

Eine Verbänderung des Stengels bei *Jasione montana* und ihre Bedeutung für die Entstehung dieser Bildungsabweichung.

Von Franz Buchenau.

Dem Scharfblicke meines werten Freundes, des Lehrers auf Juist, Herrn Otto Leege, verdanke ich die Kenntnais eines verbänderten Exemplares von *Jasione montana*, welches im Sommer 1891 am Südrande der Insel Juist (dicht bei dem Orte) aufgewachsen war, und welches trotz der überaus zahlreichen Beschreibungen verwandter Bildungsabweichungen, die über die botanische Litteratur zerstreut sind, einer Schilderung und kurzen Besprechung wert zu sein scheint.

Die verbänderte Pflanze (im Ganzen 24 cm hoch) zeigte ein ganz abweichendes Aussehen. Während die normale Pflanze sparrig verzweigt ist, mit runden, dem Boden mehr oder weniger aufliegenden oder doch seiner Oberfläche parallelen Ästen, strebt die abnorme Pflanze senkrecht in die Höhe, und selbst die wenigen vorhandenen Äste gehen nur in sehr spitzen Winkeln von dem platten Stengel ab und sind also auch fast senkrecht. — Der Stengel ist dicht über der Erdoberfläche 9 mm breit, bei etwa 2 mm Dicke. Er verbreitert sich von da an ganz allmählich, bis er in 10 cm Höhe über dem Erdboden die Breite von 22 mm erreicht; unten fast ganz eben, war er in dieser Höhe etwas schaufelförmig hohl gestaltet. — Von 10 cm Höhe an nimmt die Breite noch allmählich zu; da sich aber weiter oben drei Zweige von dem Stengel ablösen, so ist die Zunahme von hier an nicht mehr so regelmässig. Alle drei Zweige entspringen auf einer und derselben Längskante (Schmalseite) des Stengels, während die andere Längskante keinen Zweig besitzt. Der unterste Zweig entspringt in 13, der folgende in 15, der dritte in 16 cm Höhe über dem Erdboden; der erste und der zweite Zweig sind jeder auf etwa 5 mm, der dritte aber nur auf 2 mm verbreitert (bei wenig über 1 mm Dicke); die Verbreiterungsebene aller drei Zweige fällt mit der Verbreiterungsebene des Stengels zusammen. Es wird nach dieser Beschreibung leicht einzusehen sein, dass der Stengel unmittelbar unter der Abgangsstelle eines Zweiges um dessen Breite (also z. B. beim ersten Zweige um 5 mm) breiter ist, als dicht über der Abgangsstelle. Im Allgemeinen nimmt aber der Stengel von der Stelle (10 cm über dem Boden), für welche oben die Breite (22 mm) angegeben wurde, doch noch allmählich an Breite zu, bis er in etwa 17 cm Höhe die grösste Breite, nämlich 31 mm, erreicht. In dieser Region hat die Oberfläche des Stengels ein wesentlich anderes Aussehen als weiter abwärts. Unten (bis auf etwa 15 cm Höhe) sind Stengel und Zweige mit einer grossen Menge linealisch-zungen-

förmiger, abstehend-behaarter Laubblätter (von normaler Form aber mit zurückgerollten Rändern) besetzt; es herrscht hier eine wahre Phyllomanie. Von 15 cm Höhe an nehmen die Laubblätter an Zahl und Grösse immer mehr ab, so dass Stengel und Zweige von 20 cm an ganz nackt sind. Auch das Aussehen des Stengels ändert sich in dieser Höhenzone. Unten ist er bräunlich gefärbt, dann matt graugrün; auf dieser ganzen Strecke ist er überdies mit den für die Pflanze charakteristischen abstehenden graugrünen Haaren bedeckt. Von etwa 15 cm an verlieren sich diese Haare; der Stengel nimmt eine fettgrüne Färbung an und zeigt nicht unbedeutenden Glanz, so dass die oberste Partie ein ganz anderes Aussehen besitzt als die Basis. — Auf den beiden Flächen des Stengels entspringt kein Seitentrieb. Der Stengel schliesst mit einem ausgezeichneten quer-verbreiterten gewundenen und gelappten Köpfchen ab, welches offenbar durch die seitliche Verschmelzung mehrerer einfachen Köpfchen entstanden ist; seine Knospen färben sich eben blau. Der unterste Ast endigt in ein sehr starkes, quer-breiteres (aber einfaches!) Köpfchen von 20 mm grösstem Durchmesser; seine (völlig normal gebauten!) Blüten sind geöffnet. Der zweite Ast trägt ein stark verbändertes und gelapptes Köpfchen von etwa 16 mm grösstem Querdurchmesser; an ihm öffnen sich gerade zwei Blüten. Der dritte (oberste) Ast hat ein kleines, noch wenig entwickeltes Köpfchen von etwa 6 mm Durchmesser; seine Blüten sind klein und noch grün gefärbt.

