FLORA.

70. Jahrgang.

No. 5. Regensburg, 11. Februar 1887.

Inhalt. G. Worgitzky: Vergleichende Anatomie der Ranken. (Fortsetzung.) Dr. J. Müller: Lichenologische Beiträge. XXV. (Schluss.) — Anzeige.

Vergleichende Anatomie der Ranken.

Von **G. Worgitzky.**

(Fortsetzung.)

2. Ursprüngliche Dorsiventralität durch Anlage.

Untersucht wurden die Ranken von: *Cucurbita Pepo*, *Cucumis sativa*, *Lagenaria vulgaris*, *Sicyos angulatus*, *Bryonia alba* und *dioica*, *Thladianthe dubia*, *Cyclanthera pedata*. *Serjania cuspidata*. *Smilax rotundifolia*. *Cobaea scandens*. *Mutisia clematis*. *Lathyrus platyphyllos*, *heterophyllos*, *sativus*. *Vicia Gerardii*, *pisiformis*, *sativa*. *Pisum maritimum*. *Bignonia argyraea* und *Tweediana*. *Flagellaria indica*. Ferner die rankenden Blattstiele von: *Solanum jasminoides*. *Maurandia Barcleyana*. *Rhodochiton volubile*. *Lophospermum scandens*. *Hablitzia thamnoides*. *Atragene alpina*. *Clematis florida*.

Von diesen Ranken zeigen ausgezeichnete Schraubenkrümmung nur die der *Cucurbitaceen*, sowie die von *Serjania*; dieselbe fehlt ganz den meisten rankenden Blattstielen, sowie den Ranken der angeführten *Bignonia*-Arten und *Flagellaria*. Alle hierher gehörigen Ranken und rankenden Organe aber weisen schon in ihren jugendlichen Stadien einen dorsiventralen Bau auf. Dabei findet sich in den Ranken, welche die meist verzweigte Verlängerung eines Fiederblattpaare tragenden Blattstieles bilden, sowie den rankenden Blattstielen die dorsiventrale Anlage von der Insertionsstelle dieser Organe am Stamm

Universitätsbibliothek Regensburg urn:nbn:de:bvb:355-ubr03552-0067-1

bis in ihre äusserste Spitze resp. Ansatzstelle der Lamina. Nur die Ranken der *Cucurbitaceen* zeigen sehr häufig in den basalen, an der Krümmung später nicht teilnehmenden Regionen, und zwar besonders bei verzweigten Ranken in dem diese Zweige tragenden Rankenstiel, eine mehr oder minder radiale Gewebeanordnung. Dasselbe gilt vom basalen Teile der Ranke von *Serjania cuspidata.*

Die dorsiventrale Anlage wird vor allem durch die Anordnung der Mestomstränge auf dem Querschnitt und zwar in den meisten Fällen in der Weise hervorgebracht, dass bei den Blattstielen an ihrer morphologischen Unterseite, bei allen anderen Ranken dagegen an der Seite, welche bei eintretender Krümmung zur konkaven wird, das stärkste oder eine grössere Gruppe stärkster Gefässbündel verläuft. An sie schliessen sich dann, auf dem Querschnitt die Hörner des halbmondförmigen Gefässbündelringes darstellend, beiderseits in symmetrischer Anordnung noch weitere, aber schwächere Bündel an. Infolge dieser Anordnung ist die Zahl der Mestombündel meist eine ungerade, bevorzugte Zahlen, besonders in den oberen Regionen sind 5 und 7. Mit der monosymmetrischen Anordnung der Mestomstränge parallel geht die Verteilung der Bast- und Collenchymstränge auf dem Querschnitt. Die nach Umklammerung einer Stütze häufig eintretenden anatomischen Veränderungen, welche den dorsiventralen Charakter des Baues noch schärfer markieren, seltener abschwächen, spielen sich meist in ausserhalb des Bündelringes gelegenen Geweben und besonders in den der Stütze anliegenden Regionen ab. Nur relativ selten ist bei denselben cambiales Dickenwachstum beteiligt *(Serjania, Solanum, Lophospermum, Rhodochiton, Bignonia argyraea).*

