen Blättern treten nur hie und da längere Zähne deutlich am obern Grunde des Segmentes hervor, an vielen Stellen ist aber eine Zahnbildung auch am unteren Rande deutlich zu erkennen⁵⁾.

Bemerkung. Im VII. Bande der Schriften des naturwissenschaftlichen Vereins des Harzes führt Warnstorf eine *f. incisa* auf mit tief eingeschnittenen untersten Segmenten, bei der die übrigen (etwa bis zur Mitte der Spreite) deutlich geohrt sind. Es scheint mir, dass unsere Form damit nicht identisch sein kann, da Warnstorf diese Eigenthümlichkeit nur für sterile Blätter angiebt, die bei uns gerade nur wenig deutlich geohrt gefunden worden sind und immer ohne tief eingeschnittene unterste Segmente, oder mit tief eingeschnittenen unteren Segmenten, aber ohne bis zur Mitte geohrte. Die *f. incisa* Warnstorf scheint eine Combinationsform aus *f. lacera* und *f. aurita* zu sein.

VI. Monströse Formen.

Sie sind im ganzen Gebiete nicht selten.

n) *f. m. furcata* Milde (S. 615).

Sie ist charakterisirt durch die Gabelung der Rhachis, die entweder nur die äusserste Spitze betrifft, oder tief in die Lamina hineingeht, oder in selteneren Fällen schon im Blattstiel auftritt (*subf. geminata*), so dass dieser zwei Spreiten trägt. Daraus erklärt sich auch die englische Benennung (*duplex* Lowe), die dort aber auch schon für nicht ganz so tief getheilte Spreiten angewendet wird.

Wenn auch alle drei Arten von Blättern dieser nicht selten auftretenden Umformung unterworfen sind, so tritt sie doch an fertilen selbst unter Berücksichtigung des Umstandes, dass diese ja überhaupt viel weniger zahlreich sind, unverhältnissmässig seltener auf als an sterilen. Auch scheinen einzelne Gegenden die Hervorbringung der gegabelten Form mehr als andere zu begünstigen, und bei gewissen Stöcken tritt sie regelmässig Jahr für Jahr auf, wie das M-Kn im Haidtränkhale mit Sicherheit seit 1891 festgestellt hat.

Bemerkung. Auch infolge einer äusseren Veranlassung oder durch mechanische Verletzung kann die Spitze des Blattes eine solche Gestalt annehmen, dass sie den gegabelten Blättern bisweilen ähnlich ist. In den meisten Fällen ist Raupenfrass die Ursache, wovon ich mich überzeugt habe, da ich mehrfach an den Frassstellen kleine, etwa 3 mm lange Sackträgerräupchen gefunden habe, die zur Gattung *Coleophora* gehören. Die jungen Räupchen miniren zunächst in den Fiederchen und zwar am liebsten in den der Spitze näheren weicheeren, wodurch diese mehr oder weniger gekrümmt werden. An die Oberfläche gelangt, umhüllen sie sich mit einem weissen Säckchen und benagen nun die Segmente von aussen bis zur Rhachis, wodurch diese beim Weiterwachsen nach der verwundeten Seite hin eine Krümmung macht. Ist sie tief angefressen, so stirbt das obere Stück ab und bleibt gewöhnlich als brauner, vertrockneter Hautknäuel sitzen. Nun geht der auf die Spitze gerichtete Bildungstrieb auf die obersten Segmente über und diese werden dadurch übermässig gross, oft gelappt, selbst fiederspaltig, richten sich nach

der Spitze zu auf und verschaffen dadurch dem Blatte das Ansehen eines gegabelten. Das bei Lowe II S. 392 unter dem Namen *Biceps Mules* in Fig. 805 abgebildete Blatt scheint mir so entstanden; wenigstens habe ich ganz ähnliche, nachweisbar durch Verletzung entstandene Blattspitzenformen bei *Polypodium vulgare* gefunden. Bei genauerer Betrachtung der Mittelrippe kann man sich aber leicht davon überführen, dass keine *f. furcata* vorliegt, weil sie stets plötzlich aufhört, ohne sich in zwei Zweige aufzulösen. Ist die trockene Spitze nicht mehr da, so sieht man auch in den meisten Fällen die Narbe noch, selbst dann noch, wenn die oberen Segmente mit dem Grunde ihrer nach oben gerichteten Hälften verwachsen sind. Manchmal sind übrigens die obersten Segmente nur aufwärts gerichtet und nicht vergrössert.

Die Verletzung der Spitze rührt wohl auch von kleinen Schneckenarten her; wenigstens habe ich im Iw auf Blättern von *Blechnum* ganz kleine Exemplare von Pupa- und Clausilienarten gefunden, habe mir diese aber leider nicht zur genaueren Bestimmung mitgenommen.

o) *f. m. cristata* Woll. (Moore II S. 227, Lowe II S. 391, Fig. 802).

Hierhin rechne ich alle die Formen, bei denen die Theilung der Rhachis nach der Spitze zu mehr als einmal stattfindet, und zwar mehr oder weniger regelmässig. Dreispitzige Formen entstehen durch Gabelung einer der beiden Spitzen der *f. furcata*, oder dadurch, dass neben der Hauptspitze durch Vergrösserung zweier oberer Segmente noch zwei gleichwerthige Spitzen auftreten, vierspitzzige durch nochmalige Gabelung der schon gegabelten Spitze (*subf. dichotoma*), sechsspitzige, wenn bei dreispitzigen Blättern alle drei Rhachisenden noch einmal getheilt sind. Solche Blätter kommen fast immer nur vereinzelt an einem Stocke vor, seltener zu mehreren. Im Iw im schwarzen Bruch fand ich aber eine sehr grosse Pflanze, die neben wenigen normalen Blättern über 30 monströse von allen den angegebenen noch einigermaassen regelmässigen Thei-

lungsformen hatte. Aber es giebt auch Blätter mit ganz unregelmässig und sehr vielfach getheilten Spitzen, wie Lowe ein solches z. B. in Fig. 803 als *f. multifurcata* und in Fig. 815 als *f. multifida* abbildet. Moore (II S. 226) wendet diesen letzteren Namen auf diese ganze von mir unter *f. cristata* zusammengefasste Gruppe von Monstrositäten an, der mir aber darum nicht passend scheint, weil bei einer Anzahl anderer Pflanzen das Stammwort zur Bezeichnung der Segmentspaltung oder -theilung dient und somit leicht Verwechslungen oder Ungenauigkeiten entstehen können (Taf. II, Fig. 12, 13 u. 14).

Diese Formen finden sich vereinzelt überall, an feuchten, schattigen Stellen nicht ganz selten, z. B. Sw: bei der Wildburg! Iw: im Schwarzbruch! W: bei Müngsten (FW), T: Haidtränkthal (FW u. M-Kn), hier oft 2-10 Bl. an einem Stock.

