







Die
Farne Krains.

Von Professor A. Paulin.



Laibach 1906.

Buchdruckerei Ig. v. Kleinmayr & Fed. Bamberg.

37710 a



File 1180-7195

F2C 11815/1951

Die Farne Krains.

Von Professor A. Paulin.

Die nach verschiedenen Richtungen hin so interessante Pflanzendecke Krains hat bekanntlich ihre erste wissenschaftliche Bearbeitung durch J. A. Scopoli erfahren, der die Resultate seiner Forschungen in der 1760 in erster und 1772 in zweiter Auflage erschienenen «Flora Carniolica» veröffentlicht hat. In der zweiten Auflage seines für die damalige Zeit hervorragenden Werkes hat Scopoli aus der Gruppe der Farne 21 Arten beschrieben, wovon jedoch nach den angeführten Standorten drei der küstenländischen Flora angehören. Spätere Botaniker und Floristen, die in Krain herbarisierten, hatten ihr Augenmerk hauptsächlich nur Blütenpflanzen zugewendet und so kam es, daß seit Scopoli die Farne Krains in zusammenfassender Darstellung nicht wieder behandelt wurden. Im Hinblick auf diesen Umstand entschloß ich mich, diese so interessante Pflanzengruppe einer den gegenwärtigen Anforderungen der Wissenschaft entsprechenden Neubearbeitung zu unterziehen, soweit eine solche im Rahmen einer Programmarbeit eben durchführbar ist.

Das Material, das dieser Arbeit zugrunde liegt, habe ich auf zahlreichen Exkursionen in den verschiedensten Teilen und Lagen des Landes selbst gesammelt und die meisten Arten auch in den bisher erschienenen acht Centurien meiner «Flora exsiccata Carniolica» zur Ausgabe gebracht.

Um an der Hand dieser Abhandlung auch Anfängern, namentlich strebsameren Studierenden der höheren Klassen, das Bestimmen unserer einheimischen Farngattungen und deren Arten zu erleichtern, habe ich die analytische (dichotome) Methode gewählt. Da jedoch das systematische Studium einer Pflanzengruppe nicht nur die Kenntnis des Namens der Pflanzen, sondern vor allem die Kenntnis der Art als Ganzes in allen, sie besonders charakterisierenden Merkmalen zu vermitteln hat, sind die einzelnen Arten in den Bestimmungsschlüsseln ausführlicher behandelt, als dies sonst in Bestimmungstabellen gebräuchlich ist. Auch den einzelnen Gattungen und höheren Gruppen sind zusammenfassende Diagnosen beigegeben und in diesen gewisse, minder geläufige Fachausdrücke erläutert.

Die benützte Literatur ist aus dem am Schlusse angefügten Verzeichnisse ersichtlich.

Klasse.

Filicinae.

Prantl Lehrb. d. Bot. 116; Luerssen Farnpfl. 6. — *Filicariae*
Ascherson Syn. I. 3.

Die farnartigen Gewächse (Filicinae) sind ihrer äußeren Tracht nach sehr verschiedene, zumeist ausdauernde krautige (selten ein- oder zweijährige krautige oder baumartige), mit echten Wurzeln versehene (selten wurzellose) Sporenpflanzen mit meist einfachem oder nur spärlich verzweigtem Stamme und mit einfachen oder häufiger mehrfach geteilten, im Verhältnis zum Stamme großen Blättern. In dem Grundgewebe ihrer Organe lassen dieselben hochentwickelte, geschlossene Leitbündel mit leiterförmig verdickten Tracheiden* unterscheiden und bilden, wie die Schachtelhalme (Equisetinae) und Bärlappgewächse (Lycopodinae), eine der drei Klassen der Leitbündelkryptogamen (Pteridophyta, Farnpflanzen).

Wie bei den übrigen Pteridophyten findet auch bei den Filicinen ein ausgesprochener Wechsel zweier Generationen, einer geschlechtlichen und einer ungeschlechtlichen, statt.

Aus den einzelligen Vermehrungsorganen, den Sporen, entwickelt sich die geschlechtliche Generation als ein lagerartiger Vorkeim (Prothallium), auf welchem zweierlei (nur unter dem Mikroskope wahrnehmbare) Fortpflanzungsorgane entstehen. Die einen heißen Samenkörperbehälter (Antheridien) und erzeugen in ihrem Inneren schraubig gewundene, im Wasser selbstbewegliche, nackte Protoplasmakörper, die Samenkörper oder Spermatozoiden. Die anderen werden Eibehälter (Archegonien) genannt und sind wesentlich flaschenförmig gestaltet; ihr erweiterter Bauchteil, in welchem sich die nackte Eizelle befindet, ist immer im Gewebe des Vorkeims eingeschlossen, so daß nur der aus vier Zellreihen gebildete, die Halskanalzelle umschließende Hals hervorragt. Durch Auflösung der Kanalzellen wird bei Gegenwart von Wasser (Tau, Regen) der Zutritt der Spermatozoiden zur Eizelle ermöglicht. Durch Verschmelzung der Spermatozoiden mit dem Zellkern der Eizelle wird die Befruchtung derselben bewerkstelligt.

Aus der Eizelle, die sich nach der Befruchtung mit einer Zellwand umgibt, geht durch Teilung derselben der Keimling (Embryo) hervor. Dieser wächst zu einer neuen Farnpflanze heran, welche die ungeschlechtliche (vegetative), sporenbildende Generation repräsentiert. Diese ist, wie eingangs erwähnt, stets beblättert und entwickelt an den Blättern kapselartige Behälter (Sporangien), in welchen die Sporen gebildet werden.

* Eigentliche Gefäße, u. zw. Treppengewächse mit leiterförmig durchbrochenen Querwänden finden sich unter den einheimischen Pteridophyten nur bei *Athyrium filix femina* und *Pteridium*.

Systematische Übersicht.

Klasse. **Filicinae** (farnartige Gewächse).

1. Ordnung. **Filices** (Landfarne).

1. Familie. **Polypodiaceae** (echte Farnkräuter).

Gattungen: *Athyrium*, *Cystopteris*, *Aspidium*, *Onoclea*, *Blechnum*, *Scolopendrium*, *Asplenium*, *Pteridium*, *Adiantum*, *Polypodium*.

2. Familie. **Ophioglossaceae** (Natterzungen).

Gattungen: *Ophioglossum*, *Botrychium*.

2. Ordnung. **Hydropterides** (Wasserfarne).

3. Familie. **Marsiliaceae** (Sumpffarne).

Gattung: *Marsilia*.

1. Ordnung.

Filices.

Linné Syst. ed. 1. p. p.; Willd. Bemerk. über selt. Farmkr. in Nova Acta Acad. Erfurti I. 7; Luerssen Farnpfl. 6.

Landpflanzen, welche nur einerlei Sporen in einerlei Art von Sporangien ausbilden. An den aus den Sporen sich entwickelnden, verhältnismäßig großen grünen und selbstständig vegetierenden Prothallien bilden sich meist beiderlei Fortpflanzungsorgane, Antheridien und Archegonien, die Prothallien daher meist einhäusig. — Hierher in unserer Flora nur zwei Familien: 1. **Polypodiaceae** (echte Farnkräuter), 2. **Ophioglossaceae** (Natterzungen).

1. Familie.

Polypodiaceae.

Martius Icon. select. crypt. Brasil. 83; Luerssen Farnpfl. 36.

Stauden* mit einfachem oder schwach verzweigtem Wurzelstock (sehr selten Kräuter). Wurzelstock entweder unterirdisch (selten oberirdisch) kriechend, mit bauchständigen Wurzeln und rückenständigen, zweizeilig gestellten Blättern, deren jüngste die Achsen spitze nackt lassen, — oder aufsteigend bis aufrecht, mit spiraling gestellten Blättern, deren jüngste den Achsen scheitel bedecken, und meist dem Rücken der Blattstielbasen entstehenden Wurzeln. Die konzentrischen Leitbündel sind nach Zahl und Anordnung verschieden und erscheinen im Querschnitte als Kreise oder unregelmäßig gekrümmte Figuren. Die einzelnen Bündel haben oft eine Scheide dickwandiger, harter, brauner Sklerenchymzellen um sich, die als mecha-

* Unter Stauden versteht man ausdauernde krautige Gewächse im Gegensatze zu den nur einmal blühenden und dann absterbenden ein- oder zweijährigen Kräutern. Zu letzteren gehört nur die in unserer Flora nicht vorkommende Art *Gymnogramme leptophylla* Desv.

nisches Gewebe wirken. Wurzelstock und Blätter sind nicht selten, namentlich in der Jugend und häufig auch später, mit braunen Haargebilden besetzt, welche entweder einfache Zellreihen (Gliederhaare) oder ei- bis lanzettförmige, trockene, spreuartige Zellflächen (Spreuschuppen oder besser Spreuhaare) darstellen. Die meist in einfacher Schicht liegenden Zellen der letzteren sind entweder gleichmäßig dünnwandig (dünnewandige Spreuschuppen), oder die aneinander stoßenden braunen Seitenwände sind verdickt, wodurch die Spreuschuppen gegittert erscheinen.

Die im Verhältnis zur Achse großen Blätter haben ein langandauerndes Spitzenwachstum und bedürfen zu ihrer vollständigen Entfaltung oft mehrere Jahre. Sie sind in der Knospenlage schneckenförmig eingerollt und stets deutlich gestielt. Beim Absterben des Blattes bleibt meist die unregelmäßig zerspaltene, nur eine glatte Narbe aufweisende Blattstielbasis am Wurzelstock, um oft erst mit diesem zugrunde zu gehen (ungegliederter Blattstiel), seltener löst sich der Blattstiel von der Achse unter Zurücklassung einer charakteristischen Narbe (abgegliederter Blattstiel).

Die sporenbildenden (fertilen) Blätter oder Blattabschnitte sind von den unfruchtbaren (sterilen) nicht oder nur wenig, seltener auffallend verschieden; im letzteren Falle schwindet im allgemeinen das Mesophyll. Die Sporangien sind kleine, rundliche, gestielte Kapseln, welche meist in größerer Zahl auf der Unterseite der Blätter aus einer einzelnen Oberhauptzelle entstehen. Ihre Wand besteht aus einer Zellschichte, in welcher sich eine mit Bezug auf den Anheftungspunkt vertikal verlaufende, etwas wulstig hervortretende Zellreihe zu einem an der Ansatzstelle des Stieles unterbrochenen Ringe ausbildet, dessen Zellen auf den Innen- und Seitenwänden stark verdickt und gelblichbraun sind. Der Ring ist indessen nicht vollständig; denn auf der einen Seite geht er in größere, niedrige, dünnwandige Zellen über und zwischen diesen (dem sog. Mund) springt das Sporangium der Quere nach durch Streckung des Ringes infolge von Austrocknen auf.

Die Sporangien sind am Ende oder Rücken oder an den Seiten der Nerven meist auf einer als Receptaculum bezeichneten Anschwellung in bestimmt umschriebenen Gruppen, Fruchthäufchen oder Sori, vereinigt. Die Sori sind entweder nackt, oder sie werden von einer schuppenförmigen Haarbildung, dem Schleier oder Indusium, oder von einem solchen und dem umgeschlagenen Blattrande geschützt. Der Schleier ist entweder mit einem Rande dem Receptaculum seitlich angeheftet und überdeckt von dorther den gleichfalls seitlich inserierten Sorus (seitlicher Schleier), oder der Schleier entspringt dem Scheitel des Receptaculums, den Sorus als schild-, nieren- oder halbkreisförmige Schuppe von oben bedeckend (oberständiger Schleier), oder der Schleier entspringt unterhalb des Sorus am Receptaculum und erscheint dann muschelförmig über den Sorus gebogen (unterständiger Schleier).

Die Sporenurmutterzelle (Archesporium) ist tetraedrisch; diese teilt sich in 16 Spezialmutterzellen, in denen durch succedane oder simultane Verteilung die einzelligen Sporen entstehen. Bei succedaner Verteilung ihrer Mutterzellen sind die Sporen kugelquadrantisch (bohnen- oder nierenförmig) mit nur einer Längsleiste auf der flachen oder etwas konkaven Bauchseite (bilaterale Sporen); bei simultaner Teilung der Mutterzellen sind die Sporen kugeltetraedrisch und weisen eine mehr oder weniger stark gewölbte (kugelschalige) Grundfläche und drei mehr oder minder scharf ausgeprägte Pyramidenflächen sowie drei, den Kanten der letzteren aufgesetzte, am Scheitel strahlig zusammenstoßende Verdickungsleisten auf (radiale Sporen). Die Membran der Sporen besteht aus zwei Schichten, einer zarten, farblosen Innenschicht (Endosporium) und einer derben, cuticularisierten, braunen oder gelblichen, glatten oder durch verschieden gestaltete Verdickungen gezeichneten Außenschicht (Exosporium), welch letztere sich bei der Keimung in den Verdickungsleisten für den Austritt des Prothalliums öffnet.

Das Prothallium ist oberirdisch und stellt eine laubartige, herzförmige, grüne Zellfläche dar, welche unterseits beiderlei Fortpflanzungsorgane, die Archegonien auf einem mittelrippenartigen Gewebe- polster, entwickelt. Die auch auf der einschichtigen Fläche auftretenden, frei über die Oberfläche vorragenden Antheridien sind halbkugelige oder etwas kegelförmige Körper; sie bestehen aus einer von einer Zellschicht gebildeten Wand und sehr vielen Mutterzellen für Spermatozoiden im Inneren.

Schlüssel zur Bestimmung der Polypodiaceen-Gattungen.

1 a.	Fertile Blätter von den sterilen Blättern auffällig verschieden	2
1 b.	Fertile und sterile Blätter gleichgestaltet	3
2 a.	Sterile Blätter mit ungeteilten, kammartig genähten Fiedern, horizontal ausgebreitet, überwinternd; ^{fertile} Blätter, länger, aufrecht mit ungeteilten, entfernten, schmal-linealen Fiedern; Sori zu beiden Seiten des Mittelnerven jeder Fieder, lange, lineale Streifen bildend, die von je einem eingerollten, fast die ganze Länge der Fieder einnehmenden Schleier bedeckt sind	Blechnum V.
2 b.	Sterile Blätter mit fiederspaltigen Fiedern, nicht überwinternd, einen Trichter bildend, der die kürzeren fertilen Blätter umgibt; fertile Blätter mit gedrängten, stielrunden, holperigen (perlschnurartigen) Fiedern. Sori klein, rundlich, dicht benachbart, später zusammenfließend, jeder anfangs von einem hinfälligen Schleier bedeckt, alle von den zurückgerollten Fiederrändern eingeschlossen	Onoclea IV.
3 a.	Blätter ungeteilt, zungenförmig, mit herzförmigem Grunde. Sori lineal, paarweise genähert, schräg gegen die Mittelrippe des Blattes gestellt, ihre linealen Schleier sich die freien Ränder zuwendend	Scolopendrium VI.
3 b.	Blätter fiederteilig oder 1- bis 4fach fiederschnittig (selten dreizählig oder gabelig- geweihartig verzweigt mit 2 bis 5 linealen Abschnitten)	4
4 a.	Blätter zweifarbig, oberseits dunkelgraugrün, unterseits mit anfangs silbergrauen, später rostfarbenen, die linealen Sori ganz verdeckenden Spreuschuppen dicht besetzt; Blätter lederig, fiederteilig, mit eilänglichen, stumpfen Abschnitten	Asplenium ceterach VII.

- 4 b. Blätter nicht zweifarbig, beiderseits heller oder dunkler grün (nur durch die reifen Sporen unterseits oft mehr oder weniger braun überzogen) 5
- 5 a, Sporangien genau randständig, den Rand der Abschnitte in ununterbrochener Linie umsäumend, mit doppeltem Schleier, von denen der der Oberseite angehörige (äußere) als umgerollter Blattrand erscheint; Blätter groß, mehr oder weniger derb, im Umriß dreieckig, mit 3- bis 4 fach fiederschnittiger Spreite **Pteridium VIII.**
- 5 b. Sporangien nicht am Rande der Abschnitte eine ununterbrochene Linie bildend 6
- 6 a, Einzel-Sori dem Rande der Fiederchen genähert, auf der Unterseite besonderer, brauner, nach unten umgeschlagener Randlappen und daher von diesen bedeckt; Blätter zart, 2- bis 3 fach gefiedert, mit kleinen, aus keilförmigem Grunde trapezförmigen, sehr dünn gestielten Fiederchen **Adiantum IX.**
- 6 b. Sori frei oder von einem Schleier bedeckt 7
- 7 a, Sori ohne Schleier, von Anfang an nackt 8
- 7 b. Sori vor der Reife mit einem Schleier bedeckt 10
- 8 a, Blätter tief fiederteilig mit ganzrandigen oder schwach gesägten Abschnitten; Blattstiel am Grunde abgegliedert; Wurzelstock kriechend, zweizeilig beblättert; Sori groß, kreisrund **Polypodium X.**
- 8 b. Blätter mindestens doppelt-fiederschnittig, spiraling; Blattstiel nicht abgegliedert . 9
- 9 a, Wurzelstock dick, schief oder aufrecht; Blattstiel viel kürzer als die große 2- bis 3 fach fiederschnittige Spreite **Athyrium alpestre I.**
- 9 b. Wurzelstock dünn, kriechend; Blattstiel dünn, wenigstens so lang als die Spreite; ziemlich kleine, zarte Farne **Aspidium sec. Phegopteris III.**
- 10 a, Sori rundlich oder eiförmig, oft sehr klein 11
- 10 b. Sori länglich, lineal oder haken- bis hufeisenförmig, manchmal zu größeren Flecken zusammenfließend 13
- 11 a, Schleier oberständig, schild- oder nierenförmig, den ganzen Sorus bedeckend; meist ansehnliche, kräftige Farne mit 1- bis 4 fach fiederschnittigen Blättern **Aspidium III.**
- 11 b. Schleier eiförmig, zugespitzt oder verkümmert und den Sorus nur teilweise verdeckend 12
- 12 a, Schleier stark gewölbt, eiförmig, zugespitzt, vergänglich; mittelgroße, zarte Farne mit mehrfach fein zerteilten Blättern **Cystopteris II.**
- 12 b. Schleier verkümmert, kaum bemerkbar; Blätter groß, mit 2- bis 3 fach fiederschnittiger Spreite **Athyrium alpestre I.**
- 13 a, Sori nur auf einer Seite des zuführenden Nerven; Spreuschuppen starr, gegittert, oft borstenförmig, dunkel gefärbt; meist kleine Farne mit dünnem Blattstiel; Blätter 1- bis 4 fach fiederschnittig, selten 3 zählig oder gabelig-gewiehارتig verzweigt mit 2 bis 5 linealen Abschnitten **Asplenium VII.**
- 13 b. Sori oft über den zuführenden Nerven ungleich-hufeisenförmig hinübergreifend; Spreuschuppen weich, dünnwandig; ansehnlicher Farn mit 2- bis 3 fach fiederschnittigen Blättern **Athyrium filix femina I.**

I. **Athyrium.**

Roth Tent. Fl. Germ. III. 58 verb. Luerssen Farnpfl. 129.