Bei den rankenden Blattstielen auf ihrer Oberseite, bei den übrigen Ranken auf der bei der späteren Krümmung konvex werdenden Seite verläuft mit nur wenig Ausnahmen *(Smilax rotundifolia)* eine mehr oder minder tiefe Riefe, welche sich bei ersteren nach der Lamina zu noch mehr vertieft, bei letzteren nach der Spitze zu allmählich ausflacht. —

Was zunächst die Ranken der *Cucurbitaceen* betrifft, so tritt bei ihnen ganz allgemein eine eigentümliche Gabelung der hier cambiumlosen, bikollateralen Bündel ein, welche aber nur in den unteren und mittleren Regionen sich auffallend geltend macht und zunächst eine Vermehrung der Bündelanzahl auf dem Querschnitt zur Folge hat. Jedoch nehmen häufig die

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr03552-0068-7

abgezweigten Mestomstränge in ihrem Verlauf immer mehr an Mächtigkeit ab, um schliesslich ganz zu verschwinden oder sich wieder an stärkere anzulehnen. Fast überall aber wird dabei die Regel beobachtet, dass die Zahl der Bündel in den oberen Regionen, mit Ausnahme der der Spitze benachbarten, auf 5 reduziert erscheint, ganz unabhängig davon, wieviel in den basalen, nicht gekrümmten, oder den mittleren, federartig gekrümmten Regionen die Ranke durchziehen (Fig. 11—14). Diese 5 Bündel sind dann in der schon beschriebenen monosymmetrischen Weise angeordnet, das stärkste an der konkaven Seite. Je näher nach der Spitze zu, um so mehr rücken die 4 anderen Bündel auf dieses stärkste zu, bis sie endlich mit ihm in ein und derselben Ebene verlaufen und successiv mit diesem verschmelzen können.

Der Bast bildet in den basalen Teilen entweder einen allseitig geschlossenen Ring, so im Stiel der verzweigten Ranken, oder er zeigt schon an der Seite, welche in den oberen gekrümmten Regionen in die konvexe übergeht, eine Lücke *(Cucumis sativa)*. Dieselbe erscheint auch im ersteren Fall stets in den gekrümmten Teilen und wird je näher nach der Spitze zu immer grösser, so dass der Bastring sich an der konvexen Seite immer weiter auseinanderzieht und schliesslich nur noch ein die konkave Seite umfassendes Band darstellt, an das sich alle Bündel anlehnen (*Bryonia dioica*, Fig. 13 u. 14). In anderen Fällen *(Cucumis sativa)* treten zu dieser Lücke an der konvexen Seite noch weitere hinzu, nämlich je eine an den Flanken der Ranke. Der Bastring erscheint also hier in 3 isolierte Stränge aufgelöst, von denen der ausgedehnteste die ganze konkave Seite umfasst, je einer der beiden schwächeren aber innerhalb der die Riefe an der konvexen Seite flankierenden Kanten verläuft; an ersteren lehnen sich 3, an letztere je 1 oder 2 Bündel. Der an der konkaven Seite verlaufende Strang stellt die hier nötige Zuggurtung her, der in den nicht gekrümmten Teilen auftretende geschlossene Ring hat der allgemeinen Zugbeanspruchung zu dienen. Der Anordnung des Bastes folgt auch im allgemeinen die des Collenchyms, das in den basalen Teilen meist einzelne Bänder von grosser tangentialer Ausdehnung und mit nur geringen Unterbrechungen zwischen sich, in den oberen Teilen dagegen hauptsächlich 3 isolierte Stränge bildet, von denen der mächtigere an der konkaven Seite, je einer von den

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr03552-0069-5

beiden schwächeren in einer der beiden Kanten an der konvexen Seite verläuft.