Hierhin rechne ich auch ein von M-Kn im Haidtränkthale an derselben Stelle wie die Blätter der *f. trinervia* gefundenes sehr interessantes Blatt (*subf. digitata*). Die 8 cm lange Spreite hört in Höhe von 5 cm plötzlich auf, um sich in zwei kleineren, 3 cm langen aufwärts gerichteten Blättern fortzusetzen. Diese gehören aber der *f. trinervia* an, indem jedes am Grunde ein vergrössertes Segment (1,6 cm resp. 1,9 cm) trägt (Taf. I Fig. 4).

p) *f. m. bifida* Woll. (Moore II S. 26).

Einige oder mehrere Abschnitte sind an ihrer Spitze mehr oder weniger gleichmässig gegabelt, sehr selten auch dreitheilig. Diese abnormale Bildung kommt ebenso bei fertilen wie bei sterilen Blättern vor.

Iw: Schwarzbruch!

Hw: Walderbeskopf (FW),

Ei: Hohe Acht (FW und M-Kn),

W: Müngsten (FW),

T: Haidtränkthal (FW und M-Kn), Elisabethenstein (M-Kn).

Mit dieser Form tritt bisweilen die Spitzentheilung der Rhachis zugleich auf, z. B. Haidtränkthal (M-Kn).

q) *f. m. daedala* Milde (a. a. O. S. 616).

Einzelne Segmente sind ganz unverhältnissmässig verlängert, oft sichelförmig nach unten gebogen, auch unregelmässig mit Zähnen oder Lappen besetzt; andere sind verkürzt, unregelmässig eingeschnitten oder nur gekerbt, auch wohl am Ende gespalten oder getheilt.

Fundorte:

Iw: Schwarzbruch!

T: im Haidtränkthal (M-Kn).

W: bei Müngsten (FW).

Auch hierzu gesellt sich oft eine ein- oder mehrmalige Gabelung der Spitze, welche Combination Milde sogar als wesentliches Merkmal seiner *f. m. daedala* aufführt. Das ist aber ein sehr ungleichmässiges Verfahren, da er bei *Polypodium vulgare* (S. 633) diese Bildung ausdrücklich von seiner *f. m. daedala* ausschliesst.

Eine solche *f. m. furcata-daedala* fand M-Kn am Schellbach bei Oberursel, ebenso eine *f. m. multifida-daedala*, bei der das stark verlängerte fiedertheilige Segment wiederholt an seiner Spitze getheilt ist und eine *f. m. cristata-daedala*, bei der zu der Unregelmässigkeit der Segmente noch eine unregelmässig vielgetheilte Blattspitze hinzukommt.

r) *f. m. alata* FW in litt (Taf. II Fig. 15).

Diese zuerst von FW unterschiedene interessante monströse Form ist in gewissem Sinne das Gegenstück zur *f. linearis-incisa*. Das sterile Blatt ist bis über die Mitte regelmässig, von da an verbreitert sich der Grund der Segmente derartig, dass er zusammenfliesst. Dadurch wird die Rhachis geflügelt, zuerst schmal, zuletzt ganz breit (7 mm), so dass die Segmente nur wenig aus dem Flügelraum hervortreten. Sie sind hier wenig regelmässig ausgebildet und haben nur wenige einfach gegabelte oder gar ungetheilte Secundärnerven. Bei Blättern von gewöhnlicher Grösse sind die Abschnitte meist sehr unregelmässig sowohl in Stellung als Grösse und Form. Oft sind sie ein bis mehrere Male tief oder weniger tief getheilt, oft ihre

Spitzen bald auf- bald abwärts gebogen, so dass dann diese ganze Blattgegend ein krauses Ansehen bekommt. Auch Spitzentheilung des Blattes kommt vor. Sehr eigenthümlich ist in diesem Endtheil des Blattes der Verlauf der Nerven. Während diese bei normalen Blättern einzeln und fast rechtwinkelig aus der Rhachis heraustreten, liegen sie hier dieser zu mehreren beiderseits auf eine kurze Strecke fest an und senden nach den Flügelrändern einmal gegabelte Sekundärnerven. Dann wenden sie sich spitzwinkelig von der Mittelrippe ab, bald sich trennend, und durchziehen nun erst die aus dem Flügel sich lösenden Segmente. Dadurch fehlen die Segmente an den Stellen, wo die noch vereinigten Nerven der Mittelrippe anliegen, und wo die Sonderung der einzelnen Nerven erfolgt, sind sie gehäuft. Mehrmals wiederholte Nervengabelung innerhalb eines Segmentes verursacht weitere Theilung desselben, und da die so entstandenen oft zahlreichen Segmentspitzen keinen Platz haben, sich in der Ebene auszubreiten, so biegen sie sich nach oben und unten um, woher das oben erwähnte krause Ansehen kommt.

Auch die fertilen Blätter haben nach oben zu einen etwas verbreiterten Saum, der sogar mit Soris besetzt und in dem der Nervenverlauf ganz ähnlich dem geschilderten der sterilen Blätter ist; doch fehlt stets wegen der weiteren Entfernung der Segmente das auffallende krause Aussehen.

FW fand an der W oberhalb der Kaiser-Wilhelms-Brücke bei Müngsten einen ziemlich starken Stock, dessen sämtliche Blätter die beschriebene Bildung mehr oder weniger ausgeprägt zeigen. Ich fand unter den von mir aus dem Taunus mitgebrachten Blättern solche, die der nach Wirtgens Aufzeichnungen entworfenen Beschreibung gleichfalls entsprechen, obgleich die Zusammenschiebung der oberen Segmente weniger hervortritt; ebenso besitze ich einige Blätter dieser Form aus dem Idarwalde, M-Kn aus dem Haidtränkthal.

s. *f. m. crispato-imbricata* Lowe (II. S. 388).

Der Rand der sich deckenden Segmente ist etwas vergrößert oder erweitert und zeigt dadurch wellige Falten; beim Trocknen legt er sich meist auf die Unterseite.

Iw: Rhaunen! Schwarzbruch! Spring!

T: Haidtränke (M-Kn).

W: bei Burg (L u. L).

In „L u. L“ wird noch *f. m. irregularis* Lowe aufgeführt, eine Form, bei der die beiden Blatthälften nicht gleich breit sind. Im Taunus habe ich auch ein solches Blatt gefunden, im Iw mehrere; doch scheint mir die Umbildung durch äussere, oft nicht mehr nachweisbare Umstände verursacht. Wie solche sich dem Wachsthum zufällig entgegen stellende äussere Verhältnisse oft ganz ausserordentlich umgestaltend einwirken, zeigt eine von M-Kn unter einem Holzstosse gefundene Pflanze, deren Blätter in dem Streben nach Licht und Luft bei sehr geringer Breite ganz unverhältnismässige Länge erreichen. Während das längste derselben etwas über 10 mal so lang als breit ist, übertrifft beim kürzesten die Länge die Breite um das Fünfundzwanzigfache. Solche *f. angustissima* wird auch da bisweilen gefunden, wo die Pflanzen in sehr dichtem und hohem Grase stehen (Taf. I Fig. 1).