Sori länglich oder hakenförmig gekrümmmt oder selten zuletzt rundlich, mit gleichgestalteten, selten rudimentären Schleiern. Sporen bilateral. Spreuschuppen zartwandig, niemals gegittert. — Stattliche Farne mit kurzem, aufrechtem, mit braunen Spreuschuppen dicht besetztem Wurzelstock und 2- bis 3 fach gefiederten Blättern.

Bestimmungs-Schlüssel.

1a, Sori verhältnismäßig groß, länglich oder (die unteren) haken- oder hufeisenförmig oder (die untersten) nierenförmig, mit zahlreichen Sporangien und gut entwickeltem, zur Zeit der Sporenreife noch vorhandenem, haarspitzig gewimpertem Schleier. Sporen hellbraun, sehr fein körnig-warzig bis glatt. Blätter meist schlaff, lebhaft grün. Blattstiel am Grunde mit verlängert lanzettlichen, dunkelbraunen Spreuschuppen. Spreite länglich, beiderseits verschmälert. Fiedern länglich oder lineal-lanzettlich, zugespitzt. Fiederchen länglich, spitz. Abschnitte vorgestreckt, länglich, stumpf.

I. *Athyrium filix femina*.

Roth l. c. 65; Paulin Beitr. I. 2, 3; Aschers. Syn. I. 11. — (Gemeiner Frauenfarn. — *Navadna gospojnica*.)

Ändert ab:

a. *dentatum* (Milde Fil. Eur. 50. — Paulin Fl. exs. Carn. Nr. 3). Blätter kleiner, oft derber, etwa 30 cm hoch, doppelt-fiederschnittig, mit einfach gesägten Fiederchen.

b. *fissidens* (Milde l. c. 50. — Paulin Fl. exs. Carn. Nr. 4). Blätter größer, zarter bis 1 m hoch, doppelt-fiederschnittig, mit fiederspaltigen Fiederchen und 3—2zähnigen Abschnitten.

c. *multidentatum* (Milde l. c. 50. — Paulin Fl. exs. Carn. Nr. 5). Blätter noch größer, bis 1,5 m hoch, sehr zart, fast dreifach-fiederschnittig, mit ringsum eingeschnitten gesägten Fiederchen und Abschnitten.

Vorkommen: a. An mehr trockenen, halbschattigen Standorten in magerem Boden, so in Mauerritzen, auf Heiden, in Rodungen und auch an Waldgräben zerstreut durch das Gebiet. Nicht selten im Schiefergebirge um Laibach und nach Pospichal in Innerkrain in dem Berkin genannten Sandsteingelände. Typisch ausgebildete Wedel, d. h. solche mit durchwegs einfach gesägten Fiederchen, sind übrigens selten anzutreffen, viel häufiger ist der eine oder der andere Zahn gabelteilig oder auch dreispaltig. Solche Formen bilden allmählich den Übergang zur Gruppe *fissidens*. — b. Die häufigste, vom niederen Berglande bis in die subalpine Region auf kalkigem und tonigem Boden an etwas feuchten, schattigen, aber auch an sonnigen Standorten oft in großer Menge vorkommende Form. — c. An tiefschattigen und feuchten Stellen der Gebirge, namentlich in Schluchten, nicht selten. So z. B. bei Utik und am Krim nächst Laibach; im Feistritztafel bei Stein; in den Karawanken am Tisovec, in den Waldungen nördlich von Vigaun und Karnergellach, in der Medvedja dolina unter dem Bärensattel, bei Planina unter der Golica; in den Julischen Alpen auf der Pokluka, im Wocheinertal, auf der Jelovica, im Selzachtal; in Innerkrain um Idria, im Birnbaumerwald, im Schneeberggebiet. In Unterkrain am Hirschbüchel und Schneewitz, am Friedrichstein, im Hornwalde und im Uskokengebirge.

Langgestreckte, sporetragende Wedel der Formengruppen a. und b. weisen nicht selten an Exemplaren sonniger Standorte, namentlich in Felsspalten und auf Schutt-halden einen Zustand auf, der den Pflanzen einen eigentümlichen Habitus verleiht. Die Ränder der Fiederchen sind umgebogen und die ganzen Fiederchen selbst häufig mehr oder minder stark, bisweilen bis zu fast gegenseitiger Berührung zurückgekrümmt. Solche Formen repräsentieren das *Athyrium rhaeticum* Roth l. c. (*Polypodium rhaeticum* Scop. Fl. Carn. ed. 2. II. 297).

1 b. Sori kleiner, nur anfangs länglich oder hakenförmig, später kreisrund (fast punktförmig), mit weniger zahlreichen Sporangien. Schleier rudimentär mit wenigen an der Spitze kugelig angeschwollenen Wimpern, nur in der ersten Jugend vorhanden. Sporen dunkelbraun, auf ihrer Oberfläche unregelmäßig netzleistig. Blätter 60 bis 160 cm (bis 2 m) hoch, oft dunkelgrün, etwas straff. Blattstiel am Grunde mit breiteren, eilanzettlichen, hellbraunen bis kupferfarbenen Spreuschuppen. Spreite länglich-lanzettlich. Fiedern lanzettlich, Fiederchen länglich, stumpf. Abschnitte abstehend, eiförmig, an der Spitze mit kurzen, eirunden, bespitzten Zähnen.

2. *Athyrium alpestre*.

Rylands in Moore Ferns Gret. Brit. and Irl. Nat.-Pr. pl. VII., Text p. 1; Aschers. Syn. I. 13. — (Alpen-Frauenfarn. — Planinska gospojnica.)

Zeigt in der Größe der Blätter und in der Teilung und Zähnung ähnliche Schwankungen wie vorige Art, der sie habituell sehr ähnlich ist. Doch ist sie von derselben durch die dunkler gefärbten, strafferen Blätter, die stumpferen Fiederchen und die breiteren, stumpferen Zähne der Abschnitte sowie durch die kleineren, fast punktförmigen, an den entwickelten Pflanzen nackten Sori nicht unschwer zu unterscheiden.

Vorkommen: Am Medvedji vrh unter den Goljakbergen und an der Grenze des Gebietes im Ternovaner Walde bei Otelca und oberhalb Dol beim Aufstiege zu den Goljakbergen. Im Oberkrainer Alpengebiete konnte ich diese sonst in der subalpinen und Krummholzregion nicht seltene Art bisher nicht auffinden, obwohl ich derselben mein besonderes Augenmerk gewidmet habe. Ist nach Scholz (im Jahresber. d. Gymn. Görz 1896, p. 11) im Isonzotal bei Flitsch nicht selten.

II. *Cystopteris*.

Bernhardi in Schrad. Neues Journ. 1806 I. 2. Stück 26; Luerssen Farnpfl. 446.

Sori rückenständig. Schleier unterständig, dem Grunde des Receptaculums auf der Innenseite angeheftet, an den Seitenrändern und nach dem Blattrande zu frei, in der Jugend stark gewölbt und über den Sori hinübergebogen, zuletzt zurückgeschlagen. Sporen bilateral. Kleine oder mittelgroße Farne mit spiraling gestellten, langgestielten, sommergrünen, mehrfach gefiederten Blättern. Spreuschuppen zart, dünnwandig.

Bestimmungs-Schlüssel.

1 a, Wurzelstock dünn, lang kriechend, entfernt beblättert. Blattstiel länger als die Spreite. Blätter im Umriß dreieckig-eiförmig, rasch abnehmend 3- bis 4 fach gefiedert, unterseits (besonders auf den Spindeln) drüsenhaarig. Fiedern jederseits bis etwa 13, nach aufwärts gerichtet, das unterste Paar viel größer als das folgende und sehr ungleichhälftig eiförmig, die unteren Fiederchen derselben größer, die übrigen Fiedern länglich und fast gleichhälftig. Fiederchen 3. Ordnung fiederteilig, mit gezähnten Abschnitten, bis eingeschnitten gezähnt.

1. *Cystopteris montana.*

Link Hort. Berol. II. 131; Aschers. Syn. I. 18; Paulin Beitr. I. 12. — (Berg-Blasenfarn. — Gorska mehurnica.)

Paulin Fl. exs. Carn. Nr. 20.

Vorkommen: An feuchten, schattigen und steinigen Stellen in Wäldern, auf Schutthalden und unter Legföhrengebüsch, von der höheren Berg- bis in die alpine Region zerstreut im Gebiete der Steinalpen, Karawanken und der Julischen Alpen. In der Schneegrube Vetrnica auf der Velika planina ober Stein, im Feistritztal beim Ursprung der Feistritz, in der Bela dolina, unter dem Steinersattel (Südseite), unter dem Kankersattel (Ost- und Westseite), unter der Kanker Kočna. — Am Storžič, in der Medvedja dolina unter dem Bärensattel. — In der Lahn und am zweiten Weißenfelsensee unter dem Mangart, im Vratatal, ober dem Kottal, in der Poklukaschlucht bei Obergörjach, ober dem Wasserfall der Savica, in der Konjska dolina unter der Škrbina, am Lisec und auf der Črna prst. — In Innerkrain am Aufstiege zu den Goljakbergen und am Schneeberge. — In Unterkrain an den Felswänden der Schneegrube bei Steinwand im Hornwalde.

- 1 b. Wurzelstock kurz, dicht beblättert. Blattstiel meist kürzer als die Spreite. Blätter im Umriß eilänglich bis lanzettlich, 1- bis 3 fach gefiedert, mit fiederteiligen Abschnitten, meist kahl. Fiedern jederseits 7 bis 18, eilänglich bis länglich, stumpflich bis zugespitzt, etwas (besonders die unteren) abwärts gerichtet, das unterste Paar fast stets kürzer als das folgende. Fiederchen länglich, stumpflich, das erste untere meist kürzer als das folgende 2
- 2 a, Blätter bis 50 cm lang, die meisten Zähne der Abschnitte ungeteilt (nicht eingeschnitten oder ausgerandet) und die Mehrzahl der letzten Nervenäste in die Spitzen der Zähne auslaufend.

2. *Cystopteris fragilis.*

Bernhardi l. c. 27. *C. f.* ssp. *eu-fragilis*. Aschers. Syn. I. 15. *Polypodium fragile* L.; Scop. Fl. Carn. ed. 2. II. 297. — (Gemeiner Blasenfarn. — Návadna mehurnica.)

Ändert ab:

- a. *dentata* (Hook. Sp. Fil. I. 198 p. p.). Blätter bis 30 cm lang, einfach gefiedert; Fiedern nur fiederteilig; Abschnitte genähert, seicht gelappt.
- b. *pinnatipartita* (Koch Syn. ed. 2. 980). Blätter bis 50 cm lang, doppelt bis dreifach gefiedert. Mit den Formen:
- α. *anthriscifolia* (Koch l. c.). Fiedern spitz; Fiederchen locker, aus abgerundetem Grunde eiförmig, meist stumpf, tief fiederteilig.
 - β. *cynapiifolia* (Koch l. c.). Fiedern und Fiederchen meist stumpf; letztere oft locker, aus keilförmigem Grunde eilänglich, meist nur fiederspaltig mit verkehrt eiförmigen, stumpfen bis gestutzten Abschnitten.
 - γ. *angustata* (Koch l. c.). Blätter zart und dunkelgrün mit sehr locker gestellten, lanzettlichen, spitzen Fiederchen und länglichen bis lanzettlichen, spitz gezähnten Abschnitten.

δ. *acutidentata* (Döll Fl. Bad. I. 43). Blätter derber mit schmäleren, spitzen, ringsum kammförmig eingeschnitten-gezähnten Fiederchen und meist an der Spitze ausgerandeten Zähnen.

Vorkommen: a. An mehr trockenen, sonnigen und halbschattigen Stellen bergiger Gegenden im ganzen Gebiete verbreitet. — b. α. und β. An schattigen, etwas feuchten Orten, namentlich in den Oberkrainer Alpentälern ziemlich häufig, oft in beiden Formen nebeneinander, seltener in Inner- und Unterkrain, wie in St. Kanzian bei Rakek, in Idria, im Ternovanerwalde, am Nanos und Schneeberg, am Schneewitz, im Hornwalde, im Uskokengebirge ober St. Barthelmä, am rechten Saveufer von Littai abwärts. — γ. An nassen Felsen in der Medvedja dolina ober Jauerburg, beim Wasserfall Peričnik im Vratatal, in der Poklukaschlucht bei Obergörjach, beim Ursprung der Savica in der Wochein, am Wildensee bei Idria. — δ. In Felspalten und im Gerölle, namentlich in der subalpinen und Krummholtzregion, hie und da in den Karawanken und Julischen Alpen (Begunjščica, Zelenicatal, Belščica, in der Lahn unter dem Mangart, ober dem Kottal, auf der Črna gora unter der Črna prst und wohl noch anderwärts).

2b. Blätter kleiner und feiner zerteilt, doppelt bis dreifach gefiedert. Fiederchen, resp. Abschnitte letzter Ordnung aus keilförmigem Grunde eiförmig bis schmal-länglich, eingeschnitten-gezähnt bis fiederteilig; die meisten Zähne an der stumpfen bis gestutzten Spitze ausgerandet bis eingeschnitten und die letzten Nervenäste in die Buchten auslaufend.

3. *Cystopteris regia*.

Presl. Tent. Pteridogr. 93. Aschers. Syn. I. 17. *Polypodium regium* L.; Scop. Fl. Carn. ed. 2. II. 297. — (Alpen-Blasenfarn. — Planinska mehurnica.)

Ändert ab:

a. *fumariiformis* (Koch l. c.) mit eiförmigen bis länglichen Fiederchen letzter Ordnung und kurzen, gedrängten Zähnen.

b. *alpina* (Koch l. c.) mit länglichen bis schmal-länglichen Fiederchen letzter Ordnung und linealen, entfernt gestellten Zähnen.

Vorkommen: In Felsspalten und im Felsschutte der subalpinen und alpinen Region. a. Im Gebiete der Steineralpen, Karawanken und Julischen Alpen weit verbreitet. — b. In höheren Lagen hie und da, z. B. am Storžič, Stol, Mangart, Steiner, Verner, Bogatin, aber auch am Schneeberge bei Laas.

III. *Aspidium*.

Swartz in Schrad. Journ. 1800 II. 4, 19 veränd. Luerssen Farnpfl. 309.

Sori meist auf dem Rücken der am Ende nicht verdickten Nerven einem mehr oder weniger deutlich entwickelten Receptaculum eingefügt. Schleier fehlend oder vorhanden. Sporen bilateral. — Kleinere, mittelgroße oder ansehnliche Farne. Wurzelstock kriechend mit entfernt gestellten Blättern oder kurz aufsteigend bis aufrecht mit dicht gedrängten Blättern. Blätter spiralig gestellt, 1- bis 4 fach gefiedert.

Übersicht der Gruppen.

A. Schleier fehlend.

1. Sect. *Phegopteris* (Fée Gen. fil. 242). Sori kreisrund bis länglich, rückenständig, nackt, auch nie von einem umgeschlagenen Blattrand bedeckt. — Kleine bis mittelgroße Farne mit (bei unseren Arten) kriechendem Wurzelstock und meist sommergrünen Blättern. Blattstiel länger als die Spreite mit zwei im Querschnitte ovalen Leitbündeln, die sich oberwärts zu einem einzigen, im Querschnitte hufeisenförmigen, vereinigen.

B. Schleier vorhanden, oberständig.

2. Sect. *Lastrea* (Bory Dict. class. d'hist. nat. VI. 588 und IX. 232). Schleier nierenförmig oder rundlich nierenförmig in der Einbuchtung dem Scheitel des Receptaculums und den Seiten des fertilen Nervenastes angeheftet.

3. Sect. *Hypopeltis* (Michaux Fl. bor. amer. II. 266). Schleier kreisrund und schildförmig dem Scheitel des Receptaculums eingefügt.

Bestimmungs-Schlüssel.

1 a, Schleier fehlend	2
1 b, Schleier vorhanden	4
2 a, Blätter im Umriß herzeiförmig-länglich, lang zugespitzt, einfach gefiedert mit fiederspaltigen Fiedern, weich, glanzlos, hellgrün, beiderseits und am Stiele mehr oder weniger weißhaarig. Fiedern lanzettlich, zugespitzt, sitzend, jederseits 12 bis 20, das unterste Paar meist abwärts gerichtet und kaum größer als das nächste. Abschnitte länglich, stumpf, ganzrandig, selten gekerbt oder gezähnt. Sporangien auf dem Scheitel mit 1 bis 3 Haaren.	

1. *Aspidium phegopteris*.

Baumg. Enum. pl. Transs. IV. 28; Aschers. Syn. I. 23; Paulin Beitr.

II. 108. *Phegopteris polypodioides* Fée Gen. fil. 243. — (Buchenfarn. — *Bukovčica*.)

Paulin Fl. exs. Carn. Nr. 207.

Vorkommen: In schattigen Wäldern an feuchten oder quelligen Stellen, namentlich an Bach- und Grabenrändern, um Baumwurzeln und auf feuchten moosigen Felsen von der Berg- bis in die Krummholzregion, auf kalkigem und tonigem Boden in Ober-, Inner- und Unterkrain verbreitet.

2 b. Blätter kahl oder drüsig, im Umriß breit dreieckig, schnell abnehmend doppelt bis fast dreifach gefiedert. Das unterste, ungleichhälftig eiförmige Fiedernpaar viel größer als die folgenden länglichen bis lineal-lanzettlichen. Fiederchen eilänglich bis lanzettlich, fiederspaltig, kerbzähnig bis ganzrandig

3 a, Blätter völlig kahl und drüsenslos, schlaff, weich, lebhaft grün. Blattstiel 2- bis 3 mal so lang als die Spreite. Fiedern jederseits 6 bis 10, jede des untersten Paars so groß wie der übrige Teil der Spreite und ihr erstes unteres Fiederchen etwa so groß wie die dritte Fieder des ganzen Blattes. Abschnitte letzter Ordnung länglich, an den Rändern nicht zurückgerollt. Wurzelstock dünn, schwarz glänzend.

2. **Aspidium dryopteris.**

Baumg. Enum. pl. Transs. IV. 29; Aschers. Syn. I. 21; Paulin Beitr. I. 107. *Phegopteris Dryopteris* Fée Gen. fil. 243. *Polypodium Dryopteris* L.; Scop. Fl. Carn. ed. 2. II. 298. — (Eichenfarn. — Hrastovka). Paulin Fl. exs. Carn. Nr. 205.