Hierbei ist wohl zu beachten, dass gewisse *Cucurbitaceen*-Ranken (*Sicyos angulatus*, *Cucurbita Pepo*, *Bryonia dioica* und *alba* u. a.) in ihrer Jugend nach innen, d. h. ihrem Insertionspunkt zugeneigt, in Form einer echten Spirale eingerollt sind (was auch von den Rankenzweigen gilt), dass sie sich aber, je mehr ihr Längenwachstum fortschreitet, aufrollen, sich endlich gerade strecken, um sich beim Umfassen einer Stütze nach der entgegengesetzten Seite zu einzukrümmen. Dadurch wird die in der Krümmung der jugendlichen Ranke konvexe Seite in der Krümmung der eine Stütze umfassenden Ranke zur konkaven und umgekehrt die konkave zur konvexen. In den bisherigen Erörterungen über *Cucurbitaceen*-Ranken sind alle Lagebezeichnungen, wo nicht ausdrücklich anders bemerkt, auf Ranken mit Stütze angewendet.

Die nach Umfassung einer Stütze eintretenden Verdickungen der Markzellwände erfassen hier die Membranen vorzugsweise der Parenchymzellen in den der Stütze anliegenden Regionen, welche die 3 isolierten Baststränge oder das einzige, die konkave Seite umfassende Bastband zu einem vollständig geschlossenen, mechanisch wirksamen Ring ergänzen, wie er als Schutz gegen das Aufbiegen der Windungen in diesen Regionen erforderlich ist. Es ist dies zugleich ein Vorgang, der den Gesamtcharakter der Dorsiventralität abzuschwächen sucht.

In den der Stütze anliegenden Regionen vollziehen sich aber nach Umfassung einer Stütze meist noch weitere Veränderungen. Es beginnen nämlich im ganzen Umkreis der konkaven Seite die Zellen der zwischen Epidermis und Bast gelegenen Gewebe, also des Collenchyms und Parenchyms, sich auffallend in radialer Richtung unter Membranverdickung zu vergrössern, während die Epidermiszellen häufig in radialer Richtung abgeplattet erscheinen. Den letzten Effekt dieses eigentümlichen sekundären Wachstumsprozesses bildet eine mächtige Gewebewucherung, welche oft den ursprünglichen Querschnitt gerade um sich selbst vergrössert (Fig. 15 u. 17). Dieselbe stellt zugleich eine grössere Kontaktfläche zwischen Ranke und Stütze her, deren Unebenheiten sich die Wucherung vollkommen anschmiegt. Sie bildet ein Gewebepolster, das jede ernstliche Verletzung durch die Stütze ausschliesst; denn die relativ sehr geringe Zahl von tangentialen Wandungen in dieser

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr03552-0070-6

mächtigen Gewebemasse muss Verschiebungen in tangentialer Richtung wesentlich erleichtern. Dass der Schutz gegen Schädigungen durch die Stütze zu ihren Funktionen gehört, scheint auch aus einer Beobachtung hervorzugehen, die ich an einer Ranke von *Thladianthe dubia* machte. Hier fand ich eine mächtige derartige Anschwellung ganz lokal an einer Stelle, wo die Ranke um den scharfen Rand eines Blattes ihrer eigenen Mutterpflanze wie ein Tau um eine Rolle herumgelegt war, um erst in ziemlicher Entfernung sich um eine Stütze zu schlingen. Unterhalb und in der näheren Nachbarschaft auch oberhalb dieser Stelle fehlte die Anschwellung ganz, erst in den der Stütze anliegenden Regionen trat sie wieder auf. Ihre Notwendigkeit gerade an jener Stelle, wo die Ranke einem beständigen Reiben an dem scharfen Blattrand ausgesetzt war, leuchtet ein; der letztere hatte in der Gewebemasse der Anschwellung einen tiefen Eindruck hinterlassen. Zuweilen geht diese Querschnittserweiterung so energisch vor sich, dass wie bei einer Ranke von *Cucumis sativa* beobachtet wurde (Fig. 17), der Baststrang an der konkaven Seite in mehrere einzelne Stränge zersprengt wird. Bei einer anderen Ranke derselben Pflanze musste ich zugleich die Erfahrung machen, dass jene Wucherung an der konkaven Seite aller gekrümmten Teile, ganz gleichgiltig, ob dieselben der Stütze anlagen oder nicht, sich zeigte; in den basalen, nicht gekrümmten Teilen fehlte sie ganz, in den Krümmungswendepunkten war sie am schwächsten, im allgemeinen wurde sie je näher der Spitze immer beträchtlicher, um in den der Spitze nächst benachbarten Teilen wieder zu verschwinden[1]). Hervorzuheben ist noch, dass die Anschwellung der der Stütze anliegenden Teile keineswegs an allen Ranken, welche eine Stütze umfasst haben, zu finden ist. —