Wenn ich im Vorhergehenden auch bestrebt gewesen bin, alle mir bekannt gewordenen einigermaßen constanten Formvarietäten aufzuführen, so kann es doch hier nicht darauf ankommen, jede einzelne irgendwo einmal ausgebildete Monstrosität zu registriren oder gar mit Namen zu belegen, sonst könnte sehr leicht ein Betreten des Irrweges stattfinden, den Moore und noch mehr Lowe gewandelt sind. Ich glaube, dass ich bereits die äusserste Grenze gestreift, wenn nicht am Ende gar schon hie und da überschritten habe.

2. *Scolopendrium* Sm.

Diese Gattung umfasst überhaupt nur zwei Arten; im Gebiet ist davon nur vertreten

Scolopendrium vulgare Sm.

Im flachen Norden der Rheinlande fehlt dieser schöne Farn, ist aber im gebirgigen mittleren und südlichen Ge-

biete nicht allzuselten, stellenweise in feuchten, schattigen, felsigen Thälern und in steinigten Wäldern sogar häufig. Vielfach kommt er in offenen Brunnen vor, und hier erreichen die Blätter oft eine gewaltige Länge z. B. bei Schloss Dhaun 70—80 cm.

Standorte:

- N: Nur in zwei Thälern des l. Ufers: a) im Simmerbachthale aufwärts bis etwas über den Klausfels hinauf an der r. Thalwand, bis zur Landstrasse hinuntersteigend; bei Schloss Dhaun in grosser Menge. b) im Itzloch d. i. in dem Thal des Imsbaches, der oberh. des Hellbergtunnels mündet.
- Rh: bei St. Goar an verschiedenen Stellen, Engehöll bei Oberwesel! Boppard, Fornich bei Andernach, Brohlthal! Lorch, Braubach, Lahneck, Sayn (Brexthal) Linz, Siebengebirge im Rhöndorfer Thal (FW).
- L: von Lahneck aufwärts fast an allen Bergabhängen des linken Ufers bis zum Schweizerthal, bei Ems, Dörsbachthal bei Arnstein *), Nassau, Kalkhofen und Laurenburg (nach Wig.) Balduinstein (Zimmermann).
- M: a) obere: Klause bei Saarburg, Montclair bei Mettlach, zwischen Merzlich und Rohscheid, bei Pallien, bei Wasserbusch, im Ralinger Röder, auf dem Ernzenener Berg a./Sauer; am Sautebach und oberh. Mertert im Sirethal; zwischen Raunheim und Butzweiler, bei Corlingen, oberh. Sommerau.
b) mittlere: Marienburg b. Alf, zw. Alf u. Bertrich.
c) untere: Ehrenburg bei Brodenbach.
- Ei. Gmünd a. d. Urft, Laacher See, Birresborn, Gerolstein.
- Hv: Emmaburg bei Aachen (Foerst.)
- A: Berghänge rechts von Altenahr bis Mayschoss.
- Ww: Alt-Wied und Niederbreitbach (Melsh.)
- W. Neanderthal, Opladen, Neukirchen (Schm.) Weinsberger Thal, Fornenbach, untere Wupper (L u. L.).

*) Wigands Angabe: Dörsbachthal bei Holzappel ist falsch; denn das Dörsbachthal ist ein linkes Lahnthale und Holzappel liegt auf dem rechten Ufer.

An Formen sind zu unterscheiden:

1. *f. typica* = *attenuata* Becker (non Moore in L u. L).

Die Blätter der typischen Form dieses Farns sind breitlinealisch bis lineal-lanzettlich, am Grunde tiefherzförmig ausgeschnitten, oft über demselben seicht buchtig zusammengezogen. In einzelnen Fällen wird aus der flachen Bucht ein bis auf die Mittelrippe reichender Einschnitt, der ein mehr oder weniger kreisrundes Ohr abtrennt (Saffenburg a. Ahr und Linz F W.). Sie laufen nach oben spitz zu und endigen meist in einer scharfen, bisweilen sehr lang vorgezogenen Spitze (am Maunert a. Saar legit Stockum), die in seltneren Fällen stumpflich abgerundet ist. Jüngere Blätter haben eine weniger tiefe basale Ausbuchtung und sind fast nie über dem Grunde verschmälert, ganz jungen fehlt sie ganz; auch sind diese von eiförmiger Gestalt und die Basis ist eher vorgezogen als eingeschnitten. Während sich beim ausgewachsenen Blatte die von der Rhachis ausgehenden Primärnerven zwei bis drei mal gabeln, sind sie hier einfach oder nur in der Nähe des Randes kurz getheilt. Der Blattrand ist fast immer glatt, bisweilen ist er aber auch regelmässig grob, fast lappig gekerbt mit Einschnitten immer nur an den Stellen, wo die beiden den Sorus tragenden Nerven endigen. Schöne derartige Exemplare stammen von Arnstein a. d. Lahn und von der Saffenburg a. d. Ahr (F W.).

In dieser Form tritt der Farn in unserm Florengebiete fast überall auf; Abweichungen von ihr sind zwar nicht so häufig, wie sie in England vorkommen, aber doch auch nicht ganz so selten, wie es Luerßen (S. 121) annimmt.

Zunächst variirt *Scolopendrium* in Bezug auf die relative Breite des Blattes.

2. *f. latifolia*.

Während bei dem Typus nach einer grossen Anzahl von Messungen das Blatt fünf, noch häufiger gegen sechs mal so lang ist als breit, kommen an einzelnen Stellen Pflanzen vor, deren Bl. nur 3 mal oder noch nicht ganz 3

mal so lang als breit sind; und zwar sind das keine jugendliche, sondern alte, die sehr reichlich fructificiren. Die am meisten charakteristischen Pflanzen dieser Form stammen von der Saar, wo sie von Stockum am Maunert oberhalb der Clause gefunden wurden.

Häufiger ist die entgegengesetzte Formausbildung:

3. *f. angustifolia*.

Bei ihr verlängert und verschmälert sich die Spreite gleichzeitig derartig, dass sie 10 mal und darüber länger ist als breit. Hält man diese beiden extremen Formen neben einander, so könnte man fast zweifelhaft werden an der Zusammengehörigkeit zu derselben Art, wovon man sich natürlich durch die vielen Zwischenstufen, die überall vorhanden sind, wo die Extreme vorkommen, überzeugen kann. Ob diese ganz constant sind, darüber fehlen noch Beobachtungen; doch sind gewöhnlich die Blätter desselben Rhizomes einander gleich. Dasselbe beobachtete auch nach brieflicher Benachrichtigung Herr Dr. Laubenburg, der die Form als *attenuata* Moore aufführt, was aber auf einem Irrthum zu beruhen scheint, da Moore diesen Namen überhaupt nicht hat. Nach Laubenburgs Beobachtungen ist auch der Stiel etwas länger und weniger spreuschuppig als beim Typus und die Blattbasis weniger tief herzförmig ausgeschnitten.

Brungsberg bei Linz a. Rh. (F W) und im Bergischen (L u. L ohne speciellen Standort).

