

Die Arbeit ist nicht nur für den Wissenschaftler bestimmt, sondern sie wendet sich an weiteste Kreise und soll vor allem auch der Praxis dienen, um die heimischen Naturschätze nutzbar machen zu helfen, ohne sie durch Raubbau zu vernichten. Für den Forstmann und Landwirt ist der Besenginster ein Gehölz, das wieder größere Beachtung verdient, als ihm in den letzten Jahrzehnten geschenkt wurde. Auch die Industrie wird aus ihm mancherlei Nutzen ziehen können, und dem Botaniker und Naturfreunde bietet sich reichlich Gelegenheit zu anregenden Beobachtungen, die einen tieferen Einblick gewähren in die so mannigfachen Beziehungen der Pflanzen zu ihrer belebten und unbelebten Umgebung.

Über *Fagus silvatica* var. *asplenifolia*.

Von Prof. Dr. Ernst Küster-Gießen.

Im Botanischen Garten zu Bonn steht — neben vielen anderen Schätzen seines reichen Arboretum — ein schönes stattliches Exemplar der nicht eben seltenen *Fagus silvatica* var. *aspleniifolia*. Bis auf die Erde herab ist der Stamm mit Zweigen und Schößlingen aller Größenordnungen bedeckt, die zur Betrachtung einladen.

Seit Jahren habe ich daher bequeme Gelegenheit, dem Verhalten des Baumes und seiner Blattproduktion meine Aufmerksamkeit zu schenken und die von Jahr zu Jahr wechselnden Erscheinungen, die in den Blattformen zum Ausdruck kommen, zu verfolgen.

Wie andere Exemplare der farnblättrigen Buche, so produziert auch das Bonner nicht selten Rückschläge, d. h. Zweige mit normalblättrigem Laub. Während die aspleniifoliosen Sprosse schmale, tief fiederspaltig lacinierte, aber auch ungeteilte, linealische, weidenähnliche Blätter tragen, sind die Rückschlagszweige mit breiten Spreiten ausgestattet, die in der Umrißlinie und dem Blattrande denen der typischen Stammform gleichen oder durch kräftige Blättzähne als Übergänge zwischen dieser und der farnblättrigen Spielart vermitteln.

Mein Interesse an sektorialen Differenzierungen der Pflanzenorgane veranlaßte mich, nach chimärenähnlichen Sprossen zu suchen, die durch zahlreiche Internodien hindurch sektorenweise die Charaktere der breitblättrigen und der schmalblättrigen Form miteinander verbinden. Ich habe solche Kombinationen bisher niemals entdecken können. *Hesselman* war glücklicher; er hat vor einigen Jahren Beobachtungen über sektorial differenzierte Sprosse veröffentlicht.¹⁾ Um so häufiger fand ich — allerdings nur in manchen Jahren — Zweige, bei welchen ein Blatt oder der Teil eines Blattes von der farnblättrigen Form zur breitblättrigen »zurückschlägt«. Dergleichen Fälle sind auch von *Hesselman* in großer Zahl gefunden und von ihm abgebildet worden; die nebenstehenden Skizzen, die nach Blättern des Bonner Exemplars gezeichnet sind, bestätigen seine Mitteilungen.

Alle von ihm und mir dargestellten Fälle sind in demselben Sinne als sektoriale Variationen zu bezeichnen wie diejenigen Zweige, bei denen mehrere übereinander stehende Blätter in gleicher Weise von den übrigen Anteilen des Sprosses sich unterscheiden. Namentlich an denjenigen Pflanzen, bei denen die Grenzen der am Aufbau eines sektorial geteilten Pflanzenorgans leichter wahrzunehmen sind, und benachbarte Anteile verschiedener Qualität durch die Farbe gegeneinander sich scharf absetzen, läßt sich mit Leichtigkeit zeigen, daß sektoriale Varianten zuweilen solche Längsausdehnung haben, daß sie sich durch mehrere Internodien verfolgen lassen,

¹⁾ *Hesselman*, Über sektorial geteilte Sprosse bei *Fagus silvatica* var. *asplenifolia* usw. (Svensk bot. Tidskr. 1911, Bd. 5, 174).

und in anderen Fällen so kurz sind und so früh von den übrigen Anteilen des Sprosses verdrängt werden, daß nur ein Blatt oder gar nur ein Teil eines Blattes