Eine ebenfalls monosymmetrische Anordnung der Mestombündel in der angegebenen Weise findet sich ferner im rankenden Blattstiel von *Hablitzia thamnoides*, *Clematis* und *Atragene*, sowie in den verzweigten Ranken der *Lathyrus*-, *Vicia*- und *Pisum*-Arten. Der Bast ist bei *Hablitzia* nur als ein einziges Band vorhanden, welches hier die 3 stärksten an der Unterseite verlaufenden Mestomstränge stützt; das Collenchym dagegen zeigt sich der Zahl der Kanten ent-

[1]) Diese Wucherung an einer anderen als der konkaven Seite zu beobachten, ist mir nicht gelungen. Müller (l. c. p. 20) beschreibt dies von mehreren *Cucurbitaceen*-Ranken.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr03552-0071-2

sprechend in eine grössere Zahl von isolierten Strängen aufgelöst (Fig. 20). Auf das Auftreten des Bastes und Collenchyms in den rankenden Blattstielen von *Atragene* und *Clematis*, sowie den Ranken der *Lathyrus*-, *Vicia*- und *Pisum*-Arten wurde schon bei früheren Gelegenheiten hingewiesen (Fig. 18, 22 u. 23).

Bei *Atragene alpina* (und zwar hier nur am Hauptblattstiel, der an seinem Ende auf drei schwächeren Stielen je eine Lamina trägt) und *Clematis florida* bot sich nach Umklammerung einer Stütze in den der Stütze direkt anliegenden Teilen eine analoge Wachstumserscheinung dar, wie sie bei den *Cucurbitaceen*-Ranken geschildert wurde. Auch hier waren es die zwischen Epidermis und Bastring gelegenen Gewebe, welche jene Radialstreckung erfuhren, also Collenchym und Rindenparenchym, und auch hier fand dieselbe nur an den mit der Stütze in unmittelbarer Berührung befindlichen (d. h. meist den der Riefe entgegengesetzten) Partieen statt[1]). Jedoch setzte sich dieselbe auch einmal bei *Atragene alpina* auf die basalen, nicht mehr mit der Spitze in Kontakt befindlichen Teile fort (Fig. 19). Im rankenden Blattstiel von *Hablitzia thamnoides* fehlt die Radialstreckung der Gewebeelemente ganz. Dagegen tritt meist an der konvexen Seite in den Elementen des Rindenparenchyms und Collenchyms eine bedeutende Lumenerweiterung und damit Vergrösserung des Querschnittes ein; zugleich findet in den entsprechenden Elementen an der konkaven Seite eine oft sehr mächtige Membranverdickung statt. Die Querschnittserweiterung war in einem Falle, wo die Riefe an der Konkavität verlief, so stark, dass die Riefe selbst fast völlig zum Verschwinden gebracht war, indem sich ihre von den Kanten gebildeten inneren Seitenwände unter Faltung der Epidermis des Riefengrundes bis zur Berührung genähert hatten. Die starke Membranverdickung der Elemente an der konkaven Seite erstreckte sich soweit in das Innere des Querschnittes, dass der innerhalb jeder Kante verlaufende schwächste Mestomstrang von dem so gefestigten Gewebe allseitig schützend umgeben war (Fig. 21). —

