

Bemerkungen zu den Farnen Nordamerikas

Autor(en): **Schneller, J.J.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Farnblätter : Organ der Schweizerischen Vereinigung der Farnfreunde**

Band (Jahr): - **(1984)**

Heft 12

PDF erstellt am: **30.06.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-1002155>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Bemerkungen zu den Farnen Nordamerikas

J.J. Schneller, Institut für Systematische Botanik, Zollikerstrasse 107,
CH-8008 Zürich

Es war noch beinahe Winter, als wir, meine Familie und ich, Ende März in Amherst (Massachusetts), einer kleinen Stadt im Nordosten der Vereinigten Staaten, ankamen. Auf den Höhenzügen der Berkshire Hills lag noch Schnee. Diese Hügel — man kann sie kaum richtige Berge nennen, da sie während Jahrtausenden stark erodiert wurden — gehören zum Gebirgssystem der Appalachen. Sie sind weitgehend bewaldet. Obwohl es sich vielerorts um sekundären Wald handelt, ist der Reichtum an Baumarten recht ansehnlich und kaum geringer als in natürlichen Wäldern. Dieser Wald besteht hauptsächlich aus sommergrünen Laubbäumen.

Als ich zum ersten Mal einen solchen Wald betrat, machte ich auch die erste Bekanntschaft mit nordamerikanischen Farnen. Vom Schnee flachgedrückt, radiär am Boden ausgebreitet zeigten sich noch grüne Wedel von *Polystichum acrostichoides* und *Dryopteris intermedia*. Dieses Phänomen könnte für die Nahverbreitung von Sporen eine gewisse Rolle spielen, denn man kann an letztjährigen fertilen Wedeln gelegentlich Sporangien mit Sporen finden. Es fällt allerdings auf, dass die beiden Arten an ihren Standorten oft recht regelmässig verteilt sind und die Distanz zwischen den Individuen eine gewisse Länge nicht unterschreitet. Man fragt sich, wie es zu solchen Verbreitungsmustern kommt.

Es sind zwei weitere Farnarten, die mir auf den ersten Exkursionen im frühen Frühling auffielen, nämlich *Onoclea sensibilis* (Fig. 1) und *Matteuccia struthiopteris* (Straussfarn). Bei diesen beiden Farnen bleiben die sporentragenden, fertilen Wedel über den Winter aufrecht als braune Ständer stehen und die Sporen werden im frühen Frühling ausgestreut; ökologisch zählt man denn auch diese Pflanzen zu der Gruppe der sogenannten Wintersteher. Der Straussfarn, der bei uns eine Seltenheit ist, gehört im Osten Nordamerikas zu den verbreiteten Farnen, der vor allem entlang von Flüssen gedeiht. Der Straussfarn hat die Fähigkeit sich durch Ausläufer sehr wirksam vegetativ zu vermehren. An einem der Altläufe des Connecticut-Flusses unweit von Amherst fanden wir einen Klon (Sprosse ein und desselben Individuums), der ca. 300 m lang und 4-5 m breit war. Es dürfte sich hier



Fig. 1.
Onoclea sensibilis

um die grösste bekannte Farnpflanze handeln. Das Alter dieses vielfachten Individuums muss beträchtlich sein.

Weshalb *Onoclea sensibilis* in Europa nicht vorkommt, scheint ein Rätsel. Europa böte, so finde ich, genügend ökologische Nischen, die es dieser Farnart zu gedeihen erlaubten. Allerdings ist die Art in Europa stellenweise, vor allem in England, verwildert. Im Osten der USA zählt sie zu den häufigen Farnen.