Jasione montana wird von Masters*) (Vegetable Teratologie, 1869, pag. 20) als eine derjenigen Pflanzen angeführt, welche nicht selten der Fasciation unterworfen sind. Das vorstehend beschriebene Exemplar nimmt deshalb ein grösseres Interesse in Anspruch, weil es einen ziemlich bestimmten Schluss für die Entstehung der Verbänderung in diesem Falle zulässt. Offenbar sind hier nämlich alle Seitentriebe in eine Ebene mit dem Mitteltriebe gerückt und mit demselben verwachsen; nur auf der einen Seite ist es drei Seitentrieben gelungen, sich von dem Verbande mit dem Mitteltriebe loszulösen, während die Triebe der anderen Seite mit dem Mitteltriebe verbunden geblieben sind und mit ihm zusammen in dem endständigen quer-verbreiterten und gelappten Köpfchen ihren Abschluss finden.

Bekanntlich stehen sich in betreff der Auffassung der Verbänderungen zwei Ansichten gegenüber. Die schon von Linné ausgesprochene und im Wesentlichen von Masters (a. a. O. pag. 11 ff.) festgehaltene Ansicht betrachtet die Verbänderungen als entstanden durch die seitliche Verwachsung mehrerer neben einander stehender Knospen (Triebe), während Moquin-Tandon und andere Morphologen die Ursache in der Verbreiterung eines einzigen Triebes, also auch eines einzigen Vegetationspunktes suchen. Für beide Auffassungen lässt sich manches anführen. In vielen Fällen (wie z. B. auch bei unserer *Jasione*) stehen die Seitentriebe alle oder doch in ihrer grossen Mehrzahl in der Ebene der Abplattung; in anderen Fällen aber

*) Von O. Penzigs trefflichem Werke: Pflanzen-Teratologie, liegt bis jetzt nur der erste, die eleutheropetalen Dicotyledonen behandelnde Band vor.

(wie an dem so häufig fasciierten Spargel) ist die ganze Oberfläche des bandartigen Stengels mit den (an Zahl sehr vermehrten) Seitentrieben bedeckt, ohne dass eine Zusammendrängung derselben auf die Kanten zu bemerken wäre. Unsere Jasionie spricht anscheinend zunächst für die Entstehung der Fasciation durch Verwachsung der Seitentriebe mit dem Endtriebe. Indessen würde dadurch durchaus nicht erklärt, warum nun auch noch die freien Seitentriebe (bei welchen ja doch keine Verwachsung mehr vorliegt) verbändert sind. Und aus welcher Ursache stellten sich denn die Seitentriebe in eine und dieselbe Ebene mit dem Endtriebe? Auch bei diesem Erklärungsversuche wird man, wie leicht einzusehen ist, zu der Überzeugung gedrängt, dass die erste Ursache einer Verbänderung in der flachen, mehr oder weniger zweiseitigen Ausbildung des Vegetationskegels der (relativen) Endknospe zu suchen ist. Bleibt der betreffende Trieb einfach oder bildet er zerstreute Knospen auf seiner Oberfläche, so wird die Verbänderung von dem Mitteltriebe allein gebildet. Findet aber die Knospenbildung ganz oder vorzugsweise in der Richtung der stärksten Zellenvermehrung des flachen Vegetationskegels (also an den beiden Kanten desselben) statt, so kommen die Seitentriebe in die Ebene der Verbänderung zu liegen. Es ist dann zugleich leicht einzusehen, warum in diesem Falle die Seitentriebe (auch oberhalb ihrer Ablösung) in der Regel gleichfalls noch mehr oder weniger stark verbändert sind; sie werden ja eben aus dem schon vor ihrer Entstehung mehr oder weniger stark verbänderten Haupttriebe gebildet.

