#### Erklärung der Abbildungen (Taf. IX).

Fig. 1-9, Eucalyptus pulverulenta Sims.?

Fig. 1. Oberflächenansicht eines intacten Drüsendeckels mit den angrenzenden Epidermiszellen. Vergr. 630.

2 u. 3. Drüssndeckel nach Entlerrung der Secretes, von oben gesehen. In Fig. 2 (Vergr. 660), welche einen Ausnahmefall daratellt, verläuft der Riss peripher und durchquert beide Deckzellen. Fig. 3 stellt das normale Verhalten dar. Die dunkel gehaltenen Felder entsprechen den verdünnten Partien der Aussenwand, welche mit Chlorzinkjod Elian-

vertunnten Fartien der Aussenwand, weiche mit Uniorzungen Baufarbung geben. Vergr. 760.

4. Dreizelliger intacter Drüsendeckel, von oben gesehen. Vergr. 700.

5. Aequatorialschnitt durch die Drüse, parallel zur Blatoberfläche geführt,

von innen greehen. Die Conturen des nur bei tiefer Einstellung sichtbaren Drüsendeckels sind punktiert gezeichnet. Vergr. 740. 6. Dreitzelliger Drüsendeckel, von oben greehen. Alle drei Zellen radiir

 Dreitzeinger Drusendeckei, von oben gesehen. Alle drei Zenen raumsymmetrisch gelagert, Vergr. 340.

 Querschnitt durch einen intacten Apparat in der Richtung der Längsachse der Deckrelle geführt, die starke Verdünnung ihrer Aussen-

schee der Deckrelle geführt, die starke Verdünnung ihrer Aussermembran zeigend. Im Drüsseraume sind drei Wandzellen intzet geblieben und weit in das Innere desselben vorgewöhlt. Vergr. 80. 8. Desgleichen. Schnittrichtung zenkrecht zur Längsachse der Deckzellen. Vergr. 780.

Vergr. 780.

9. Querschnitt durch den Apparat nach Entleerung des Secretes. Aussenmembran der Deckzelle und Innenmembran der obersten und einer seitlichen Wandzelle durchrissen. Vergr. 900.

Fig. 10—14. Eucalpriss 200.

Fig. 10—14. Eucalpriss globulus Lab.

- 10. Querschnitt durch den Apparat nach Entleerung des Secretes. Aussen-

und Innenwand der Deckgelle, sowie die Membranen der Wandzellen durchrissen. Vergr. 750.

11. Querentssen. Vergr. 780.
 12. Vergr. 780.
 12. Vierzelliger Drüsendeckel, von oben gesehen. "Stätzmembranen" deutlich gekrümmt. Vergr. 990.

 13. Zweizelliger Drüsendeckel, von oben gesehen. Vergr. 650.
 14. Desgleichen. Stätzmembran im mittleren Theile nur wenig verdickt. Vergr. 650.

### Beschreibung dreier neuer Bastarde von *Viola uliginosa* nebst Beiträgen zur Systematik der Veilchen.

Von K. R. Kupffer (Riga), (Mit Tafel V—VII.) (Schluse<sup>1</sup>),

Wie es sich dagegen in Wicklichkeit verhalt, zeigen die obeven Figuren auf unserer Tafel V. welche sämmtlich nach frischem Material bei 20facher Vergresserung unter dem Mitrockop mit Bentütung unt, sowie durefthältenden Lichten geseichnet sind; jeder Narbenkopf ist sowich im Profil von der linken Seite her, als such von vorne gesenen dargestellt. Es erwise sich, dass der Griffel sämmtlicher untersuchter Veilebenarten eine Hohlrühre darstellt (stylns pertusse bie Fires, siehe oben), derer vordere Oefunge

<sup>1)</sup> Vgl. Nr. 4, S. 141, Nr. 6, S. 231.

die sogenante Narbe hildet. An seizem Grunde ist der Griffel states devus nichtig aufwirts gebogen, nach der Spitze zu mehr soder weniger verdiekt. Seine Form ist innerhalt der einzelnen Arten erstamlich ennstatt, die gerunftigstigses Krümmungen und Wöhnungen wiederholen sich bei allen wöhnungehöldeten Bilten in einem Gliefelweiter und der Spitzen der Spitzen und der Spitzen und der Spright vom Zu-Spitzen der Spitzen und der Narbe zur Kennneichnung der Arten und antzielnen Gruppen zu verwenden.