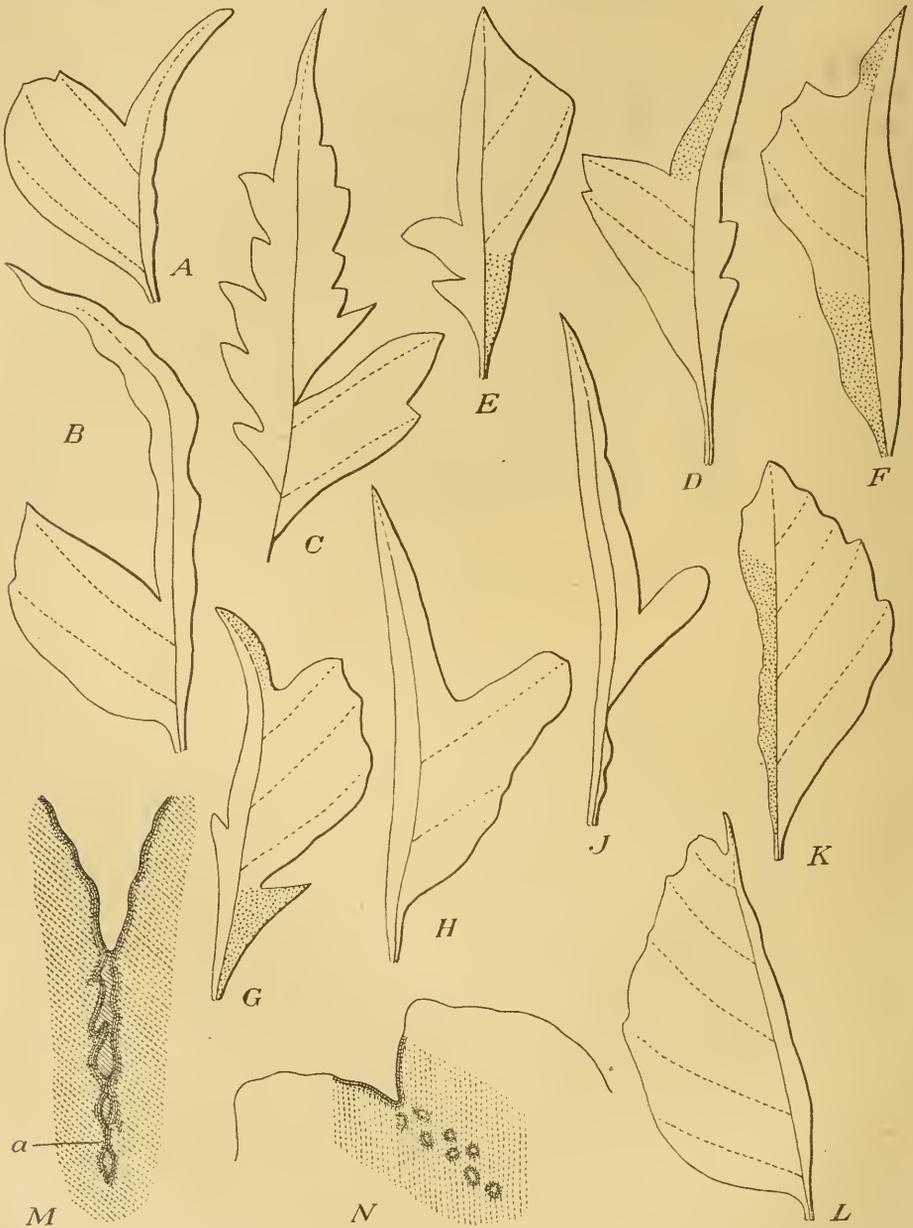


Fig. 1. Rückschlagsblätter von *Fagus silvatica* var. *asplenifolia*. Die asplenifoliosen Teile sind hier und da durch Punktierung kenntlich gemacht, A—D, die breitblättrigen Anteile nehmen die Basis der Spreiten in Anspruch, C der breitblättrige Anteil bildet ein selbständiges Foliolum; DA breitblättrige Anteil liegt an der Basis, E der breitblättrige Anteil liegt an der Spitze, F derselbe in der Mitte der Spreite, H, J ungewöhnliche Formen, K, L Rückschlagsformen, die nahezu dem Verhältnis 1 : 1 entsprechen.

Fig. 2 (M). Unvollkommene Verwachsung zweier Fiederlappen.