Wie man sieht, fällt hiernach der Widerspruch zwischen den beiden entgegenstehenden Ansichten zum teil weg. Die flache Ausbildung des Vegetationskegels ist das Primäre*); sie wird in vielen Fällen die zweiseitige Anordnung der Seitentriebe zur Folge haben, und in diesen Fällen wird Verwachsung der letzteren mit dem Haupttriebe sehr gewöhnlich stattfinden; notwendig ist die Verwachsung von Seitenachsen mit der Mittelachse für die Entstehung der Verbänderungen aber nicht. Für die Unterstützung meiner Auffassung weise ich noch auf die von mir in diesen Abhandlungen (1877, II, pag. 477, 478) beschriebene querverbreiterte Frucht von *Brassica* hin (abgebildet daselbst Taf. V, Fig. 4). Hier war eine einzelne Blüte von dem Blütenstiele an querverbreitert. Nichts berechtigte zur Annahme der Verwachsung aus mehreren Blüten; die Verbreiterung war aber so bedeutend, dass an der allein noch erhaltenen Frucht (Kelchblätter, Kronblätter und Staubblätter waren bereits abgefallen) ausser den beiden normalen seitlich stehenden Fruchtklappen noch deren je 6 auf der nach oben und der nach unten fallenden Fläche der Frucht ausgebildet waren. — Ferner darf ich an die im fünften Bande dieser Abhandlungen (1878, pag. 645—648) in dem Aufsätze „Beachtenswerte Fälle von Fasciationen“ gegebenen Beschreibungen erinnern. Ich beschrieb dort Verbänderungen von

*) Hierfür spricht sich auch Robert Caspary in seiner noch weiter unten zu citierenden Abhandlung über eine Wurzel-Verbänderung von *Spiraea sorbifolia* aus.

Cucurbita sativa, *Tropaeolum majus* und *Plantago major*, welche Stengel betrafen, die unten ganz normal gebaut waren, und an denen von Verwachsung mit Seitenachsen nichts zu finden war. Die Verbänderung konnte weiter oberhalb wieder verschwinden, oder sie führte zur Spaltung der stark verbreiterten Achse in zwei mehr oder weniger gleichwertige Triebe. — Bei der Gurke trat der merkwürdige Fall ein, dass der unten ganz normale Stengel sich zunächst abplattete, dann aufschlitzte und flach ausbreitete; dass die frühere Innenfläche sich mit einer mehr und mehr normalen Epidermis überzog, und dass der Stengel nunmehr auf beiden Seiten (der Aussen- und der ursprünglichen Innenseite) eine abnorme Menge kleiner Blätter, Ranken, Blüten und Zweiganlagen trug.

In allen den erwähnten Fällen ist offenbar eine Verbänderung der ursprünglich cylindrisch-kegelförmigen Vegetationsspitze dasjenige, was den ersten Anstoss zur Entstehung der zum teil so höchst auffälligen Umbildungen gegeben hat. Wir werden daher gewiss nicht fehl gehen, wenn wir ihr allgemein die Bildung der Verbänderungen zuschreiben, die Verwachsung mit Seitentrieben aber nur als ein sekundäres, in vielen Fällen die Formabweichung verstärkendes Moment ansehen. — Eine nicht unwichtige Bestätigung der Entstehung der Verbänderungen durch Abplattung des Vegetationspunktes liegt auch in der Erfahrung, dass bei ausgeprägt vierkantigen Stengeln Verbänderungen nur sehr selten vorkommen und bei dreikantigen noch gar nicht beobachtet wurden. Um Missverständnissen vorzubeugen, hebe ich noch besonders hervor, dass natürlich auch kongenitale Verwachsungen benachbarter Achsen vorkommen. Ich selbst beschrieb eine solche (Abh. des Naturw. Vereins zu Bremen, 1870, II, pag. 366) für *Juncus effusus*; bei ihr war ein Stengel mit einem abnormen Seitentriebe aus der Achsel des obersten Niederblattes so innig verwachsen, dass nur ein, jedoch auf dem Querschnitte ∞ förmig gestalteter Markcylinder vorhanden war. — Solche Fälle wird man aber meist leicht von Verbänderungen unterscheiden können.