Der Griffel von Viola palastris (Taf. V, Fig. p) ist—wie schon mehrmals erwähnt—an seiner Spitie in ein flaches Scheibehen magschreitet, whelches sich von unten nach oben hie twas röck-wärfs neigt; am ehesten wäre dasselbe woll mit einem sehief sufgesteten Nachofen unterne Rande ist dieses Scheibehen in eine kurze Röhre vorgeogen, an deren verjüngter Spitias sich die einer Narbenoffunne befindet.

Genau ebenso ausgebildet, nur mit einer kaum merklich länger und dünner vorgezogenen Narbenröhre versehen, ist der Griffel der mit V. palustris so oft fälschlich vereinigten V. epipsila Led.

Ganz unähnlich dagegen erweist sich derjenige von Viola uliginosa (Tal. V. Fig. ul): Er ist an der Spitze etwas buckelfornig gewölbt (quidpian gibberosum nach Ru pre cht. siehe oben), unterseits kaum merklich abwärts gebogen und trägt vorne eine weite Narhendfüngt (sitzem subapicale,

amplum, nach demselben), die sich nach der Griffelchre hin sehlundformig verengert. Von dieser Gestatt gibt aber der gebräuchliche Ausdruck "schief gestutz" kein klares Bild, eher wäre dieselbe "aufgesnertr-schenformig" zu nennen.

Eine einigermassen ähnliche Narbe habe ich unter den Veilehen unserer Flora nur bei Viola mirabilis L. gefunden (Textfig. Nr. 10, im Profil). Dieselbe unterscheidet sieh eigentlich nur durch eine engere und etwas mehr abwärts gerichtete Oeffnung.

Dieser Befund gewinnt zum aber ein gann besonderes Indresses durch den Vergieich der lettgenannten Narben mit desjenigen von Viola cennina (Taf. V., Pig. c) und Riminiana (ebenda, Pig. R). Alberdings unterscheiden dieselben sich heieft geung durch den welche vergerogenen Narbenschnabel mit enger Ordnung, sorie und der Schalber der Schalber der Schalber der Schalber der Schalber der Griffellenfen, dennoch aber ergitt die Anstalten der Schalber der Schalber

Sehr bemerkenswert sind die Narben der oben beschriebenen Bastarde des Moorveilchens, von welchen diejenige der Riviniana × uliginosa auf Taf. V durch R × u, jene der canina X uliginosa durch c X u wiedergegeben ist, während endlich die von montana × uliqinosa der letzteren so ähnlich ist, dass eine gesonderte Darstellung derselben unnöthig erschien. Man wird im Allgemeinen mehr an die gestengelten Eltern dieser Mischlinge erinnert, wenn schon die höher gebuckelte Form und die stark verringerte Zahl der Narbenpapillen deutlich genug Erbtheile von Viola uliginosa darstellen.

Eine wiederum weit abweichende Narbenform zeigt sich end-



nämlich bei Viola hirta und V. odorata nebst ihren Anverwandten. Der Griffel erscheint nämlich seitlich etwas comprimiert und ist zwar auch geschnäbelt, während aber bei den erstgenannten Arten die Länge des vor-abwärts gerichteten Schnäbelchens, an der Unterseite gemessen, den grössten Durchmesser des Griffels nie erreicht, übertrifft sie denselben bei den letzteren Species deutlich oder kommt ihm mindestens gleich.

Die Narbenröhre hat hier somit die Form eines abwärts oder gat etwas rück-abwärts gerichteten Hakens (Textfig. 11). Indem ich nun dazu übergehe, die vorstehenden Beobachtungen

zur Aufstellung eines \_natürlichen\* Systemes unserer Veilchen zu verwenden, muss ich noch einige Bemerkungen allgemeinen Inhalts voraussehicken:

Viola uliginosa bewohnt mit V. palustris und epipsila die gleichen oder ganz ähnliche Standorte, wodurch sich die so gleichartige morphologische Gestaltung der genannten Arten zwanglos erklären lässt. Alle drei wachsen oft in Gesellschaft und werden von denselben Insecten - meist Bienen und Hummeln - befruchtet (ihre chasmogamen Blüten sind nicht, wie bei einigen anderen Arten, unfruchtbar). Die wesentliche Verschiedenheit in der Narbengestalt kann daher nicht als Anpassung an verschiedene biologische Bedürfnisse aufgefasst werden. Da andererseits gerade dieses Organ des Moorveilchens sich seiner Ausbildung nach der Gruppe der Caulescentes deutlich anschliesst, so entsteht die Frage, welche Gruppierung "natürlicher" wäre, d. h. dem phylogenetischen Entwicklungsgange muthmasslich eher entspräche. Ich meine durchaus, dass trotz der grossen habituellen, biologischen und anatomischen Uebereinstimmung doch der Narbengestalt der Ausschlag 2020erkennen ist. Anderenfalls bliebe es für mich unverständlich, wie und weshalb sich einerseits zwischen näher verwandten Arten grundverschiedene, zwischen fernerstehenden dagegen recht ahnliche Formen gerade desjenigen Organs herausgebildet haben sollten, welches sich bei den grösseren Verwandtschaftsgruppen - den Sectionen — so charakteristisch, innerhalb der kleinsten systematischen Einheiten, den Arten, so constant erwiesen hat.

Und diese Erscheisung steht in der Gatung Fiele nicht vertuuriel da: vo. 2. Regibrier Fiele andworze Fries<sup>19</sup>; C. F. Sklirké Gödfe) und F. purpuren Steven<sup>3</sup>) hrem Narhenhau meh umswelldhat in des olleicht hennliche Verundschaft der J. polisteris. Auf der Spechalt von Frankfunder Architechtet von ihren Autoren der Sppechalt von F. Maltmaller Architechtet von ihren Autoren Marriir Tepl.<sup>11</sup>) wurde von Maximo wire zu Grund here kasseren Brecheinung soger in eine falsche Section. Ditchildium beiter Fiele höhren gestellt, wogene sis, wis seben Livi in ow <sup>11</sup>) sehet Fiele höhren gestellt, wogene sis, wis seben Livi in ow <sup>11</sup>) sehet Telle höhren der Section Ausmannen.

Räumen wir nun ein, dass Einwirkungen des Bodens, Klimas und des Concurrenzkampfes in der phylogenetischen Entwicklung einer Pflanzengattung auch aus verschiedenen Voreitern habituell ähnliche Nachkommen erziehen können, ja, dass solches sich oft und an verschiedenen Orten wiederholt haben mag, so werden wir zugeben müssen, dass Veränderungen im Wuchs und dem damit zusammenhängenden anatomischen Bau schneller und häufiger erfolgen konnten als anscheinend zwecklose und darum nur entweder durch Zufall oder als Ueberbleibsel einer älteren Anpassung erklärbare Abweichungen in den sonst so constanten wesentlichsten Blütentheilen. Demnach wäre anzunehmen, dass erheblichere Differenzen im Narbenbau der Veilchen einen sichereren Aufschluss über ihre genetische Verwandtschaft bieten können und daher systematisch höher zu bewerten sind als Verschiedenheiten in den vegetativen Organen. In der That lässt sich - wie mir scheint auch der oben erläuterte anatomische Bau der behandelten Viola-Arten mit ihrer biologischen Eigenart leicht in einen Causal-Busammenhang bringen: Wenn überhaupt ein oder mehrere Male eine Differenzierung in gestengelte und ausläuferführende Arten stattgefunden hat, so ist in Analogie mit der uns in der Natur allenthalben entgegentretenden Zweckmässigkeit des Baues zu erwarten, dass die aufrechten Stengel der ersteren steif, die kriechenden Ausläufer der letzteren biegsam eingerichtet worden sein werden. Die Versteifung geschieht aber bei den meisten Pflanzenstengeln durch weitlumig-hohlevlindrische Anordnung des Xylems und zur Erhöhung der Wirkung - durch Anlage einer die Leitungsbahnen umgebenden Scierenchymscheide. Im Gegentheil hierzu bilden, biegsame zugfest gebaute Organe in der Regel englumigere, sclerenchymlose Leitbündelrohre aus. Die Verschiedenheiten im anatomischen Bau der Stengel unserer hier behandelten Veilchen stellen sich also als directe Erfordernisse ihrer Lebensweise dar. Nicht anders verhält sich's mit den Differenzen im Blattstielquerschnitt: Der Blattstiel muss bei allen Arten entsprechend seiner

<sup>&</sup>lt;sup>30</sup>) Teplouchow in "Bull. d. l. soc. Ouralienne ... \* t. VII. p. 24-38. Terrat als V. Williomseis beschrieben, nachher in V. Mauriti umbeannt. <sup>32</sup>) Littwin ow in "Schedae at Herb. Fl. Ross. ... \* face, XVIII, Nr. 888, 1991.

