

# Die Pteridophyten Ost-Thüringens.

Von K. M ä g d e f r a u (Jena).

## A. Die ökologischen Faktoren.

### 1. Grenzen und Höhenverhältnisse.

Ost-Thüringen ist ein pflanzengeographisch fast allseitig gut begrenztes Gebiet. Im Süden bildet der Zechsteinstreifen des Orla-ales die Grenze gegen das vogtländische Culm-Plateau, die westliche Grenzlinie ist die Wasserscheide zwischen Ilm und Saale, nach Norden reicht das Gebiet bis zur Linie Zeitz-Weißenfels, wo das Leipziger Tiefland beginnt. Im Osten schließt ungefähr die Wasserscheide Elster-Pleisse den Bezirk ab. Ost-Thüringen gehört in seiner Gesamtheit dem thüringischen Hügelland an. Die Flußauen der Saale und Elster liegen 100—200 m über NN. Die meisten Höhen erheben sich zwischen 200 und 400 m, den höchsten Punkt bildet der Kulm bei Saalfeld mit 481 m. Daher fehlen in unserm Gebiete alle ausgesprochenen Gebirgspteridophyten, wie *Woodsia*, *Athyrium alpestre*, *Lycopodium Alpinum* und *Selaginella*, welche im Thüringer und Franken-Walde ihre Standorte haben. Auch sind manche Arten, wie *Lycopodium annotinum* und *L. selago*, deren Hauptverbreitungsgebiete in den Mittelgebirgen liegen, in Ost-Thüringen bei weitem nicht so häufig wie z. B. in der Zentralgruppe des Thüringer Waldes.

### 2. Bodenaufbau und Bewässerung.

In geologischer Hinsicht gehört der oben abgegrenzte Bezirk zum größten Teile der Triasformation an, nur ein geringer Prozentsatz fällt auf paläozoische und känozoische Schichten. Gesteine aus den Formationen des Cambrium, Silur, Devon und Rotliegenden finden sich nur in der Umgebung von Gera und Weida. Ihre Flora ist fast dieselbe wie die des Buntsandsteins. Die zahlreichen Felswände des Cambrium, Silur, Devon und Culm sind in ihren Spalten

oft von *Asplenium septentrionale*, bisweilen auch von *A. trichomanes* und *A. Germanicum* besiedelt. Größere Ausdehnung besitzt der Zechstein, der einen schmalen, fast ununterbrochenen Streifen von Gera bis Saalfeld bildet. Er besteht fast durchweg aus Kalk, durchsetzt von Letten und Gips. Seine Flora ist ziemlich die gleiche wie auf Muschelkalk. Ungefähr die Hälfte des Gebietes wird von dem nach Norden an den Zechstein anschließenden Buntsandstein gebildet. Da der gesamte Schichtenkomplex des östlichen Thüringen ein Fallen nach WNW aufweist, verläuft die nordwestliche Grenzlinie des Sandsteins in der zum Einfallen der Schichten senkrechten Richtung, von SSW nach NNO, und zwar von Stadtrenda über Altenberga, Lobeda, Bürgel, Wethau nach Naumburg. Da der Untere Buntsandstein in seinem unteren Teil viele Lettenzwischenlagen aufweist, zieht sich von Saalfeld bis Weida eine an Sümpfen und Teichen äußerst reiche Zone entlang. Der übrige Teil des Unteren Buntsandsteins stimmt mit dem Mittleren geologisch und pflanzengeographisch annähernd überein. Er wird von meist rotgefärbten Sandsteinen gebildet, durchsetzt von schwachen, schnell auskeilenden Tonschichten. Acker, Wiese und Wald, meist Nadelwald, wechseln überall miteinander ab. An Farnen sehr reich sind die Wälder, da sie überall von kleinen und kleinsten Bächen durchflossen werden, deren Ränder oft ausschließlich von Pteridophyten bedeckt sind. Alle ostthüringischen Sphagnummoore haben Sandsteinschichten als Untergrund, besonders des Mittleren. Der Obere Buntsandstein oder Röt besteht aus bunten Mergeln und Tonen, in Wechsellagerung mit Gipsschichten und Dolomitbänkchen. Seine Oberfläche wird von Feldern eingenommen; sumpfige Stellen sind infolge der Undurchlässigkeit der Schichten nicht selten. Die Flora des Röts ist der des Muschelkalks anzuschließen. Den Rest des Gebietes bedeckt der Muschelkalk. Der Untere Muschelkalk (Wellenkalk) ist ein dysgeogenes Gestein; er bildet die trockenen Steilhänge des Saaletales, die nur auf ihrer Nordseite Wald, meist Mischwald, tragen. Die Hochebenen des Wellenkalkes bedecken Äcker und Wälder (Buchen- und Mischwälder, seit neuerer Zeit auch Schwarzkiefernwälder). Da der Wellenkalk in höchstem Maße wasserdurchlässig ist, können wir nur xerophile Pteridophyten erwarten. Der Mittlere Muschelkalk besteht aus leichter verwitternden Kalken und ist daher überall der Landwirtschaft dienstbar gemacht. Auch der Obere Muschelkalk trägt meist Äcker und Wiesen und besitzt zudem in Ost-Thüringen nur geringe Flächenausdehnung. Der Keuper lagert nur in einigen kleinen Schollen westlich der Saale, die auch von Feldern eingenommen werden. In der nördlichen Hälfte des

Bezirktes werden die Schichten des Muschelkalkes und Buntsandsteines stellenweise von tertiären und quartären Tonen und Sanden überlagert, die eine typische Sandflora tragen. Einige unserer Farne sind an kalkarmes oder an kalkreiches Gestein gebunden. So wächst *Dryopteris Robertiana* nur auf Kalk, auch *Asplenium viride* ist vorwiegend kalkhold, während *A. ruta muraria* zwar kalkliebend, aber nicht unbedingt an Kalk gebunden ist. Dagegen sind vollkommen kieselsäurehaltig *Asplenium septentrionale*, *A. adiantum nigrum* und, wenigstens hier, *Pteridium aquilinum*. Näheres hierüber ist bei den Verbreitungsangaben der einzelnen Arten zu finden.