Vorkommen: In Wäldern an schattigen, etwas feuchten Stellen, namentlich in der Berg- und subalpinen Region hie und da, viel seltener als die folgende Art. So z. B. am Großkahlenberg und am Golek hrib bei Laibach. In Oberkrain im Feistritztafel, unter dem Kankersattel (Ost- und Westseite), ober Zlatina bei Vigaun, in der Medvedja dolina unter dem Bärensattel, am Kuk unter Davča bei Zarz. In Innerkrain bei Idria, am Bukov vrh unter den Goljakbergen, im Birnbaumerwald, am Nanos, am Nordabhang der Vremščica, bei Ostrožno brdo im Rekatal, am Schneeberge bei Laas. In Unterkrain am Schneewitz bei Göttenitz, am Hornbüchel im Hornwalde, im Uskokengebirge, am Strmec und bei Großdorn auf den Nassenfuß-Gurkfelder Höhen, am Kumberg bei Ratschach.

3 b. Blätter unterseits und am Rande mit kurzen, blaßgelben Drüsen besetzt, etwas starr, meist gelblichgrün. Blattstiel kürzer, meist nur $1\frac{1}{2}$ mal so lang als die Spreite. Fiedern jederseits 6 bis 12, jede des untersten Paars kleiner als der übrige Teil der Spreite und ihr erstes unteres Fiederchen etwa so groß wie die vierte Fieder des ganzen Blattes. Abschnitte letzter Ordnung lineallänglich, zuletzt an den Rändern zurückgerollt. Wurzelstock kürzer, holziger, dunkelbraun, glanzlos.

3. **Aspidium Robertianum.**

Luerssen in Aschers. Syn. I. 22; Paulin Beitr. I. 107. *Phegopteris Robertiana* A. Br. in Aschers. Fl. Brandenbg. II. 198. — (Kalkfarn. — Apnenka).

Paulin Fl. exs. Carn. Nr. 206.

Vorkommen: An sonnigen Felsen, auf Schutthalden, in Mauerspalten, in steinigen Gebüschen und auch an lichten waldigen Stellen auf kalkigem Boden von der Ebene bis in die Krummholzregion in Ober- und Innerkrain verbreitet und häufig, seltener in Unterkrain. Eine Form mit langgestielten Blättern und kleiner, nur 6 cm langer Spreite am rechten Saveufer im Gerölle unter der Mitalaschlucht.

- | | | |
|-------------|---|----|
| 4 a. | Schleier nierenförmig oder rundlich-nierenförmig in der Einbuchtung befestigt. Blätter fiederschnittig-fiederteilig bis 4fach gefiedert | 5 |
| 4 b. | Schleier kreisrund und schildförmig in der Mitte befestigt | 10 |
| 5 a. | Fiederchen ganzrandig oder schwach wellig gezähnelt. Schleier klein, hinfällig, drüsig gezähnelt. Blattstiel auf dem Querschnitte mit zwei bandförmigen Leitbündeln. Blattspindel kahl oder nur im unteren Teile locker spreuhaarig. Spreite länglich, fiederschnittig-fiederteilig | 6 |
| 5 b. | Fiederchen wenigstens vorne gesägt oder fiederspaltig. Schleier bleibend. Blattstiel auf dem Querschnitte mit 5 bis 18 Leitbündeln. Wurzelstock kurz, aufsteigend, mit dicht gedrängten Blättern | 7 |

6 a, Wurzelstock dünn, kriechend. Blätter einzelnstehend. Blattstiel so lang oder länger als die Spreite, nur am Grunde locker spreuhaarig. Spindel kahl. Spreite nach unten kaum verschmälert, unterseits nur in der Jugend spärlich drüsig. Fiederchen lanzettlich, spitzlich, die fertilen zuletzt durch Zurückrollung dreieckig oder sichelförmig. Sori in der Mitte zwischen Mittelnerv und Rand, zuletzt bis zur Berührung genähert.

4. *Aspidium thelypteris.*

Swartz in Schrad. Journ. 1800 II. 40; Aschers. Syn. I. 24; Paulin Beitr. I. 6. — (Sumpf-Schildfarn. — Močvirška ščitnica.)

Paulin Fl. exs. Carn. Nr. 9.

Vorkommen: In Torfstümpfen, auf Sumpfwiesen, in Brüchen und an Wassertümpeln in der Umgebung Laibachs am Moore bei Bevke und Grmez, sowie bei Vevče und Kašelj nächst Josefstal. Ist mir sonst in unserem Gebiete nur noch aus einem Sumpfe am Südabhang des Golek hrib ober Log bei Billichgraz (700 m) und aus der Umgebung Nesseltals bei Gottschee bekannt. — An manchen Stöcken sind die Fiederchen der fertilen Blätter am Rande nicht oder kaum umgerollt und die Sori bedecken nur einen Streifen zwischen Mittelnerv und Rand. Solche Blätter repräsentieren die Form *Rogaetzianum* (Bolle Verh. d. bot. Ver. Brandenbg. I. 1859, 73). Sie finden sich vereinzelt bei Vevče und Kašelj.

6 b. Wurzelstock dick, schief aufrecht. Blätter dicht gedrängt. Blattstiel viel kürzer als die Spreite, nebst dem unteren Teile der Blattspindel locker spreuhaarig. Spreite nach unten stark verschmälert, unterseits bleibend drüsig. Fiederchen länglich, stumpf, am Rande flach oder nur wenig zurückgerollt. Sori nahe dem Rande, unter sich aber nicht bis zur Berührung genähert.

5. *Aspidium montanum.*

Aschers. Fl. Brandenbg. III. 133 und Syn. I. 25; Paulin Beitr. I. 6. — (Berg-Schildfarn. — Gorska ščitnica.)

Paulin Fl. exs. Carn. Nr. 10.

Vorkommen: An lichten waldigen Stellen, an Waldrändern und an Gräben, sehr häufig im Schiefergebirge um Laibach. Auf Kalk am Loibl, Tisovec unter der Begunjščica und in der Medvedja dolina unter dem Bärensattel in den Karawanken. Ferner am Lubnik bei Bischoflack, im Selzach-, Pöllander- und Wocheinertal. In Innerkrain im Padeštal. In Unterkrain bei Luegg nächst Rudolfswert, im Uskokengebirge und wohl noch anderorts.

- 7 a, Blattstiel kräftig, mehrmals kürzer bis höchstens halb so lang als die Spreite, nebst der Spindel meist dicht braun spreuschuppig 8
 7 b. Blattstiel meist dünn, zerbrechlich, mindestens halb so lang bis so lang als die Spreite, nebst der Spindel meist spärlich spreuschuppig 9
 8 a, Blätter ansehnlich, länglich, zugespitzt, nach abwärts deutlich verschmälert, drüsenlos, fiederschnittig mit fiederteiligen oder unterwärts fiederschnittigen, kurz gestielten, zugespitzten Fiedern. Fiederchen länglich,

stumpf, kerbig- bis eingeschnitten-gesägt (selten fiederspaltig) oder an den Seiten ganzrandig. Blattzähne ohne Stachelspitze. Sori groß, dem Mittelnerven genähert. Schleier derb, kahl.

6. *Aspidium filix mas.*

Swartz in Schrad. Journ. 1800 II. 38; Aschers. Syn. I. 26; Paulin Beitr. I. 7, 8. *Polypodium Filix Mas* L.; Scop. Fl. Carn. ed. 2. II. 296. — (Gemeiner Schildfarn od. Wurmfarn. — Navadna ščitnica ali glistna podlesnica.)

Ändert ab:

a. *subintegrum* (Döll Fl. Bad. 27. — Paulin Fl. exs. Carn. Nr. 12). Blätter 4 bis 6 dm lang. Blattstiel und Spindeln dicht spreuschuppig. Fiedern lineallanzettlich, tief fiederspaltig. Fiederchen sitzend am Seitenrande fast oder völlig ganzrandig, nur an der Spitze klein gesägt.

b. *crenatum* (Milde Nova Acta Leop. Carol. XXVI. II. 508. — Paulin Fl. exs. Carn. Nr. 11). Fiederchen auch am Seitenrande gesägt, sonst wie a.

c. *deorsum-lobatum* (Milde Fil. Fl. Eur. 120. — Paulin Fl. exs. Carn. Nr. 13). Blätter straff, 6 bis 12 dm lang. Blattstiel und Spindeln dicht spreuschuppig. Fiedern länglich bis lineal-lanzettlich, am Grunde gefiedert, gegen die Spitze tief fiederspaltig. Fiederchen eingeschnitten gekerbt bis tief fiederspaltig mit kerbig gesägten Abschnitten; erstes oberes Fiederchen und oft auch sein gegenständiges am Grunde stielartig verschmälert, mit ohrartig vorgezogenem untersten Abschnitte. Sori groß und dicht gedrängt.

d. *affine* (Aschers. Syn. I. 27.) Von c. hauptsächlich durch schlaffere Blätter und spärlich spreuhaarige Spindeln, durch tiefer geteilte Fiederchen, aber nicht ohrartig vorgezogene unterste Fiederchenabschnitte und durch kleinere, voneinander entfernte Sori verschieden.

e. *heleopteris* (Milde Nova Acta XXVI. 2. 510). Blätter bis 8 dm lang, schlaff, steril oder nur mit einzelnen Soris. Spindel spärlich spreuhaarig. Fiedern fiederteilig, gedrängt, sich teilweise deckend. Fiederchen dreieckig bis breit eilänglich, stumpf, kerbig gesägt bis fiederspaltig, von einander entfernt, mit dem hinteren Rande keilförmig herablaufend (oft breit verschmelzend), am auswärts gekehrten Grunde bogig bis eingeschnitten. Diese Wedelform findet sich öfter an einem und demselben Stocke mit normal ausgebildeten Blättern der übrigen Formengruppen und ist eigentlich nur als ein unvollkommener Entwicklungszustand zu betrachten.

Vorkommen: a. An trockenen, sonnigen und steinigen Orten, nicht häufig, öfter vielleicht auch übersehen. Morasthügel Pleševica bei Oberlaibach; Feistritztal unter dem Kankersattel und Wocheinertal in Oberkrain; Leska dolina am Fuße des Schneeberges in Innerkrain; Südabhang der Morowitzberge, Hl. Kreuz bei Landstraß am Fuße des Uskokengebirges und rechtes Saveufer bei Sava am Fuße des Kumberges in Unterkrain. — b. Die häufigste, in Gebüschen und Hecken, an Waldrändern und an lichten waldigen Stellen von der Ebene bis in die Krummholzregion, auf kalkigem und tonigem Boden verbreitete Varietät. — c. An trockenen und mäßig feuchten, schattigen Stellen in Tälern und Schluchten, namentlich aber in Gebirgswäldern im ganzen Gebiete zerstreut. Z. B. Am Krim und Mokrec bei Laibach; im Zelenicatal, in der Medvedja dolina unter dem Bärensattel, am Fuße der Golica, im Selzach- und Wocheinertal in Oberkrain; um Oberlaibach, Idria und Schwarzenberg, im Birnbaumerwald und Schneeburggebiet in Innerkrain; am Schneewitz,

Friedrichstein, im Hornwald und Uskokengebirge, am Kumberg in Unterkrain. — d. Im feuchten, humosen Boden schattiger Gebirgswälder, wie es scheint, ziemlich selten. Bisher nur im Wocheinertal in Oberkrain und bei Idria und Leska dolina in Innerkrain. — e. An feuchten Waldstellen am Großkahlenberg, im Selzach- und Wocheinertal, im Schneeberggebiet, im Uskokengebirge und wohl noch öfter.

- 8 b. Blätter doppelt- (bis fast dreifach-) fiederschnittig, mittelgroß, länglich lanzettlich, nach abwärts kaum verschmälert, beider- (besonders unter-) seits gelblich drüsenhaarig. Untere Fiedern entfernt, dreieckig-eiförmig, die folgenden länglich-lanzettlich und genähert. Fiederchen eilänglich, länglich bis länglich-lanzettlich, stumpf, die unteren fiederteilig, die folgenden fiederspaltig bis gesägt mit kurz-stachelspitzigen Zähnen. Sori groß, den Einschnitten genähert. Schleier häufig, drüsig.

7. *Aspidium rigidum*.

Swartz in Schrad. Journal 1800 II. 37; Aschers. Syn. 29; Paulin
Beitr. I. 8. — (Starrer Schildfarn. — Toga ščitnica.)

Paulin Fl. exs. Carn. Nr. 14.

Unsere Pflanzen gehören zur Varietät

bipinnatisectum (Milde Fil. Eur. 127), welche in zwei (übrigens durch Übergänge verbundenen) Formen auftritt:

- α. *germanicum* (Milde l. c.). Blätter weich- bis derbkrautig, sattgrün; Fiederchen in einen kurzen und breiten, undeutlichen, etwas an der Spindel herablaufenden Stiel verschmälert; Schleier flach.
β. *meridionale* (Milde l. c.). Blätter starrer, bleichgrün; Fiederchen deutlicher abgesetzt gestielt mit fast herzförmigem Grunde, tiefer gesägt mit schwach stachelspitzigen Zähnen; Schleier mit dem Rande nach unten umgebogen.

Zwerghafte, in der alpinen Region sehr häufige Jugendformen mit einfach gefiederten sterilen Blättern, repräsentieren, wie ich in meinen Beiträgen (I. pag. 9) ausführlicher erörtert habe, *Scopolis Polypodium asplenoides* (Fl. Carn. ed. 2. II. 298. t. 68), welches Luerssen irrtümlich als Synonym zu *Asplenium ceterach* gezogen hat.

Vorkommen: α. In Felsspalten und im Gerölle auf sonnigen und halbschattigen Stellen in der Krummholz- und alpinen Region im Bereich der Steinalpen, Karawanken und Julischen Alpen sehr verbreitet und häufig. Ferner in Innerkrain in der Pekloschlucht bei Franzdorf, auf den Goljakbergen, am Nanos (ober Wippach), am Sovič und an der Straße am Fuße des Javornik bei Adelsberg, am Wege von St. Peter nach Schloß Raunach, an der Südbahnstrecke bei Ober-Leseče und am Schneeberge. — β. Nach Milde (Fil. Europ. 127) am Sovič mit α. Einzelne, von Adelsberg und Ober-Leseče stammende Blätter meiner Sammlung neigen wohl sehr zu dieser Form, doch möchte ich sie nicht als typische Repräsentanten derselben bezeichnen.

- 9 a. Blätter 6 bis 9 dm lang, steif aufrecht, hell- oder gelblichgrün, etwas derb, drüsenlos. Blattstiel dünn, spärlich mit hellbraunen Spreuschuppen besetzt, so lang oder länger als die eilängliche oder schmal längliche, unten doppelt gefiederte, wie die Fiedern kurz zugespitzte Spreite. Die untersten 1 bis 2 Fiedernpaare entfernt, eilanzettlich mit fiederspaltigen

Fiederchen; erstes oberes Fiederchen länger als das folgende. Abschnitte letzter Ordnung am Rande nicht zurückgerollt. Sori ziemlich klein, auf der Fläche der Abschnitte. Schleier meist drüsenlos.

8. *Aspidium spinulosum.*

Swartz Syn. Fil. 420; Paulin Beitr. I. 10, 11. *A. spinulosum* ssp. *A. eu-spinulosum* Aschers. Syn. I. 32. *Polypodium cristatum* Scop. Fl. Carn. ed. 2. II. 296.) — (Dornähniger Schildfarn. — Trnjevozoba ščitnica.)

Ändert ab:

a. *normale* (*A. spinulosum* a. *typicum* Paulin Fl. exs. Carn. Nr. 15). Blätter bis 6 dm lang mit eilänglicher Spreite und genäherten Fiederchen.

b. *exaltatum* (Lasch Verhandl. d. bot. Ver. Brandenbg. II. 1860, 79. — Paulin Fl. exs. Carn. Nr. 16). Blätter groß bis 9 dm lang, dünnkrautig, dunkler grün, Spreite schmal-länglich, mit locker gestellten Fiederchen.

c. *elevatum* (A. Br. in Döll Rhein. Fl. 18). Blätter groß oder klein, derb, gelblich-grün; Spreite sehr schmal-länglich, mit meist sehr genäherten Fiederchen.

Die vorstehend unterschiedenen Varietäten gehen vielfach ineinander über, so daß die Unterbringung mancher Form in eine dieser Gruppen oft nicht ohne Zwang durchführbar ist. Überdies ist die Art selbst gegen die folgende nicht immer scharf abgegrenzt, sondern durch Übergangsformen verbunden, die sich als solche außer durch andere Merkmale, namentlich durch eine an typischen *A. eu-spinulosum* äußerst selten vorkommende, kurzdrüsige Behaarung des Blattstielles, der Spindel und der Spreitenunterseite erweisen. Diese drüsigen Mittelformen sind es zumeist, die die Form *glandulosum* (Milde in Luerssen Farnpfl. 438) repräsentieren.

Vorkommen: In Brüchen, Sümpfen, feuchten Gebüschen, an Teichen, Gräben und Waldrändern, sowie auch in lichten Wäldern auf torfigem, tonigem und kalkigem Boden von der Ebene bis in die Krummholtzregion aufsteigend. a. Nicht selten in der Umgebung Laibachs und in Oberkrain. In Innerkrain bei Zirknitz, Idria, Schwarzenberg, auf den Goljakbergen, am Nanos, im Rekatal und im Schneeberggebiet. In Unterkrain am Schneewitz, im Hornwalde, am Kumberg. — b. Am Hügel Pleševica bei Oberlaibach, am Tisovec unter der Begunjščica in den Karawanken, im Wocheinertal und am Schneewitz bei Göttenitz. — c. Am Hügel Pleševica und im Wocheinertal.

9 b. Blätter bis 1,5 m lang, schlaff, oft bogig überhängend, dunkelgrün, mit gelblichen Drüsen besetzt. Blattstiel dicker, samt der Spindel mit dunkelbraunen, oft einen schwärzlichen Mittelstreifen führenden Spreuschuppen dicht besetzt, meist kürzer als die dreieckige bis eilängliche, unten 3- bis 4 fach gefiederte, wie die Fiedern lang zugespitzte Spreite. Fiedern sämtlich genähert oder nur das unterste Paar etwas entfernt, breit, eiförmig bis länglich lanzettlich. Erstes oberes Fiederchen kürzer als das folgende. Abschnitte letzter Ordnung am Rande oft zurückgerollt. Sori mittelgroß, im oberen Winkel der Abschnitte. Schleier besonders am Rande drüsig.