Länge und der Grösse seiner Spreite ausgesteift werden. Viola canina und montana (Textfig. 3), welche keine Grund-, sondern nur kürzer gestielte Stengelblätter besitzen, begnügen sich mit dem Sclerenchymheleg der centralen Blattstielbundel, welcher sich von der Scierenchymscheide des Stengels in den Knotenpunkten abzweigt. Die langgestielten Grundblätter der V. Riviniana (Textfig. 5) bedürfen einer ausgiebigeren Versteifung: dieselbe wird dadurch erreicht, dass das Leitbündel sich etwa rinnenformig einwärts wölbt (ein Vergleich der Figuren 5 und 6 lässt erkennen, dass diese Wölbung beim länger gestielten Grundblatt stärker ist als beim kurzstieligen Stengelblatt). Da bei V. palustris, epipsila und uliginosa die Ausläufer selbst keine Selerenchymscheide führen, so versteht sich's von selbst, warum auch die Blattstiele keine besitzen; die Aussteifung erfolgt dank dem Xylem allein, und zwar - entsprechend der recht beträchtlichen Länge der Stiele - durch eine noch stärkere. beinahe einen geschlossenen Hohlevlinder bildende Wölbung.

Aus all dem Vorbergehenden schlieses ich nun, dies die Achlichkeit der Narben von Vielen uitginnen mit dienen der Vielen aufginnen mit dienen der Vielen deutginnen mit dienen der Vielen deutgenden der Verwandschaftsgrad anzeigt, während die allerdings viel augenfälligenen Unterschiede nur durch die weschiedenen Eristenzbedingungen hervorgerafen sind. Auf Grund dieser Dartegungen schliege ich deshabl für die veilichen der nord- uropäischen Flora folgendes System vor, welches sich übriges dem von Borjak viel vertungen in vielen Südochen eng ausschliest!

I. Narbenöffnung an der vor- oder abwärts gestreckten Spitze des schwach keulenförmig verdickten Griffels: Sectio Nomimum Gingins.

 Narbe hakenformig, d. h. an der Spitze des seitlich etwas comprimierten Griffels hakenformig heralgebogen, Linge de heralgebogenen Hakentheiles – an der kurnesten Seite gemessen – mindestens so lang wie der grösste Durchmesste des Griffels (Crettig, 11)
 Grappe Uncinatae mith.

4. Ausläufer vorhanden: Sippe Flagellalae Kit
(V. odorata L., alba Bess., cyanea Celak. nebst Verwandten.)

B. Ausläufer fehlend: Sippe Ellagellalae Kit.

a. Friichte kahl: Sippe Effage latae kahl: Leiocarpae Borbis

(V. glabrata Salis Marschl. = V. sciaphila Koch).
b. Früchte behaart: Trichocarpae Borbas
(V. hirta L., collina Bess., ambigua W. K. = cam-

pestria M. B.).
2. Narbe rachen- oder schnabelförnig, d. h. am abgerundeten Griffelende vorn unten mandformig gedfinet (Taf. V. Fig. a), oder ebenda in einen engrörigen, vor-abwirts gerichteten Schnabel ausgezogen, dessen Länge – an der kurzesten Selte gemessen – den grössten Durchmesser des Griffels nicht erreicht (Taf. V. Fig. R. Mittelformen in Tafel V. Fig. c und Tatifg. 10):

A. Narbenkopf mit farblosen Papillen besetzt, Narbe sehnabelförmig: Sippe Papillosae mihi.

a. Grundachse an ihrer aufsteigenden Spitze zwischen den oberirdischen Stengeln eine Gentralrosette langgestielter Grundblätter tragend, aus deren Achseln im nächsten Jahre neue Stengel, wieder mit einer Gentralrosette in der Mitte, hervorspriessen: Soulantes Bröbs. (V. Rivviniona Belbb, V. sitzestris Schmidt). Rehb, V. arrnaria D. C. = V. rupestris Schmidt).

b. Centralrosette fehlt.

a. Alle Nebenblätter kürzer als die halbe Blattspreite.