Die von Masters gegebene Liste habe ich am angegebenen Orte (Abh. V, 1878) durch die Aufzählung von *Tropaeolum majus*, *Salsola Kali*, *Tamarix gallica*, *Lilium croceum* und *Plantago major**) ergänzt. Heute möchte ich mit einem Verzeichnisse der in unsern städtischen Sammlungen aufbewahrten Verbänderungen schliessen; dieselben sind z. T. als Schaustücke für das Publikum ausgestellt (Nr. 1—8), z. T. werden sie im „morphologischen Herbarium“ aufbewahrt. Nr. 1 und 2 sind Wurzelverbänderungen; bei allen anderen Nummern sind die Stengel verbändert.

1. Erle, *Alnus glutinosa*; Oberneuland bei Bremen. Eine Wurzel, welche unter einer Steinplatte gewachsen war, auf der eine Regentonne stand, hat sich plattenförmig entwickelt und einen förmlichen Abdruck der Oberfläche des Steines gebildet. Sobald die Wurzel wieder das freie Erdreich erreichte, nahm sie auch wieder

*) Die zwölfteilige Roggenähre, welche ich (Abh. V, pag. 556) beschrieb, stellt weniger einen Fall von Fasciation, als von aussergewöhnlich starker Sprossung dar.

die cylindrische Form an. — Die Abplattung ist in diesem Falle also nur durch äusseren Druck veranlasst.

2. *Spiraea sorbifolia* L.; Bremen. Eine sehr stark verbreiterte Wurzel; im lockeren Erdreich (nicht einer Mauerritze oder einem ähnlichen engen Raume) gebildet. — Diese Bildung ist ganz ähnlich (wenn auch nicht so stark verzweigt) der von R. Caspary in einem Aufsätze: Eine gebänderte Wurzel von *Spiraea sorbifolia* L., in den Schriften der physikalisch-ökonomischen Gesellschaft zu Königsberg i. Pr., 1878, XIX, pag. 149—152, beschrieben und daselbst auf Taf. IV abgebildeten. Es erscheint mir bei der ausserordentlichen Seltenheit von Wurzelveränderungen sehr beachtenswert, dass auch unser Fall sich an *Spiraea sorbifolia* fand.

3. Traueresche, *Fraxinus excelsior*, forma *pendula* (6 Exemplare); Bremen. Zum Teil sehr stark verbreitert und an der Spitze bischofsstabförmig übergekrümmt.

4. Erlenzweige, *Alnus glutinosa*.

5. Kiefer, *Pinus silvestris*; Delmenhorst bei Bremen. Stengelspitze mit zwei stark verbänderten und gekrümmten Zweigen. Das Stück ist sehr ähnlich dem (freilich noch weit schöner und regelmässiger ausgebildeten) Gipfel einer Rottanne, welchen Casimir De Candolle in der *Bibliothèque universelle: Archives des sciences, physiques et naturelles*, Genève, 1889, XXI, pag. 95—99, Tab. II beschrieben und abgebildet hat.

6. Kiefer, *Pinus silvestris*; Riesengebirge, 1875 (zugl. Hexenbesen).

7. *Weigelia rosea*; Bremer Wall, 1889.