9. *Aspidium dilatatum.*

Smith Fl. Brit. 1125; Paulin Beitr. I. 11. *A. spinulosum* ssp. *A. dilatatum* Aschers. Syn. I. 33. — (Breitblättriger Schildfarn. — Širokolistna ščitnica.)

Ändert ab:

a. *deltoideum* (Milde Sporenpl. 57. — Paulin Fl. exs. Carn. Nr. 17). Spreite dreieckig, oft nur schwach drüsig, stets länger als der Blattstiel. Unterstes Fiedern-paar das längste.

b. *oblongum* (Milde l. c. — Paulin Fl. exs. Carn. Nr. 18). Spreite eilänglich, reich drüsig, fast so lang als der Blattstiel. Unterstes Fiedern-paar kürzer als das folgende. An Blättern dieser Gruppe (seltener an jenen der Gruppe a.) sind die Spitzen der Fiederchen zweiter und dritter Ordnung, zuweilen auch jene der Fiedern nach rückwärts gekrümmmt oder auch die ganzen Fiedern nach der Unterseite der Spreite zusammengeschlagen. Solche Blätter repräsentieren die Form *recurvatum* (Lasch Verhandl. d. bot. Ver. Brandenbg. II. 80).

Sowohl bei dieser als bei der vorigen Art finden sich besonders häufig mißbildete Formen mit unregelmäßig gekerbten, grobgezähnten bis gelappten, wie zerfressen ausschenden Fiederchen; sie bilden die Form *erosum* (Lasch l. c. 82).

Vorkommen: Zerstreut in schattigen Wäldern der höheren Gebirge, seltener in tieferen Lagen. a. Im Schneeberggebiet, namentlich zwischen Leska dolina und Klanska Polica und auf den Morowitz Bergen. — b. Auf der Plešewica bei Oberlaibach, am Tisovec unter der Begunjščica, in der Schneeberger Waldung bei Leska dolina, auf den Morowitz Bergen und am Schneewitz bei Göttenitz.

10 a. Blätter einfach fiederschnittig, lanzettlich, sehr kurz gestielt, derb-lederig, überwinternd; Fiedern kurz gestielt, oberseits kahl, unterseits spreuschuppig, die unteren aus beiderseits geöhrter Basis delta- bis eiförmig, die mittleren und oberen lanzettlich und sichelförmig nach aufwärts gekrümmmt, am Grunde in der abwärts gekehrten Hälfte keilförmig, in der aufwärts gekehrten Hälfte gestutzt und mit aufrechtem, dreieckigem Öhrchen, alle am Rande stachelspitzig-gesägt. Sori groß, der Mitte der Nerven aufsitzend. Schleier groß und häufig.

10. *Aspidium lonchitis.*

Swartz in Schrad. Journ. d. Bot. 1800, II. 30; Aschers. Syn. I. 36; Paulin in Mitt. d. Musealver. f. Krain IX. 104 und Beitr. II. 109.

Polypodium Lonchitis L.; Scop. Fl. Carn. ed. 2. II. 294. — (Alpen-Schildfarn. — Planinska ščitnica.)

Paulin Fl. exs. Carn. Nr. 208.

Vorkommen: Unter Buschwerk, in Felsspalten und auf Schutthalden, namentlich in der Krummholzregion im Gebiete der Steineralpen, Karawanken und Julischen Alpen verbreitet und häufig. Seltener herabgeschwemmt in tieferen Lagen, wie z. B. bei Štenge im Wocheinertal (840 m). In Innerkrain auf den Goljakbergen, am Zeleni rob im Ternovanerwalde und am Schneeberg bei Laas.

10 b. Blätter doppelt- bis fast dreifach gefiedert 11

11 a, Blätter derb-lederig, oberseits kahl und glänzend, überwinternd, kurz gestielt. Spreite lanzettlich, kurz zugespitzt, nach abwärts stark verschmälert; Fiedern aus sehr ungleichhälftigem Grunde länglich-lanzettlich, zugespitzt; Fiederchen sitzend und herablaufend oder nur die untersten breit gestielt, meist deutlich nach vorne geneigt, trapezoidisch-eiförmig bis länglich, mit dorniger Spitze und stachelspitzig-gesägtem Rande, am Grunde in der vorderen Hälfte schief zur Spindel gestutzt und etwas geöhrt; erstes oberes Fiederchen jeder Fieder bedeutend größer als das folgende und stärker geöhrt. Sori mittelgroß, auf dem Nervenrücken mittelständig, zuletzt oft zusammenfließend; Schleier lederig, bleibend.

11. *Aspidium lobatum*.

Swartz in Schrad. Journ. d. Bot. 1800, II. 37; Paulin in Mitt. d. Musealver. f. Krain IX. 161 und Beitr. II. 110, 111. *A. aculeatum* ssp. *A. lobatum* Aschers. Syn. I. 37. *Polypodium aculeatum* Scop. Fl. Carn. ed. 2. II. 295. — (Gelappter Schildfarn. — Krpasta šitnica.)

Ändert ab:

a. *normale* (Luerssen Farnpfl. 335 Fig. 138 f. — *A. lobatum* s. *typicum* Paulin in Mitt. d. Musealver. f. Krain I. c.; Fl. exs. Carn. Nr. 209). Blätter lanzettlich bis schmal-lanzettlich, nach abwärts stark verschmälert; Spreite ca. 30 bis 65 cm lang und 8 bis 18 cm breit; Fiederchen eiförmig bis eiförmig-länglich, sitzend, herablaufend, vorne zusammenfließend, gegen die Spindel geneigt, in der vorderen Hälfte schief zur Spindel gestutzt; erstes oberes, 8 bis 15 mm langes Fiederchen jeder Fieder und meist auch sein gegenüberliegendes, mit dreieckigem, stachelspitzigem Öhrchen, die folgenden nur mit länger bespitztem, basalem Zahne. An sonnigen, trockenen Standorten derb-lederig, stark glänzend und hell- bis gelblich-grün, an schattigen Stellen schwächer glänzend, dunkler grün und zuweilen von zarterer Konsistenz. — Die Ansicht, daß die Blätter nur jüngerer Pflanzen diese Gliederung zeigen, mit zunehmendem Alter aber in die Formen d. und f. übergehen, kann ich nach meinen Beobachtungen nicht teilen. Ich kultiviere bereits 18 Jahre im hiesigen botanischen Garten zwei von der Črna gora in der Wochein stammende Stöcke, deren Blätter die diese Form charakterisierende Gliederung konstant aufweisen.

b. *umbraticum* (Kunze Flora XXXI. 375. — Paulin Fl. exs. Carn. Nr. 210). Blätter groß, dunkelgrün, mit schwärzlich-kupferfarbenen Spreuschuppen. Fiederchen schmäler; erstes oberes Fiederchen doppelt so groß als das folgende und oft weit über die Spindelbasis der darüber stehenden Fieder hinausragend; sonst wie a.

c. *longilobum* (Milde Nova Acta XXVI. II. 294). Blätter bis 6 dm lang. Fiederchen oft gestielt, aus breit-eiförmigem Grunde rasch verschmälert.

d. *auriculatum* (Luerssen Farnpfl. 336. — Paulin Fl. exs. Carn. Nr. 212). Blätter bis 8 dm lang und 25 cm breit. Fiederchen eilänglich, fast gestielt, die meisten mit deutlich hervortretendem basalem, stachelspitzigem Öhrchen, das erste obere an seinem Vorderrande meist größer gesägt.

e. *microlobum* (Milde I. c. 495). Blätter bis 35 cm lang, fast lineal-lanzettlich. Fiederchen jederseits meist nur fünf, bis 5 mm lang, die größeren, namentlich das erste obere, meist deutlich kurz gestielt.

f. subtripinnatum (Milde l. c. 494. — Paulin Fl. exs. Carn. Nr. 211). Blätter bis meterlang und 26 cm breit, kräftig; Fiederchen meist trapezoidisch-eiförmig bis eiförmig-länglich und häufig deutlich kurz gestielt, in der vorderen Hälfte fast parallel zur Spindel gestutzt und die meisten mit basalem Öhrchen; erstes oberes, bis 12 mm langes und 10 mm breites Fiederchen jeder Fieder in seiner vorderen Hälfte fiederspaltig bis fiederteilig, zuweilen auch das gegenüberstehende untere Fiederchen oder auch das nächstfolgende Paar, jedoch weniger tief eingeschnitten.

An den Standorten aller vorerwähnten Formen finden sich nicht selten Stöcke mit einfach-fiederschnittigen Blättern, deren kurze und verhältnismäßig breite Fiedern am Grunde der oberen Hälfte ein ohrartiges, feingesägtes Läppchen, sonst doppelt-grobgesägten Rand aufweisen. Es sind dies Jugendformen, welche mit schwächeren Pflanzen von *Aspidium Lonchitis* Sw. verwechselt werden könnten. Sie unterscheiden sich bei genauerer Betrachtung von letzterer Art durch die zartere Konsistenz des Laubes, durch den meist längeren Blattstiel, durch die in der Regel fehlende oder nur spärlich vorhandene Fruktifikation sowie durch die verschiedene Ausbildung der größer gesägten Fiedern. Auch die in manchen Floren als var. *Plukenetii* (das *Polypodium Plukenetii* Lois. Notice 146) angeführte Varietät ist nichts anderes als eine Jugendform des *A. lobatum* Sw.

Vorkommen: In steinigen Wäldern, in Schluchten und auf buschigen Lehnen, namentlich in der montanen und subalpinen Region verbreitet. — **a.** Mit Ausnahme des eigentlichen Innerkrainer Karstes durch ganz Krain verbreitet und von der Ebene bis in die Krummholtzregion aufsteigend. — **b.** An mehr schattigen Stellen in der höheren Bergregion, sehr häufig in Gesellschaft mit der Normalform. — **c.** Nicht häufig, bisher nur im Feistritztal unter dem Kankersattel, im Wocheinertal und bei Idria beobachtet. — **e.** Ebenfalls ziemlich selten. Am Krim und Jeterbenk bei Laibach, im Wocheinertal und am Schneeberg. — **d.** Hier und da an schattigen Stellen in Berg- und Voralpenwäldern, so z. B. am Krim bei Laibach; im Košutagebirge, auf der Dobrča bei Neumarktl und im Javornikgraben bei Jauerburg in den Karawanken; im Soragraben am Fuße des Berges Kuk bei Zarz, auf der Pokluka, im Wocheinertal und in Konjske ravne unter der Škrbina in den Julischen Alpen; in Innerkrain am Trebovnik bei Franzdorf, um Idria, am Schneeberge bei Laas; in Unterkrain am Schneewitz bei Göttenitz, am Friedrichstein bei Gottschee, im Hornwalde, am Gorjanec im Uskokengebirge, am Kum bei Ratschach, am Kozjak unweit des Dorfes Sava (Savedörfel) am rechten Saveufer gegenüber der Südbahnstation Hrastnik. — **f.** An tiefschattigen, insbesondere feuchten Stellen in Schluchten und Wäldern zerstreut. So z. B. im Feistritztal, auf der Dobrča bei Neumarktl, im Medjidol ober Jauerburg, im Wocheinertal; um Idria, am Fuße des Schneeberges bei Leska dolina; am Schneewitz bei Göttenitz, im Hornwalde, in Schluchten am Fuße des Gorjanec im Uskokengebirge bei St. Barthelmä, am Fuße des Kozjak am rechten Saveufer unweit des Dorfes Sava (Savedörfel) gegenüber der Südbahnstation Hrastnik und wohl auch anderwärts.

12 a, Blätter oberseits kahl und gesättigt grün bis fast bläulich-grün, papierartig, glanzlos, etwas starr, überwinternd, langgestielt. Spreite breit- bis länglich-lanzettlich, lang zugespitzt, nach abwärts wenig verschmälert. Fiedern lineallanzettlich, lang zugespitzt. Fiederchen jederseits bis zu 20, rechtwinklig abstehend, sämtlich kurz und dünn gestielt, am Grunde deutlich geöhrt. Sori klein, auf dem Nervenrücken fast oder völlig endständig, meist nicht zusammenfließend. Schleier zarthäutig.

12. *Aspidium aculeatum*.

Swartz in Schrad. Journ. 1800 II. 37; Paulin Beitr. II. 112, 113.

Aspidium aculeatum ssp. *A. angulare* Aschers. Syn. I. 39. — (Stachliger Schildfarn. — *Bodičasta ščitnica*.)

Ändert ab:

a. *normale* (*A. aculeatum* *α. typicum* Paulin Mitt. d. Musealver. f. Kr. IX. (1896) 167. — Paulin Fl. exs. Carn. Nr. 213). Spreite länglich-lanzettlich; erstes (basales) oberes Fiederchen der oberen Fiedern nicht oder kaum größer als das folgende und ungeteilt, höchstens nur dessen basales Öhrchen durch einen tieferen Einschnitt getrennt.

b. *microlobum* (Warnstorff in Aschers. Syn. I. 39). Blätter bis 25 cm lang, mit schmal-lanzettlicher Breite und 5 mm langen Fiederchen, sonst wie a.

c. *hastulatum* (Kunze in Flora XXXI. 360. Paulin Mitt. d. Musealver. f. Krain IX. (1896) 167. — Paulin Fl. exs. Carn. Nr. 214). Blätter größer als bei a. Spreite breit lanzettlich; mittlere und untere Fiedern ziemlich weit voneinander abstehend; erstes (basales) oberes Fiederchen der einzelnen Fiedern häufig etwas größer als das folgende und wie meist auch sein gegenständiges fiederteilig bis fiederschnittig und insbesondere deren basales Öhrchen durch einen bis zur Mittelrippe reichenden Einschnitt getrennt; zuweilen auch die folgenden Fiederchen ähnlich geteilt.

Vorkommen: In Buchenwäldern der montanen Region im Bereich der pontischen Flora. a. Vereinzelt am Großkahlenberg und Movnik bei Laibach, häufiger am rechten Saveufer von Littai abwärts, namentlich unter dem Dorfe Košica am Nordabhang des Ostrešberges, ferner bei Großdorn, Habanjica und am Strmec auf den Gurkfeld-Nassenfuß-Höhen und in tieferen Lagen am Berge Gorjanec im Uskokengebirge nächst St. Barthelmä. — b. Sehr selten am Großkahlenberg und am Ostreš. — c. Gemeinsam mit a. am Ostreš, bei Großdorn und Habanjica, am Strmec, namentlich zahlreich aber an den Seiten des Pandurjevkagrabens am Fuße des Gorjanec bei St. Barthelmä. — Nach Pospichal kommt *A. aculeatum* Sw. auch in Innerkrain in den Wäldern um die Rašaquellen vor.

Anmerkung. Typische Formen des *A. lobatum* und *A. aculeatum* sind sehr leicht auf den ersten Blick auseinander zu halten. An der innerhalb unseres Gebietes gelegenen nördlichen Verbreitungsgrenze des *A. aculeatum* finden sich jedoch Formen, welche Charaktere sowohl des einen als des anderen Typus aufweisen und die Unterbringung weder zur einen noch zur anderen Art zulassen. Solche Formen finden sich besonders zahlreich am Großkahlenberg und Movnik, kommen aber, allerdings weniger häufig auch am Ostreš und Strmec vor. Da an diesen Standorten *A. lobatum* und *A. aculeatum* gemeinsam vorkommen, vermeinte ich früher in diesen Zwischenformen Bastarde der beiden genannten Arten zu erblicken. Da ich mich aber an der Hand

eines umfangreichen Materials überzeugt habe, daß diese Zwischenformen völlig normale Spuren aufweisen, betrachte ich sie nun als Übergangsformen zu *A. lobatum*. In Oberkrain kommt, soweit meine bisherigen Beobachtungen reichen, nur echtes *A. lobatum* vor.

12 b. Blätter auch oberseits mit Spreuhaaren besetzt, hellgrün, dünnhäutig, frisch oberseits etwas glänzend, schlaff, nicht überwinternd, meist sehr kurz gestielt. Spreite länglich lanzettlich, kurz zugespitzt, nach abwärts stark verschmälert. Fiedern länglich, die unteren stumpflich, die oberen kurz zugespitzt. Fiederchen jederseits bis zu 15, fast sitzend und (besonders die oberen) etwas herablaufend, am Grunde stumpf geöhrt. Sori groß, auf dem Nervenrücken fast oder völlig endständig. Schleier zart und hinfällig.

13. *Aspidium Braunii*.

Spänner Fl. Friburg. I. 9. t. 2; Aschers. Syn. I. 40; Paulin Mitt. des Musealver. f. Krain IX. (1896) 217 und Beitr. II. 113, 114. — (Behaarter Schildfarn. — Kosmata ščitnica.)

Ändert ab:

a. *normale* (*A. Braunii* *z. typicum* Paulin I. c. — Paulin Fl. exs. Carn. Nr. 215). Nur das basale Öhrchen der beiderseitigen basalen Fiederchen durch einen tiefen Einschnitt getrennt.

b. *subtripinnatum* (Paulin in Mitt. d. Musealver. f. Krain IX. (1896) 219, nicht Milde in Nova Acta XXVI. 2. 501. — Paulin Fl. exs. Carn. 216). Die beiderseitigen basalen Fiederchen oder auch die folgenden 2 bis 3 Paare jeder Fieder tief fiederspaltig bis fast fiederschnittig.

Vorkommen a. und b. Auf kalkiger Unterlage in Wäldern und Schluchten der subalpinen Region, wie es scheint, ziemlich selten. Auf Vorbergen der Alpe Belščica und im Javornikgraben bei Jauerburg in den Karawanken, im Soragraben am Fuße des Berges Kuk bei Zarz und in der Talenge Štenga im Wocheinertal im Bereiche der Julischen Alpen. Ferner in Innerkrain bei Idria und im Schneeberggebiete.

Anmerkung. *Aspidium cristatum* Swartz, das nach den bisherigen Beobachtungen unserer Flora fehlt, findet sich nach Marchesetti (Fl. di Trieste 678) als große Seltenheit im benachbarten Triester Gebiete in einer tiefen Doline bei Sežana.

Bastarde.

(14.) *Aspidium filix mas* × *spinulosum*.

A. Braun in Döll Fl. Bad. 30; Aschers. Syn. I. 35. *A. remotum*
A. Braun in Betrachtungen über d. Verjüngung i. d. Natur 329;
Paulin Beitr. I. 11.

Paulin Fl. exs. Carn. Nr. 19.