Fig. 3 (N). Unvollkommene Verwachsung zweier Fiederlappen, die zur Bildung inselartiger Gewebegruppen führt, an welchen sich blattunterseits die anatomische Struktur des Blattrandes wiederholt.

die Variante erkennen läßt.¹⁾ Ganz ebenso liegen die Dinge hier bei *Fagus*: Kurze Sektoren (d. h. solche mit beschränkter Längenausdehnung) lassen je nach ihrer Breite (d. h. ihrer Ausdehnung in tangentialer Richtung) die in der Figur gezeigten Formen zustande kommen; in allen von mir gezeichneten Fällen handelt es sich um anomale Blätter, deren Nachbarn nach oben und unten asplenifoliosen Charakter aufwiesen. Ich habe keinen Jahrestrieb beobachten können, der mehr als ein anomales Blatt aufwies. Nur ein Mal fand ich ferner einen Trieb, bei dem ein ganzes Blatt zurückgeschlagen war; im übrigen entsprach der Befund stets dem in der Figur dargestellten.

Die Lage des breitblättrigen Spreitenteils entspricht in ihrem Wechsel durchaus dem, was von sektorialen Differenzierungen anderer Art bekannt ist; die durch breite Spreitenbildung abweichenden Anteile können an der Basis, an der Spitze der Blätter oder in seiner Mitte liegen (vgl. Figur). Der Fall, daß gerade eine Hälfte des Blattes abweichend ausgebildet ist, scheint selten zu sein; im Vorrat der von mir gesammelten Blätter befand sich nicht ein einziges, das dieser Proportion entsprochen hätte. Auch die in Fig. 1 K L gezeigten Blätter sind nicht im Verhältnis 1 : 1 geteilt. Bei K ist von der linken Spreitenhälfte noch ein kleines Areal an der Spitze farnblättrig geblieben und der breitblättrig entwickelte Spreitenteil daher $< \frac{1}{2}$; umgekehrt ist letzteres bei L etwas größer als $\frac{1}{2}$, denn der oberste Anteil der linken Blatthälfte ist nicht farnblättrig, sondern entspricht der f. *typica*. Die Grenzlinie zwischen dieser und der Farnblattform ist freilich aus der Figur nicht mit Sicherheit zu erkennen; ich habe daher hier wie bei E, F und G den farnblättrigen Teil durch Punktierung gekennzeichnet. Dem Naturobjekt gegenüber wird man in der Beurteilung der Sektorgrenzen dadurch unterstützt, daß die asplenifoliosen Spreitenteile mehr oder minder wellig, geknittert und gefältelt sind, während die breiten Rückschlagsblätter sich völlig glatt entwickeln. Auf einen weiteren Unterschied zwischen breiten und atypischen Spreitenteilen wird sogleich noch zurückzukommen sein. Ob in den von *Hesselman* beobachteten Fällen eine sektoriale Teilung im Verhältnis 1 : 1 vorlag, vermag ich auf Grund der von ihm gelieferten Figuren nicht zu entscheiden.

Über die Häufigkeit, mit der sektoriale Teilungen einer Blattspreite bei denjenigen Arten auftreten, die dekussierte Blattstellung haben, habe ich mich a. a. O. 1919 ausgesprochen; die Buche hat spiralige Blattstellung.

Das Jahr 1920 war an Rückschlagsblättern, soweit mein Bonner Individuum in Betracht kommt, sehr reich. Das Jahr 1919 war arm an ihnen. Welche Umstände hier regelnd wirken mögen, vermag ich nicht zu sagen.

Eine weitere beachtenswerte morphologische Beobachtung bringt die Untersuchung derjenigen laciniaten Buchenspreiten, die durch tiefgehende Spaltung gekennzeichnet werden. Untersucht man die Blattzipfel einer solchen, so stellt sich heraus, daß benachbarte Zipfel nicht frei, sondern mehr oder minder mit einander verwachsen sind. Die einander gegenüberliegenden Blattränder sind (bis 10 mm weit) durch eine farblose, derbe, schwimnhautähnliche Gewebemasse verbunden; zwischen den Rändern und ihren höchst unregelmäßigen Zacken und Zähnen liegen schmale oder breite weiße Felder wechselnder Form (Fig. 2 a); die Blattränder aber machen sich als dunkelgrüne wulstige Bäume an den verwachsenen Stellen ebenso deutlich kenntlich wie an den distalen Abschnitten, an denen keine Verwachsung vorliegt.