### 3. Klima.

Meteorologische Daten hier anzuführen ist überflüssig, da sich hieraus für Farne keine Schlüsse ziehen lassen. Viele Arten machen sich vom allgemeinen Klima dadurch unabhängig, daß sie Stellen bewohnen, wo gewissermaßen ein mildes Lokalklima herrscht. Durch ihren Standort in Felsspalten, Nischen, Schluchten usw. sind sie vor der Einwirkung zu starker Kälte und Trockenheit geschützt. Nur so ist es, wie Christ meint, erklärlich, wenn z. B. *Dryopteris filix mas* und *Athyrium filix femina* bei uns ebensogut gedeihen wie in tropischen Wäldern. Nur auf einen Faktor sei hier noch näher eingegangen, da er die Ursache vieler „Formen“ der Pteridophyten ist, nämlich die Belichtung. Unsere Waldfarne, wie *Dryopteris filix mas*, *D. montana*, *D. spinulosa* und *Athyrium filix femina* besitzen als typische Skiophyten relativ zartes Laub. Wenn nun ein Farn plötzlich starker Sonnenbestrahlung ausgesetzt wird, z. B. durch Abschlagen des Waldes, so würde er zugrunde gehen, wenn er sich nicht dagegen schützen könnte. Das auffallendste Schutzmittel hiergegen ist die Umrollung der Fiederchen nach unten, ja bei *Athyrium filix femina* legen sich diese noch rückwärts aneinander, so daß es von weitem gesehen den Anschein erweckt, als sei nur je eine Reihe Fiederchen vorhanden. Die Bedeutung dieser Einrichtung leuchtet leicht ein: Die genannten Farne besitzen nur auf der Unterseite Spaltöffnungen, die beim Zurückrollen der Ränder der Fiederchen gewissermaßen in eine Binnenatmosphäre kommen, wodurch die Transpirationshöhe vermindert wird. Eine solche Umrollung der Fiederchen beobachtete ich auch an Exemplaren des skiophilen *Asplenium viride*, die im Botanischen Garten in Jena, in Töpfen, der Sonne stark ausgesetzt waren. Bei *Athyrium filix femina* fällt außerdem auf, daß die an sonnigen Standorten wachsenden Stöcke bräunlich gefärbtes Laub tragen, während die im Schatten

gewachsenen Wedel grüne Farbe besitzen. Vielleicht genießen die der Sonne ausgesetzten Wedel durch diese Braunfärbung einen Lichtschutz, wie Th. Herzog bei den Moosen angibt („Lichtfilter“). Sehr auffällig ist auch die Einwirkung des Lichtes bei den Schachtelhalmen, besonders *Equisetum arvense*, *silvaticum* und *maximum*. Steht *Equisetum arvense* sehr schattig, wie auf Äckern zwischen Kulturpflanzen, die wenig Lichtstrahlen bis zum Boden dringen lassen, so breitet es sich flach auf dem Boden aus (Lichtgenuß!). Die in Wäldern wachsende Form (var. *nemorosum* A. Br.) ist durch lange, wagerecht abstehende Äste der geringen Lichtmenge angepaßt, ebenso *Equisetum maximum* an quelligen, schattigen Stellen. Stehen diese beiden Arten aber sehr sonnig, z. B. im Schotter der Bahndämme, so sind sämtliche Äste senkrecht nach oben gestellt, wodurch die Pflanzen ein äußerst dichtbuschiges Aussehen erhalten; zweifellos ein Schutz gegen die starke Sonnenbestrahlung. Auch *E. silvaticum* gewährt, an sonnigen Standorten, wie Feldrändern, wachsend, einen solchen Anblick, während die Schattenform durch die horizontale Stellung der Äste und Ästchen ihre zierliche Gestalt erhält. An der Ausbildung dieser „Lichtformen“ kann aber auch die Trockenheit beteiligt sein. Th. Herzog hebt mit Recht hervor, daß oft Trockenheit mit starker und Feuchtigkeit mit schwacher Belichtung zusammenfällt, wodurch die Einsicht in die Wirkung des einen oder des anderen Faktors bedeutend erschwert wird.

An dieser Stelle sei auch noch darauf hingewiesen, daß *Lycopodium clavatum* der einzige Bärlapp ist, der trockene, sonnige Plätze (Heiden, Abhänge) als charakteristischen Standort hat und auch der einzige ist, dessen Blätter in ein langes, hyalines Haar auslaufen, insbesondere erhalten die Zweigspitzen, wo die Blättchen am dichtesten stehen, ein weißliches Aussehen infolge der Haare. Ein Vergleich mit den „Glashaare“ an den Blattenden tragenden Moosen, die fast alle photophil sind, ist naheliegend. Bei den Moosen ist, nach Th. Herzog, die ökologische Bedeutung (Zerstreuung der Lichtstrahlen) ziemlich zweifelsfrei, da solche Arten im Schatten ihre Glashaare verlieren, bei *Lycopodium clavatum* habe ich es durch folgenden Versuch wahrscheinlich gemacht: Exemplare von *L. clavatum* von Zöllnitz bei Stadtroda wurden im Mai 1928 in das Mooshaus des Botanischen Gartens (Jena) gepflanzt, wo ihnen nur sehr wenig Licht zur Verfügung stand. Im September 1928 wurde dann an einer Anzahl von Blättern dieser Schattenpflanzen die Länge der Lamina und der „Glashaare“ gemessen und mit Exemplaren sonniger Standorte verglichen (Durchschnittswerte von je 6 Messungen)

Standort	Länge der Lamina	Länge des Haares
1. Sehr sonnig (Wilsede bei Soltau, Lüneburger Heide)	5,1 mm	5,4 mm
2. Sonnig (Ölsnitztal bei Stadtroda)	3,4 mm	3,8 mm
3. Sehr schattig (Mooshaus im Bot. Garten Jena)	3,9 mm	1,3 mm

Weiteres über diese Fragen siehe bei Baumert und bei Renner (s. Literaturverzeichnis).