Blätter büschelig gestellt, 35 bis 88 cm lang, derb, hellgrün, unterseits blässer, drüsengelb, nebst der Blattspindel mit glänzend braunen Spreuschuppen besetzt. Spreite länglich lanzettlich, am Grunde meist wenig verschmälert, lang zugespitzt, doppelt gefiedert. Fiedern jederseits 18 bis 27, die unteren, oft gegenständigen und mehr oder weniger entfernten, dreieckig-lanzettlich bis breit-eiförmig, die mittleren und oberen wechsel-

ständigen, aus breitem Grunde länglich- bis zuletzt lineal-lanzettlich, alle zugespitzt. Fiederchen länglich, fiederteilig bis fiederspaltig, nur die ersten (untersten) und bisweilen etwas entfernten der unteren und mittleren Fiedern kurz gestielt, die folgenden mit allmählich verbreitertem Grunde sitzend und herablaufend; Abschnitte länglich mit kurz stachelspitzigen Zähnen. Schleier drüsenlos, ausgefressen gezähnelt. Sori mittelgroß, auf den Fiederchen bzw. Abschnitten zweireihig, dem Mittelnerven genähert. Sporen fast ausnahmslos und zum Teil auch die Sporangien fehlschlagend.*

Unterscheidet sich von *A. filix mas* durch den längeren Blattstiel, die breitere Spreite, die entfernter, dreieckig-lanzettlichen bis breit-eiförmigen unteren Fiedern, die größtenteils spitzen bis kurzstachelspitzigen Zähne, von *A. spinulosum* durch den relativ kürzeren Blattstiel, derbere und schmälere Spreite mit schmäleren und weniger geteilten Fiedern und die weniger spitzen Blattzähne; von *A. rigidum*, mit dem es zuerst als Varietät vereinigt wurde, durch den Mangel der Drüsenebekleidung und durch größere Abschnitte der derberen Blätter.

Vorkommen. Diesen seltenen Bastard habe ich in einer geringen Anzahl von Pflanzen im Jahre 1896 am Morasthügel Pleševica auf Tonschiefer und später in einem einzigen Stocke am Fuße des Schneeberges bei Leska dolina auf Kalk aufgefunden. Die den Stöcken am Pleševicahügel entnommenen Blätter, denen die vorstehende Beschreibung entspricht, stimmen im wesentlichen mit den Blättern der seinerzeit vom Entdecker Al. Braun bei Baden-Baden und Aachen gesammelten Originalexemplaren überein. Die Blätter der Schneeberger Pflanze hingegen unterscheiden sich durch eine auffallend dünne und dunkelgrüne Spreite, welche Beschaffenheit wohl als Folge des tiefschattigen Standortes anzusehen ist.

(15.) *Aspidium lobatum* × *Braunii*.

Luerssen Farnpfl. 356; Aschers. Syn. I. 41. *A. Luersseni* Dörfler in ÖBZ. XL. 227; Paulin in Mitt. d. Musealver. f. Krain IX. 219.

Wurzelstock aufsteigend bis aufrecht, kurz, dick, spreuschuppig, an der Spitze büschelig beblättert. Blätter bis über 1 m lang und 26 cm breit, weit in den Winter hinein überdauernd. Blattstiel bis 20 cm lang und wie die Spindel dicht ungleich spreuschuppig. Spreite länglich-lanzettlich, am Grunde verschmäler, dünn-lederig, etwas starr, oberseits hell- bis dunkelgrün, kahl und im frischen Zustande schwach glänzend (getrocknet glanzlos), unterseits blässer und spreuhaarig. Fiedern jederseits bis 45, sehr kurz gestielt und (bis auf die untersten, entfernten, zuweilen fast gegenständigen) meist gedrängt wechselständig, horizontal oder aufrecht abstehend, länglich bis länglich-lanzettlich, die unteren spitz, die folgenden zugespitzt und oft etwas sichelförmig aufwärts gekrümmmt. Fiederchen jederseits bis 18, senkrecht abstehend oder gegen die Spindel geneigt, der Mehrzahl nach kurz und dick gestielt, trapezoidisch-elliptisch bis länglich- oder schief eiförmig und zuweilen etwas sichelförmig gebogen, aus ganzrandigem, in der hinteren Hälfte keilförmigem, in der vorderen Hälfte parallel oder etwas schief zur Spindel gestutztem und oft geöhrtem Grunde, ziemlich plötzlich stachlig gespitzt und stachlig-kerbig gesägt. Erstes (basales) oberes Fiederchen bald nur wenig, bald bedeutend größer als das folgende. Sori nur in der oberen Blatthälfte, ziemlich groß, getrennt. Schleier häutig, bleibend. Sporangien vielfach, Sporen fast regelmäßig fehlschlagend.

* Bei allen sicher erkannten Farn-Bastarden wurde die Sterilität oder auch teilweise Verkümmern der Sporangien und das Fehlschlagen der Sporen beobachtet.

Diesen Bastard habe ich in unserer Flora bisher in zwei Formen beobachtet:

a. **bipinnatum** (*A. Luersseni* f. α . Paulin in Mitt. d. Musealver. f. Krain IX. 222 u. Beitr. II. 115. — Paulin Fl. exs. Carn. Nr. 217), Blätter bis 65 cm lang und 18 cm breit, hellgrün, Fiederchen trapezoidisch-elliptisch, in der vorderen Hälfte parallel zur Spindel gestutzt, schwach bis gar nicht geöhrt; erstes (basales) oberes Fiederchen nur wenig größer als das folgende und in seiner vorderen Hälfte kerbig-gesägt. Repräsentiert die dem normalen *A. Braunii* näher stehende Form, unterscheidet sich indessen von letzterem schon bei oberflächlicher Betrachtung durch die fast völlig kahle Oberseite und die derbere Konsistenz der Spreite und den längeren Blattstiel.

b. **subtripinnatum** (Luerssen Farnpfl. 358. *A. Luersseni* β *subtripinnatum* Paulin II. cc. *A. Braunii* var. *subtripinnata* Milde Nova Acta XXVI. 2. 501 nicht Paulin II. cc. 219 resp. 114. — Paulin Fl. exs. Carn. Nr. 218). Blätter bis über 1 m lang und 26 cm breit, dunkelgrün, Fiederchen länglich- oder schiefl eiförmig, in der vorderen Hälfte oft etwas schiefl zur Spindel gestutzt, deutlich stachelspitzig geöhrt; erstes (basales) oberes Fiederchen bedeutend größer als das folgende und in seiner vorderen Hälfte fiederspaltig bis fiederteilig. Steht dem *A. lobatum*, namentlich dessen Form *subtripinnatum* näher.

Vorkommen: a. Im Wocheinertal in der Talenge Štene unter den Eltern. — b. Im Javornikgraben bei Gereut in den Karawanken, im Soragraben am Fuße des Berges Kuk bei Sorica (Zarz), in den Julischen Alpen und bei Idria in Innerkrain, an allen drei Lokalitäten gemeinsam mit *A. lobatum* und *A. Braunii*.

(16.) **Aspidium lonchitis** \times *lobatum*.

Aschers. Syn. I. 42. *A. lobatum* \times *lonchitis* Murbeck Lund. Univ. Årsskrift XXVII. 19. *A. Illyricum* Borbas ÖBZ. XLI. 354; Paulin in Mitt. d. Musealver. f. Krain IX. 105.

Blätter 37 cm lang, derb, lederig, überwinternd (steril). Blattstiel 8 cm lang, oberseits wie der untere Teil der Spindel seicht rinnig, spreuschuppig wie auch die Spindel und die Unterseite der Spreite. Spreite 29 cm lang und 6·5 cm breit, lanzettlich, an der Spitze und am Grunde stark verschmäler, einfach gefiedert. Fiedern jederseits 31, abwechselnd, genähert, die untersten dreieckig (wenig länger als breit) und horizontal abstehend, die folgenden aus ganzrandigem, in der abwärts gekehrten Hälfte keilförmigem, in der aufwärts gekehrten Hälfte der Spindel parallel gestutztem, spitz geöhrt Grunde lanzettlich, kurz zugespitzt, fiederig eingeschnitten bis eingeschnitten-stäglich-gesägt, fast horizontal abstehend und etwas sichelförmig aufwärts gekrümmt.

Vorkommen: Von diesem Bastarde habe ich bisher zwei Stücke aufgefunden, den einen unter dem Bärensattel in den Karawanken, den anderen auf der Črna gora unter der Črna prst in den Wocheineralpen.

Vorstehende Beschreibung ist nach den Blättern der Wocheinerpflanze entworfen, die so ziemlich die Mitte zwischen den beiden Eltern hält. Diese Blätter, die von *A. lonchitis* durch die stärkere, von *A. lobatum* durch die geringere Teilung der Fiedern leicht zu unterscheiden sind, stimmen wesentlich mit den von Borbas auf dem Risnjak in Kroatien gesammelten Exemplaren überein, die ich zufolge freundlichen Entgegenkommens des Entdeckers mit meinen Funden zu vergleichen Gelegenheit hatte. Die in den Karawanken gesammelten Blätter, die ich seinerzeit an obzitierter Stelle näher beschrieben habe, sind etwas stärker gegliedert und weisen eine größere Beeinflussung seitens des *A. lobatum* auf.

IV. *Onoclea*.

Linné (Dissert. L. J. Chenon Nov. pl. gen. 1751). Gen. pl. ed 5. 484 verb.
Luerssen Farnpfl. 480.

Sori auf dem Rücken der fertilen, an ihrem Ende nur wenig verdickten Nerven. Schleier unterständig, auf seiner Innenseite dem Grunde des zylindrischen Receptaculums angeheftet, nach dem Blattrande zu frei, anfangs den Sorus völlig einschließend, bald verschrumpfend. Sporen bilateral. Sterile und fertile Blätter verschieden gestaltet. Blattstiel mit zwei nach der Rückenseite konvergierenden Leitbündeln.

1. *Onoclea struthiopteris*.

Hoffm. Deutschl. Fl. II. 12; Aschers. Syn. I. 43; Paulin Beitr. I. 13.
Struthiopteris germanica Willd. Sp. pl. V. 288. — (Gemeiner Straußfarn. — Navadna peruša.)

Paulin Fl. exs. Carn. Nr. 21.

Wurzelstock kräftig, aufrecht, schlanke, kriechende, schwarze, mit spiraling gestellten, entfernten Niederblättern besetzte Ausläufer treibend, die schließlich mit der Spitze über den Boden treten und zu einer neuen Pflanze auswachsen. Sterile Blätter einen Trichter bildend, bis 1·7 m hoch, kurz gestielt, weich, schlaff, nicht überwinternd, hell- bis gelblichgrün, mit länglicher, nach dem Grunde sehr stark verschmälerter, kurz und plötzlich zugespitzter, einfach fiederschnittiger Spreite. Fiedern jederseits bis 70, fast sitzend, lanzettlich bis lineallanzettlich, zugespitzt, fiederspaltig bis fiederteilig, mit länglichen, stumpfen oder gestutzten, ganzrandigen oder schwach ausgeschweiften Abschnitten. Fertile Blätter in der Mitte des Trichters steif aufrecht, bis 6 dm lang, anfangs grünlich, zuletzt dunkelbraun, lineallanzettlich, kurz zugespitzt und nach abwärts allmählich verschmälert, einfach fiederschnittig mit steifen, gedrängten, aufrecht abstehenden Fiedern. Fiedern anfangs zylindrisch zusammengerollt und holperig (fast perlschnurartig), zur Sporenreife sich aufrollend und lappig einreißend. Sori zu 3 bis 5 in Gruppen, zuletzt zusammenfließend. Schleier am freien Rande unregelmäßig gelappt.

Vorkommen: Truppweise an steinigen Bach- und Flußufern, in feuchten Gebüschen, namentlich in Gebirgstälern. Im Selzachtal an den Ufern der Sora von Eisnern aufwärts bis an den Fuß des Berges Kuk südlich von Sorica (Zarz). Im Wocheinertal an Waldrändern und an lichten, waldigen Stellen zwischen Wocheiner-Vellach und Nomen (Neuming), besonders üppig und reichlich fruktifizierend am rechten Saveufer zwischen der auf das Jagdhaus Štenge folgenden Brücke und der letztgenannten Ortschaft; dieser letztere Standort dürfte übrigens durch den Bau der Wocheinerbahn sehr gelitten haben. Im Ločnicagraben bei Sora (Zeier) nächst Preska. In Unterkrain am rechten Saveufer im Pasjekgraben unter dem Billichberg (Sinkovič) und im Kulpatal im Gebüschen am linken Ufer der Kulpa unweit der Ortschaft Kuželj. Soll nach Głowacki (mscr.) auch bei Stein vorkommen.

V. Blechnum.

Linné Gen. pl. ed. 5. 485 veränd. J. Sm. Mém. Acad. Turin V. 411; Luerssen Farnpfl. 109.

Sori lineal, auf einer aus Zweigen der Sekundärnerven hervorgegangenen, der Mittelrippe parallel verlaufenden Anastomose sitzend. Schleier gleichgestaltet, auf seiner Außenseite dem Receptaculum angeheftet, sein der Mittelrippe zugekehrter Innenrand frei. Sporen bilateral. Blattstiel von zwei größeren Leitbündeln durchzogen, von denen sich ein bis mehrere schwächere abzweigen. Spreuschuppen dünnwandig.

1. Blechnum spicant.

J. Sm. l. c.; Aschers. Syn. I. 49; Paulin Beitr. I. 1. *Struthiopteris spicant* Scop. Fl. Carn. ed. 2. II. 288. — (Gemeiner Rippenfarn. — Navadna rebrenjača.)

Paulin Fl. exs. Carn. Nr. 1.

Wurzelstock schief, oberwärts dicht mit dünnwandigen Spreuschuppen besetzt. Blattstiel dunkelbraun, am Grunde spreuschuppig, mehrmals kürzer als die lanzettliche, beiderseits verschmälerte, lederige, oberseits dunkelgrüne, mattglänzende, kahle, einfach fiederschnittige Spreite. Blätter zweigestaltig; die sterilen strahlig dem Boden aufliegend, überwinternd, sehr kurz gestielt, kammartig gefiedert mit lineallänglichen, etwas sichelförmigen, ganzrandigen, an ihrem Grunde verbreiterten Fiedern; die fertilen in der Mitte der sterilen Blattrosette steif aufrecht, sommergrün, länger gestielt, mit entfernter gestellten, schmal-linealen, mit Ausnahme der Spitze ganz von den Soris bedeckten Fiedern. Schleier anfangs weißlich, zuletzt braun, stark gewölbt und blasigwellig.

Variiert nur wenig. Bemerkenswert sind die hier und da auftretenden Mittelformen zwischen sterilen und fertilen Blättern, die nur im unteren oder nur im oberen Teile der Spreite fertile, mit den sterilen durch Übergänge verbundene Fiedern aufweisen.

Vorkommen: An feuchten, schattigen Stellen in Wäldern, namentlich unter Nadelholz, auf kalkigem und tonigem Boden von der Ebene bis in die subalpine Region aufsteigend, namentlich aber in der Bergregion mit Ausnahme des eigentlichen Innerkrainer Karstes durch das ganze Gebiet verbreitet.

VI. Scolopendrium.

J. Smith Mem. Acad. Turin V. 410; Luerssen Farnpfl. 117.

Sori mehr oder weniger linienförmig, einander paarweise genähert, der eine auf dem vorderen Aste eines Sekundärnerven, der andere an dem hinteren des nächsten, ihre Schleier sich die freien Ränder zuwendend. Sporen bilateral. Blätter einfach; Blattstiel am Grunde mit zwei Leitbündeln, die schon in geringer Höhe zu einem einzigen, im Querschnitte schmetterlingsförmigen, verschmelzen. Spreuschuppen ohne Scheinnerv, gegittert, am Rande drüsig gewimpert.

1. *Scolopendrium vulgare.*

J. Smith l. c. 421; Paulin Beitr. I. 1. *Scolopendrium scolopendrium* Karsten; Aschers. Syn. I. 50. *Asplenium Scolopendrium* L.; Scop. Fl. Carn. ed. 2. II. 291. — (Gemeine Hirschzunge. — Navadni jelenov jezik.)

Paulin Fl. exs. Carn. Nr. 2.

Wurzelstock aufrecht oder aufsteigend, dicht spreuschuppig. Blätter büschelig gestellt, bogig überneigend, anfangs hell-, später dunkelgrün, schwach glänzend, krautig-lederartig, überwinternd, länger als der grüne bis braune, unterwärts dicht spreuschuplige Blattstiel, (Spreite) aus herzförmigem Grunde länglich- bis lineallanzettlich, ganzrandig, selten etwas wellig und gekerbt. Sori linealisch, schräg zum Mittelnerven. Schleier häufig, anfangs farblos, zuletzt braun und zurückgeschlagen.

Vorkommen: Auf feuchten, steinigen Plätzen und an Felsen in schattigen Wäldern auf Kalk, seltener auf Tonschiefer, von der Ebene bis in die Krummholzregion zerstreut im Gebiete, nicht gemein aber sehr üppig an den schattigen Eingängen der in den Wäldern gelegenen Grotten und Höhlen. Um Laibach am Schloßberg, Krim, Mokrec, Movnik, Großkahlenberg und bei Utik. In schattigen Tälern und feuchten Schluchten hie und da in den Steinalpen, Karawanken und Julischen Alpen, z. B. Feistritzgraben bei Stein, Kankertal, Storžič, unter der Belščica, Medjidol unter dem Bärensattel, Vratatal, Črna gora und Liseč in der Wochein, Selzachtal bei Zarz u. a. Ferner in Wäldern zwischen Oberlaibach und Planina, um Idria und Schwarzenberg, im Birnbaumerwalde, am Javornik bei Adelsberg, im Schneeberggebiete, am Schneewitz bei Götttenitz und am Friedrichstein bei Gottschee, im Hornwalde, im Uskokengebirge, um Rudolfswert (Luegg), am Kumberg und Dobovec sowie in Schluchten und Gräben am rechten Saveufer von Ratschach (bei Steinbrück) aufwärts bis gegen Littai (Mitalaschlucht, Sklendrovegraben, Renkeschlucht). Bei Luegg nächst Rudolfswert in Unterkrain findet sich auch die Form **crispum** (Willd. Spec. pl. V. 349), mit breiteren, meist sterilen Blättern und welligen, schwach gekerbten Rändern.

VII. *Asplenium.*

Asplenium Linné Gen. pl. (ed. 1. 322) ed. 5. 485 veränd. Luerssen Farnpfl. 148.

Sori länglich bis linealisch, meist einzeln seitlich den fertilen Nerven entspringend, selten teilweise über den Nerven hinübergreifend, oder zu beiden Seiten des Nerven Doppel-Sori, die einander die angehefteten Ränder ihrer Schleier zuwenden. Schleier dem Sorus gleichgestaltet, den freien Rand fast immer dem Mittelnerven des Abschnittes zuwendend, selten rudimentär. Sporn bilateral; Spreuschuppen gegittert, oft (infolge abweichender Strukturverhältnisse der in der Mittellinie der Schuppe liegenden Zellen) mit dunkler gefärbten, kürzeren oder längeren Scheinnerven. Kleine oder mittelgroße Farne mit (bei unseren Arten) kurzem, spiraling beblättertem Wurzelstock und mehr oder weniger geteilten, oft überwinternden Blättern, deren Stiel von einem oder von zwei Leitbündeln durchzogen wird.