8. Spargel, *Asparagus officinalis*; mehrere Exemplare (entwickelte, blütentragende Stengel) von Bremen und Bordighera, zum Teil sehr stark verbreitert, mit bischofsstabförmiger Krümmung an der Spitze und sehr starker Zweigbildung auf den Flächen. — Der Spargel ist wohl diejenige Pflanze, bei welcher die Verbänderung am häufigsten vorkommt. — Hierbei mögen zwei aus der Erde gestochene (unentwickelte) Spargel Erwähnung finden, welche ich im Juni 1874 von Herrn Dr. G. W. Focke erhielt, auf dessen Gute in Oberneuland sie gefunden worden waren. Der eine war einfach platt, 18 mm breit, bei 6—7 mm Dicke und mit sehr zahlreichen Schuppen besetzt, von denen einige an der Spitze oder auch bis zum Grunde gespalten waren. Der andere war noch merkwürdiger. Bei einer Breite von 20 und einer Dicke von 10 mm bietet er ganz den Anblick dar, als seien zwei völlig parallelliegende Triebe am Grunde mit einander verwachsen, dann auf eine Strecke von 12 cm von einander getrennt und vereinigten sich oben wieder in eine normale, kräftige, kegelförmige, 28 mm lange Terminalknospe. Merkwürdig ist dabei, dass auf der getrennten Strecke, wo beide Spargel neben einander liegen, einzelne Schuppenblätter auf beiden entspringen und also die zwischen beiden Spargeln liegende Kluft überbrücken. Nähere Untersuchung löste dieses scheinbare Rätsel. Der Spargel war stark fasciiert, wie der ersterwähnte, ging aber an der Spitze wieder in die normale Form über. Im Laufe der Entwicklung war infolge der Spannung der Gewebe ein Längsriss entstanden, dessen Ränder

sich so stark nach innen krümmten, dass nun zwei cylindrische Spargel neben einander zu liegen scheinen. Jene Schuppenblätter, welche den Spalt überbrücken, legen aber Beweis für die frühere Vereinigung der Spaltenränder ab.

9. *Scrofularia canina*; Nicolosi, Sicilien, Juni 1885; gesammelt von Dr. W. O. Focke.

10. *Chrysanthemum inodorum*, Hooksiel in Jeverland und Bremen; der letztere Stengel erreicht die enorme Breite von 65 mm.

11. *Echium violaceum* L.; Azul in Argentinien, Nov. 1887; gesammelt von unserem kenntnisreichen und eifrigen Mitgliede, Herrn Cornelius Osten; dazu die wichtige Bemerkung: in diesem Jahre sehr häufig beobachtet. Das vorliegende Exemplar ist die Spitze einer ganz enorm (auf 100 mm!) verbreiterten Pflanze, welche erst oben durch Längseinschnitte in mehrere Teile zerklüftet ist. Die breiten Flächen sind oben ausserordentlich dicht mit Blättern und Blütenständen bedeckt und bieten daher einen prächtigen Anblick dar.

12. *Pyrethrum roseum*; kultiviert; Bremen 1889.

13. Schwarzer Hollunder, *Sambucus nigra*. Ausgezeichnetes Exemplar von 40 mm Querdurchmesser bei 6—8 mm Dicke. Arboretum Dieck bei Zöschen, 1885.

14. *Chrysanthemum Leucanthemum*; Stadtwerder bei Bremen, Juni 1872.

15. *Primula chinensis*; Blütenstand eines kultivierten Exemplares; 1882. Der Blütenstand besitzt zwei Stockwerke über einander und ist dadurch merkwürdig, dass das Stengelglied (der „Schaft“), welches die untere Dolde trägt, normal cylindrisch gebaut ist bei etwa 2 mm Durchmesser, während das folgende Stengelglied (welches die obere Dolde trägt) sehr stark verbändert ist (auf 8—8,5 mm Breite bei etwa 1 mm Dicke).

16. *Maclura aurantiaca* Nuttall; kultiviert zu Bremen, 1883. Einfacher Zweig, nach oben mehr und mehr verbändert und zuletzt bischofsstabförmig gekrümmt.

17. *Juncus effusus*; Norderney 1884; ges. von Dr. W. O. Focke.

18. *Hieracium umbellatum*; desgleichen (kommt auf den ostfriesischen Inseln gar nicht selten verbändert vor).

19. *Potamogeton polygonifolia* Pourret; Bassum bei Bremen, 1879; gesammelt von C. Beckmann. Der Stiel der einen Ähre ist verbreitert und trägt ausser der ihn abschliessenden Ähre noch eine kleine seitliche, etwas tiefer inserierte.