## B. Die Pteridophyten in den einzelnen Vegetationsformationen.

### 1. Felsen und Mauern.

Von Bedeutung ist hierbei, ob die Örtlichkeiten dem Licht voll ausgesetzt oder durch Bäume und Gebüsch beschattet sind. So liebt *Asplenium septentrionale* vollbelichtete Felsen, während *A. ruta muraria*, *trichomanes*, *viride*, *adiantum nigrum* und *Cystopteris fragilis* leichtbeschattete Stellen bevorzugen. Die genannten Arten sind typische Chasmophyten, d. h. Pflanzen, die in den humusarmen Spalten der Felsen und Mauern wachsen. Bedeckt aber eine mehr oder weniger starke Humusschicht das schattige Gestein, wie es im Bereich des Mittleren Buntsandsteins besonders häufig ist, so treffen wir *Dryopteris phegopteris*, *Dr. Linnaeana* und *Polypodium vulgare* an, während die oben genannten Farne hier fehlen. Liegen solche Stellen im Waldesschatten und ist ein genügender Feuchtigkeitsgrad vorhanden (Sandsteinschluchten!), so stellen sich auch unsere Waldfarne ein, wie *Athyrium filix femina*, *Dryopteris filix mas*, *Dr. spinulosa*.

### 2. Geröllhalden.

Im Bereich des Unteren Muschelkalkes treffen wir an allen Bergen des Saaletales Abhänge, die aus dem Geröll dieses Gesteins bestehen. Es stellt eine leicht bewegliche Masse dar, die beim Betreten sofort ins Rutschen gerät. Wenn sich die Schutthalde mit der Zeit etwas festigt, so wird sie von den Laubmoosen *Camptothecium lutescens*, *Ctenidium molluscum* und *Hylocomium proliferum* besiedelt. Hier ist der charakteristische Standort von *Dryopteris Robertiana*, gleichgültig, ob die Halde sonnig oder etwas schattig gelegen ist.

Liegt die Stelle in tieferem Schatten, so ähnelt das Laub in seiner Konsistenz dem von *Dryopteris Linnaeana* (z. B. am Schneckenberg bei Jena). Ökologisch hier anzuschließen wäre die Vegetation der Schotter der Bahndämme, die von Pteridophyten *Equisetum arvense* (var. *agrestre* und *ramulosum*, beide gemein) und zwischen Camburg und Döbritschen sogar *E. maximum* in der f. *breve* einschließt.

### 3. Trockener Sandboden.

Nur zwei Equiseten trifft man hier an: *E. arvense* und *hiemale*. Ersterer findet sich in den Formen *agrestre* und *ramulosum* auf trockenen Äckern des Buntsandsteingebietes, während *E. hiemale* trockne Sandflächen bevorzugt, die durch Bäume oder Gebüsch etwas beschattet sind.

### 4. Heiden und Sphagnummoore.

Diese beiden durch Übergänge miteinander verbundenen Formationen beherbergen nur wenige Pteridophyten. Auf trockenen Callunaheiden findet sich nur *Lycopodium clavatum* und auf heidebedeckten Waldschlägen *Pteridium aquilinum*, meist in Massenv egetation. Auf den Übergangsstadien von Heide und Moor siedelt sich *Lycopodium inundatum* an. Freiliegende Sphagnummoore enthalten keine Gefäßkryptogamen, dagegen fehlt auf moorigen Waldstellen *Dryopteris montana* wohl kaum, während *Dr. cristata*, *Dr. thelypteris* und *Osmunda regalis*, die ebenfalls diese Örtlichkeiten bewohnen, zu den seltensten Farnen des Gebietes gehören. Bisweilen werden auch moorige, sonnige Waldränder von *Dryopteris montana*, *Dr. spinulosa* und *Athyrium filix femina* bewachsen, aber diese Exemplare unterscheiden sich von den typischen Formen sehr auffällig durch die stark zurückgerollten Ränder der Fiederchen, was vielleicht als ein xerophiles Merkmal gedeutet werden kann. Die genannten Formationen finden sich nur im Bereich des Unteren und Mittleren Buntsandsteins, sind aber hier, ganz besonders die Heide, sehr verbreitet.

### 5. Nadelwälder.

Auf Muschelkalk ist reiner Nadelwald (abgesehen von den jegliche Bodenvegetation entbehrenden *Pinus nigra*-Beständen) nicht häufig, sondern die Wälder der Muschelkalkhänge sind meist Mischwälder, die keinerlei Pteridophyten aufweisen. Hingegen ist der bei weitem größte Teil des Waldbestandes auf Unterem und Mitt-

lerem Buntsandstein reiner Nadelwald, meist aus *Pinus silvestris* und *Picea excelsa* gebildet, nur selten aus *Abies alba*, *Larix decidua*, *Picea pungens* oder *Pinus strobus*. In lichten, trockenen Kiefernwäldern tritt höchstens *Pteridium aquilinum* auf, und *Lycopodium clavatum* kriecht zwischen den Strauchflechten dahin. Ist der Wald dichter und wird er von kleinen Bächen bewässert, so treffen wir hier die üppigste Farnvegetation. *Athyrium filix femina*, *Dryopteris spinulosa* und *Dr. filix mas* bedecken in dichtem Bestand die Bachufer, immer begleitet von *Equisetum silvaticum* und *arvense* var. *nemorosum*. *Blechnum spicant* bewohnt nur solche feuchte Waldtäler, oft noch im tiefsten Schatten, wo sich kaum ein anderer Farn mehr findet. Auch die seltenen Arten *Equisetum pratense* und *Polystichum lobatum* wachsen mit Vorliebe hier. Von Lycopodien trifft man daselbst diejenigen Arten, die in den Hochwäldern der Mittelgebirge ihre Hauptverbreitung besitzen: *L. annotinum*, *complanatum* und *selago*.

## 6. Laubwälder.

Von Laubhölzern ist in Ost-Thüringen die Rotbuche (*Fagus silvatica*) am häufigsten angepflanzt, die oft ausgedehnte Hochwälder bildet, besonders auf den Hochebenen des Muschelkalks (Tautenburger Forst und Wöllmisse bei Jena, Buchholz bei Naumburg usw.), aber nur selten auf Buntsandstein (z. B. Waldecker Schloßgrund, Fröhliche Wiederkunft). Die aus verschiedenartigen Laubhölzern gebildeten Bestände sind von den Buchenwäldern nicht auffallend unterschieden. Die Farnflora der Wälder ist nach meinen Beobachtungen in Ost-Thüringen weniger abhängig von der Art der Waldbäume, als vielmehr vom Untergrund. Unsere Waldfarne vermögen nur auf eugeogenem Gestein zu gedeihen und fehlen auf dysgeogenem. Da nun der Muschelkalk, ganz besonders der Untere, dysgeogen ist, können wir hier keine Farne erwarten, was durch die Beobachtung bestätigt wird. Wird aber der Muschelkalk, wie oft um Jena, von Tertiär (Ton, Sand) oder Löß überlagert, so vermögen sich hier sehr wohl Farne anzusiedeln, am häufigsten *Dryopteris spinulosa* und *Athyrium filix femina*, vorausgesetzt, daß tonige oder lehmige Schichten für die notwendige Bodenfeuchtigkeit sorgen. Auch auf Oberem Muschelkalk vermögen Farne zu gedeihen, da die in diesem Schichtenkomplex häufigen Lettenzwischenlagen den Boden hierfür geeigneter machen. So erklärt es sich auch, daß die Laubwälder auf dem eugeogenen Buntsandstein die gleiche üppigste Farnvegetation aufweisen, wie oben bei den Nadelwäldern beschrieben (z. B. Waldecker Schloßgrund bei Jena). Der Angabe in Warming-