Bestimmungs-Schlüssel.

1a. Blätter fiederteilig, dichtrasig, lederig, überwinternd, oberseits kahl, glanzlos, graugrün, unterseits mit silberglanzenden, später hellbraunen Spreuschuppen dicht bekleidet, welche anfangs die Sori ganz verdecken. Spreite lineal-lanzettlich, stumpf, länger als der am Grunde schwarzbraune, spreuschuppige Blattstiel. Fiederehen wechselständig, eilänglich bis halbkreisrund, stumpf bis abgerundet, ganzrandig, selten gekerbt, mit breitem Grunde sitzend und bis zur gegenseitigen Berührung bogig herablaufend, oder die untersten voneinander entfernt. Sori lineal bis länglich. Schleier rudimentär, zuweilen fehlend (*Ceterach* Willd. Spec. pl. V. 136).

1. **Asplenium ceterach.**

Linné Spec. pl. ed. 1. 1080; Scop. Fl. Carn. ed. 2. II. 291; Aschers. Syn. I. 53; Paulin Beitr. I. 5. *Ceterach officinarum* Willd. Spec. pl. I. c. — (Europäischer Milzfarn. — Vraniční sršaj.)

Paulin Fl. exs. Carn. Nr. 8.

Vorkommen: An trockenen, sonnigen Felsen und an alten Mauern. Bei Billich-graz nächst Laibach mit dem nördlichsten Standorte in unserem Gebiete (leg. Altmann). In Innerkrain bei Idria, Luegg bei Adelsberg, im Wippach- und im oberen Rekatal, hier auch, wie wohl selten, in der Form *crenatum* (C. o. c. Moore Nat. print. brit. Ferns II. 206) mit grob wellig gekerbten Fiedern. In Unterkrain bei Vinica und Freiturn an der Kulpa. Fehlt nach den bisherigen Beobachtungen in ganz Oberkrain.

- 1b. Blätter ein- bis vierfach gefiedert, seltener handförmig 3zählig oder unregelmäßig gabelig-geweihartig verzweigt, unterseits grün. Sori stets freiliegend. Schleier deutlich ausgebildet (*Euasplenium* Endl. Ench. 36 p.) 2
- 2a. Blattstiel kürzer als die Spreite. Blätter einfach gefiedert, lineal-lanzettlich bis lineal 3
- 2b. Blattstiel länger als die Spreite 4
- 3a. Blattstiel und die gesamte Spindel glänzend dunkelbraun, meist ganz kahl, zerbrechlich, beiderseits von einem schmalen, anfangs grünen, später hellbraunen Flügelsaum eingefaßt und daher scheinbar rinnig. Blätter derbkrautig, überwinternd, satt- oder dunkelgrün. Untere Fiedern meist entfernt, kleiner, rundlich, die oberen ~~am~~ keilförmigem Grunde länglich, kerbzähnig, fast sitzend, alle im Alter von der bleibenden Spindel abfallend. Sori länglich, vom Mittelnerven bis zum Rande ziehend. Sporen hellbraun, Spreuschuppen meist mit Scheinnerv.

2. *Asplenium trichomanes*.

Linné Sp. pl. ed. 1. 1080; Scop. Fl. Carn. ed. 2. II. 292; Aschers. Syn. I. 55; Paulin Beitr. II. 105. — (Schwarzstieliger Streifenfarn. — Črnopeceljnati sršaj.)

Paulin Fl. exs. Carn. Nr. 202.

Ändert ab:

a. **normale** (f. *typica* Luerssen Farnpfl. 188). Fiedern aus meist ungleichhälftigem Grunde rundlich bis eiförmig, vorne abgerundet bis fast gestutzt, gekerbt.

b. **auriculatum** (Milde Nova Acta XXVI. 2. 577). Fiederchen teilweise oder der Mehrzahl nach vorn, selten hinten oder beiderseits geöhrt.

c. **lobati-crenatum** (Lam. in D. C. Fl. franç. II. 554). Fiedern gelappt bis fiederspaltig, Abschnitte zwei- bis dreikerbig.

d. **umbrosum** (Milde 1. c.). Blätter fast niederliegend, schlaff, mit länglichen, grob gekerbten, jederseits höchstens zwei Sori tragenden Fiedern.

Vorkommen: In Mauerritzten und Felsspalten, in Hohlwegen unter Baumwurzeln, besonders üppig an etwas feuchten, schattigen Stellen von der Ebene bis in die subalpine Region verbreitet. — a. Im ganzen Gebiete häufig. — b. Hier und da mit der Normalform. — c. Seltener, bisher nur am Krim bei Laibach und im Wocheinertal bei Štene. — d. An tiefschattigen Standorten, z. B. auf Nagelfluhfelsen bei Zwischenwässern, im Wocheinertal bei Štene, bei St. Kanzian nächst Rakek, am Fuße des Schneeberges bei Leska dolina, in Luegg bei Rudolfswert.

3b. Blattstiel meist nur im unteren Teile braun, oberwärts wie die gesamte Spindel grün, zerstreut spreuhaarig, weich, ungeflügelt, aber oberseits tief rinnig mit wulstigen Rändern. Blätter weich, meist nicht überwinternd, hellgrün. Fiedern rundlich bis eiförmig, einfach- bis doppelt-gekerbt, kurz gestielt, die unteren nicht oder kaum kleiner als die folgenden, nicht von der Spindel abfallend. Sori vom Rande entfernt, dem Mittelnerven genähert. Sporen dunkelbraun. Spreuschuppen meist ohne Scheinnerv.

3. *Asplenium viride*.

Huds. Fl. Angl. ed. 1. 385; Aschers. Syn. I. 58; Paulin Beitr. II. 105. — (Grüner Streifenfarn. — Zeleni sršaj.)

Paulin Fl. exs. Carn. Nr. 203.

Variiert hauptsächlich nach der Tiefe der Randeinschnitte der Fiedern.

a. **normale** (f. *typica* Luerssen Farnpfl. 161) mit einfach oder bei einzelnen gabelspaltigen Zähnen doppelt gekerbten Fiedern.

b. **incisi-crenatum** (Milde in Nova acta XXVI 2. 582) mit bis $\frac{1}{3}$ oder $\frac{1}{2}$ der Fiederhälften eingeschnittenen Fiedern. — Einen eigentümlichen Habitus weisen oft die in der alpinen Region vorkommenden Pflanzen auf. An ihnen oft nur 3 cm langen und 5 mm breiten Blättern erscheinen die Fiedern durch Abwärtskrümmung der Ränder konkav und zuweilen durch Drehung der Stiele mit den Flächen schief zur Spindel gestellt. Eine Erscheinung, die übrigens auch in tieferen Lagen an Pflanzen sonniger und trockener Standorte zu beobachten ist.

Vorkommen: a. An feuchten, schattigen Stellen in Fels- und Mauerspalten sowie unter Baumwurzeln auf kalkigem Substrat von der Berg- bis in die Alpenregion

im Gebiete der Steinalpen, Karawanken und Julischen Alpen allgemein verbreitet. Findet sich auch in der Umgebung Laibachs am Großkahlenberg, Jetrenk, Lorenziberg, Krim, Mokrec und Movnik. In Unterkrain in Schluchten und auf Bergen am rechten Saveufer von Littai abwärts bis Gurkfeld (Renkeschlucht, Ostrešberg, Sklen-drovecgraben, Mitalaschlucht, Dobovec, Kumberg, Pijavško), im Uskokengebirge, im Hornwalde, am Friedrichstein bei Gottschee, am Schneewitz bei Göttenitz, auf den Morowitzbergen. In Innerkrain am Schneeberge bei Laas, am Javornik bei Adelsberg, am Nanos, auf den Goljakbergen (und auch am benachbarten Čavin im Görzer-gebiete), um Schwarzenberg, Idria und Loitsch, am Trebovnik, in den Schluchten des Borovnicatales bei Franzdorf. — **b.** Hie und da mit der Normalform.

- 4a.** Blätter handförmig dreizählig oder unregelmäßig gabelig-geweihartig 2- bis 3- (bis 5-) teilig, lederig, überwinternd; Wurzelstock kurz kriechend, oberwärts schwarzbraun-schuppig 5
- 4b.** Blätter abnehmend 2- bis 4 fach gefiedert mit zahlreichen Abschnitten 6
- 5a.** Blätter bis 16 cm lang, aufrecht, unregelmäßig gabelig-geweihartig 2- bis 3 teilig (selten mit bis 5 Abschnitten), dunkelgrün, schwach glänzend, dem unbewaffneten Auge kahl. Abschnitte aus langkeilförmigem Grunde lineal-lanzettlich, meist gestielt, am Rande verdickt, an der Spitze verbreitert und in 2 bis 4 (6) lineal-lanzettliche, spitze Zähne auslaufend. Sori sehr langgestreckt, die ganze Unterseite bedeckend und nebst dem zurückgebogenen ganzrandigen Schleier über den Rand hervorragend.

4. *Asplenium septentrionale*.

Hoffm. Deutschl. Fl. II. 12; Aschers. Syn. I. 63; Paulin Beitr. I. 3. *Acrostichum septentrionale* L.; Scop. Fl. Carn. ed. 2. II. 289. — (Nordischer Streifenfarn. — Severni sršaj.)

Paulin Fl. exs. Carn. Nr. 6.

Vorkommen: Diese in der mitteleuropäischen Flora im allgemeinen ziemlich häufige Art ist in unserem Gebiete ziemlich selten, so in der Umgebung Laibachs auf sonnigen Schieferfelsen des Debeli hrib ober der Unterkainer Straße in der Nähe von Laverca und gleichfalls auch auf Steinkohlenschiefer hinter Strobelhof am Wege nach Stranska vas; an diesen beiden Fundorten, von denen der erste schon Scopoli bekannt war («ad viam Croaticam» l. c.), ist das Vorkommen ein äußerst spärliches. Steht ferner in Spalten einer aus Steinkohlenschiefer aufgeföhrten Mauer bei Osilnica an der Kulpa, und zwar knapp an der Straße, die aus dem genannten Dorfe nach der bereits in Kroatien liegenden Ortschaft Pleše führt, dann auf der Porphyrkuppe hinter Stein an der Einmündung der Konjska dolina in das Feistritztal (Steiner-alpen) und auf Quarzkonglomerat bei Schloß Ortenek an der Gottscheer Bahn.

- 5b.** Blätter bis 10 cm lang, handförmig 3 spaltig bis 3 schnittig, nach allen Seiten rosettartig ausgebreitet bis zurückgeschlagen, glanzlos, beiderseits und am Rande drüsig-gliederhaarig; Abschnitte aus kurz keilförmigem Grunde rhombisch-länglich, in der vorderen Hälfte gesägt-gekerbt, der mittlere Abschnitt etwas größer und oft an der Spitze 2- bis 3 spaltig. Sori 3 bis 5, breit lineal, zuletzt die Unterseite fast ganz bedeckend. Schleier ausgefressen gezähnelt.

5. *Asplenium Seelosii.*

Leybold Flora XXXVIII. 81, 348 t. XV; Aschers. Syn. I. 65. — (Dolomit-Streifenfarn. — Dolomitni sršaj).

Vorkommen: Auf dolomitischen Substrat, besonders in Ritzen und Grübchen unter überhängenden Felswänden oft in Gesellschaft mit *A. ruta muraria* L.

Diese unscheinbare, außerhalb Tirols und eines kleinen, an Tirol grenzenden Bezirkes von Kärnten und noch ganz vereinzelt aus Niederösterreich und dem Görzer-gebiete bekannte, äußerst seltene Art wurde in Krain im Jahre 1883 durch Deschmann in zwei Exemplaren unter *Heliosperma eriophorum* Jur. an den Fels-wänden der am rechten Saveufer gegenüber der Südbahnstation Trifail gelegenen Mitalaschlucht entdeckt. Ich habe seither diesen in die botanische Literatur über-nommenen Fundort wiederholt und eingehend durchsucht, konnte jedoch leider nicht die geringste Spur von *A. Seelosii* wiederfinden. Da an einer Reihe von küsten-ländischen Standorten dieses Farnes, die Krašan am östlichen Abhange des das Čepovan- und Tribušatal trennenden Höhenzuges auffand, das so sehr merkwürdige konstante Zusammenleben von *A. Seelosii* und *H. eriophorum* beobachtet wurde, — welcher Umstand eben auch Deschmann veranlaßt hatte, an dem obgenannten Standorte von *H. eriophorum* nach unserem Farne zu suchen — habe ich auch an anderweitigen Fundorten der genannten Silenee im Savedefilé bei Zwischenwässern, jedoch ebenfalls erfolglos nach *A. Seelosii* gesucht.

6 a, Schleier unregelmäßig eingeschnitten gezähnt-gewimpert. Blätter 2- bis 3 fach fiederschnittig mit jederseits nur 4 bis 5 Fiedern, 10 (selten bis 25 cm) lang, derb krautig bis fast lederig, dunkel-graugrün, überwinternd. Blattstiel nur am Grunde dunkelbraun, meist viel länger als die im Umriß dreieckige bis eiförmige, seltener längliche Spreite; Fiederchen gestielt, aus keilförmigem Grunde verkehrt eiförmig bis rhombisch, seltener länglich-keilförmig, vorne abgerundet oder gestutzt, gekerbt oder gezähnt, selten ganzrandig. Sori auf den Fiederchen jederseits 1 bis 3, zuletzt die ganze Unterseite bedeckend.

6. *Asplenium ruta muraria.*

Linné Sp. pl. ed. 1. 1081; Scop. Fl. Carn. ed. 2. II. 293; Aschers. Syn. I. 68. — (Mauer-Streifenfarn, Mauerraute. — Zidni sršaj, zidna rutica.)

Ändert ab:

a. *Brunnfelsii* (Heufl. Aspl. Sp. 335). Blätter meist nicht über 6 cm lang, im Umriß dreieckig. Fiederchen breit rhombisch, vorne stumpflich, kerbig gezähnt.

b. *Matthioli* (Heufl. l. c. 336). Fiederchen sehr breit, vorne breit abgerundet und fast ganzrandig, sonst wie a.

c. *pseudo-Germanicum* (Heufl. l. c. 338). Blätter bis 10 cm lang mit 5 cm langer und breiter ei-deltaförmiger, sehr locker doppelt- bis dreifach fiederschnittiger Spreite mit im unteren Teile meist zu 3 genäherten schmal-rhombischen oder keilförmigen, vorne mehr oder weniger tief eingeschnitten-gezähnten Fiederchen.

d. *leptophyllum* (Wallr. Fl. germ. crypt. I. 22). Blätter bis 12 cm lang, meist langgestielt, mit eiförmiger, dreifach fiederschnittiger Spreite und mehr genäherten, schmal-rhombischen, schwach bis deutlich gekerbten Fiederchen.

e. *elatum* (Lang Sylloge pl. nov. Ratisb. 188). Blätter bis 25 cm lang, meist langgestielt, hellgrün. Spreite meist eilanzettlich, 3- bis 4 fach fiederschnittig, mit locker gestellten rhombischen bis schmal-rhombischen und stumpfen oder gestutzten und dann keilförmigen, vorn eingeschnitten-gezähnten Fiederchen.

Vorkommen: In Felsspalten und Mauerritzen von der Ebene bis in die subalpine Region durch ganz Krain verbreitet. a. Überall häufig. — b. Bei Wippach, Goče und am Školj bei Vreme in Innerkrain, ferner bei St. Barthelmä, Rudolfswert, Morowitz und Osilnica. — c. Seltener. An Mauern bei Josefstal nächst Laibach. — d. Mehr an schattigen Stellen hier und da, so im Sklendrovegraben gegenüber von Sagor, auf Nagelfluhfelsen bei Zwischenwässern, bei St. Kanzian nächst Rakek und wohl noch anderwärts. — e. An schattigen Felsen in der Pekloschlucht bei Franzdorf und bei Idria in Innerkrain und in Mauerritzen bei Luegg in Unterkrain.

- 6b. Schleier ganzrandig oder etwas gekerbt, nicht gewimpert. Blätter 2- bis 4 fach fiederschnittig, Fiedern meist in größerer Zahl, 5 bis 15 jederseits 7
- 7a. Schleier in der Jugend ganzrandig, später unregelmäßig gekerbt. Blätter dünnkrautig, matt, zuletzt kahl; Blattstiel nicht über 1 mm dick, von einem Leitbündel durchzogen, unterwärts glänzend rotbraun; Spreite eilänglich bis lanzettlich, sehr fein zerteilt 3- bis 4 fach fiederschnittig. Fiedern jederseits 5 bis 12, etwas entfernt, gestielt, eiförmig, stumpf, die unteren mit jederseits 3 bis 6 doppelt gefiederten Fiederchen. Abschnitte letzter Ordnung sehr zahlreich, keilförmig, in 2 bis 3 linealische, am gestutzten Vorderrande 2- bis 3 kerlige Zipfel gespalten. Sori auf den letzten Abschnitten 1 bis 3, länglich, zuletzt nebst dem zurückgeschlagenen Schleier weit über den Rand hervorragend. Spreuschuppen des ziemlich lang kriechenden Wurzelstockes mit Scheinnerv.

7. *Asplenium fissum*.

Kit. in Willd. Spec. pl. V. 348. Aschers. Syn. I. 65; Paulin Beitr. I. 4. — (Feinblättriger Streifenfarn. — Tenkolistni sršaj.)

Paulin Fl. exs. Carn. Nr. 7.