20. *Bryonia dioeca* Jacq.; kultiviert zu Bremen, 1884; Dr. W. O. Focke. — Stark verbänderter Stengel mit einem in derselben Ebene verbänderten und einem normalen Zweige.

21. *Salsola Kali* L.; ostfriesische Insel Langeoog, 1872; gesammelt von Dr. W. O. Focke. — Mehrere nach oben zunehmend verbreiterte und zuletzt gespaltene Stengel; die Äste, selbst die aus der verbänderten Region entspringenden, normal gebaut.

22. *Cardamine pratensis*; Vegesack, 1880; gesammelt von Fr. Borcharding; Pauliner Marsch bei Bremen, 1874. — Zwei stark verbänderte Stengel, auf der Spitze zahlreiche dichtgedrängte Blüten tragend.

23. *Verbascum nigrum* L.; Bassum bei Bremen; gesammelt von C. Beckmann.

24. *Daphne Laureola*. Sehr stark verbänderte und oben vielfach geteilte Zweige eines in Jever kultivierten Exemplares, eingelegt von Dr. Heinrich Koch.

25. *Agrimonia odorata* Miller; Bremen 1887; von Herrn Dr. W. O. Focke kultiviertes Exemplar. Achse des ährigen Fruchtstandes, unten normal, nach oben mehr und mehr verbreitert und zuletzt hakig übergebogen.

26. *Erigeron canadense*; Bremen 1891; beobachtet von Herrn Dr. W. O. Focke. — Ein kräftiges Exemplar ist besonders am Grunde des aufsteigenden Stengels stark verbreitert (auf etwa 8 mm Breite bei 5 mm Dicke), während die Verbreiterung nach oben mehr und mehr abnimmt. Nahe, etwa 2 cm, über dem Boden ist der platte Stengel auf eine Länge von fast 2 cm durch einen Längsspalt (ganz nach Art des oben unter Nr. 8 beschriebenen Spargels) in zwei nicht ganz gleich starke Teile geteilt, welche also oberhalb und unterhalb des Spaltes zusammenhängen. Der kräftigere Teil liegt in der regelmässigen, aufsteigenden Entwicklungslinie des Stengels; der schwächere aber ist stärker in die Länge gewachsen, und da er oben und unten mit jenem fest verwachsen war, so musste er sich bogenförmig krümmen, und es entstand auf diese Weise eine sehr sonderbare offene Öse von dreieckiger Gestalt, welche sich am besten mit der Höhlung eines unten geschlossenen β vergleichen lässt. Dem oberflächlichen Beschauer möchte es erscheinen, als entspringe seitlich am Stengel ein Zweig der unter etwa 30° vom Stengel absteht, nach 2 cm Länge aber nach dem Stengel hingeknickt ist und mit demselben, indem er sich in ihn einbohrt, wieder verwächst. Der Bau der Kluftfläche (welche mit einer sekundären Korkschiebt vernarbt ist) lässt aber keinen Zweifel darüber, dass es sich um eine Längsspaltung des verbreiterten Stengels handelt.

Von neueren Beobachtungen ist besonders zu beachten die Beschreibung und Abbildung einer Verbänderung von *Myosotis alpestris* durch P. Magnus in den Verhandlungen des Brandenburgischen botanischen Vereins, 1888, XXX, pag. VII—IX.

Nachschrift. In derselben Sitzung des naturwissenschaftlichen Vereines (am 7. September 1891), in welcher ich die verbänderte *Jasione* von Juist und zugleich den vorstehenden Aufsatz vorlegte, übergab Herr Lehrer Friedrich Borcharding aus Vegesack den stark verbänderten Zweig einer Grauerle (*Alnus incana*). Dieser Zweig war ein diesjähriger Langtrieb; das mitgebrachte Stück hatte etwa 105 cm Länge. An der Basis war der Zweig fast völlig cylindrisch bei einem Durchmesser von 9 mm; hier war auch die Stellung der Laubblätter regelmässig nach $\frac{2}{5}$. Von etwa 20 cm über der unteren Schnittfläche an ist die Abplattung entschieden bemerklich und nimmt von da an allmählich zu, bis die Breite nahe unter der Spitze 17 mm bei nur 1,5—2 mm Dicke beträgt. Auf dieser Strecke wird die Blattstellung sehr unregelmässig; die Blätter stehen sowohl auf den beiden breiten Flächen, wie auf den schmalen