(V. canina (L. p. p.) Rchb., V. montana L. fl. suec. etc.)
β. Obere Nebenblätter so lang oder länger als die halbe
Blattsnreite

(V. stagnina Kit., pumila Chaix, elatior Fries).

B. Narbenkopf ohne Papillen, Narbe mund- bis rachenförmig: Sippe Epapillosae mihi.

a. Ausläufer fahlend; im Frühjahr entsteht nur eine Blättrosette mit achselständigen Blöten, zu Beginn des Sommers spriessen ans den Blättachseln blätt- und blötentragende Stengel herror; (Viola mirabilis L.). Begentse mini.

Begentse mini.

b. Ausläufer vorhanden: Reper
(Viola uliginosa Bess.).

(Viola uliginosa Bess.).

3. Narbe schief scheibenförmig, am unteren Rande röhrenförmig vorgestreckt:

Gruppe Plagiostigma Godr.

A. Ausläufer vorhanden: Sippe Stolonosae mihi.
(V. palustris L. und epipsila Ledeb.).
B. Ausläufer (chland: Sippe Estolonosae mihi.

B. Ausläufer fehlend: Sippe Estolonosac mihi
a. Blätter ungetheilt.

(V. umbrosa Fr. = V. Selkirki Goldie, V. purpurea Stev.).

Blätter fiederschnittig.
 (V. pinnata L.).

II. Narbenöffnung an der Bauchseite der bilateral-zweilappigen Spitze des etwa verkehrt-flaschenförmig verdickten Griffels: Sectio Dischidium Gingins.

(Viola biflora L.).

III. Narbenöffnung an der Unterseite des kugelig verdickten Griffelkopfes, einer Mundöffnung mit vorgestreckter Unterlippe gleichend: Sectio Molanium Gingins.

(Viola lutea Huds., V. alpina Jseq., V. calcarata L., V. altaica Ker Gawl., V. cenisia L., V. tricolor L. etc. mit ihrer zahlreichen Verwandtschaft.)

Für dieses System spricht wohl auch der Umstand, dass innerhalb jeder der mit 1, 2 und 3 bezeichneten natürlichen Gruppen rahlreiche Bastarde bekannt geworden sind, während — wenn ich Ontere, bing, Zuischiff, 8, En. 198 von dem mir zweifelhaft gebliebenen Bastard Viola palustris X uliginosa (siehe oben) und einigen anderen gewiss falsch gedeuteten Formen absehen darf - Kreuzungen von Arten verschiedener Gruppen bisher nicht festgestellt worden sind. Insbesondere spricht die Existenz von Mischlingen der V. uliginosa mit mehreren Vertretern der "Papillosae" meines Systems sehr zu Gunsten ihrer näheren Verwandtschaft mit denselben.

Zum Schluss muss ich noch einige unrichtige Angaben über Viola uliginosa, welche sich in verschiedenen Schriften vorfinden, herichtigen.

Zunächst sei erwähnt, dass schon in der unter Anmerkung 10) citierten Abhandlung v. Treskow's die so oft als Merkmal hervorgehobene Mehrspornigkeit der Blüten mit Recht für eine wohl durch überreichliche Ernährung hervorgerusene Anomalie erklärt wird.

Als Antwort auf eine von Borbas 11) und Ascherson 1) aufgeworfene Frage kann ich nach Untersuchung eines nach Hunderten zählenden Materiales feststellen, dass eine Scheidung der Viola uliginosa in eine Unterart mit stumpfen und eine andere mit spitzen Kelchblättern keine Berechtigung hat, da ich an den mir bekannten Standorten bei sonst ganz gleichen Individuen 80wohl das eine als auch das andere Verhalten beobachtet habe. Damit kommt die von Borbás 11) (in der Fussnote zu Seite 194) auf seine ungewisse Vermuthung hin aufgestellte \_nördlichere Race

(V. oxysepala Borb.)" in Fortfall.