Vorkommen: In Felsspalten und im Felsschutte von der subalpinen bis in die alpine Region aufsteigend, sehr zerstreut im Gebiete. Unter dem Kankersattel (Ostseite) in den Steinalpen. Am Loibl und unter dem Storžič (Altmann) in den Karawanken. Auf der Črna gora unter der Črna prst und im Wocheinertal im Gebiete der Julischen Alpen. Die auf das Vorkommen im Wocheinertal bezugnehmenden, in die botanische Literatur übernommenen Standortsangaben (cf. Heufler Die Verbr. v. A. *fissum* in Verh. ZBG. IX. 309. Luerssen Farnpfl. 238. Aschers. Syn. I. c. 66) bedürfen einer Berichtigung. Im Wocheinertal kommt nämlich unsere Art auf zwei Kalkschutthalden unmittelbar an der Straße beim Dorfe Lepence unweit von Wocheiner-Feistritz vor, nicht aber im Engpasse Štenga (nicht Slenge!). Die genannten Schutthalden bedecken zum Teile das «Na pečeh» genannte Südgehänge des Berges «Kras», welcher aber bei den obgenannten Autoren in «Prav» verstimmt ist, was jedenfalls auf eine undeutlich geschriebene Scheda zurückzuführen

ist. Ein Berg Prav existiert in der Wochein nicht. Die Standortsangaben «im Engpasse Štene bei Wocheiner-Feistritz», am Fuße des Berges Prav (recte Kras) und bei «Feistritz in der Wochein» bezeichnen demnach nur ein und dasselbe Vorkommen auf den Schutthalden bei Lepence. Unter der Črna prst kommt diese zierliche Art in Spalten und Ritzen der Kalkfelsen (za. 1650 m) längs des Pfades vor, welcher von der am Südostfuße der Črna gora gelegenen Alpe «Ravnička planina» durch die Scharte «Vrata» zum Gipfel der Črna prst führt. Die hier vorkommenden Exemplare unterscheiden sich von jenen von Lepence durch viel schmälere Fiederchen.

- 7 b. Schleier ganzrandig (sehr selten mit etwas wellig gekerbtem Rande). Blätter derb, lederig, silberglanzend, überwinternd. Blattstiel 2 mm dick, am Grunde von zwei Leitbündeln durchzogen, glänzend dunkelbraun bis schwarzpurpurn. Spreite eiförmig bis lanzettlich, nicht fein zerteilt, 2- bis 3 fach fiederschnittig. Fiedern jederseits bis 15, die unteren gestielt, die oberen sitzend, gerade abstehend (selten schwach aufwärts gekrümmmt). Abschnitte letzter Ordnung eiförmig bis verkehrt eiförmig, am Grunde meist aufwärts gekrümmmt, spitz bis stumpflich gezähnt. Sori jederseits meist 2 bis 3, mehr oder weniger verlängert. Spreuschuppen des meist aufsteigenden Wurzelstockes ohne Scheinnerv.

8. **Asplenium adiantum nigrum.**

Linné Spec. pl. ed. 1. 1081; Scop. Fl. Carn. ed. 2. II. 292; Paulin Beitr. II. 106. *A. adiantum nigrum* ssp. *A. nigrum* Aschers. Syn. I. 72. — (Schwärzlicher Streifenfarn. — Črnikasti sršaj.)

Paulin Fl. exs. Carn. Nr. 204.

Ändert ab:

a. *lancifolium* (*A. A. n.* ssp. *nigrum* var. *lancifolia* Heufl. in Verh. ZBV. VI. 310). Spreite schmal- bis länglich-lanzettlich. Abschnitte letzter Ordnung aus verschmälertem Grunde eiförmig bis länglich, spitz gezähnt.

b. *obtusum* (*A. A. n.* ssp. *nigrum* var. *obtusa* Milde Sporenfl. 26). Spreite breit eiförmig bis eiförmig-lanzettlich; Abschnitte letzter Ordnung breit verkehrt eiförmig, kurz und stumpflich gezähnt.

c. *argutum* (*A. A. n.* ssp. *nigrum* var. *arguta* Heufl. l. c.). Spreite eilanzettlich bis breit eilanzettlich; Abschnitte letzter Ordnung breit eiförmig mit fein zugespitzten bis stachelspitzen Zähnen.

Vorkommen: An Felsen, Mauern, Baumwurzeln und unter Strauchwerk in niederen Lagen, vornehmlich auf Schiefer und Sandstein, selten im Gebiete. — a. und b. in der Umgebung Laibachs am Debeli hrib und am Fuße des Movnik in der Nähe von Laverca, am Babnica hrib bei Sostro nächst Mariafeld und bei Strobelhof, an allen vier Lokalitäten auf Steinkohlenschiefer; in Unterkrain am Fußsteige von Podstena gegen Kostel (bei Banjaloka im Gottscheer Bezirke) in einem Buchenwalde auf Werfener Schiefer; in Innerkrain an Weinbergs- und Straßenmauern zwischen Ober-Leseče und Košana (bei St. Peter am Karste) und im Rekatal. — c. Bisher nur bei Kodreče an der Branica (südwestlich von Wippach). Ist in dieser Form nach Pospichal (Fl. Küstenl. I. 13) im Görzgebiete verbreitet.

VIII. Pteridium.

(Gleditsch in Boehmer. Fl. Lip. ind. 295.) Kuhn Bot. von Ostafrika in v. d. Decken Reise III. 3. 11; Luerssen Farnpfl. 100.

Sorus linienförmig, auf einer nur den fertilen Blattabschnitten eigenen, randständigen Nervenanastomose, von zwei schmalen, häutigen, unterständigen Schleiern gestützt, von denen der der Blattoberseite angehörige (äußere) nach Art eines Blattrandes zurückgeschlagen, der untere (innere) schmäler, fast rudimentär ist. Sporen radiär. Wurzelstock mit gegliederten Spreuhaaren besetzt.

1. *Pteridium aquilinum*.

Kuhn l. c.; Aschers. Syn. 82; Paulin Beitr. III. 215. *Pteris aquilina* L.; Scop. Fl. Carn. ed. 2. II. 290. — (Gemeiner Adlerfarn. — Navadna ali orlova praprot.)

Wurzelstock kriechend, ästig, mit zweizeilig abwechselnden Blattstiellresten bedeckt und an den braunschwarzen Astenden mit braunen, glänzenden Haaren dicht besetzt. Blattstiell von 8 bis 20 (auf einem etwas schief durch die Basis geführten Querschnitt die einem Doppeladler ähnliche Figur darstellenden) Leitbündeln durchzogen, so lang oder länger, selten viel kürzer als die im Umriß dreieckige, selten längliche, doppelt- bis dreifach-fiederschnittige, lederige, seltener krautige, hellgrüne, beiderseits oder nur oberseits kahle, bogig zurückgeneigte Spreite. Fiedern meist genähert, gegenständig, länglich, zugespitzt, die unteren gestielt, die oberen wie die abwechselnden, lanzettlichen Fiederchen sitzend. Abschnitte letzter Ordnung kammförmig gedrängt, meist mit breitem Grunde sitzend und etwas zusammenfließend, stumpf, am Grunde geöhrt oder fiederlappig bis fiederspaltig, sonst ganzrandig oder selten schwach gekerbt, ihr Rand flach und ungesäumt oder häufig in einen häutigen, mehr oder weniger umgebogenen oder scharf umgeschlagenen schleierartigen Saum verdünnt. Beide Schleier gewimpert.

Ändert ab:

a. *glabrum* (Luerssen l. c. 107 — Paulin Fl. exs. Carn. Nr. 401). Blätter unterseits kahl oder auf den Nerven zerstreut behaart.

b. *lanuginosum* (Luerssen l. c. — Paulin Fl. exs. Carn. Nr. 402). Blätter unterseits weichhaarig bis seidig wollig.

c. *umbrosum* (Luerssen l. c.). Blätter dünnhäutig, weich, fast kahl.

d. *brevipes* (Luerssen l. c.). Blätter klein, mit sehr kurz gestielter, dem Boden fast aufsitzender Spreite.

Der Adlerfarn, dessen Blätter zuweilen eine Länge von 4 m erreichen, gehört zu den häufigsten mitteleuropäischen Farnarten, der von der Ebene bis in die Waldregion des Hochgebirges aufsteigt und zumeist in größeren Beständen oft weite Strecken bedeckend vorkommt. In Krain ist er das gemeinste Farnkraut und in den Formen a. und b. am häufigsten. — c. Ist die Form sehr schattiger Standorte. — d. Repräsentiert meist jugendliche oder auf magerem, sonnigem Boden wachsende Pflanzen. — In Krain liefert der Adlerfarn das vorzüglichste Streumaterial und im Tschernembl und Gottscheerbezirke, wo dieses Farnkraut meilenweite Strecken überzieht, werden manche damit ganz besetzte Bergwiesen bloß zur Streugewinnung gemäht.

IX. Adiantum.

(Tourn. Inst. 543; Linné Gen. pl. ed. 1. 322) ed. 5. 485; Luerssen Farnpfl. 78.

Sori rundlich oder länglich, auf der Unterseite besonderer nach unten umgeschlagener, schleierartiger, zuletzt brauner Läppchen des Blattrandes. Sporen radiär. Spreuschuppen dünnwandig.

1. *Adiantum capillus Veneris.*

Linné Spec. pl. ed. 1. 1096; Scop. Fl. Carn. ed. 2. II. 299; Aschers. Syn. I. 87. — (Frauen- oder Venushaar. — Lasci device Marije.)

Wurzelstock dünnwalzlich, kriechend, dicht spreuschuppig. Blätter zweizeilig gestellt, zart, grau- oder trübgrün, fast kahl, bis 5 dm lang. Blattstiel halbstielrund, von zwei sich in seiner Mitte zu einem vereinigenden Leitbündeln durchzogen, dünn, zerbrechlich, wie sämtliche Spindeln glänzend schwarzbraun, so lang oder etwas kürzer als die eiförmige bis länglich eiförmige, 2- bis 4fach gefiederte Spreite. Fiedern und Fiederchen dünn und lang gestielt. Fiederchen letzter Ordnung aus oft schiefkeiligm Grunde verkehrt-eiförmig bis rhombisch-verkehrt-eiförmig, vorn ungleich handförmig gelappt, die sterilen Läppchen vorn kerbig-gezähnt. Fertile Läppchen fast quadratisch bis halbmondformig, zuletzt dunkelbraun mit hellem, ganzrandigem oder ausgeschweiftem Saume. Sori rundlich.

Vorkommen: An feuchten Stellen unter Gebüsch, in Grotten, namentlich aber an überrieselten, mit Tuff bedeckten Felsen. Wird von Neilreich (Nachträge p. 334) nach Welwitsch Exsiccaten bei Idria angegeben. Das Vorkommen im Idrianergebiete klingt nicht so unwahrscheinlich, da die Pflanze nach Scholz (Jahresber. des Gymn. Görz 1896, p. 8) in dem aus dem Görzgebiete über die Landesgrenze nach Krain sich erstreckenden Tribušatal vorkommt. Mir sind aus Krain stammende Exemplare bisher nicht zu Gesicht gekommen. Scopoli erwähnt l. c. die Standorte bei Triest und Görz.

X. Polypodium.

(Tourn. Inst. 540.) Linné Gen. pl. ed. 5. 485; Luerssen Farnpfl. 52.

Sori nackt (schleierlos), rundlich oder länglich, auf dem angeschwollenen Ende oder auf dem verdickten Rücken freier oder anastomosierender Nerven, zu beiden Seiten der Mittelrippe des Blattes oder seiner Abschnitte und dem Rande eine oder mehrere Reihen bildend, seltener unregelmäßig zerstreut. Sporen bilateral. Blattstiel an seinem Grunde abgliedert und eine seinem Querschnitt entsprechende Narbe zurücklassend.

1. *Polypodium vulgare.*

Linné Spec. pl. ed. 1. 1085; Scop. Fl. Carn. ed. 2. II. 293; Aschers.

Syn. I. 94; Paulin Beitr. II. 105. — (Gemeiner Tüpfelfarn, Engelsüß. — Sladka koreninica.)

Paulin Fl. exs. Carn. Nr. 201.

Wurzelstock dicht unter oder über der Bodenfläche kriechend, auf dem Rücken zweizeilig beblättert, dicht braunschuppig. Blattstiel gelblich, von vier

am Grunde getrennten, aufwärts sich zu einem einzigen, zentralen Strange verschmelzenden Leitbündeln durchzogen, meist kürzer als die lederige, wintergrüne, kahle, länglich-lanzettliche, zugespitzte, am Grunde nicht oder nur wenig verschmälerte, tief fiederteilige Spreite. Abschnitte jederseits bis 28, meist abwechselnd, lineallänglich, meist kleingesägt. Sori rundlich, den angeschwollenen Nervenenden aufsitzend, zwischen Rand und Mittelrippe der Abschnitte eine Reihe bildend.

Ändert ab:

a. *commune* (Milde Nova Acta XXVI. 2. 630). Abschnitte bis fast zur Spitze ziemlich gleich breit, vorne plötzlich kurz zugespitzt und namentlich hier deutlich kerbig-gesägt.

b. *rotundatum* (Milde l. c. 631). Abschnitte vorn breit abgerundet, fast ganzrandig, sonst wie a.

c. *attenuatum* (Milde l. c.). Abschnitte aus breitem Grunde verschmälert, spitz, am ganzen Rande gesägt.

Vorkommen: Um Baumwurzeln, auf Baumstumpfen und moosbewachsenen Felsblöcken, in Felsspalten, seltener auf flachem Boden, vorzüglich in schattigen Wäldern, Schluchten und Hohlwegen, besonders im Kalkgebirge in der Form a. durch das ganze Gebiet verbreitet. — b. Am Ravnik bei Laibach und bei Loitsch. — c. Am Movnik bei Laverca, im Vrata- und Wocheinertal, am Javornik bei Adelsberg und am Schneewitz bei Göttenitz.

Der Wurzelstock dieser Art, welcher einen süßlichen, schwach bitterlichen und zusammenziehenden Geschmack hat, gibt getrocknet und von den Schuppen befreit das Engelsüß, die Kropf- oder Korallenwurzel (sladka koreninica, radix polypodii s. filiculae dulcis), welche auch noch jetzt als Zusatz zu Brusttee verwendet wird.

2. Familie.

Ophioglossaceae.

R. Brown Prodr. Fl. Nov. Holl. 163; Luerssen Farnpfl. 534.

Niedrige Stauden mit (bei unseren Gattungen) sehr kurzem, aufrechtem, fast stets unverzweigtem, sehr langsam wachsendem Wurzelstock und mit fleischigen, verhältnismäßig dicken, unverzweigten oder verzweigten Wurzeln. Blätter etwas fleischig, dicht gedrängt, spiraling-mehrzeilig oder zweizeilig angeordnet, infolge sehr langsamer Entwicklung erst im fünften Jahre meist einzeln über den Boden tretend, in der Knospenlage aufrecht oder nur mit der Spitze hakenförmig eingekrümmt oder mit zurückgebogener Spreite (nicht schneckenförmig eingerollt). Blattstiel von einem, zwei oder mehreren Leitbündeln durchzogen. Blätter in zwei Teile geschieden, in einen die Sporangien tragenden (eine gestielte Ähre oder Rispe darstellenden) vorderen und einen sterilen laubblattartigen hinteren Teil. Sporangien aus einer Gruppe von Epidermiszellen hervorgehend mit mehrschichtiger Wandung, ohne Ring, durch einen (bei unseren Gattungen) zur Achse des Blattabschnittes rechtwinkligen Querspalt halb zweiklappig aufspringend. Sporen zahlreich, radiär. Sporenurmutterzelle nicht tetraedrisch, die oberste Zelle der axilen Reihe der Sporangiumanlage darstellend. Prothallium unterirdisch, chlorophyllfrei, mehrschichtig, knollenförmig, mit eingesenkten oder nur schwach vorgewölbten Antheridien und wenig vortretenden Archegonien.

Schlüssel zur Bestimmung der Gattungen.

- 1a, Steriler Blattteil (bezw. sterile Blätter) ungeteilt, ganzrandig. Sporangien zu beiden Seiten des Mittelnerven des fertilen Blattteiles in die Blattsubstanz eingesenkt, eine zweizeilige, zusammengedrückte, lineale Ähre darstellend **Ophioglossum XI.**
- 1b. Steriler Blattteil (bezw. sterile Blätter) fast immer geteilt. Sporangien auf der Unterseite der sehr schmalen Abschnitte des fertilen Blattteiles frei, eine mehr oder weniger verzweigte Rispe darstellend **Botrychium XII.**

XI. Ophioglossum.

(Tourn. Inst. 548; Linné Gen. pl. ed. 1. 322) ed. 5. 484; Luerssen Farmpfl. 540.

Wurzelstock sehr kurz, meist unverzweigt mit zahlreichen fleischigen, unverzweigten, zum Teil ausläuferartigen und aus Adventivknospen neue Pflanzen erzeugenden Wurzeln. Blätter dicht spiraling gestellt, in der Knospenlage aufrecht, jährlich 1 bis 3 über den Boden tretend.

1. Ophioglossum vulgatum.

Linné Spec. pl. ed. 1. 1062; Scop. Fl. Carn. ed. 2. II. 287; Aschers.

Syn. I. 102; Paulin Beitr. I. 14. — (Gemeine Natterzunge. — Navadni kačji jezik.)

Paulin Fl. exs. Carn. Nr. 22.

Blätter in jedem Jahre in der Regel einzeln erscheinend, kahl, fleischig, gelbgrün. Steriler Blattteil aus keilförmigem, etwas scheidig am Blattstiel herablaufendem Grunde eiförmig bis länglich, selten lanzettlich, stumpf oder mit kurzen, vorgezogenem Spitzchen, ganzrandig, ohne Mittelnerven. Fertiler Blattteil am Grunde des sterilen entspringend, letzteren meist weit überragend. Sporangienähre mit jederseits 120 bis 40 (selten bis 52) reif gelben Sporangien, in eine stielrundliche, sporangienlose Spitze vorgezogen.

Vorkommen: Auf feuchten Wiesen selten, doch vielleicht auch übersehen. Um Laibach auf Wiesen längs des sogenannten Ewigen Weges am Fuße des Rosenbacherberges, auf torfigen Wiesen längs der Sonnegerstraße und am Fuße des Hügels Grmez bei Laverca. Ferner in Innerkrain im Birnbaumerwald und bei Veharše («circa Wecherische in dem Maramäischen Grunde» Scop.) und nach Pospichal (Fl. Küstenl. I. 21) auch im Wippachtal bei Mavče am Rande eines Wiesenbächleins am Richtwege nach Wippach.

XII. Botrychium.

Swartz in Schrad. Journ. 1800. II. 8, 110; Luerssen Farmpfl. 551.

Wurzelstock aufrecht, meist kurz und unverzweigt, mit zahlreichen fleischigen, nicht selten verzweigten, aber keine Adventivknospen tragenden Wurzeln. Blätter dicht spiraling zwei- oder mehrzeilig gestellt, in der Knospenlage selten aufrecht, meist mit der Spitze des fertilen und sterilen Teiles hakenförmig abwärts gekrümmmt oder beide zurückgeschlagen.

1. *Botrychium lunaria*.

Swartz l. c. 110; Aschers. Syn. I. 104; Paulin Beitr. I. 14. *Osmunda Lunaria* L.; Scop. Fl. Carn. ed. 2. II. 288. — (Gemeine Mondraute. — *Navadna mesečnica*.)
Paulin Fl. exs. Carn. Nr. 23.