Für einen Botaniker aus Europa, der erstmals in Nordamerika weilt, ist es natürlich faszinierend, die Gemeinsamkeiten und auch die Abweichungen in der Flora zu erfahren. Um zuerst mit den Gemeinsamkeiten zu beginnen, so finden sich tatsächlich manche Farnarten auf beiden Kontinenten; es sind dies zirkumboreale Pflanzen, also solche, die über die nördliche Hemisphäre weit verbreitet sind. Zu dieser Gruppe sind, um nur einige Beispiele zu nennen, folgende Arten zu zählen: *Athyrium filix-femina*, der Frauenfarn, der in Nordamerika allerdings etwas grössere Variabilität zeigt und von einigen Botanikern in drei verschiedene Arten aufgeteilt wurde; *Gymnocarpium dryopteris* und *G. robertianum*; *Phegopteris connectilis*; *Polystichum braunii*; *P. lonchitis*; *Dryopteris spinulosa*, *D. cristata*, *Dryopteris filix-mas*, letzterer allerdings zu den Seltenheiten in Nordamerika zählend; ebenso ist das bei uns häufige *Asplenium ruta-muraria* zwar in Nordamerika vorhanden, aber zu den Raritäten zu rechnen. *Asplenium trichomanes* hingegen ist häufig. *A. septentrionale* findet sich nur im Westen, *A. viride* nur im Norden und entlang der

Rocky Mountains. Es stellt sich die Frage, warum solche grossen Unterschiede in der Häufigkeit bestimmter Arten in Gebieten mit ökologisch vergleichbaren Bedingungen vorkommen. Darüber wissen wir noch kaum etwas.

Die Gemeinsamkeiten sind auch gross bei den Gattungen *Equisetum* und *Lycopodium*, so sind zu erwähnen *Equisetum fluviatile*, *E. telmateia*, *E. sylvaticum*, *E. arvense*, *E. pratense*, *E. palustre*, *E. variegatum*, *E. hyemale* oder *Lycopodium (Huperzia) selago*, *L. annotinum*, *L. alpinum*, *L. complanatum*, *L. clavatum*, *L. tristachyum*.

Schaut man auf die Gemeinsamkeiten, so stellt man fest, dass die Übereinstimmung auf dem Gattungsniveau besonders gross ist; es gibt keine europäische Gattung, die nicht in Nordamerika vorkommt, mit Ausnahme von *Culcita*, *Anogramma*, *Davallia*. Jedoch gibt es einige Farngattungen in Nordamerika, die in Europa fehlen; schon erwähnt wurde *Onoclea*, dazu kommen etwa *Anemia*, *Bommeria*, *Ceratopteris*, *Ctenitis*, *Cyrtomium*, *Dennstaedtia*, *Dicranopteris*, *Lomariopsis*, *Lygodium*, *Nephrolepis*, *Pityrogramma*, *Tectaria*, *Vittaria*. Manche davon sind Vertreter, die in den Neotropen oder in den Subtropen ihre Hauptverbreitung haben und nach den südlichen USA ausstrahlen. Der Artenreichtum an Farnen ist in Nordamerika um einiges höher als in Europa; man zählt gegen dreihundert Arten. Dies widerspiegelt sich auch darin, dass in manchen uns vertrauten Gattungen wesentlich mehr Arten vorkommen. Am meisten trifft das wohl für die Gattung *Cheilanthes* zu, von der ca. 38 Arten für Nordamerika beschrieben sind. Ihr Verbreitungsgebiet liegt vor allem im Süden und im Westen der USA; es sind dies oft relativ warme, niederschlagsarme Regionen. Zwei weitere Beispiele von uns bekannten Gattungen mit amerikanischen Arten seien hier noch erwähnt, es könnten natürlich noch andere angefügt werden. In der Gattung *Dryopteris* finden wir folgende nordamerikanische Arten: *D. fragrans*, *D. marginalis*, *D. ludoviciana*, *D. goldiana*, *D. clintoniana*, *D. celsa*, *D. arguta*, *D. intermedia*, *D. campyloptera*. Zu der Gattung *Polystichum* zählen die Arten *P. acrostichoides*, *P. munitum*, *P. scopulinum*, *P. lemmonii*, *P. dudleyi*, *P. andersonii*, *P. imbricans*, *P. kruckebergii*.

