FLORA.

№ 34.

Regensburg. 14. September. **1851.**

Inhalt: ORIGINAL-ABHANDLUNG. Hoffmann, über die Wurzeln der Doldengewächse. (Fortsetzung). — LITERATUR. Nederlandsch Kruidkundig Archief. II. Deel. 1 — 4 stuk. (Schluss). Billot, Flora Galliae et Germaniae exsiccata. — KLEINERE MITTHEILUNG. Reinige, über Spartium album. — GELEHRTE ANSTALTEN UND VEREINE. Botanische Vorträge bei der British association 1850. — VERKEHR der k. botan. Gesellschaft im Juni u. Juli 1851.

Ueber die Wurzeln der Doldengewächse, von Prof. Hoffmann in Giessen.

(Hierzu Tafel XIII.)

Seseli elatum Thuill. 2l.

S. montanum DC.

Die Wurzel dieser Pflanze ist rübenförmig, bräunlich, auf dem Durchschnitte weiss mit dunkleren, gelbbräunlichen Zeichnungen. Der Längsschnitt Tab. XIII. Fig. I. 1. zeigt die Lage der einzelnen Systeme, welche sehr einfach ist. In der Mitte das Mark, welches sich 4 — 5 Zoll nach unten verfolgen lässt, allmählig aber seinen rein zelligen Charakter verliert, indem es mehr und mehr einzelne sich aus dem Holze abzweigende Gefässe oder Gefässbündel in sich aufnimmt, welche unregelmässig gestrichelt und lufthaltig sind. Die Holzparthie H umschliesst das Mark und wird nach aussen von dem streifigen Bast B und der übrigen Rinde begrenzt. Milchsaft dringt nur in geringer Menge hervor, und derselbe befindet sich nicht, wie gewöhnlich, in Gängen oder Röhren von verschiedener Länge, sondern in rundlichen Höhlen L. — Der Querschnitt, etwa ¼ Zoll unter dem Lebensknoten (dicht unter den Fasern des Holzes) ausgeführt, gewährt einen sehr belehrenden, man könnte sagen schematischen Anblick von dem normalen Bau der Umbelliferenwurzeln An dieser Stelle ist das Mark noch scharf gegen die Holzschicht abgegrenzt Fig. I. 2. M, die Holzschicht besteht aus gelblichen Holzstreifen von gewöhnlichen Prosenchymzellen gebildet und mit äusserst

urn:nbn:de:bvb:355-ubr05966-0541-9

feinen, zahlreichen, radial geordneten, gestrichelten Spiroiden versehen. Zwischen den einzelnen Holzstreifen laufen parenchymatöse Ausstrahlungen vom Marke nach der Rinde, welche übrigens, wie Fig. I. 3. P zeigt, nicht gleichmässig gebildet sind, sondern selbst wieder aus neben einander liegenden Streifen von hellerem und dunklerem Parenchym bestehen, wenn man dünne Durchschnitte bei durchfallendem Lichte betrachtet; in jenem sind die Zellen grösser, leerer; in diesem kleiner, dichter, mehr ausgefüllt; — durch diese parenchymatösen Markfortsätze laufen nun eine kleine Anzahl feiner, auf der Zeichnung nicht dargestellter ächter Markstrahlen, von dem gewöhnlichen mauerförmigen Gewebe gebildet. — Die keulenförmig zugerundeten oder abgestutzten Holzstreifen stossen nach aussen an die Bastschicht. Diese besteht zunächst aus einem schmalen Ringe heller, feinwandiger Zellen, welche sich einerseits in die genannten Markfortsätze verlaufen, andererseits aber in die Rinde ausstrahlen. Die so gebildeten Strahlen entsprechen gewöhnlich den Holzstreifen, doch ist ihre Anzahl grösser. Sie sind auch dadurch ausgezeichnet, dass sich vorzugsweise in ihnen die Milchsaftbehälter vorfinden. Letztere gehören demnach dem Marke und der Rinde, zumal der dem Baste entsprechenden Schichte, an. Die Baststreifen werden getrennt durch zahlreiche Streifen von lockerem, parenchymatischem Gewebe, welches das eigentliche Rindenmark bildet, nach aussen sich allmählig erweitert und zuletzt an der Peripherie seitlich in einander fliesst. In dieser Gegend bilden sich beim Austrocknen der Wurzel unregelmässige Lufthöhlen von verschiedener Grösse.