Blätter in jedem Jahre einzeln erscheinend, kahl, fleischig, meist gelblichgrün, spiraling mehrzeilig, in der Knospe mit der Spitze beider Teile hakenförmig abwärts gekrümmmt. Steriler Blattteil länglich, oben abgerundet oder gestutzt, sehr kurz gestielt (höchstens den Grund der fertilen Rispe erreichend), regelmässig fiederteilig. Fiedern jederseits 2 bis 9, abwechselnd, meist sich deckend, aus keilförmigem Grunde schief trapezoidisch, mit halbmondförmig ausgeschnittenem unteren, der Spindel parallel gestutztem inneren und kreisbogenförmigem, ganzrandigem oder gekerbtem oder mehr oder weniger tief lappig eingeschrittenem Außenrande. Fertiler Blattteil langgestielt, den sterilen Teil meist weit überragend, 2- bis 3 fach fiederschnittig. Sporangien zuletzt gelb- bis zimmtbraun.

Ändert ab:

a. *normale* (Roepel Zur Fl. Mecklenb. I. 111) mit ganzrandigen oder am Außenrande schwach gekerbten Fiedern.

b. *subincisum* (Roepel l. c.). Fiedern eingeschnitten-gekerbt bis seicht gelappt mit meist gestutzten, vorn ganzrandigen oder schwach gekerbten Lappen.

c. *incisum* (Milde Monogr. Ophiogl. 5, nicht Roepel). Fiedern bis über die Mitte handförmig eingeschnitten mit einfachen oder wieder lappig eingeschnittenen Lappen.

Vorkommen: Auf mehr trockenen, kurzgrasigen Triften von der Berg- bis in die alpine Region, in der Form a. stellenweise im Oberkrainer Alpengebiete häufig und zahlreich. So z. B. unter dem Steinersattel, am Krvavec, Storžič, Loibl, auf der Zelenica, Nasčah ober Jauerburg, auf der Kočna, Golica, auf der Veldeser Dobrava, am Ratitovec, auf der Črna prst, Rodica. In Innerkrain auf den Goljakbergen und am Schneeberge bei Laas, in Unterkrain sehr vereinzelt im Sklendrovegraben am rechten Saveufer gegenüber von Sagor. — b. Hie und da mit der Normalform, z. B. auf der Golica, am Ratitovec, auf der Črna prst, am Schneeberg. — c. Selten am Ratitovec und auf der Črna prst.

2. *Ordnung.*

Hydropterides.

Willd. Bemerk. üb. selt. Farnkr. in Acta Acad. Erfurti I. 8 p. p.; Luerßen Farnpfl. 593.

Kleine oder mittelgroße, ausdauernde, selten einjährige Sumpf- oder Wasserpflanzen mit ungegliederten, kriechenden oder frei schwimmenden, von einem zentralen Leitbündel durchzogenen, mit Wurzeln besetzten oder wurzellosen Stengeln. Blätter wechsel- oder quirlständig, einfach oder geteilt. Sporen zweigestaltig in verschiedenen Sporangien, Makro- und Mikrosorangien. Sporangien Sori bildend, die in besonderen, aus metamorphosierten Blatt-

abschnitten hervorgegangenen Gehäusen, den sogenannten Sporenfrüchten oder Sporokarpien, eingeschlossen sind. Sporokarpien ein- oder mehrfächiger, entweder nur Makro- oder Mikrosorangien oder beide gemischt enthaltend. Makro- und Mikrosorangien im wesentlichen gleichgebaut, mit einschichtiger **Zellwand** ohne Ring. Das Makrosorangium enthält nur eine große Makrospore, die ein wenigzelliges, chlorophyllhaltiges, den dreiklappig geöffneten Scheitel der Makrospore ausfüllendes, nur Archegonien tragendes (weibliches) Prothallium erzeugt. Die Mikrosorangien enthalten 64 kleine Mikrosporen, deren einzellige chlorophyllfreie (männliche) Prothallien nur je ein in der Spore eingeschlossenes oder schlauchartig hervortretendes Antheridium entwickeln.

3. Familie.

Marsiliaceae.

S. F. Gray Nat. Arrang. II. 24; Luerssen Farnpfl. 606.

Ausdauernde, an sumpfigen oder zeitweise überschwemmten Stellen vegetierende Gewächse (Stauden) mit kriechenden, auf der Rückenseite zweizeilig beblätterten, auf der Bauchseite echte Wurzeln treibenden Stengeln und ungeteilten (binsenförmigen) oder vierzähligen, in der Knospenlage spiralförmig eingerollten Blättern. Sporokarpien mehrfächiger und in jedem Fache einen Sorus aus Makro- und Mikrosorangien enthaltend.

XIII. Marsilia.

Baumg. Enum. pl. Transs. IV. 8; Luerssen Farnpfl. 607. *Marsilea* Linné (Gen. pl. 326) ed. 5. 485 p. p.

Stengel kriechend mit zentralem Leitbündel und peripherischen Luftgängen. Blätter langgestielt, vierzählig. Sporokarpien einzeln oder mehrere am oder über dem Grunde des Blattstieles, bohnenförmig oder fast kugelig, mit 4 bis 24 (in jeder Fruchthälfte rechts und links 2 bis 12) quergestellten, je einen Mikro- und Makrosorangien gemischt enthaltenden Sori einschließenden Fächern, bei der Reife muschelförmig zweiklappig sich öffnend und einen Gallertring entlassend, dem die Sori seitlich anhaften. Weibliches Prothallium aus der Makrospore nur wenig hervortretend, nur ein scheitelständiges Archegonium erzeugend, männliches Prothallium aus der Spore nicht hervortretend.

1. *Marsilia quadrifolia*.

Linné Spec. pl. ed. 1. 1099; Aschers. Syn. 116; Paulin Beitr. I. 15. — (Vierblättrige Marsilie. — Četverolistna marzilija.)

Paulin Fl. exs. Carn. Nr. 24.

Stengel weitkriechend, spärlich verzweigt, wie die Blätter ausgewachsen kahl. Blätter lang gestielt, vierzählig (einem vierblättrigen Kleeblatt gleichend), mit breit-keilförmigen, vorn abgerundeten Blättchen. Sporokarpien 2 bis 3

(selten 1 oder 4) auf aufrechten, bis 15 mm langen, meist teilweise verwachsenen, dem Blattstiele über dem Grunde eingefügten Stielen, bohnenförmig, etwa 6 mm lang, schwarzbraun, jederseits 7 bis 9 Sori enthaltend.

Vorkommen: In feuchten Straßengräben und in Tümpeln bisher nur im Gebiete der pontischen Flora am linken Ufer der Gurk in der Nähe der Dörfer Hrovaški brod und Zameško bei Arch nächst Landstraße in Unterkrain. — Die in Tümpeln wachsende Wasserform hat sehr langgestielte Blätter mit größeren, auf der Wasserfläche schwimmenden, nur oberseits Spaltöffnungen führenden Blättchen, denen die periodische Zusammenlegung (Nachstellung) abgeht, während die Blättchen der Landpflanzen regelmäßige, vom Lichte abhängige Bewegungen ausführen, sich abends wie in der Knospenlage zusammenlegen und morgens wieder ausbreiten.

Anmerkung: Die in diese Familie gehörige, von Marsilia hauptsächlich durch binsenförmige Blätter und kugelige, fast sitzende Sporokarpien verschiedene *Pilularia globulifera* L., die in unserer Flora bisher nicht beobachtet wurde, kommt nach Pospichal (Fl. Küstenl. I. 5.) im benachbarten Görzgebiet am Lijakbache bei Ajševica vor.

Literaturverzeichnis.

1. Scopoli, J. A., Flora Carniolica ed. 2 (Vindobonnae 1772).
2. Biasoletto, B., Escursioni botaniche sullo Schneeberg nella Carniola (Trieste 1846).
3. Heufler, L. Freiherr von Hohenbühel, Asplenii Species Europaeae (Abh. zoolog.-bot. Ver. Wien, VI. 1856).
4. Tommasini, M. Ritter von, Küstenländische und krainische Standorte der Milzfarne (Sitzungsber. zoolog.-bot. Ver. Wien, VII. 1857).
5. Deschmann, C., Beiträge zur Naturgeschichte des Laibacher Morastes (Zweites Jahresh. d. Ver. d. krain. Land.-Mus. Laibach 1858).
6. — —, Über die Farne Krains (Sitzungsber. d. Ver. d. krain. Land.-Mus., ebenda).
7. Heufler, L. Freiherr von Hohenbühel, Die Verbreitung von *Asplenium fissum* Kit. (Abh. zoolog.-bot. Ges. Wien, IX. 1859).
8. Plemel, V., Beiträge zur Flora Krains (Drittes Jahresh. d. Ver. d. krain. Land.-Mus. Laibach 1862).
9. Milde, J., Die höheren Sporenpflanzen Deutschlands und der Schweiz (Leipzig 1865).
10. — —, Filices Europae et Atlantidis Asiae minoris et Sibiriae (Lipsiae 1867).
11. Voß, W., *Struthiopteris germanica* in Krain (Österr. bot. Zeitschr. XXXIII. p. 309, Wien 1883).
12. Fehlner, C., Einiges über die Verbreitung des *Asplenium Seelosii* Leyb. (Ebenda, p. 353).
13. Luerssen, Ch., Die Farnpflanzen Deutschlands, Österreichs und der Schweiz (Leipzig 1889).
14. Ascherson, P. und Graebner, P., Synopsis der mitteleuropäischen Flora I. (Leipzig 1896—1898.)
15. Paulin, A., Über einige für die Flora Krains neue Arten, Varietäten und Bastarde aus der FarnGattung *Aspidium* Sw. (Mitt. d. Musealver. f. Krain IX. Laibach 1896).
16. Marchesetti, C., Flora di Trieste e de' suoi dintorni (Trieste 1896—1897).
17. Pospichal, E., Flora des österreichischen Küstenlandes I. (Leipzig u. Wien 1897).
18. Fritsch, K., Excursionsflora für Österreich (Wien 1897).
19. Paulin, A., Beiträge zur Kenntnis der Vegetationsverhältnisse Krains I., II., III. (Laibach 1901, 1902, 1904).

Register der lateinischen Namen.

<i>Acrostichum septentrionale</i> L.	31	<i>Aspidium lonchitis</i> × <i>lobatum</i> Aschers.	25
<i>Adiantum</i> Tourn., L.	5, 8, 36	— <i>Luersseni</i> Dörfler	24
— <i>capillus Veneris</i> L.	36	— — <i>subtripinnatum</i> Paulin.	25
<i>Aspidium</i> Swartz	5, 8, 12	— <i>montanum</i> Aschers.	15
— <i>aculeatum</i> Swartz	22	— <i>phegopteris</i> Baumg.	13
— — <i>hastulatum</i> Kunze.	22	— <i>remotum</i> A. Braun	23
— — <i>microlobum</i> Warnst.	22	— <i>rigidum</i> Swartz	17
— — <i>normale</i> Paulin.	22	— — <i>bipinnatisectum</i> Milde	17
— — <i>angulare</i> Kit.; Aschers.	22	— — — <i>germanicum</i> Milde	17
— — <i>Braunii</i> Spenn.	23	— — — <i>meridionale</i> Milde	17
— — <i>normale</i> Paulin.	23	— <i>Robertianum</i> Luerss.	14
— — <i>subtripinnatum</i> Paulin.	23	— <i>spinulosum</i> Swartz.	18
— — <i>subtripinnatum</i> Milde	25	— — <i>elevatum</i> A. Braun	18
(— <i>cristatum</i> Swartz)	23	— — <i>erosum</i> Lasch	19
— <i>dilatatum</i> Smith	19	— — <i>exaltatum</i> Lasch	18
— — <i>deltoideum</i> Milde	19	— — <i>glandulosum</i> Milde	18
— — <i>erosum</i> Lasch	19	— — <i>normale</i> Paulin.	18
— — <i>oblongum</i> Milde	19	— — <i>thelypteris</i> Swartz	15
— — <i>recurvatum</i> Lasch	19	— — <i>Rogaetzianum</i> Bolle.	15
— <i>dryopteris</i> Baumg.	14	<i>Asplenium</i> (<i>Asplenium</i>) L.	5, 8, 28
— <i>eu-spinulosum</i> Aschers.	18	— <i>adiantum nigrum</i> L.	34
— <i>filix mas</i> Swartz	16	— — — <i>argutum</i> Heufl.	34
— — — <i>affine</i> Aschers.	16	— — — <i>lancifolium</i> Heufl.	34
— — — <i>crenatum</i> Milde	16	— — — <i>obtusum</i> Milde	34
— — — <i>deorsi-lobatum</i> Milde	16	— <i>ceterach</i> L.	7, 29
— — — <i>heleopteris</i> Milde	16	— — <i>crenatum</i> Moore	29
— — — <i>subintegrum</i> Döll	16	— <i>fissum</i> Kit.	33
— — — × <i>spinulosum</i> A. Braun	23	— <i>nigrum</i> (Heufl.) Aschers.	34
— <i>Illyricum</i> Borbas.	25	— <i>ruta muraria</i> L.	32
— <i>lobatum</i> Swartz	20	— — — <i>Brunnfelsii</i> Heufl.	32
— — <i>auriculatum</i> Luerss	20	— — — <i>elatum</i> Lang.	33
— — <i>longilobum</i> Milde	20	— — — <i>leptophyllum</i> Wallr.	32
— — <i>microlobum</i> Milde	20	— — — <i>Matthioli</i> Heufl.	32
— — <i>normale</i> Luerss.	20	— — — <i>pseudo-Germanicum</i> Heufl.	32
— — <i>Plukenetii</i> Lois.	21	— <i>Scolopendrium</i> L.	28
— — <i>subtripinnatum</i> Milde	21	— <i>Seelosii</i> Leybold	32
— — <i>umbraticum</i> Kunze	20	— <i>septentrionale</i> Hoffm.	31
— — — × <i>Braunii</i> Luerss.	24	— <i>trichomanes</i> L.	30
— — — <i>bipinnatum</i> Paulin.	25	— — <i>auriculatum</i> Milde	30
— — — <i>subtripinnatum</i> Luerss.	25	— — <i>lobati-crenatum</i> Lam. u. D.C.	30
— — — × <i>lonchitis</i> Murbeck	25	— — <i>normale</i> Paulin.	30
— <i>lonchitis</i> Swartz	19	— — <i>typicum</i> Luerss.	30

Asplenium trichomanes umbrosum Mildé	30	Marsilia quadrifolia L.	40
— viride Huds.	30	Marsiliaceae S. F. Gray	5, 40
— — incisi-crenatum Mildé	30	Onoclea L.	5, 7, 26
— — normale Paulin.	30	— struthiopteris Hoffm.	26
— — typicum Luerss.	30	Ophioglossaceae R. Brown	5, 37
Athyrium Roth	5, 8	Ophioglossum Tourn., L.	5, 38
— alpestre Rylands	8, 10	— vulgatum L.	38
— filix femina Roth.	8, 9	Osmunda Lunaria L.	39
— — dentatum Mildé	9	Phegopteris Féé	8, 13
— — fissidens Mildé.	9	— Dryopteris Féé	14
— — multidentatum Mildé	9	— polypodioides Féé	13
— — rhaeticum Roth	9	— Robertiana A. Braun	14
Blechnum L.	5, 7, 27	(<i>Pilularia globulifera</i> L.)	41
— spicant J. Smith	27	Polypodiaceae Mart.	5
Botrychium Swartz	5, 38	Polypodium Tourn., L.	5, 8, 36
— lunaria Swartz	39	— aculeatum Scop.	20
— — incisum Mildé	39	— asplenioides Scop.	17
— — normale Roepér	39	— cristatum Scop.	18
— — subincisum Roepér	39	— Dryopteris L.	14
Ceterach Willd.	29	— <i>Filix</i> femina L.	9
— officinarum Willd.	29	— <i>Filix</i> Mas L.	16
Cystopteris Bernhardi	5, 8, 10	— fragile L.	11
— eu-fragilis Aschers.	11	— <i>Lonchitis</i> L.	19
— fragilis Bernhardi	11	— <i>Plukenetii</i> Lois.	21
— — dentata Hook.	11	— regium L.	12
— — pinnatipartita Koch	11	— rhaeticum Scop.	9
— — — acutidentata (Döll) Paulin	12	— vulgare L.	36
— — — angustata Koch	11	— — attenuatum Mildé	37
— — — antrhriscifolia Koch	11	— — commune Mildé	37
— — — cynapiifolia Koch	11	— — rotundatum Mildé	37
— montana Link	11	Pteridium Gleditsch, Kuhn	5, 8, 35
— regia Presl	12	— aquilinum Kuhn	35
— — alpina Koch	12	— — brevipes Luerss.	35
— — fumariiformis Koch	12	— — glabrum Luerss.	35
Euasplenium Endl.	29	— — lanuginosum Luerss.	35
Filicariae Aschers.	4	— — umbrosum Luerss.	35
Filices L.	5	Pteris aquilina L.	35
Filicinae Prantl	4	Scolopendrium J. Smith	5, 7, 27
(<i>Gymnogramme leptophylla</i> Desv.)	5	— scolopendrium Karsten	28
Hydropterides Willd.	5, 39	— vulgare J. Smith	28
Hypopeltis Michaux	13	— — crispum Willd.	28
Lastrea (Lastrea) Bory	13	Struthiopteris germanica Willd.	26
Marsilea L.	40	— spicant Scop.	27
Marsilia Baumg.	5, 40		

Deutsche und slovenische Namen.

Adlerfarn	35	Mesečnica	39
Apnenka	14	Milzfarn	29
Blasenfarn	11, 12	Mondraute	39
Buchenfarn	13	Navadna praprot	35
Bukovčica	13	Natterzunge	38
Eichenfarn	14	Orlova praprot	35
Engelsfuß	36	Peruša	26
Frauenfarn	9, 10	Podlesnica	16
Frauenhaar	36	Rebrenjača	27
Gospojnica	9, 10	Rippenfarn	27
Hirschzunge	28	Schildfarn	15-23
Hrastovka	14	Sladka koreninica	36
Jelenov jezik	28	Sršaj	29-34
Kačji jezik	38	Straußfarn	26
Kalkfarn	14	Streifenfarn	30-34
Lasci device Marije	36	Šeitnica	15-23
Marsilie	40	Tüpfelfarn	36
Marzilija	40	Venushaar	36
Mehurnica	11, 12		

Verbesserung.

Seite 5, dritte Zeile von unten, lies: . . . blühenden, beziehungsweise fruchtenden . . .

39
29
39
35
38
35
26
16
27
27
23
36
34
26
34
23
36
36

IN UNIV. KNJIZNICA
Ljubljana

a2

37710

s princez'