Eine durch die Gestalt der Blattspitze vom Typus abweichende, sehr auffallende Form ist

4. *f. rotundata* Becker.

Bei ihr reicht die Rhachis nicht bis zur Spitze, sondern löst sich vorher in feine, durch fortgesetzte Gabelung fächerförmig nach allen Seiten ausstrahlende Nerven auf, wodurch die Spitze halbkreisförmig abgerundet erscheint.

An dem mir aus Beckers Herbar vorliegenden fertilen Blatte hören die Sori an dem Ende der Mittelrippe auf. Beckers Angabe in Bezug auf Länge der Sori

(„halb so lang als die Quere der Spreitseite“) kann ich nicht als wesentliches Kennzeichen ansehen, da diese bei typischen Pflanzen sowohl als bei breit- und schmalblättrigen Formen eine sehr wechselnde ist und selbst auf demselben Blatt oft sehr lange und sehr kurze durcheinanderstehen. Blätter vom Brungsberg bei Linz tragen zwischen ganz langen sogar vollständig kreisrunde Sori. Die Form entspricht einigermaassen der *var. truncata* Ivery (Lowe II S. 348, Fig. 756) und *var. reniformis* Williams (ebenda Taf. 50); doch sind diese kürzer und breiter und haben eine wellenförmige Spreite. Auch Fig. 713, Seite 311 *var. heberata* Lowe könnte hierher gehören, obgleich sich bei dieser Form die Rhachis zuerst in stärkere Zweige auflöst und der ganze Endtheil des Blattes fructificirt.

Vorkommen: Ei: Birresborn (Winter),
S: Maunert (Stockum),
Rh: Linz (Lischke).

FW fand hier ein sehr interessantes Blatt mit gegabelter Spitze, deren einer Theil durchaus *f. rotundata* mit der oben beschriebenen Nerventheilung entspricht, während der andere normal spitz ausläuft. Bei einem Blatte der *f. latifolia* vom Maunert ist die abgerundete Spitze ausserdem grob gekerbt. Auch an der Saffenburg a. d. Ahr fand FW eine Annäherung an diese Form.

5. *f. daedala* Döll (Flora v. Baden I 20) = *furcata* Becker.

Analog der *f. furcata* von *Blechnum* theilt sich auch bei *Scolopendrium* bisweilen die Rhachis nach der Spitze zu und das Blatt endigt mit zwei spitzen oder stumpfen Lappen. Manchmal geht die Theilung tiefer in das Blatt hinein, selten erreicht sie den Blattstiel (Itzloch!), so dass dieser zwei Spreiten trägt. Die Endlappen sind oft abermals getheilt, ein- oder beiderseitig; bisweilen geht die Theilung noch weiter und es entstehen Formen, die den bei Lowe und Moore aufgeführten mehr oder weniger ähnlich sind. Ich rechne dahin besonders eine Pflanze aus einem Thälchen am Brungsberg bei Linz, gefunden von A. Kunz, bei der die Blattspitzen nach der Rhachistheilung sich durch Uebereinanderlegung der Gabelenden zuerst

scheinbar verschmälern, dann aber wieder breiter werden, um einen in sehr viele ungleiche Theile aufgelösten Blätter-schopf zu bilden (Sc. vulg. ϵ multifidum Willd).

Vorkommen: N.: Schloss Dhaun! Itzloch!

Rh.: Engehöll bei Oberwesel! Linz (Lischke u. FW).

L.: Lahneck und Arnstein (F. W. u. Luerssen).

Von sehr eigenthümlichem Aussehen sind fertile gegabelte Blätter, bei denen die beiden Gabellappen sehr breit sind, und demgemäss der einspringende Winkel an der Spitze sehr stumpf. Der breite Raum zwischen diesem und der Rhachisgabelung ist dann auch mit Soris bedeckt, die ganz oder fast ganz die Richtung der Mittelrippe haben. Durch diese dreifache Richtung der Sori, die uns das ganze Blatt zeigt, ist das eigenthümlich fremdartige Aussehen solcher Blätter bedingt (Lahneck FW).

6. *f. crispa* Willd (Spec. plant. V 349; Moore II 139).

Die gewöhnlich sterile, breitzungenförmige Spreite ist nach dem bisweilen unregelmässig gekerbten Rande zu wellenförmig kraus und die Herzlappen des Grundes greifen oft übereinander. Annäherungen an diese Form kommen bei einzelnen Blättern bisweilen an verschiedenen Standorten vor [Ahrthal! Linz (G. Becker u. FW)], ausgeprägt ist sie aber nur aus dem Neanderthal bei Düsseldorf bekannt (Milde, Fil. Eur. S. 39).

Möglicherweise ist Tinants Angabe (Flore Luxembourgise S. 493) in Bezug auf Scol. off. c. crispum, das er als mit sehr kleinen, am Rande unregelmässig gezähnten Blättern an alten Mauern in der Umgebung von Ansembourg angiebt, hierher zu ziehen, vielleicht auch zur folgenden Form.

7. *f. submarginata* Moore (II 171) (Taf. II Fig. 8 u. 9).

Unter den vielen monströsen Formen, die man aus England kennt, kommt bei Scolopendrium dort eine ganz eigenthümlich ausgeprägte Formenreihe, die Marginatagruppe, vor, die bisher im continentalen Mitteleuropa noch nicht gefunden worden war. Die dazu gehörigen Pflanzen

sind dadurch ausgezeichnet, dass oberseits der ganze Blatt-
rand von einer ihm parallelen aus der Blattfläche heraus-
tretenden Längsfalte begleitet ist, die sich auch wohl bis
zur Mitte der Blatthälfte von ihm entfernt, in seltneren
Fällen sich auch streckenweise auf der Unterseite aus-
bildet. Diese Falte ist aber nicht immer zusammenhängend,
oft sind nur einzelne Stellen ausgebildet und manchmal
finden sich nur schwach taschenförmige Ausstülpungen
der Oberhaut, die, mehr oder weniger von einander ent-
fernt, den Rand begleiten. Diese Parallelfolgenreihe zu
der der Marginaten nennt Moore (a. a. O.) *f. submarginata*
und hierzu gehört eine Pflanze, die im Herbst 1897 FW im
Ahrthale oberhalb Mayschoss fand. Herr Prof. Dr. Luerssen
hatte die Freundlichkeit, sie zu bestimmen. Die sehr
langgestielten und mit sehr langen hellbraunen Spreu-
schuppen besonders im unteren Theile besetzten Blätter
stehen steif aufrecht und sind durchschnittlich 15 cm lang und
2 cm breit. Die Spreite ist nach dem Rande zu etwas wellen-
förmig, in der Richtung des Nervenverlaufes etwas erhaben
gestreift, am Rande entfernt eingeschnitten, so dass flache
Lappen entstehen; stellenweise sind die Einschnitte auch
genähert und ungleich tief, so dass der Rand unregel-
mässig gezähnt ist. Sehr eigenthümlich ist der Nerven-
verlauf, der etwas an den der *f. m. alata* von *Blechnum* er-
innert. Diese treten meist unter sehr spitzem Winkel aus
der Rhachis, verbreitern und verdicken sich allmählich,
so dass sie breitbandförmig die Mitte der Blatthälfte er-
reichen und auf der Blattunterseite stark hervortreten.
Hier entspringen die bis zum Rande fast parallel weiter-
laufenden Secundärnerven in gewöhnlicher Stärke und hier
ist auch die Stelle, wo auf der Oberseite des Blattes die
unterbrochene Hautfalte zu finden ist. Auch in dem ge-
wissermaassen verbänderten Theile der Nerven, der an man-
chen Stellen 5 mm Breite erreicht, kommen schon Gabe-
lungen vor, wie dies in Abb. 8 nach einer von W. Nor-
mann angefertigten Photographie, die ein in Durchsicht
aufgenommenes fertiles Blatt darstellt, deutlich ersichtlich
ist. Die kleineren sterilen Blätter zeigen diese eigenartige
Nervatur gleichfalls.