Eine ausgewachsene Wurzel vom October liess auf Anwendung von Jod nirgendwo Stärke erkennen; ebensowenig brachte Eisensulphat eine Reaction auf Gerbstoff zum Vorschein. An Oel war dagegen die Wurzel reich, und zwar fand sich dasselbe nicht allein in den angeführten Milchsaftbehältern, sondern auch in Form kleiner farbloser Tropfen innerhalb der Bastschichte und des Markes.

Peucedanum Cervaria Lap.

Cervaria nigra B. 2.

Die Hirschwurzel ist aussen schwarzbraun, innen weiss mit gelblichen Zeichnungen; sie ist markig-brüchig, leicht zu durchschneiden; ihre Gestalt ist im Ganzen rübenförmig, doch mit starken Aesten nach unten hin, sie besitzt einen oder mehrere steifborstige Köpfe, von letzterer Form ist Tab. XIII. eine Abbildung unter Fig. II. 1. gegeben, wo das untere Ende der Hauptwurzel weggeschnit-

urn:nbn:de:bvb:355-ubr05966-0542-5

ten ist. Die stärkeren Theile sind aussen quer-, die dünneren längsgefurcht. — Auf dem Querschnitte ist das Bild etwas abweichend je nach der Stelle, wo derselbe angebracht ist. Ganz oben bei O ist in der Mitte ein schwach entwickeltes Mark zu erkennen Fig. II. 2., welches in zahlreichen Markstrahlen von normalem Baue sich durch die ringförmige Holzschicht nach der Rinde fortsetzt. Die zwischen den Markstrahlen gelegenen Holzstreifen haben eine gelbliche Farbe, welche, wie gewöhnlich, von der Farbe der unregelmässig gestrichelten, lufthaltigen Gefässe in denselben herrührt, während die eckigen holzigen Prosenchymzellen farblos und wasserhell sind. An den Holzring schliesst sich nach aussen die Bastschicht, welche strahlige Fortsätze tief in das Rindenmark schickt, wie bei dem mehr vergrösserten Stücke Fig. II. 3. B. deutlicher zu sehen ist Dieselben entsprechen gewöhnlich den Holzstreifen. Rindenmark und Aussenrinde sind wie gewöhnlich. Die Milchsaftgefässe, deren eigenthümliche, zarte, innere Membran bei Fig. II. 5. dargestellt ist, wie sie durch längeres Einweichen in Wasser pulpös aufquillt, sind in zwei Parthien vertheilt: 1) braunrothe, innerhalb der Bastschicht bei B, in ziemlich regelmässigen Kreisen; 2) orangengelbe, im Rindenmark bei R M, sehr unregelmässig zerstreut. — Schneidet man die Wurzel ganz unten in den Aesten bei U durch, so bemerkt man zunächst den Mangel allen Markes; die Milchsaftgefässe, deren Inhalt bei der trocknen Wurzel bräunlich, klar, balsamisch, bei der frischen orangegelb und trüb ist, sind ausserordentlich zahlreich. Als Regel gilt, dass dieselben innerhalb der Bastschichte weit geradliniger verlaufen und seltener anastomosiren, als in den äusseren Theilen der Wurzel, wo sie kürzer, weiter und von sehr unregelmässigem Verlaufe sind. Bemerkenswerth ist ferner, dass auch bei dieser Wurzel die Milchsaftgänge in der Rinde nirgends so häufig sind, als in den Bastfortsätzen, ja dass sie namentlich in der Nähe des Holzringes ausschliesslich auf diese beschränkt sind, während die dazwischenliegenden Markstrahlen deren keine enthalten, Fig. II. 3. L.

Die Wurzel, zu Ende Octobers ausgegraben, war überreich an Stärke; diese fand sich selbst in den eigentlichen Holzzellen und, wenn auch in geringer Menge, in der Bastschichte vor; in den Stengeltheilen, dicht über der Wurzel, war dagegen weder im Holze, noch im Marke eine Spur von Stärke aufzufinden. — Auch an Oel war diese Wurzel ausnehmend reich: der Querschnitt der trocknen

Wurzel glitzerte, wenn man ihn gegen das Licht hielt, überall von hervorquellendem Oele. Aber abgesehen von der bedeutenden Oelmenge in den Milchsaftgängen waren auch die Zellen des Rindenmarkes und selbst des Holzes neben der Stärke sehr reich an diesem Stoffe.