Graebner, Ökologische Pflanzengeographie (p. 425), *Athyrium filix mas* und *Dryopteris spinulosa* seien an den Buchenwald gebunden, kann ich somit nicht beipflichten. Hier würde auch die Vegetation der durch Gebüsch beschatteten Bäche anzuschließen sein, wo man *Athyrium filix femina*, *Dryopteris spinulosa* und *Dr. filix mas*, oft in dichten Beständen, antrifft, welcher Assoziation auch die seltene *Onoclea struthiopteris* angehört. Quellige Stellen in Wäldern und im Gebüsch zierte unser größter Schachtelhalm, *Equisetum maximum*, in seiner typischen Form, deren sterile Stengel z. B. im Waldecker Schloßgrund die Höhe von  $1\frac{1}{2}$  m oft weit überschreiten.

### 7. Triften.

Dieser Formation gehören die Botrychien an, und zwar wächst *Botrychium lunaria* sowohl auf Sand als auch auf Kalk, während die übrigen Arten dieser Gattung nur vom Buntsandstein bekannt sind.

### 8. Wiesen.

*Ophioglossum vulgatum* ist der einzige Pteridophyt unserer Wiesen; er bevorzugt feuchte und quellige Stellen.

### 9. Wiesenmoore und Sümpfe.

Nasse Wiesen, Sümpfe, Wiesenraben u. dgl. sind ohne *Equisetum palustre* kaum zu denken; auch die seltenste Thüringer Equisetum-Spezies, *E. variegatum*, wächst an ihrem einzigen Standort zwischen Gumperda und Zweifelbach bei Kahla auf einem Wiesen-sumpf, in Assoziation mit den Laubmoosen *Tomenthypnum nitens*, *Climacium dendroides*, *Bryum ventricosum* und *Calliergonella cuspidata*. Auf Wiesen- oder Niederungsmooren gedeiht *Dryopteris thelypteris*, allerdings nicht so üppig wie im Sphagnummoor.

### 10. Seen und Teiche.

Von den im Wasser lebenden Gefäßkryptogamen ist in Ost-Thüringen *Equisetum limosum* wohl die einzige. Dieser Schachtelhalm umgibt die Ufer von Seen in dichtem Bestand, kleinere Teiche oft ganz erfüllend. Durch seine Ausläufer treibenden Rhizome vermag er sich rasch über große Strecken auszubreiten, zur Verlandung der Gewässer trägt er hierdurch ganz wesentlich bei, die durch das alljährliche Zubodensinken der gewaltigen Stengelmassen noch beschleunigt wird.



## C. Die Verbreitung der Arten.

Die Standorte, von denen Belegexemplare in einem Herbarium vorgelegen haben, sind mit einem Ausrufezeichen (!) versehen worden, diejenigen, an denen der Verfasser die Pflanzen selbst beobachtet hat, sind durch zwei Ausrufezeichen (!!)) kenntlich gemacht.

Die Namen einiger häufig genannten Sammler wurden abgekürzt, und zwar bedeutet: B. = Bogenhard, D. = Dietrich, Hsskn. = Haussknecht, L. u. F. = Liebe und Fürbringer, N. = Naumann, S. u. M. = R. Schmidt und O. Müller (s. Literaturverzeichnis!).

Diejenigen Arten, bei denen keine Angabe über den bewohnten Boden (Kalk oder Sand) gemacht ist, sind bodenvag, wobei die oben unter „Bodenaufbau“ und unter „Laubwälder“ dargestellten Verhältnisse in Betracht zu ziehen sind.

### Polypodiaceae.

#### Athyrium Roth.

**A. filix femina** (L.) Roth: Feuchte Wälder, Gebüsche. Auf Buntsandstein sehr häufig bis gemein, auf Kalk nur an humusreichen Stellen.

#### Dryopteris Adans.

**D. phegopteris** (L.) C. Christensen. Feuchte Wälder, schattige, bemooste Felsen. Auf Silikatgesteinen verbreitet, auf Kalk ist diese Spezies dem Verfasser nur von den Kernbergen bei Jena bekannt.

**D. Robertiana** (Hoffm.) C. Christensen. Geröllhalden, Felsen; nur auf Kalk, sehr zerstreut. N a u m b u r g Hirschroda (Hsskn.!!); J e n a Gleissberg (D.!!), Kernberge (Wiegmann!!), Schneckenberg (Schulze!!), Pennickental, Vollradisrodaer Forst (Schulze), am Hausberg über dem Schlehenhölzchen (D., Hsskn., N.!), Münchenrodaer Grund (Schulze, Hergt!), Ziskauer Tal (Hergt!); R u d o l s t a d t Saalfeld (Brückner). G e r a Feldmauer am Laasener Wege (N.!) (nach Israel [mündlich an Rothmaler] ist die Mauer jetzt vernichtet).

**D. Linnaeana** C. Christensen. Bewohnt mit *D. phegopteris* die gleichen Standorte und besitzt auch die gleiche Verbreitung; scheint auf Kalk zu fehlen.

**D. thelypteris** (L.) A. Gray. Wiesenmoore, Sphagnummoore; Buntsandstein, sehr selten. R u d o l s t a d t Heide bei Saalfeld (Brückner). S t a d t r o d a Zeitgrund (B.); E i s e n b e r g Zwischen Eisenberg und Waldeck in einem engen, sumpfigen Tale (B.); G e r a Martinsgrund (Hoppe), Grossbocka (N.!), Kleinbocka (N.!!).