3. *Ceterach Willd.*

Im Gebiete ist diese Gattung nur durch eine Art vertreten:

Ceterach officinarum Willd.

Wo die Sonnenstrahlen so viel Wärme aussenden, dass sich die Kultur der Rebe lohnt; wo sich der Boden dazu eignet, Wärme aufzusaugen und festzuhalten und so an seinem Theile zur Vollreife der Trauben mitzuwirken, da ist auch fast überall *Ceterach officinarum*, dieser Bürger wärmerer Erdstriche, in unserem Gebiete zu finden. Im Gegensatz zu seinen Verwandten, die fast alle Feuchtigkeit lieben und Schatten bevorzugen, finden wir diesen Farn mit seinen dicken, lederartigen und dennoch weichen, im Vorsommer freudig grünen, fast glänzenden, später grau-grünen oder olivenfarbenen, glanzlosen Blättern auf nahezu nackten Felsen, bisweilen auch an alten Mauern, den sengenden Strahlen der Sonne ausgesetzt, seine reizenden Blattrosetten entfalten. Versehen mit dem Schutzpanzer einer dichten Spreuschuppenbekleidung der Blattunterseite, wie sie kein anderes deutsches Farnkraut aufzuweisen hat, wendet er diese bei zu grosser Hitze durch Zusammenrollung der Segmente nach oben, verhindert dadurch eine zu starke Verdunstung und gänzliche Austrocknung und verharrt im Sommerschlafe, scheinbar todt und bei Berührung spröde und leicht zerbrechend, bis der Thau der Nacht oder das vom Himmel fallende Nass ihn wieder erfrischt, so dass er bald wieder ein Bild des Lebens darbietet, das der Unkundige nimmermehr in ihm vermuthet hätte.

So ausgerüstet mit der Fähigkeit, grösste Wärmemengen vertragen zu können, scheint er bei uns im allgemeinen dem Weinstocke gefolgt zu sein und bewohnt mit ihm die unteren wärmeren Gegenden der felsigen Thäler unseres Florengebietes. Aber, da ihn die Eigenschaft seines Rhizomes, sich tief in die Felsspalten hinein zu zwängen, und die Eigenthümlichkeit seiner Blätter, sich

mit einem Minimum von Feuchtigkeit begnügen zu können, befähigt, auch grössere Kälte zu ertragen, so steigt er in den Felsenthälern meist auch noch ein gut Stück weiter aufwärts, dringt über die Berge in rauhere Gegenden und bringt selbst da sein Grün durch härtere Winter ins neue Jahr hinein, wo die Traube nicht mehr reift. In neuerer Zeit ist die Vergesellschaftung mit ihr vielfach zu seinem Verderben ausgeschlagen. Da ihr Anbau von Jahr zu Jahr fortschreitet, da jedes Stückchen Oedland, das sich eben noch für ihr Gedeihen eignet — oft auch nicht! — gerodet und in Wingert verwandelt wird, so verliert er mit den durch Karst, Brecheisen und Sprengmittel verschwindenden Felswänden vielfach seine Existenzbedingungen, und an vielen Stellen, wo er früher in üppigster Fülle gedieh, ist er schon jetzt selten, an manchen ist kein Pflänzchen mehr zu finden. An anderen Stellen, wo er nicht den Kampf mit der Rebe aufzunehmen braucht, sind es die fortwährend sich vergrößernden Steinbrüche, die ihm den Boden unter den Füßen entziehen, z. B. im Neanderthale bei Düsseldorf*) und bei Steeden a. d. Lahn.

Vorkommen: N: Im Nahethale steigt er bis weit über Oberstein hinauf und ist an einzelnen Stellen noch recht häufig und sehr üppig. Besonders erwähnenswerth sind: Goldlach unterh. Laubenheim, Haardt und Rothenfels bei Kreuznach, Rheingrafenstein bei Münster a. St., Norheim gegenüber bei Neubrück, Kafels bei Niederhausen, Schlossböckelheim, alle Felswände gegenüber der Station Waldböckelheim, Simmerbachthal bis Heinzenberg aufwärts, Hellberg, Oberstein auf beiden Ufern und im untern Idarthal, Ensweiler.

Rh: r.: Von Rüdesheim **) bis Lahnstein an den meisten Felsen, vereinzelt auch weiter unterhalb z. B. Ehrenbreitenstein, Wiedbachthal, Altwied, Hammerstein und Arenfels, Linz, Erpeler Lay, Obercassel b. Bonn, Neanderthal b. Düsseldorf;

*) Ob die vor einigen Jahren durch Herrn A. Hahne daselbst wieder angepflanzten Nahethalexemplare festen Fuss gefasst und sich vermehrt haben, habe ich nicht in Erfahrung gebracht.

**) Bei Luerssen S. 292 steht, wohl ein Druckfehler, Büdesheim.

L.: Bacharach, Oberwesel, St. Goar, Boppard, Werners-eck bei Andernach, Rolandseck, Godesberg.

M: a) An der oberen Mosel nur an einzelnen Stellen in geringer Menge, z. B. Saarburg, Sonnenberg, zwischen Canzem und Bibelhausen, bei Tawern und Fellrich, Hamm gegenüber, im Sirethal bei Mertert, am Ralinger Berg bei Echter-nach, in den Igeler Kalksteinbrüchen, bei Trier, bei Ruwer und Uerzig.

b) Im unteren Thale von Trarbach abwärts bis zur Mündung und im unteren Theile der Seitenthäler sehr verbreitet.

L.: nicht so reichlich wie an der M, aber stellenweise übers ganze Gebiet verbreitet, z. B. Hangelstein bei Giessen, Dillenburg, Herborn, Königsberg, Weilthal, Steeden bei Runkel, Burgberg bei Nassau, Bäderley bei Ems.

T: Reifenberg, Cronberg (Wig).

Ei: Gerolstein an der Auburg (Winter), Dahlem bei Jünkerath (Westram).

Formen.

1. *f. typica*.