Eine interessante Gruppierung findet der Bast in den verzweigten Ranken von *Cobaea scandens*, wo der Rankenstamm die Fortsetzung eines zwei Fiederblattpaare tragenden Blatt-

[1]) Bei den rankenden Blattstielen kann im allgemeinen die Krümmung nach jeder Seite erfolgen, entsprechend der hier meist allseitigen Reizbarkeit. Sehr häufig aber sind die Fälle, in denen die Oberseite oder die Unterseite des Blattstieles zur konkaven wird.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr03552-0072-8

stieles bildet. Alle Verzweigungen dieser Ranken zeigen die Eigentümlichkeit, kurz vor ihrer Endigung sich völlig regelmässig zu gabeln. Jeder dieser sehr kurzen Gabeläste aber ist schwach umgebogen, endigt in eine scharfe Spitze und bildet so ein krallenartiges Klammerorgan von bedeutender Festigkeit, welches sich in rauhe Oberflächen mit Leichtigkeit einzuhaken im stande ist. Auf der Oberseite des Blattstieles sowie auf der entsprechenden konvexen Seite aller Rankenteile verläuft eine tiefe Riefe, welche sich wie gewöhnlich nach der Spitze zu allmählich ausflacht.

Die Hadromteile erscheinen hier fast im Centrum des Querschnittes in Form eines Halbmondes angeordnet, dessen Hörner dem Riefengrunde zugekehrt und im Blattstiel etwas nach innen eingebogen sind. Nur an seiner Aussenseite findet sich das Leptom, nach aussen zu von einem Kranze einzelner Bastfasern umsäumt. Ein Cambium zwischen Hadrom und Leptom kommt höchstens im Blattstiel zu schwacher Wirksamkeit. Der grösste Teil des Bastes aber tritt in dem Raum zwischen den Hörnern des durch die Hadromteile gebildeten Halbmondes auf, den er in der Rankenhauptaxe nahezu, in den Rankenzweigen aber gänzlich ausfüllt (Fig. 24—29). Dadurch wird in den letzteren ein fester cylindrischer, centraler Holzkörper hergestellt, der nur an der von der Riefe abgewendeten Seite Gefässe führt, sonst aber aus echten Bastfasern gebildet wird und somit die denkbar beste zugfeste Konstruktion repräsentiert. Dieselbe erscheint hier um so mehr angebracht, als die Krümmung der Rankenzweige eine nur unbedeutende und wenig regelmässige, auf grosse Strecken oft fehlende ist; dagegen nimmt die Rankenhauptaxe eine meist sehr ausgeprägte Federkrümmung an. Typisches Collenchym ist nur wenig vorhanden und tritt hauptsächlich an der konkaven Seite, sowie den die Riefe begleitenden Kanten auf; in den letzteren fehlt es in den Seitenzweigen, im Blattstiel findet es sich etwas reichlicher. Chlorophyllreiches Rindenparenchym erscheint, wie schon früher erwähnt wurde, nur in jenen Kanten, der ganze übrige Raum zwischen Epidermis und Holzkörper wird von parenchymatischem Gewebe eingenommen.