Der verglichen mit Europa wesentlich höhere Artenreichtum hat seinen Grund in der verschiedenen Florenentwicklung. Während in Europa und in Teilen Asiens die Gebirge ost-westlich verlaufen, zeigen die amerikanischen Gebirge einen Nord-Süd-Verlauf. Diese Unterschiede hatten ihre Konsequenzen vor allem während der Kältezeiten (Eiszeiten). Die als Querriegel funktionierenden europäischen Gebirge waren für eine starke Verarmung der Flora verantwortlich, es starben Pflanzenarten aus, weil sie nicht nach Süden ausweichen konnten. Als einziges Beispiel (für viele) sei der Tulpenbaum erwähnt, *Liriodendron* sp., der vor den Eiszeiten auch in

Europa heimisch war, aber dann ausstarb, während er in Amerika im artenreichen Laubmischwald vorkommt. Ob diese pflanzengeographische Erklärung auch für die sehr mobilen Farne zutrifft, steht allerdings noch offen. Einer Fernverbreitung durch Sporen über hunderte von Kilometern steht kaum etwas im Wege, wie dies etwa bei der Wiederbesiedlung des Krakatau oder der Surtsey-Insel nach den Vulkanausbrüchen zu beobachten war. Es könnten also andere Faktoren mit eine Rolle spielen, so etwa die Konkurrenz anderer Arten oder die Zusammensetzung der Mykoflora.

In Amerika konnten während der Kältezeiten die Arten nach Süden ausweichen, um nach der Eiszeit wieder zurückzukehren. Die Verbindung zu den Subtropen und Tropen ermöglichte auch, dass einige südliche Gattungen gegen Norden vorstossen konnten, wie etwa *Anemia*, *Ceratopteris*, *Ctenitis*, *Dennstaedtia*, *Dicranopteris*, *Lomariopsis*, *Nephrolepis*, *Pityrogramma*, *Tectaria*, *Vittaria*.

Bei etwas längerem Aufenthalt im Osten der USA wird es dem Botaniker bewusst, dass viele pflanzengeographische Beziehungen zu Ostasien bestehen. Und zwar sind die floristischen Verwandtschaften zwischen Nordost-USA und Asien viel enger als etwa jene zwischen dem Westen und Asien. Diese pflanzengeographische Besonderheit widerspiegelt sich zwar viel stärker bei den höheren Pflanzen als bei