Peucedanum tenuifolium Desf. ♃.

Diese Wurzel hat in Farbe, Faserschopf, Stärke und Verästelung so viel Aehnlichkeit mit der vorhergehenden, dass es zu ihrer Charakteristik genügen wird, mit Bezug auf jene die abweichenden Verhältnisse anzugeben. Die Milchsaftbehälter, welche bei der vorigen Wurzel sich auf dem Querschnitte in zwei Abtheilungen geschieden zeigten, sind hier regellos durch Rindenmark, Bastschichte und zum Theil Mark zerstreut, Tab. XIII. Fig. III., der hervorquellende Milchsaft ist matt gelblich, nicht orangefarbig. Auch hier bemerkt man wieder, dass in den strahligen Fortsätzen der Bastschicht die Milchsaftgefässe zahlreich und radial geordnet sind, während sie in den dazwischen auslaufenden Markstrahlen fehlen. — Das Mark ist auch hier schwach entwickelt, lässt sich indess über einen Zoll abwärts verfolgen, bis es beim Auslaufen in die Aeste sich allmählig durch eintretende gestrichelte, lufthaltige Gefässe modificirt. — Gerbstoff konnte ich in der Wurzel (vom Ende Octobers) nicht nachweisen; Stärke nur in sehr geringer Menge im Rindenmarke und demjenigen Theile der Markstrahlen, welcher zwischen den Holzstreifen liegt; Oel dagegen war in grosser Menge nicht nur in den Milchsaftgängen, sondern auch vielfältig im Zellgewebe zu bemerken, zumal in der Rinde; es ist unter dem Mikroskope betrachtet farblos, wasserhell; es trocknet an der Luft zu einer weisslichen, harzartigen Masse ein. — Die Zellen des Markes enthielten einen bräunlichen, körnigen Stoff, wahrscheinlich Schleim.

Zozimia absinthiifolia DC. ♃.

Die Wurzel ist hell braungelb, biegsam, leicht zu schneiden, von Gestalt rübenförmig; an dem Halse ist sie mit Borsten von 1 — 2 Zoll Länge besetzt. Auf dem Längsschnitte fällt sogleich das stark entwickelte Mark in die Augen, welches bis in die Spitze herabzugehen scheint, in der That aber nur auf eine kurze Strecke seinen normalen, reinzelligen Charakter bewahrt, dann allmählig durch regellos eintretende gestrichelte Luftgefässe wesentlich modificirt wird. Der Querschnitt, von welchem ein Theil Tab. XIII. unter Fig. IV. dargestellt ist, zeigt die bedeutende Stärke des Markes; es ist nicht

urn:nbn:de:bvb:355-ubr05966-0544-6

scharf von der Holzschichte getrennt, welche aus sehr entfernt stehenden, schwachen Holzstreifen von gewöhnlicher Beschaffenheit besteht; daher das Weiche der Wurzel. Sie werden getrennt durch Markfortsätze, welche grossentheils aus gestreckten, senkrechten Zellen bestehen, zwischen denen hier und da dünne, vielstöckige Markstrahlen aus mauerförmigen Zellen hindurchtreten. Die Rinde, von ungefähr gleicher Stärke mit dem Holzringe, enthält eine geringe Anzahl feiner, kurzer Milchsaftgefässe, welche bei der getrockneten Wurzel einen hellgelben Balsam enthalten. Dieser verleiht der Wurzel einen angenehmen, an trockene Sellerie, erinnernden Geruch. — Die im Spätherbste ausgehobene Wurzel enthielt nur wenig Stärke und zwar innerhalb des Rindenmarkes und der Markfortsätze, keine dagegen im Marke. Oel fand sich in dem Rindenmarke, welches auch eine sehr feinkörnige Substanz (Schleim) in grosser Menge enthielt. Gerbstoff konnte mit Eisensulphat nicht nachgewiesen werden.

Eryngium planum L. 4.