Die fiedertheilige Spreite ist von linealischer bis lineal-lanzettlicher Gestalt. Die am Grunde derselben entfernt stehenden Segmente treten nach der Mitte zu so nahe zusammen, dass sie sich mindestens an ihrer Basis, oft aber auch mit ihren ganzen Seitenrändern berühren. Sie sind ihrer Gestalt nach meist eiförmig, vielfach auch dreieckig mit abgerundeter Spitze und nach hinten gerichteter längerer, oft etwas gebogener Seite. Das Verhältniss ihrer Länge zur Breite beträgt im Durchschnitt 8:5. Bis nahe zur Spitze so ziemlich von gleicher Grösse, werden sie dann schnell kleiner und gestalten sich in rundliche Lappen um. Dadurch erscheint die Blattspitze meist ziemlich stumpf und ist stets, da die Rhachis sich schon ein Stück vorher in Sekundärnerven auflöst, vorn abgerundet, nie in eine scharfe Spitze ausgezogen. Die Länge der Blätter ist nach dem Standorte sehr verschieden. Gewöhnlich sind sie 6—8 cm lang, an trockenen, wenig Nahrung bietenden Stellen, auch an Mauern, erreichen sie aber nur 3—5 cm Länge. Solche bei uns häu-

fige Pflanzen stellt Lowe (II S. 374) als *f. minima* auf und bildet in Fig. 780 ein 5 cm langes Blatt ab. Humusreiche und schattige Standorte bringen aber sehr grosse Pflanzen hervor, deren Blätter auch in unserem Gebiete, wenn auch nicht ganz, so doch ziemlich so lang sind wie in südlichen Gegenden. So besitze ich Pflanzen vom Rheingrafenstein mit Blättern bis zu 17 cm Länge und aus dem Goldloche, dem letzten linken Seitenthale der Nahe, solche mit äusserst schlanken Blättern von 16 cm Länge und nur 1,1 cm Breite.

Von dieser typischen Form kommen ausser ganz monströsen Bildungen nach zwei verschiedenen Richtungen hin Abweichungen vor: 1. in Bezug auf die Gestalt der Segmente, 2. in Bezug auf den Segmentrand.

2. *f. stenoloba*.

Die Segmente verlängern sich bei einer verhältnissmässig geringen Breite (4 mm) bis zu 11 mm Länge und haben fast parallele Seitenränder. Solche Blätter haben, abgesehen von den isolirten Abschnitten am Spreitengrunde, das Ansehen von schmalblättrigen Exemplaren der *f. rotundata* von *Polypodium vulgare* (Taf. II Fig. 10).

N.: Klausfels im Simmerbachthale!

Rh.: Felsen bei Coblenz (Buek).

L.: Felsen bei Steeden unweit Runkel (Milde).

Ahr: bei Altenahr eine Annäherung (G. Becker).

M.: bei Lay ebenso.

3. *f. platyloba*.

Die Segmente sind verkürzt, so dass ihre Länge die Breite nur wenig übertrifft. Die Seitenränder sind meist etwas nach aussen ausgebogen, so dass die Segmente sich in der Mitte oft berühren, am Grunde aber von einander entfernt sind, wodurch sie oft rundliche Gestalt erhalten. (Taf. II Fig. 11.) Pflanzen vom Rheingrafenstein haben Segmente von 9 mm Länge bei 8 mm Breite, bei anderen von derselben Stelle sind sie 6 mm lang und 5 mm breit.

N: Rheingrafenstein, Schlossböckelheim!

Rh: Coblenz (Ph. Wirtgen).

4. *f. crenata* Moore (II S. 206).

Die Segmente sind am Rande grob und stumpf gekerbt. Während die typische Form ganzrandige Segmente hat und nur recht üppige Exemplare am Rande hier und da flache Einkerbungen zeigen, gehen diese bei *f. crenata* tief in den Abschnitt hinein. Die Abschnitte selbst sind oft sehr verbreitert und von ungleicher Grösse, bisweilen einzelne sehr stark vergrössert (siehe L. Geisenheyner, Zwei Formen von *Ceterach officinarum* Willd. in Jahrb. d. nassauischen Ver. f. Naturkunde XXXIX 51 Taf. 1, Fig. 2) und fast fiederlappig. Die seitdem von mir gefundenen dieser Form angehörenden Pflanzen haben zwar viel tiefer gekerbte Segmente als die a. a. O. abgebildete, aber so tief sind die Einkerbungen doch nicht wie an südeuropäischen Pflanzen und wie sie die Abbildungen der englischen Autoren zeigen. Immerhin ist die Form doch derart deutlich ausgeprägt, wenngleich manchmal nur an einzelnen Blättern, dass ich es nicht für nöthig halte, dafür eine Zwischenstufe aufzustellen und sie als *f. crenulata* zu bezeichnen, wie dies von Bochkoltz geschehen ist (Herbarium Senkenbergianum in Frankfurt a. M.). Die Neigung zur Ausbildung dieser kerbigen Form findet sich an vielen Standorten, namentlich bei Schattenexemplaren; aber auch Pflanzen sonniger Stellen zeigen sie.

N: Rheingrafenstein! Norheim gegenüber bei Neubrück!
Felsen gegenüber der Station Waldböckelheim (hier häufig)!

M: Saarbürg bei Trier (Bochkoltz).

A: Saffenburg unterhalb Altenahr (FW).

5. *f. depauperata* Wollaston (Moore II S. 207).

Die Segmente sind durch spitze Einschnitte tief gekerbt und neigen dazu, sich zu verkleinern, sind also, besonders in letzterer Beziehung, das gerade Gegenstück der vorigen Form. Die Blätter sind meist nur 4—5 cm lang, erreichen aber auch 7, in seltenen Fällen (bei Schattenexemplaren) auch 9—10 cm Länge. Sie tragen kurze Segmente von meist dreieckiger Gestalt und nur 4, seltener

bis 6 mm Länge, die, kleine und grosse, ebenso unregelmässig durcheinander stehen wie auch die Einschnitte unregelmässig sind. Oft ausserordentlich verkürzt erscheinen sie nur als kleine dreieckige Lappchen, gleichsam einen unregelmässig unterbrochenen Flügelrand an der Rhachis entlang darstellend, aus dem ab und zu auch normal gebildete hervorragen. Nicht selten sind auch tief getheilte darunter (Taf. I Fig. 7).

Seit meiner ersten Mittheilung über diese Form (a. a. O. S. 53) habe ich die Pflanze an ihrem beschränkten Standorte fast alljährlich beobachtet und seitdem auch gegabelte Blätter gefunden und solche mit bogenförmig seitwärts gekrümmter Spitze, wie sie auch in Irland vorkommen, aber auch mehrere Stöcke, die Blätter von dieser charakteristischen Form neben normalen hervorbringen, ja auch solche, bei denen ein Theil des Blattes normal, der andere umgebildet ist. Dies scheint mir darauf hinzudeuten, dass A s c h e r s o n s Meinung (Synopsis der mitteleuropäischen Flora I S. 55), der sie als analoge Bildung zu den erosen Formen anderer Farne auffasst, wohl die richtige sein dürfte.