**D. montana** (Vogler) O. Ktze. Feuchte, besonders moorige Waldstellen; Buntsandstein, zerstreut. Da sich moorige Stellen vorzugsweise auf Mittlerem, seltener auf Unterem Buntsandstein finden, so ist auch dieser Farn im Bereiche des ersteren nicht selten, während er auf letzterem nur von folgenden Stellen bekannt ist: Neustadt (Marbach); Gera Stadtwald, Hainberg (N.), Ernsee, Töppeln, Hayn, Rüdersdorf (L. u. F.).

**D. filix mas** (L.) Schott.: Wälder, Gebüsche. Auf Sandstein häufig, auf Kalk nur an humusreichen Stellen.

**D. cristata** (L.) A. Gray. Moore, Waldsümpfe. Buntsandstein, sehr selten. Stadtroda Zeitzgrund (B.), Fröhliche Wiederkunft (B.), Bobeck (Stahl 1907); Gera Schöner Forst (S. u. M.).

**D. spinulosa** (Müll.) O. Ktze. Feuchte Wälder, Gebüsche. Auf Buntsandstein sehr häufig, im Bereich des Muschelkalks nur an humusreichen Stellen. Im Gebiet kommen beide Unterarten: *euspinulosa* Asch. et Gr. und *dilatata* (Hoffm.) C. Christensen vor, wobei die Formen der letzteren häufiger sind als die der ersteren Subspezies; beide sind durch zahlreiche Mittelformen miteinander verbunden; Nauman n schreibt sogar von *dilatata*: „Zuweilen finden sich mehrere Formen auf einem Stock zusammen, selbst mit zu *exaltata* [Form von *euspinulosa*] zu rechnenden Blättern“, was auch von Luerssen beobachtet wurde.

### Polystichum Roth.

**P. aculeatum** (L.) Roth. ssp. **lobatum** Huds. Schattige Wälder; Buntsandstein, selten. Stadtroda Waldecker Schloßgrund (B.!!), Zeitzgrund (B., D.!, Rothmaler!!), Schleifreisen (Rupp), zwischen Klosterlausnitz und Waldeck (L. u. F.), Fröhliche Wiederkunft (B.), Gera. St. Gangloff (Schulze), Türkengraben (L. u. F.), Hainberg (N.!), Schlucht am Wernberg (N.!), Fürstliche Waldung beim Untermhaus (N.), Stadtwald (L. u. F.), am Schloß Osterstein angepflanzt (Israël!).

### Cystopteris Bernh.

**C. fragilis** (L.) Bernh. Felsen, Mauern, Schluchten. Verbreitet.

### Onoclea L.

**O. struthiopteris** (L.) Hoffm. Waldbäche. Buntsandstein, sehr selten. Stadtroda Zeitzgrund (B.!!), Langes Tal bei Bürgel (Verzeichnis Stahl); Eisenberg Im Tal des Raudenbaches (= Mühlthal) (B.!!). Gera Am Schloß Osterstein angepflanzt (Israël!).

**Blechnum L.**

**B. spicant** (L.) With. Feuchte Stellen in Nadelwäldern; Buntsandstein, verbreitet. Nach Hsskn. auch bei Bad Kösen (vielleicht auf eozänen Sanden?).

**Phyllitis Hill.**

**Ph. scolopendrium** (L.) Newman. Schattige Kalkfelsen. **R u d o l s t a d t** Bei Rudolstadt (C. Herzog); um Saalfeld (Rupp, Haller, D.; in neuerer Zeit nicht wieder bestätigt); **S t a d t r o d a** An einem Felsen hinter Waldeck (D.; D. vermutet, daß dieser Farn dort angepflanzt ist, welche Annahme noch dadurch bestärkt wird, daß *Ph. scolopendrium* eine Kalkpflanze ist und bei Waldeck nur Buntsandstein ansteht; zudem ist auch dieser Standort nicht wieder aufgefunden worden); **G e r a** Am Schloß Osterstein angepflanzt (Israel!).

**Asplenium L.**

[**A. ceterach** L. Von D. „auf einer alten Mauer zwischen Stadtroda und Triptis“ angegeben. Eine neuere Bestätigung dieses Fundortes liegt nicht vor, und da beide Orte 17 km (Luftlinie) entfernt sind, ist ein Aufsuchen unmöglich.]

**A. septentrionale** (L.) Hoffm. Felsen, Silikatgesteine, selten, nur um Gera häufiger. **K a h l a** Eichberg bei Maua (= „hinter Rutha“) (D.!), oberhalb Zöllnitz (Wiegmann!), Helenenberg!!, Leuchtenburg (Rupp); **S t a d t r o d a** Hainbücht (D., Hsskn.!!); **G e r a** Heerberg, Zoitzberg, Gessental, Liebschwitz (N.); zwischen Liebsdorf und Burkersdorf!! Wünschendorf (N.!!), Endschütz (N.!!), Posterstein (Amende).

**A. viride** Huds. Schattige Felsen. Kalk. Sehr selten. **J e n a** Münchenrodaer Grund (Hsskn.). Felsspalten bei Münchenroda (Ambronn!). Wüstung Möbis (D.). Im Jenaer Forst (Schulze). **S t a d t r o d a** An einem Felsen diluvialen Konglomerates bei Lotschen (Zimmermann, Weise!). **R u d o l s t a d t** Altenburg bei Pößneck (Weise!). **G e r a** Friebnitz bei Weida, im Dorfe (Rothmaler).

**A. trichomanes** L. Felsen, Mauern. Durchs ganze Gebiet zerstreut.

**A. Germanicum** Weis. Felsen. Silikatgesteine, sehr selten. **J e n a** Felsen bei Jena (D.! wahrscheinlich ist der Standort bei Rutha gemeint, wo D. den Farn angepflanzt, aber später nicht wiedergefunden hat); **G e r a** Wünschendorf (N.!!). Endschütz (N.!!). Hausberg bei Weida (Peter, in S. u. M., Nachträge II; Israel). Aus dem Umstand, daß *A. Germanicum* stets in Gesellschaft von *A. septentrionale* und *A. trichomanes* wächst und morphologisch

wischen beiden steht, ist zu vermuten, daß es ein Bastard der beiden jetztgenannten Spezies ist, jedoch liegt noch kein exakter Nachweis vor.