Die Wurzel ist gewöhnlich mehrköpfig und besteht aus einigen steifen, geraden Hauptästen, welche unterwärts zusammenhängen und von da aus Wurzelzweige in die Tiefe treiben, nach oben dagegen in faserige Schöpfe endigen, aus welchen die Stengel hervorkommen. Tab. XIII. Fig. V. 1 ($^1/_2$ nat. Grösse). Die genauere Untersuchung der Wurzel ergiebt wenig Eigenthümliches. Ihr Aeusseres ist hellbraun, das Innere weiss mit gelben, den Holzstreifen entsprechenden Zeichnungen. Letztere sind, wie der vergrösserte Querschnitt Fig. V. 2. zeigt, zu einem sehr lockeren, unvollständigen Ringe zusammengestellt, welcher von Strecke zu Strecke durch breite Markfortsätze unterbrochen wird. Holz, Gefässe und Markstrahlen haben die gewöhnliche Structur, letztere besitzen eine bedeutende Höhe. Das Mark geht sehr tief, 3 — 5 Zoll weit in den Hauptstämmen hinab, ehe es seinen reinzelligen Charakter verliert. Es bildet stellenweise zusammenhängende Lacunen, welche im Querschnitt eine ziemlich regelmässige (fünfeckige) Gestalt haben. Die Milchsaftgefässe sind wenig zahlreich, sehr kurz, grösstentheils in der bräunlichen Bastschichte gelegen und enthalten ein im trocknen Zustande der Wurzel gelbrothes Oel. — Die im October ausgegrabene Wurzel enthielt keine Stärke, dagegen eine ziemliche Menge von Oeltröpfchen, nicht nur in den Latexräumen, sondern auch in den Zellen, zumal des Rindenmarkes; übrigens hat die Wurzel einen sehr schwachen Geruch.

Foeniculum vulgare Gaertn. 4.

Die Wurzel ist dünn rübenförmig, fusslang, nach unten wenig verästelt, von Farbe weiss in's Bräunliche, auf dem Querschnitte weiss mit hellbraunen und gelben Zeichnungen. Rinde, Holz und

urn:nbn:de:bvb:355-ubr05966-0545-2

Mark sind Tab. XIII. auf dem Querschnitte Fig. VI. deutlich zu unterscheiden. Das Mark geht unverändert etwa 3 Zoll weit hinunter, worauf es sich mit gestrichelten, theilweise eckigen Luftgefässen mischt und so als falsches Mark bis in die Spitze der Pfahlwurzel hinabgeht. Die Holzschicht bildet einen regelmässigen, scharf begrenzten Ring, welcher nur wenige Luftgefässe enthält und von einer grossen Menge ungewöhnlich feiner, aber vielstöckiger, ächter Markstrahlen durchschnitten wird. Der bräunliche Bast, welcher das Holz nach Aussen begrenzt, geht allmählig und unmerklich in das Rindenmark über, in dessen innerstem Theile man abwechselnd Parthien von gestrecktem, senkrechtem, und von gewöhnlichem, viereckig abgerundetem Rindenmarkparenchym antrifft. Von Milchsaftgefässen konnte ich keine Spur bemerken. — In zwei Wurzeln, welche im späten October an ganz verschiedenen Localitäten ausgehoben waren, konnte mittelst Eisensulphat kein Gerbstoff nachgewiesen werden. Stärke war in der einen in geringer Menge im peripherischen Theile des Markes und den erwähnten gestreckten Zellen des innersten Rindenmarkes, sowie an der diesen entsprechenden Stelle der Markstrahlen zu bemerken, wo sie, wie die Abbildung bei St zeigt, nach Anwendung von Jod 2 concentrische Kreise bildet; in der andern Wurzel, welche noch Blüthen und Früchte hatte, war eine weit grössere Menge von Stärke, und zwar im Marke und in dem Rindenmarke, eine kleinere Quantität auch im Baste vorhanden.

Athamanta Libanotis. L. 2.