Die Zellen dieses Parenchyms verdicken nach Umklammerung einer Stütze ihre Membranen. Zugleich aber tritt, ohne dass Zellteilungen stattfinden, eine bedeutende Erweiterung des Zelllumens in diesem Parenchym, sowie im Collenchym in

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr03552-0073-4

radialer Richtung ein, deren nächste Folge eine Querschnittsvergrösserung nach der konkaven Seite zu ist. Jene Membranverdickungen des die Hauptmasse des ganzen Rankenkörpers bildenden Parenchyms müssen eine gewisse Starrheit der Federwindungen bedingen und weisen somit darauf hin, dass in der Rankenhauptaxe trotz ihrer sehr ausgeprägten Federkrümmung auf eine Beweglichkeit der Feder in longitudinaler Richtung fast verzichtet wird. Dasselbe ist übrigens schon aus dem gänzlichen Mangel einer eigentlichen Zuggurtung an der konkaven Seite zu ersehen und wird weiter durch den Umstand erklärlich, dass wegen der geringen Dimensionsverhältnisse der betreffenden Pflanzen die mechanische Beanspruchung der Ranke keine sehr hohe sein kann. In den oberen Partieen der Rankenzweige tragen die Wandverdickungen zu jener Festigkeit der um die Stütze liegenden Teile bei, die hier ja besonders erforderlich ist. Ueberhaupt erfasst hier die Membranverdickung je näher der Spitze zu um so mehr alle Gewebe, während die Längenausdehnung aller Elemente geringer wird. Die Differenzen zwischen den ausserhalb des Holzkörpers gelegenen Geweben treten immer mehr zurück, bis sie in der Spitze selbst völlig verschwunden sind. Diese letztere, wie schon erwähnt, durch Schärfe und grosse Festigkeit ausgezeichnet, wird zum grössten Teile aus stark verdickten, einfach getüpfelten Zellen in unregelmässigen Längsreihen gebildet, welche an Zahl und Weite immer mehr abnehmen, und besteht schliesslich in ihrer äussersten Endigung nur aus wenig englumigen, prosenchymatisch in scharfe Spitzen auslaufende Zellen, welche eben der Ranke das feste Einhängen in die geringsten Unebenheiten ihrer Stütze gestatten. —

Eine ausgezeichnet dorsiventrale Anordnung der Mestom- und Baststränge weist auch die Ranke der Komposite *Mutisia clematis* auf, welche ebenfalls verzweigt ist und die Verlängerung eines Fiederblattpaare tragenden Blattstieles darstellt. Da mir jedoch nur ziemlich dürftiges getrocknetes Material zur Verfügung stand, muss ich auf eine genauere Beschreibung des anatomischen Baues verzichten. —

Ferner seien noch kurz zwei rankende Monokotylen erwähnt. Die Ranken von *Smilax rotundifolia* entspringen in opponierter Stellung zu zweien am Stiel des Laubblattes und zeigen nur sehr wenig regelmässige Federkrümmung. In Uebereinstimmung damit ist auch die Ausprägung des dorsi-

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr03552-0074-9

ventralen Baues nur mangelhaft. Denn derselbe findet seinen Ausdruck nur darin, dass der Durchmesser des Querschnittes in der Richtung senkrecht zur neutralen Linie meist der grössere ist, sowie dass der Querschnitt an der konkaven Seite eine geringe Verbreiterung zeigt. Die Mestomstränge sind in einem allseitig geschlossenen Bastring eingebettet, der überall annähernd gleichen Durchmesser besitzt. Echtes Collenchym fehlt ganz.