**A. ruta muraria** L. Mauern, seltener Felsen. Zieht Kalk den Silikatgesteinen vor, häufig.

**A. adiantum nigrum** L. ssp. **nigrum** Heufl. Felsen. Silikatgesteine, selten. **K a h l a** Eichberg bei Maua (Schulze!), Rothenstein (D.), Kahla (B.), Helenenberg (Stahl); **S t a d t r o d a** Hainbücht (Rupp, Weise!), an der Chaussee vor Stadtroda in der Nähe des Eingangs in den Zeitgrund (Schulze, mit vorigem Standort identisch?), über den Stadtrodaer Brauereikellern (Schulze); **G e r a** Möschbachtal bei Wünschendorf (N.), Mauer in Endschütz (N., Wohlberedt!), Cronschwitz (Israël!).

### **Pteridium** Kuhn.

**P. aquilinum** (L.) Kuhn. Trockene Wälder, unbebautes (früher bewaldetes) Land, Waldschläge. Sandstein, sehr häufig bis gemein.

### **Polypodium** L.

**P. vulgare** L. Humusbedeckte Felsen, schattige Abhänge. Auf Silikatgesteinen ziemlich häufig, auf Kalk nur auf humusreichen Stellen. Ssp. **prionodes** (Asch.) Rothmaler (= var. *attenuatum* Milde), typisch um **G e r a** Posterstein (N.! *locus classicus*), Mildenfurt (N.!), Stadtwald (N.!). Übergangsformen von *P. vulgare* zu ssp. *prionodes*: **G e r a** Veitsberg bei Weida (Wohlberedt!), Endschütz!!.

### **Adiantum** L.

**A. capillus Veneris** L. Angepflanzt am Südabhang des Hausberges bei Jena, unweit der „Wilhelmshöhe“ (H e r g t, leg. N o r d m a n n 1907).

## **Osmundaceae.**

### **Osmunda** L.

**O. regalis** L. Torfige Waldstellen, Sphagnummoore. Buntsandstein, äußerst selten. **N a u m b u r g** Heideteiche bei Osterfeld (1 Exemplar, Schliephacke); **S t a d t r o d a** Zeitgrund (D. 1847!); **G e r a** Im St. Gangloffter Walde (S. u. M.), angepflanzt am Schloß Osterstein (Israël!).

## **Marsillaceae.**

### **Pilularia** L.

**P. globulifera** L. Moortümpel, schlammige Teichufer. Ist nur von Pöbneck (Brückner) und Klosterlausnitz (Heynhold im un-

geschriebenen Nachtrag zur Flora von Sachsen, Isis 1871, p. 17) angegeben, nicht wieder bestätigt.

## Ophioglossaceae.

### Ophioglossum L.

**O. vulgatum** L. Feuchte Wiesen. Durchs ganze Gebiet zerstreut, oft übersehen.

### Botrychium Sw.

**B. lunaria** (L.) Sw. Steinige Abhänge, kurzrasige Wiesen, Triften. Zerstreut durchs ganze Gebiet.

**B. rutaceum** Willd. (= *B. matricariaefolium* A. Br.). Wiesen, Triften. Buntsandstein, äußerst selten. S t a d t r o d a „Sümpfe“ bei Klosterlausnitz (Schulze).

**B. simplex** Hitchcock. Kurzrasige Triften. Nur 1 Exemplar von Hsskn. am Bahneinschnitt bei Hermsdorf (Buntsandstein) 1892 gefunden.

**B. matricariae** (Schrk.) Spreng. (= *B. rutaefolium* A. Br.). Grasige Abhänge, lichte Waldstellen. Nur von Bollberg (D. 1817!) bei Stadtroda bekannt geworden.

## Equisetaceae.

### Equisetum L.

**E. arvense** L. Äcker, Wegränder, Bahndämme. Besonders auf Sand gemein.

**E. maximum** Lam. An quelligen, schattigen Stellen, in Waldsümpfen. Selten. J e n a Sumpf hinter der Mühle in Oberwöllnitz (Rupp!!), südlich der Ziske (Rupp), zwischen Camburg und Döbritschen an mehreren Stellen, sogar im Schotter des Bahnkörpers (Zimmermann, Wittig!!); R u d o l s t a d t Pöbneck (Brückner); S t a d t r o d a Waldecker Schloßgrund (D.!!), am Teich bei der Ziegenmühle im Zeitgrund angepflanzt (Stahl); G e r a Bei Röpsen auf Äckern (N.), und zwar nach Dorna zu, links des Weges!!

**E. silvaticum** L. Feuchte Wälder und Gebüsch, schattige Bachufer. Buntsandstein, sehr häufig.

**E. pratense** Ehrh. Feuchte Waldstellen. Buntsandstein, selten. S t a d t r o d a Nossengrund (Schulze!!), Zeitgrund (Schulze!!), Waldecker Schloßgrund (Study!!), Grüner Grund bei der Fröhlichen Wiederkunft (Hsskn.!!).

**E. palustre** L. Sümpfe, nasse Wiesen, Ufer. Gemein.

**E. limosum** L. Seen, Teiche, Sümpfe. Häufig. Die als *E. litorale* Kühlewein bezeichneten, morphologisch zwischen *E. arvense* und

*limosum* stehenden Formen sind als Bastard zwischen diesen beiden Spezies gedeutet worden, jedoch fehlt bis jetzt jeglicher exakte Nachweis zytologischer oder experimenteller Art, und zudem stand mir nur unzureichendes Material zur Verfügung<sup>1)</sup>. Es kann daher nicht auf die Verbreitung derselben eingegangen werden, ehe eine genaue Untersuchung vorliegt. Auch sei noch bemerkt, daß *E. limosum* und *arvense* nicht die gleichen Standorte bewohnen, während doch z. B. *Asplenium Germanicum* stets zwischen den (angenommenen) Eltern wächst, oft mit einem Elter in einem Büschel zusammen.

**E. hiemale** L. Trockener, leicht beschatteter Sandboden, feuchte Waldstellen. Buntsandstein, selten. R u d o l s t a d t Remschütz (Hsskn.!), großer Bestand), an einem Sandweg von Dorfkulm nach Saalfeld (Hsskn.); S t a d t r o d a Lotschen, Ruttersdorf (D.), Schöngleina (B.), Schleifreisen (Rupp, Hoppe); G e r a St. Gangloff Wald (S. u. M.), Weida (S. u. M.), an einem Waldteich bei Reichenbach (N.!).