Die Wurzel ist rübenförmig, bräunlich weiss, wenig verästelt. Der Längsschnitt zeigt, dass das Mark sehr bald von den gelblichen Gefässbündeln, welche sich aus den Holzlagen abzweigen, durchdrungen wird; nach Aussen dagegen ist die Holzparthie gegen den Bast scharf abgegrenzt. — Der Querschnitt Tab. XIII. Fig. VII. ergibt wenig Besonderes. Das Mark ist unregelmässig begrenzt durch die gefässreichen Holzstreifen; in einigen dieser Gefässe, welche offenbar in Folge anfangender Zersetzung, gleich dem benachbarten Holz- und Markgewebe, theilweise braunroth verfärbt waren, fand ich eine grosse Menge einer gelbrothen, festen Masse, anscheinend Harz, welches den ganzen Raum ausfüllte, während die andern Spiroiden noch viel Luft enthielten. Die Prosenchymzellen des Holzes haben eine bei Doldenwurzeln ungewöhnliche Stärke der Wandungen und unterscheiden sich daher sehr scharf von dem umgebenden Zellgewebe. Die einzelnen Holzstreifen werden durch mehrere Stockwerke hohe

urn:nbn:de:bvb:355-ubr05966-0546-8

Markstrahlen von normalem Bau getrennt. — Der bräunliche Bast, welcher den Holzring umschliesst, setzt sich strahlig in die starke Rindenmarkschicht fort; er verändert dabei seine spitzen Prosenchymzellen in gestreckte Zellen, bis er allmählig in das Rindenmark Parenchym sich auflöst. Diese Strahlen entsprechen gewöhnlich den Holzstreifen und sind ausgezeichnet durch ihren Gehalt an einer Anzahl feiner, kurzer zum Theil fast kugelförmiger Milchsaftgänge und Behälter, L.

Die im October ausgegrabene Wurzel enthielt eine grosse Menge Stärke, welche im Rindenmark und falschen Mark, sowie in den peripherischen Theilen der Baststrahlen abgelagert war, während der innere Bastring und das Holz deren keine erkennen liessen. An denselben Orten fand sich eine ansehnliche Quantität kleiner Oeltröpfchen vor.

Imperatoria Ostruthium L. 24.

Die Meisterwurzel hat eine rübenförmige Gestalt, ist häufig gekrümmt, mit einem oder mehreren Wurzelköpfen versehen, von Farbe äusserlich hellbraunroth, innerlich weiss mit gelblichen Holzstreifen und rothbraunen Harzpunkten. Sie ist äusserst gewürzig. Ihr senkrechter Durchschnitt ist ausgezeichnet durch die grosse Menge flacher, linsenförmiger oder kugeliger Lacunen, wie sie Tab. XIII. Fig. VIII. 1. (nach Kunze) darstellt, welche sich in dem verdickten Wurzelhalse vorfinden. Der Milchsaft, welcher die Wurzel im frischen Zustande durchdringt, hinterlässt nach dem Austrocknen der Wurzel ein klares, weingelbes Balsamöl, welches beim Anschneiden überall hervorquillt. Dieser Milchsaft ist, wie der Längsschnitt weiter abwärts Fig. VIII. 3 L, lehrt, in langen, geraden, nicht verzweigten Gängen enthalten, deren Lage in den peripherischen Theilen der Bastfortsätze und selbst innerhalb der Holzschicht die Abbildung Fig. VIII. 2. L zeigt (Querschnitt unterhalb des Halses). Bemerkenswerth ist die ungewöhnlich dürftige Entwicklung der Holzschicht. Sie besteht aus einzelnen fast rundlichen Cylindern, welche durch grosse Strecken von parenchymatischem Zellgewebe getrennt, einen sehr lockeren Ring bilden, H. So ist dann auch die Armuth an Gefässen in dieser Wurzel fast ohne Gleichen. — Die im October ausgegrabene Wurzel enthielt eine bedeutende Quantität von Oel und Stärke.

(Schluss nächstens.)

urn:nbn:de:bvb:355-ubr05966-0547-4

I. 2

II. 2

II. 5

II. 3

II. 1

II. 4

I. 1

III

IV

VI

VIII. 1

V. 1

V. 2

VII

VIII. 2

VIII. 3

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Flora oder Allgemeine Botanische Zeitung

Jahr/Year: 1851

Band/Volume: 34

Autor(en)/Author(s): Hoffmann Hermann

Artikel/Article: Ueber die Wurzeln der Doldengewächse 529-535