Besonderes Interesse gewährt *Flagellaria indica*, bei der die Verlängerung der Blattspitze die Funktion einer Ranke übernimmt, indem sie sich nach der Oberseite des Blattes zu in Form einer echten Spirale einrollt. Schraubenfederkrümmung fehlt den mit der Stütze nicht in Berührung kommenden Teilen ganz. Was den anatomischen Bau anbelangt, so können auch hier nur einige kurze Bemerkungen über den der fertigen Ranke gegeben werden, wie ihn das getrocknete Material darbot. An den der Stütze nicht anliegenden, nicht gekrümmten Teilen sind die Ränder des hier noch sehr flachen, laminaähnlichen Rankenkörpers ein wenig nach oben umgeschlagen. Die Mestomstränge erscheinen auf dem Querschnitt in einer einfachen Reihe angeordnet, jeder an Ober- und Unterseite von einem starken Baststrang umgeben, welche von der Mitte der Ranke aus nach den beiden Rändern hin, ebenso wie die umschlossenen Mestomstränge, an Mächtigkeit abnehmen. Diese Bastgruppen mit den umklammerten Mestomsträngen bieten nicht nur für die letzteren einen vortrefflichen lokalmechanischen Schutz dar, sondern vertreten auch aufs Beste die in diesen Teilen nötige zugfeste Konstruktion; sie füllen übrigens den weitaus grössten Teil des ganzen Querschnittes aus. Das Parenchym erscheint an Masse ausserordentlich reduziert. Die Epidermiszellen zeichnen sich besonders an der weiter oben konvex werdenden Seite, wo jede Spur von Collenchym fehlt, durch auffällige Verdickung namentlich der äusseren Wandung aus. Je näher nach der Spitze zu, um so mehr verkleinert sich der Durchmesser der Ranke parallel der neutralen Linie, um so mehr dagegen nimmt ihr Durchmesser in der darauf senkrechten Richtung zu, bis derselbe in den der Stütze aufliegenden Regionen seine Maximalgrösse erreicht. In diesen Teilen sind die Baststränge an die konvexe Seite gerückt und zu einem kontinuierlichen Band verschmolzen, das sich nach den Rändern zu verschmälert, und in das die Mestom-

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr03552-0075-5

stränge eingelassen erscheinen. Der ganze Raum zwischen diesem und der konkaven Seite wird von einem collenchymatischen Gewebe eingenommen, das sich vorzüglich dazu eignet, den Radialdruck und Reibungen an der Stütze unschädlich zu machen. Das an der konvexen Seite befindliche starke Bastband dagegen trägt dazu bei, das Aufbiegen der Windungen zu erschweren. —

(Schluss folgt.)

Lichenologische Beiträge von Dr. J. Müller.

XXV.

(Schluss.)

1091. *Graphina* (s. *Platygrammopsis*) *atro-fusca* Müll. Arg.; thallus obscure caesio-cinereus v. albidus, effusus, tenuissimus, laevis, demum subleprosus; lirellae $^1/_3$ mm. latae, e suborbiculari demum 2—4-plo longiores quam latae, simplices et bifurcatae v. astroideo-brevirameae, rectae et curvatae, ex innato emergentes v. subemersae, extus thallino-vestitae, vertice nudae et atrae, late apertae, ad extremitates saepe obtusae; margines tenues et prominentes; discus planus, siccus niger et nudus, madefactus fuscus v. rufescenti-fuscus; perithecium basi deficiens; epithecium nigro-fuscum; lamina hyalina, tenax; asci anguste obovoidei, 1—4- (vulgo 2—3-) spori; sporae hyalinae, 25—45 μ longae, 15—24 μ latae, latiuscule ellipsoideae, utrinque vulgo late rotundato-obtusae, circ. 8—10-loculares, loculi transversim (in plano optico) 4—5-locellati. — Juxta *Graphinam aethiopicam* Müll. Arg. L. B. n. 971 locanda est, caeterum nulli arcte affinis. — Corticola prope Lydenburg in Transwaalia: Dr. Wilms (comm. Dr. Lahm n. 70 et 46).

1092. *Arthonia microsperma* (Nyl. Enum. gén. p. 133, nomen tantum, et in sched. hb. Féeani); similis *A. patellulatae* Nyl., sed thallus pallide virens, apothecia ambitu minus integre regularia et sporae minores; apothecia evoluta $^4/_{10}$ mm. lata, plano-convexula, superficie subgibboso-inaequalia, extus intusque nigra et opaca, tenuissime submarginata; lamina olivaceo-fusca v.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr03552-0076-1

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Flora oder Allgemeine Botanische Zeitung

Jahr/Year: 1887

Band/Volume: 70

Autor(en)/Author(s): Worgitzky G.

Artikel/Article: Vergleichende Anatomie der Ranken 65-74