**E. variegatum** L. Sumpfwiesen. Äußerst selten. K a h l a Oberhalb der Schlucht hinter der Mühle in Gumperda (Schmiedeknecht!). Sumpfwiese zwischen Gumperda und Zweifelbach!!

**E. trachydon** A. Br. Trockener Sandboden. Ist nur von der Heide bei Saalfeld angegeben (Hoë in Brückner). R a b e n h o r t vermutet, daß *E. variegatum* vorgelegen hat.

## Lycopodiaceae.

### Lycopodium L.

**L. selago** L. Feuchte Wälder. Buntsandstein, selten. K a h l a Hummelshainer Forst (Hallier), Bockedra (D.), Zöllnitz (Schulze), Schiebelau (Schulze, Stahl), zwischen Zöllnitz und Sulza (Wiegmann!); S t a d t r o d a Zwischen Roda und Schleifreisen (Rupp), Bollberg (Rupp), Zeitzgrund (Ambronn!), Zeitzgrund über der Papiermühle, ca. 300—350 m (D.!), über den Meusebacher Teichen (Stahl), Tal des Alten Meusebachs (Stahl!!); G e r a St. Gangloff (Schulze!), Kraftsdorf (N.), Mühlthal bei Eisenberg (Amende).

**L. inundatum** L. Torfsümpfe. Buntsandstein, selten. N e u s t a d t Sandiger Berg bei Börthen (identisch mit „Sachsenburg“, Marbach!), zwischen Neunhofen und Lichtenau (Marbach); S t a d t r o d a Zeitzgrund (D.! Hsskn.), Ruttersdorf (B.), Bahneinschnitt bei Klosterlausnitz (Hsskn.), westlich Bollberg (Fr. Regel 1872), bei Bollberg und Ullrichswalde (D.!), in *turfosis supra* Zeitzgrund (Thon.),

<sup>1)</sup> Verfasser sah nur Exemplare von einen Teiche zwischen Geisenhain und „Fröhliche Wiederkunft“ (J a k o b a s c h !).

hinter Mörsdorf (Ambronn!); G e r a St. Gangloff (S. u. M., N.), Niederpöllnitz-Struth (N.), Porstendorfer Moor (N.), Weida (N.).

**L. annotinum** L. Feuchte Waldstellen. Buntsandstein, sehr zerstreut. K a h l a Nach der Leuchtenburg zu (Rupp), Schiebelau (Stahl), Leubengrund (Schulze), Hummelshain (B.); S t a d t r o d a Langes Tal bei Bürgel!! Teufelstal bei Mörsdorf!! Zeitgrund (Hsskn., Schulze), bei Ruttersdorf nach Thalbürgel hin (B., Ambronn!), Tal des Alten Meusebach (Stahl!!), Kaltes Tal bei Lichtenau (Hsskn.), Fröhliche Wiederkunft (Rupp), Alter Stanauer Grund!! Klosterlausnitz (G. Weber), bei Waldeck (Herb. der Oberrealschule Altenburg, zitiert nach Rothmaler); R u d o l s t a d t Zwischen Friedebach und Weißen (Weise); G e r a Sirbis, Töppeln, Stadtwald, Hainberg, Martinsgrund (N.), St. Gangloff (S. u. M.), Mühlthal bei Eisenberg (Herb. der Oberrealschule Altenburg, zitiert nach Rothmaler); N a u m b u r g Buchenhalle bei Kösen (Sagorski).

**L. clavatum** L. Trockene Nadelwälder, Heiden. Buntsandstein, verbreitet.

**L. complanatum** L. Im Gebiet beide Unterarten:

a) ssp. **anceps** (Wallr.) Asch. Nadelwälder. Buntsandstein, sehr zerstreut. K a h l a Leubengrund (Amende); S t a d t r o d a Zeitgrund (Schlechtental), Meusebacher Revier 81 (Clander brieflich an Hergt), über den Meusebacher Teichen (Stahl), Tal des Alten Meusebachs (Stahl!!), Wolfersdorf (Amende), Lippersdorf (Amende), im Walde nach Ottendorf (Hoppe); Ruttersdorf (B.), Laasdorf (Amende); G e r a St. Gangloff (S. u. M.), Stadtwald (N.), Türkengraben (N.), Hartmannsdorf (Hahn!), Wünschendorf (N.), Mühlthal bei Eisenberg (Amende); R u d o l s t a d t Zwischen Friedebach und Weißen (L. Deutsch, Jena), Pößnecker Heide (Koch), Uhlstädt (Amende); N e u s t a d t Über Moderwitz (Hopf!), Gamsengrund (Hopf!), Bremsnitz (Amende).

b) ssp. **chamaecyparissus** (A. Br.) Döll. Nadelwälder. Buntsandstein, selten. K a h l a Schiebelau (D.), Hummelshain (B.); R u d o l s t a d t Heide bei Birkigt (Hsskn.); S t a d t r o d a Zeitgrund (D., Ambronn!), Ruttersdorf (B.); G e r a: St. Gangloff (L. u. F.).

[**Selaginella selaginoides** (L.) Lk. ist von D. „an Quellen, wo der Weg von Ruttersdorf in den Zeitgrund führt“, und von H o p p e „im Tale des Hainberges und am Anfang des Martinsgrundes bei Gera“ anzugeben, jedoch sind weder Belegexemplare vorhanden, noch ist diese Art je wieder gefunden worden.]