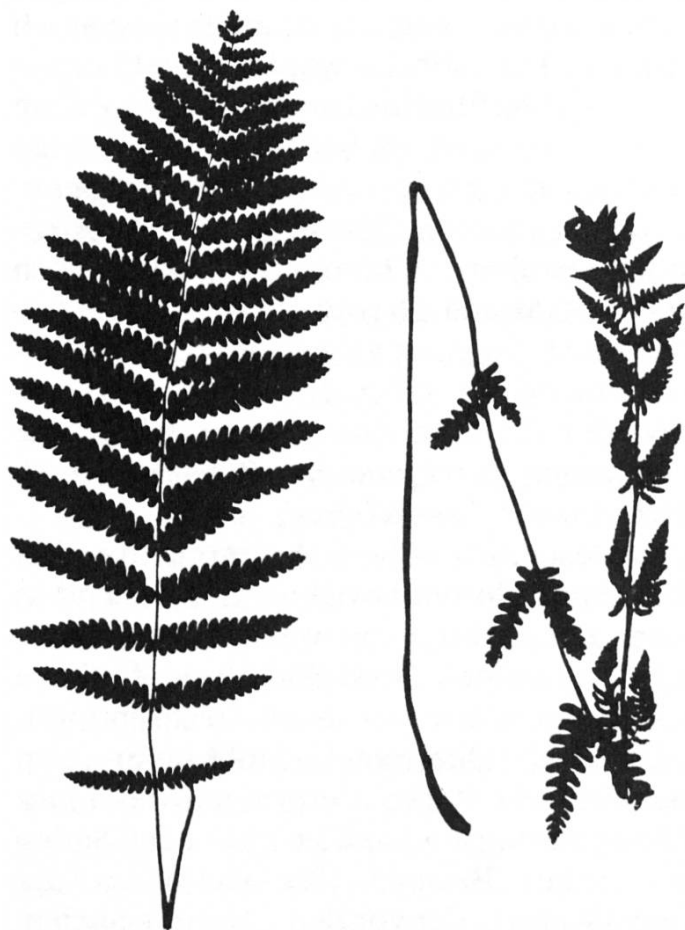


Fig. 2.
Osmunda claytoniana

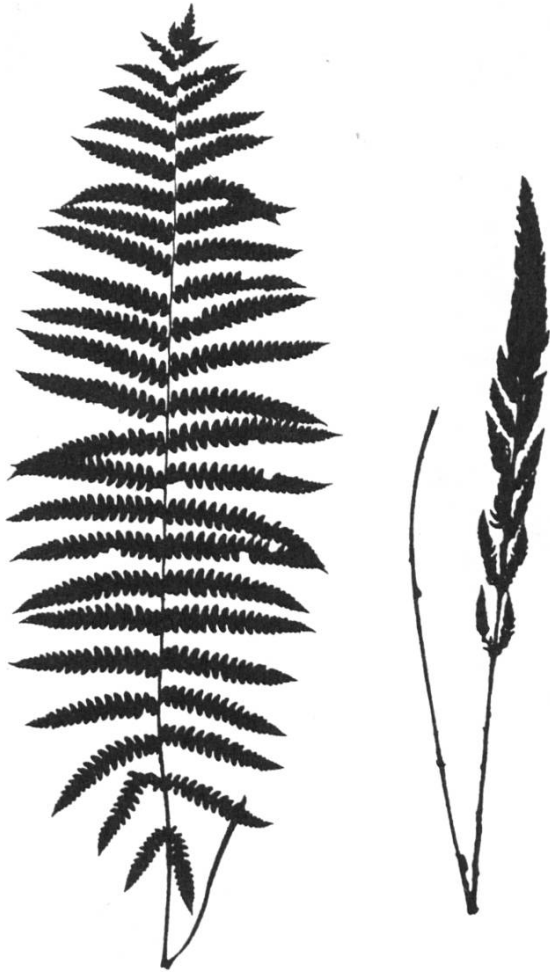


Fig. 3.
Osmunda cinnamomea

den Farnen. Immerhin können auch für die Farne einige Beispiele einer solchen disjunkten Verbreitung angegeben werden. Ein sehr gutes Beispiel dafür ist wiederum *Onoclea sensibilis*, die sich als gleiche Art in Japan wiederfindet. Auch innerhalb der Gattung *Osmunda* (Königsfarn) gibt es zwei Arten, die beiden Kontinenten (Asien und Amerika) gemeinsam sind, nämlich *O. claytoniana* (Fig. 2) und *O. cinnamomea* (Fig. 3). Das Gleiche gilt etwa auch für *Athyrium thelypteroides*. Wie erklärt man sich eine derartige Verbreitung? Man nimmt heute an, dass vor den Eiszeiten, zu einer Zeit, als sich Eurasien und Amerika noch nicht oder nicht weit getrennt hatten, also am Anfang der Öffnung des Nordatlantik, eine weitgehend einheitliche nordhemisphärische Flora bestand (allerdings sind nicht alle Gattungen auch in Europa gewesen, so z.B. *Pseudotsuga*). Durch die oben genannten geographischen Verhältnisse (Gebirgsverlauf) haben sich dann im Laufe der quartären Vereisungen vor allem in Europa einschneidende und die Flora verarmende Verhältnisse eingestellt.