Der Grad, den die Verwachsung erreicht, ist verschieden. Bei der mit a in Figur 2 bezeichneten Stelle sind nicht mehr zwei einander gegenüberliegende dunkel-

¹⁾ Vgl. z. B. *Küster*, Die Verteilung des Anthozyans bei *Coleus*-Spielarten (Flora 1917, 110, p. 1), Über sektoriale Panaschierung und andere Formen der sektorialen Differenzierung (Monatsh. f. naturwiss. Unterricht, 1919, Bd. 12, H. 1/2, p. 37 ff.).

grüne Bäume erkennbar, sondern nur noch ein einheitlicher. Weiterhin vermag der dunkelgrüne Randsaum hier und da völlig zu fehlen, so daß eine einheitlich und gleichmäßig grün gefärbte Brücke die beiden Blattzipfel miteinander verbindet. die im durchfallenden Lichte weißlichen Blattleitbündel gehen über die Verwachsungsgrenze hinaus und verbinden diesseits mit jenseits. Werden solche Brücken in größerer Zahl angelegt, so wird die Verwachsungslinie gleichsam in zahlreiche inselähnliche Gruppen zerlegt, an den wie mit rundlichen Wällen noch eng umgrenzte Reste des wulstigen Blattrandes sich bemerkbar machen (Fig. 3). Dieses Bild erinnert uns an das, was *Lingelsheim*¹⁾ über unsere Buchenform schreibt: die laciniaten Spreiten der *asplenifolia* tragen oft unterseits sowohl isolierte als auch vom Blattrand kommende zusammenfließende, dunkelgrüne, wulstige Intumeszenzen zwischen den Sekundärnerven; dabei ist der Blattrand in seinem ganzen Verlauf oder (wenigstens an der Basis des Ausschnittes) unregelmäßig wellig verbogen und knorpelig nach unten aufgetrieben.²⁾

Es kann keinem Zweifel unterliegen, daß die von *Lingelsheim* beobachteten, von ihm mit Intumeszenzen verglichenen Gebilde mit den von mir in Fig. 3 dargestellten identisch sind: sie heben sich als dunkelgrüne mit Palissaden ausgestattete³⁾ Fleckchen bei Betrachtung der Blattunterseite ab. Ganz ähnliche Gebilde hat *Lingelsheim* auch bei anderen laziniaten Holzgewächsen gefunden, und es liegt die Vermutung nahe, daß auch bei den anderen die Bildung der unterseitigen grünen Inseln mit der fiederspaltigen Teilung der Spreite und einer lokalen Verwachsung der Zipfel zusammenhängt. Eigene Beobachtungen zur Prüfung dieser Frage anzustellen, hatte ich bisher keine Gelegenheit. Eine Bestätigung der Vermutung glaube ich in dem zu sehen, was *Lingelsheim* über die Verteilung der grünen »Intumeszenzen« mitteilt, sowie in seiner Angabe, daß sie gelegentlich durch farblose Kreise miteinander sich verbunden zeigen; mit letzteren hat genanntem Autor offenbar dasselbe vorgelegen, was ich oben als schwimmbhautartige Bildung bezeichnet habe. Die Anatomie der letzteren und der Verwachsungszone überhaupt verspricht beachtenswerte Aufschlüsse. Die von den beiden dunkelgrünen Blatträndern (Fig. 2) umschlossene Zone besteht entweder nur aus farblosen Zellenlagen, oder es liegt zwischen diesen eine sparsame Schicht grüner Mesophyllzellen.

Die Erscheinung der Verwachsung benachbarter Blattzipfel ist ungewöhnlich; sie erinnert an das, was die Teratologie als »Kohäsion« für Blüten verschiedener Herkunft beschrieben hat. Ich darf daran erinnern, daß Verwachsungserscheinungen vorzugsweise an anomalem Gewebe auftreten: bei Kallusbildungen aller Art und bei Gallen.⁴⁾ —

Zusammenfassung. Die Form der an *Fagus silvatica* var. *asplenifolia* auftretenden Rückschlagsblätter entspricht in der Mischung und Verteilung der Charaktere durchaus der von sektorialen Differenzierungen verschiedener Art her bekannten.

Die Zipfel laziniater Blätter haben große Neigung, miteinander zu verwachsen; der Grad der Verwachsung wechselt. Bei unvollkommener Verwachsung entstehen oftmals inselartige Gewebegruppen, die zu geradlinigen Reihen angeordnet sind, und an welchen sich die Struktur des Blattrandes wiederholt.

Bonn, Frühjahr 1920.

¹⁾ *Lingelsheim, A.*, Über das Auftreten von Palissadenparenchym an der Unterseite bifazialer Blätter (Ber. d. D. bot. Ges. 1918, Bd. 36, p. 485.)

²⁾ a. a. O., p. 488.

³⁾ *Küster*, Pathol. Pflanzenanatomie, 2. Aufl., 1916, p. 351.

⁴⁾ *Küster*, 1916, a. a. O., p. 284 ff.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mitteilungen der Deutschen Dendrologischen Gesellschaft](#)

Jahr/Year: 1921

Band/Volume: [31](#)

Autor(en)/Author(s): Küster Ernst

Artikel/Article: [Über *Fagus silvatica* var. *asplenifolia*. 137-140](#)