## Literatur und Herbarien.

- Baumert, Experimentelle Untersuchungen über Lichtschutzeinrichtungen an grünen Blättern. Cohns Beiträge z. Biol. d. Pfl. IX, 1907.
- Christ, H., Die Geographie der Farne. 1910.
- Drude, O., Der herzynische Florenbezirk. 1902. (Vegetation der Erde. Bd. VI.)
- Goebel, K., Organographie der Pflanzen. 2. Aufl. Bd. II. 1915—1918.
- Herzog, Th., Geographie der Moose. 1926.
- Renner, O., Zur Morphologie und Ökologie der pflanzlichen Behaarung. Flora Bd. 99. 1909.
- Warming, E., und P Graebner, Lehrbuch der ökologischen Pflanzengeographie. 3. Aufl. 1918.
- 
- Amende, E., Landeskunde des Herzogtums Sachsen-Altenburg. 1902.
- Ascherson, P., und P Graebner, Synopsis der mitteleuropäischen Flora, Bd. I. 2. Aufl. 1913.
- Bogenhard, C., Taschenbuch der Flora von Jena. 1850.
- Brückner, G., Landeskunde des Herzogtums Meiningen. I. Teil. 1851.
- Dietrich D., Kryptogamie oder Deutschlands Flora 1843—46. (Zitiert nach Rothmaler.)
- Dietrich, Dav. N. F. Flora Jenensis. 1832.
- Dufft, C., Nachträge und Berichtigungen zur Flora von Rudolstadt. Deutsche botan. Monatsschrift. I. 1883.
- Haller A., Flora Jenensis. 1832.
- Haussknecht, C., Floristische Mitteilungen. I: Weitere Beiträge zur Flora von Thüringen. Mitt. d. Thür. Bot. Ver. Heft III/IV 1893.
- Hegi, G., Illustrierte Flora von Mitteleuropa. Bd. I.
- Hergt, B., Die Farnpflanzen Thüringens. Mitt. d. Thür. Bot. Ver. Heft XXI. 1906. (Enthält auch die von E. Zimmermann I. bei seinen geologischen Kartierungen entdeckten Fundorte.) Desgl. Hergts Handexemplar mit zahlreichen handschriftlichen Nachträgen im Herbarium Haussknecht-Weimar.
- Herzog, C., Taschenbuch für Reisende durch den Thüringer Wald. 1832. (Zitiert nach Rothmaler.)
- Hoppe, Th. K., Geräusche Flora 1774
- Ilse, H., Flora von Mittelthüringen. Jahrbuch d. preuß. Akademie zu Erfurt, N. F. IV 1866.
- Koch, E., Beiträge zur Kenntnis der thüringischen Pflanzenwelt. Mitt. d. Thür. Bot. Ver. Heft IX. 1896.
- Liebe, K. Th. und M. Fürbringer, Verzeichnis der in den Jahren 1863 bis 1865 in der Umgebung Geras neu aufgefundenen Kryptogamen. 7. Jahresbericht d. Gesellsch. von Freunden der Naturwiss. in Gera. 1864.
- Luerssen, Chr., Die Farnpflanzen (Pteridophyten) in Rabenhorsts Kryptogamenflora. 2. Aufl. Bd. III. 1889.
- Mägdelfrau, K., Geologischer Führer durch die Trias um Jena. Jena 1929.
- Marbach, F., Beitrag zur Flora des Orlatales. Mitt. d. Thür. Bot. Ver. Heft XIII/XIV 1899.
- Mitteilungen des Botanischen Vereins für Gesamtthüringen, als Anhang zu den Mitteilungen der Geographischen Gesellschaft für Thüringen, II—IX. 1883—1891; Berichte über Versammlungen und Exkursionen.



- Mitteilungen des Thüringischen Botanischen Vereins. Heft 1—38. 1891—1929. Berichte über Versammlungen und Exkursionen; Originalarbeiten sind besonders zitiert.
- Naumann, F., Die Farnpflanzen der Umgebung von Gera. 39/42. Jahresbericht d. Gesellsch. v. Freunden der Naturwiss. in Gera 1896/99.
- Rabenhorst, L., Kryptogamenflora Deutschlands. 1848.
- Rothmaler, W., Die Pteridophyten Thüringens. Mitt. d. Thür. Bot. Ver. Heft 38. 1929.
- Rupp, H. B., Flora Jenensis. 1718.
- Schlechtendal, Langenthal und Schenk, Flora von Deutschland. 1. Aufl. (ca. 1850) und 5. Aufl. Bd. I. (1880, von E. Hallier neu bearbeitet.)
- Schliephacke, K., Floristische Mitteilungen. I. Irmischia Bd. I. 1882.
- Schmidt, R. und O. Müller, Kryptogamenflora von Gera. Giebels Zeitschrift für d. gesamt. Naturwissenschaften, vol. 11. 1858.
- — Nachträge zur Flora von Gera. II. 2. Jahresbericht d. Gesellsch. v. Freunden d. Naturwiss. in Gera. 1859.
- Stahl, E., Standortsverzeichnis seltener Pflanzen Thüringens, begonnen 1896. (Manuskript im Bot. Institut Jena.)
- Vollmann, F., Flora von Bayern. 1914.
- Wohlberedt, O., Beitrag zur Flora der Farnpflanzen von Ost-Thüringen und der Sächs. Schweiz. Abhandl. u. Berichte d. Vereins d. Naturfreunde zu Greiz. Bd. VII. 1926.
- Wünsche, O. und J. Abromeit, Die Pflanzen Deutschlands. 12. Aufl. 1928.

---

Von Herbarien wurden vor allem benutzt die reichhaltigen Sammlungen des Botanischen Museums „Herbarium Haussknecht“ in Weimar [enthält u. v. a. die für vorliegende Arbeit in Betracht kommenden Herbarien von Dietrich (Jena) z. T., C. Dufft (Rudolstadt), C. Haussknecht (Weimar), F. Naumann (Gera), G. Hahn (Gera), M. Schulze (Jena) z. T., Wiegmann (Arnstadt)] und das Herbarium Jenense Abt. Flora Thuringiaca im Botanischen Institut zu Jena, welches u. a. die Herbarien von Ambronn (Jena), Dietrich (Jena) z. T., W. Hopf (Jena, früher Neustadt [Orla]) und O. Wohlberedt (Triebes i. Thür.) mit umfaßt. Ferner stellten mir ihre Sammlungen zur Einsichtnahme zur Verfügung die Herren Pharmazierat W. Israel † (Gera), W. Rothmaler (Weimar) und Oberlehrer E. Weise (Kunitz b. Jena), wofür ich ihnen auch an dieser Stelle bestens danke. Ganz besonders aber bin ich den Herren Prof. Dr. O. Renner und Prof. J. Bornmüller zu herzlichem Dank verpflichtet für die freundliche Erlaubnis zur Benutzung der Bibliotheken und Sammlungen des Botanischen Institutes (Jena) und des Herbarium Haussknecht (Weimar).

---

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Hedwigia](#)

Jahr/Year: 1929

Band/Volume: [69\\_1929](#)

Autor(en)/Author(s): Mägdefrau Karl

Artikel/Article: [Die Pteridophyten Ost-Thüringens 148-164](#)