Während meines Aufenthaltes war es mir auch möglich, einen Teil des westlichen Nordamerika zu besuchen. Allerdings war die Zeit recht knapp bemessen, und so kann ich nur einige Beispiele erwähnen,



Fig. 4.
Adiantum pedatum

und viele der westlichen Farne habe ich nicht in natura gesehen. Ein häufiger Farn, quasi das Pendant zum östlichen *Polystichum acrostichoides*, ist im Westen *P. munitum*, der sich unter anderem auch in den eindrucksvollen Mammutbaumwäldern (Redwood, *Sequoia sempervirens*) findet und dort zusammen mit *Athyrium filix-femina* und *Blechnum spicant* vorkommt. Der Rippenfarn übrigens zeigt eine weitere pflanzengeographische Besonderheit, die er mit anderen Arten teilt, er kommt nur an der Westküste vor und findet sich ja dann wieder, wie wir wissen, in Europa.

In der Gattung *Polypodium* gibt es im Westen einige Arten, von welchen *P. scoleri* und *P. glycyrrhiza* recht häufig sind; im Osten werden diese durch zwei andere Arten *P. virginianum* und *P. polypodioides* abgelöst. Recht besonders und interessant war für mich der „Mehlfarn“ *Pityrogramma triangularis*, der auf der Blattunterseite eine gelbe, wachsartige Schutzschicht aufweist, und der recht trockenresistent ist. Wir fanden stark eingerollte, fast dürr scheinende Wedel, die sich aber nach Benetzung wieder erholten. Für mich auch etwas überraschend war das Vorkommen von *Woodwardia fimbriata*, die in manchem doch an die europäische *W. radicans* erinnert. Auf unserer Rückreise vom Westen in den Osten trafen wir dann in den höheren Erhebungen der Rocky Mountains auf einen Farn, der uns sehr vertraut vorkam, die Schriftfarnart *Cryptogramma stelleri*, die der euro-

päischen *C. crispa* gleicht. Es war Ende August, als wir wieder im Osten von Nordamerika eintrafen. Bei manchen Farnen waren die Sporen nun reif geworden. So fiel auf, dass die Frauenfarnart *Athyrium pycnocarpon* Heterophyllie zeigt mit etwas längeren, stärker aufrecht stehenden Sporophyllen und kürzeren, breiter gefiederten Trophophyllen. Auch die prächtige Art *Adiantum pedatum* — eine Verwandte des Frauenhaars — (Fig. 4) war voll entwickelt. Die Königsfarne (*O. regalis*, *O. cinnamomea*, *O. claytoniana*) — alle drei Arten übrigens im Osten recht häufig — waren zu dieser Zeit schon längst „verblüht“. Bei diesen erfolgt nämlich die Sporenreife sehr rasch nach dem Auswachsen, es werden dabei sehr kurzlebige, grüne Sporen gebildet. Es gäbe noch manches über die nordamerikanischen Farne zu berichten und manche biologische Probleme, die sich bei diesen Farnen stellen, sind noch zu lösen.

Der Staat, in dem wir einige äusserst interessante und lehrreiche Wochen verbrachten, besitzt zu meiner Freude einen nach ihm getauften Farn, den Massachusetts Fern, *Thelypteris simulata*, ein Vertreter der Gattung *Thelypteris*, die in den USA eine Reihe von Arten aufweist, unter anderem auch den New York Fern, *T. noveboracensis*. Von New York aus flogen wir im September 1983 nach Europa zurück.

LITERATUR

- COBB, B. 1963. *A field guide to the ferns*. Houghton Mifflin Company, Boston.
- MICKEL, J.T. 1979. *How to know the ferns and fern allies*. The pictured key nature series. Brown Company-Publ., Dubuque, Iowa.
- TRYON, R. 1954. *Ferns of Minnesota*. University of Minnesota Press, Minneapolis.

Die Abb. 2 - 4 stammen aus dem Buch: Ferns of Minnesota von R. Tryon.