Auffallend ist mir folgendes. In ihrer näheren Umgebung und in grösserer Entfernung habe ich alle erreichbaren Stellen von ähnlicher Beschaffenheit wie ihr Standort genau abgesucht, ohne auch nur eine Spur von ihr zu finden, so dass es scheint, sie habe sich nur hier auf einem kleinen Raume zu dieser so eigenthümlichen Form umgebildet. Hier aber scheint bei ihr die Neigung zu dieser Umbildung inhärent, ja sogar erblich geworden zu sein. Ich schliesse das daraus, dass sie immer wieder in verhältnissmässiger Menge zu finden war, obgleich ich sie nicht immer so habe schonen können, wie ich es gewünscht hätte. Wo ich sie gut erreichen kann, nehme ich natürlich immer nur einen Theil des Stockes, oft nur einzelne Blätter. Aber an schwerer erreichbaren Stellen ist eine solche Vorsicht nicht immer möglich und vielfach werden dann die ganzen Stöcke herausgerissen. Trotzdem ist die Pflanze in unveränderter Menge da, die geschonten Stöcke wachsen in ihrer ihnen eigenthümlichen Form weiter, und an Stellen, wo ich sonst Nichts gefunden, treten neue

Stöcke in der gleichen Form auf, die sie schon in früher Jugend zeigen.

Was nun die Verbreitung dieser Form im Gebiete anbelangt, so glaube ich nicht, dass mein Standort oberhalb Assmannshausen der einzige im Gebiete ist, sondern ich bin der Ueberzeugung, dass sich die Form auch noch an anderen ähnlichen Stellen finden wird. Meine Meinung wird durch die Thatsache bestätigt, dass ich gar nicht der Erste gewesen bin, der die Pflanze für das Rheingebiet aufgefunden hat, sondern dass sie lange vor mir weit abwärts von meinem Fundorte gesammelt worden ist. Im Herbarium Senckenbergianum in Frankfurt liegt nämlich ein Bogen voll *Ceterach officinarum*, gesammelt 1823 bei Linz a. Rh. von Laffon; unter den darin liegenden Stücken liegt eine Pflanze der *f. depauperata*. Sie ist zwar etwas kräftiger als meine Pflanzen, hat 10 cm lange Blätter mit dreieckigen Segmenten, die nur 3 mm lang, an der Basis 7 mm breit sind, hat aber doch ganz und gar das charakteristische Ansehen der Form. Ob die Pflanze an diesem Standorte noch vorkommt, hat noch nicht untersucht werden können, ist aber bei der grossen Umwälzung, der die Gegend in dem langen Zeitraume von 75 Jahren unterworfen gewesen ist, wenig wahrscheinlich und, zumal da die Standortsbezeichnung so allgemein gehalten ist, schwer zu constatiren.

Monströse Formen sind von *Ceterach* bisher nur wenige aufgefunden worden. Ich führe nur an *f. m. furcata*. Hiervon sind mir aus dem Gebiet nur einige Pflanzen mit je einem gegabelten Blatte bekannt geworden:

N: Rheingrafenstein, Schlossböckelheim (*f. platyloba*)!

Rothenfels bei Kreuznach (Behr).

Rh: Assmannshausen (*f. depauperata*)!

L: Burgberg bei Nassau!

A: Saffenburg (FW).

Von letzterem Standorte stammt auch eine Pflanze mit einem bifiden Segmente (FW).

Z u s ä t z e,

Beobachtungen im Sommer 1898 betreffend.

1) Die Form ist von mir im Idarwalde in vollkommenster Ausbildung, der Mildeschen Beschreibung genau entsprechend, an der Spring und im Schwarzbruch, in d. Ei von Westram bei Prüm, von FW bei Sellerich und von letzterem auch in Menge an der W. gefunden worden.

2) Westram fand die Form auch in d. Ei im Mooss zu Gerolstein, FW an der W bei Leichlingen und Müngsten. Einen interessanten Fund machte im Sept. d. J. M-Kn in der Haidtränke in einem Blatte, bei dem auch noch das zweite Segmentpaar verlängert und unregelmässig fiederlappig ausgebildet ist.

3) Im Schwarzbruch des Iw. habe ich im October 1898 zwei der Blattgestalt nach zu *f. typica* gehörige Stöcke gefunden, bei denen die serrate Segmentbildung noch mehr ausgebildet ist als bei der Bochkoltz'schen Originalpflanze, daneben auch Pflanzen, deren Blätter den Uebergang zu *f. subserrata* zeigen.

4) Die Form wurde im letzten Sommer auch von FW bei Leichlingen a. d. W., von mir im Iw bei der Spring gefunden. Unter diesen letzten Exemplaren befinden sich solche, bei denen nicht an allen Segmenten der Vorderrand ganzrandig ist, auch ist ein fertiles Blatt darunter.

5) Die schöne Form habe ich in sehr deutlicher Ausprägung im October 1898 im Schwarzbruch des Iw an einem Blatte der *f. complexa* L u. L. gefunden.

Erklärung der Abbildungen.

Taf. I Fig. 1 *Blechnum spicant* With. *f. angustissima* M-Kn.

2 " " *f. trinervia* Wollaston. Steriles Blatt.

3 " " subf. *tripartita* M-Kn.

4 " " subf. *digitata* M-Kn.

5 " " *f. lacera* Gshr.

6 " " *f. aurita* M-Kn.

7 *Ceterach officinarum* Willd. *f. depauperata* Wollaston.

Taf. II Fig. 8 *Scolopendrium vulgare* Sm f. *submarginata* Moore in
Durchsicht.

9 Ansicht der Oberseite eines Blattes derselben Form.

10 *Ceterach officinarum* Willd. f. *stenoloba* Gshr.

11 „ „ „ f. *platyloba* Gshr.

12 *Blechnum spicant* With. f. *cristata* Woll. Spitze eines
fertilen Blattes.

13 u. 14 Spitzen von sterilen Blättern derselben Form.

15 *Blechnum spicant* With. f. *alata* FW.

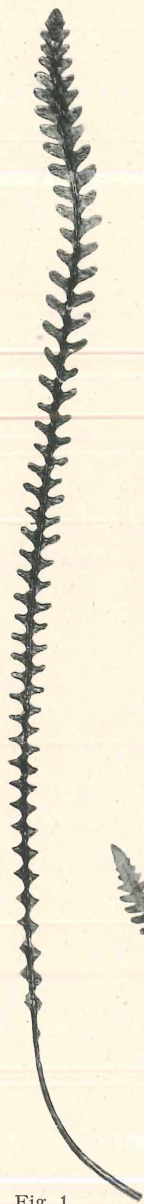


Fig. 1.
 $\frac{4}{5}$ d. nat. Gr.