Kanten zerstreut. — Der Zweig bleibt trotz der sehr starken Verbänderung einfach; erst an der äussersten Spitze krümmt er sich etwas über und teilt sich in zwei plattenförmige Zweige. — Auffallend ist an diesem Zweige (wie in vielen anderen Fällen) das verschiedene Aussehen der Epidermis an dem cylindrischen und dem abgeplatteten Teile des Zweiges. An der cylindrischen Partie ist die grünliche braune Rinde glatt, mit zahlreichen querrundlichen Lenticellen besetzt und selbst im trockenen Zustande nur schwach längsrunzelig. Oben, in dem verbreiterten Teile, ist die Oberfläche der Rinde dunkelgrünbraun, schwach glänzend, stark längsgerippt und mit runden oder weiter hinauf längsgestreckten Lenticellen besetzt. Man hat diese Längsrippen wohl als Verwachsungsstellen von mit einander verschmolzenen Längstrieben ansehen wollen; dies ist aber völlig irrig. — Der mikroskopische Befund des vorliegenden Erlenzweiges ist folgender. Bereits auf der untersten (im Umriss noch völlig kreisförmigen) Schnittfläche ist das Mark deutlich querverbreitert (2 mm breit bei etwa 1 mm kurzem Durchmesser). Diese Verbreiterung nimmt unverhältnismässig stark zu, so dass schon etwa 40 cm über jener Schnittfläche (wo die beiden Durchmesser des Zweiges 10 und 7,5 mm betragen) das Mark eine dünne Lamelle von 5 mm Breite bildet; nahe unter der Spitze ist die Marklamelle 16 mm breit, die Dicke ist hier aber sehr unregelmässig, nämlich von kaum $\frac{1}{10}$ mm bis etwa $\frac{3}{4}$ mm schwankend. Der Holzkörper, welcher unten einen gleichmässigen Durchmesser von etwa 4 mm hat, wird in dem abgeplatteten Teile immer dünner und ist zuletzt auf jeder Seite des Markes wenig mehr als $\frac{1}{2}$ mm stark. Wie zu erwarten war, hat dieser dünne Holzkörper nicht mehr die regelmässige Begrenzung wie der dicke Holzkörper im unteren cylindrischen Teile; er folgt vielmehr den Unregelmässigkeiten des Markes und ist über den dickeren Stellen desselben nach aussen gewölbt. Natürlich ist dann auch die Rinde nicht so fest über diesen schwachen Holzkörper gespannt als über den unteren cylindrischen Teil. Sie besitzt vielfache Längsrippen. Die mikroskopische Untersuchung zeigt, dass die Bastschicht der Rinde an diesen Verdickungen keinen Anteil hat; nur das äussere Rindenparenchym und die über demselben liegende Korkschicht sind in den Längsrippen stärker entwickelt als in den zwischen ihnen liegenden Partien der Rinde. — Die meisten Längsrippen endigen übrigens in Blattkissen; sie sind also als Blattspuren anzusehen und deuten durchaus nicht auf die Verwachsung von Trieben hin.

Diese ausgezeichnete Verbänderung der Grauerle liefert einen neuen Beweis dafür, dass bei der Bildung der Fasciationen die Verbreiterung des Vegetationspunktes das Primäre ist; dieselbe zeigt sich in diesem Falle zuerst am Marke. Der Zweig verbändert sich nach oben immer mehr, bleibt aber ganz einfach, bis er erst unmittelbar unter der Spitze durch eine Längskluft in zwei Teile geteilt ist.



ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Abhandlungen des Naturwissenschaftlichen Vereins zu Bremen](#)

Jahr/Year: 1890-1891

Band/Volume: [12](#)

Autor(en)/Author(s): Buchenau Franz Georg Philipp

Artikel/Article: [Eine Verbänderung des Stengels bei Jasione montana und Ihre Bedeutung für die Entstehung dieser Bildungsabweichung 269-276](#)