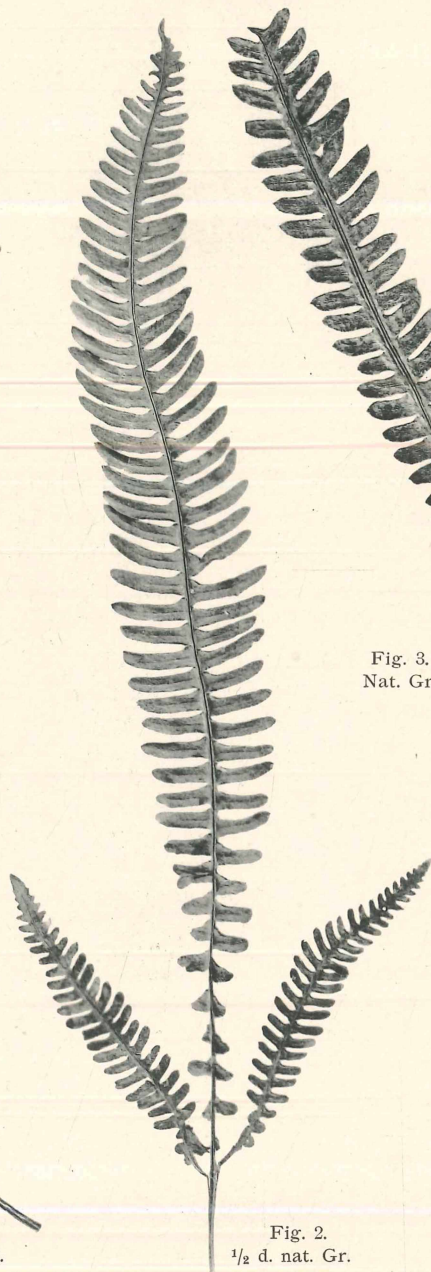


Fig. 2.
 $\frac{1}{2}$ d. nat. Gr.



Fig. 3.
Nat. Gr.



Fig. 7.
Nat. Gr.

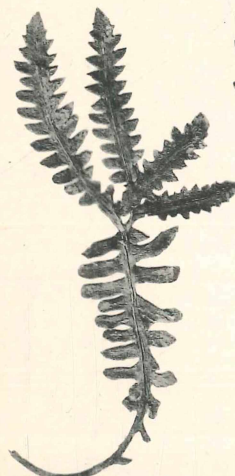


Fig. 4.
Nat. Gr.

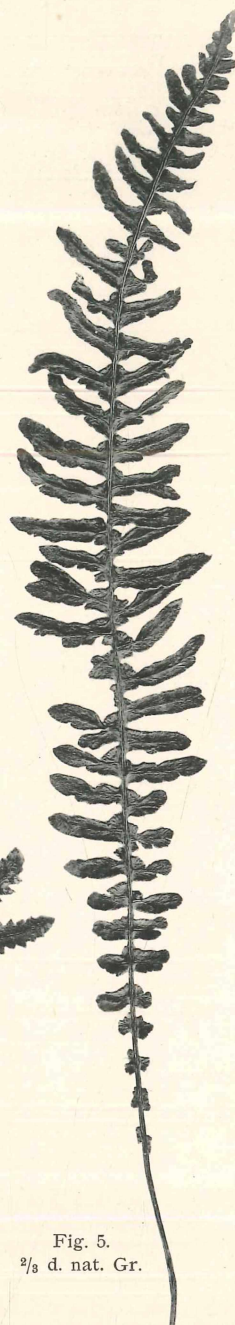


Fig. 5.
 $\frac{2}{3}$ d. nat. Gr.

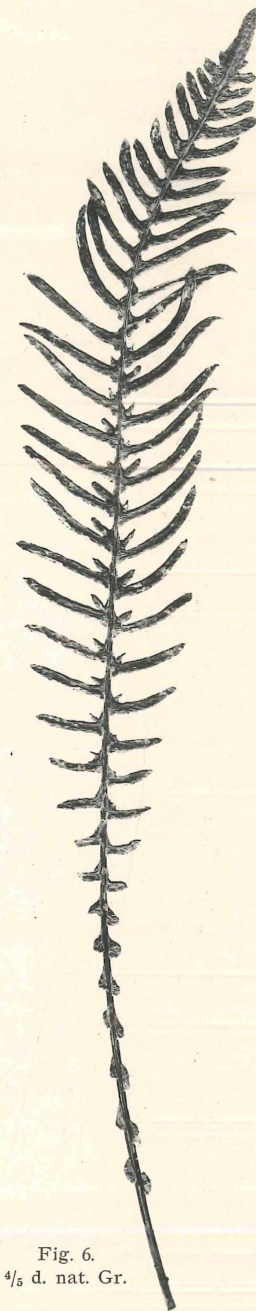


Fig. 6.
 $\frac{4}{5}$ d. nat. Gr.

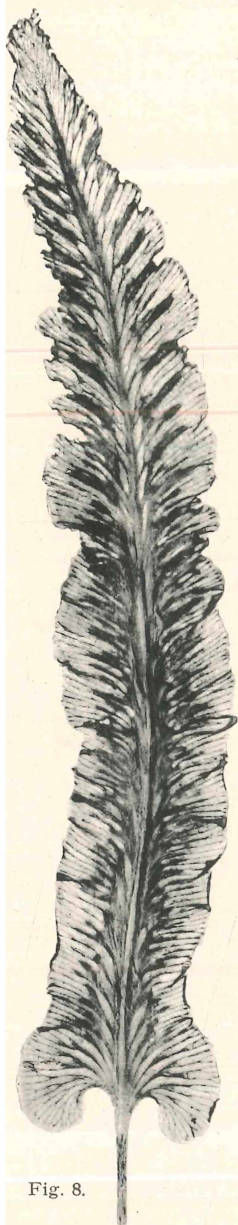


Fig. 8.



Fig. 9.

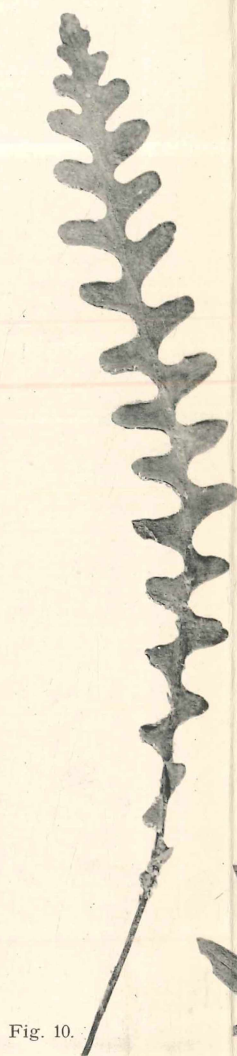


Fig. 10.



Fig. 11.



Fig. 12.



Fig. 13.



Fig. 15.



Fig. 14.

ZOBODAT - **www.zobodat.at**

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Verhandlungen des naturhistorischen Vereines der preussischen Rheinlande](#)

Jahr/Year: 1898

Band/Volume: [55](#)

Autor(en)/Author(s): Geisenheyner Ludwig

Artikel/Article: [Die Rheinischen Polypodiaceen 69-108](#)