Hinsichtlich der Blutenfarbe und -Grösse, über welche unter verschiedenen Autoren Uneinigkeit besteht, muss ich den Angaben Ruprecht's ) und 11) beipflichten, nach welchen die Farbe ein gesättigtes Violett, etwa zwischen dem der V. odorata und V. hirta stehend, ist, welche beim Welken, namentlich an sonnigen Standorten (!), durch grössere oder kleinere weisse Flecken gescheckt erscheint. Nur sehr ausnahmsweise habe ich hellere Blüten, etwa von der typischen Färbung der V. epipsila, gefunden. In der Grösse schwanken die Bluten bei uns zwischen 20 und 30 mm im Langsdurchmesser, als Mittelmass erscheinen 25 mm. Die seitlichen Kronblätter fand ich meistens kahl, mitunter erwiesen sie sich am Grunde schwach gebartet.

Ueber die "Flügel" des Blattstieles habe ich schon oben in

beschränkendem Sinne sprechen müssen.

Endlich wird in zahlreichen Handbüchern [siehe 11] 25) 16) 17) 25) 20)] mit mehr oder weniger Nachdruck das Vorhandensein kleiner brauner Drüsen an der Blattunterseite der Viola uliginosa betont Ich kann den Verdacht nicht abweisen, dass diese Angabe immer wieder blos abgeschrieben worden ist, ohne dass man sich die Muhe nahm, dieselbe — an frischem Materiale natürlich — nachzuprüfen. Diese Thatsache ist um se auffallender, als Ruprecht - welchen jeh in allen Stücken immer nur bestätigen kann schon 1845 21) auf das Irreführende dieses Merkmales hingedeutet

hat. Der wahre Sachverhalt ist nämlich der, dass am lebenden Blatte keine Spur von Drüsen zu entdecken ist. Ein guter Operschnitt lässt unter dem Mikroskop erkennen, dass die Epidermiszellen der unteren Blattfläche im Allgemeinen kleiner sind, als die der oberen, dass sich aber unter ihnen einzelne von bedeutenderer Grösse finden. Ob diese letztere die Bedeutung von "Drüsen" haben, muss ich bezweifeln, da mir von irgend einem Drüsenseeret an Veilchenblättern nichts bekannt ist. Alle Zellen der Epidermis sowie des Mesophylls sind - bis auf den eventuellen Chlorophyllgehalt - farblos und bleiben es nach sorgfältigem Trocknen auch im Herbar, wenigstens in den ersten Jahren. Bei älteren oder vielleicht nachlässiger getrockneten Herbarexemplaren findet man dagegen allerdings eine mehr oder weniger dichte braune Punktierung beider Blattflächen, zumal der unteren. Eine mikroskopische Querschnittsuntersuchung ergibt, dass der Inhalt einzelner Zellen und Zellgruppen beider Blattoberhänte sowie des Mesophylls lebhaft rothbraun gefärbt ist. Ob diese Verfärbung von bestimmten Centren ausgeht, konnte ich nicht ermitteln, dieselbe ist jedenfalls durchaus keine alleinige Eigenthümlichkeit der Viola uliginosa Ich verweise z. B. darauf, dass Viola Einseleana F. Schultz 35 auch durch dieht schwarz punktierte Blätter gekennzeichnet wird und fordere Interessenten auf, sich die Veilchen ihres Herbars aberhaupt darauf hin anzusehen; sie werden diese Punktierung bei Vertretern verschiedener Arten finden können. Ob dieselbe sich vielleicht bei einigen Formen - keinesfalls aber bei V. uliginosa schon im lebenden Zustande ausbildet, kann ich aus Mangel an frischem Materiale soeben nicht entscheiden. Jedenfalls handelt es sich dabei um eine postmortale Veränderung des Zellinhaltes, die wohl der mit den Jahren eintretenden Bräunung ursprünglich farbloser Trichome (z. B. bei den Hieracien) gleichbedeutend ist.

Rigs, Januar 1903.

Nachtrag, Im Andange dieses Artikels ist bei Besprechung der Verbreitung der V. utiginosos im Balticum erwähnt, dass is auf der Osterbeitung der Dag's nech nicht gefunden worden sei, Indem ich mieht soehen auf der genannten Insel behafs Erforschung ihrer Plora befinde, kann ich von hier aus mitthellen, dass — wie zu erwarten war — das Moorreilchen auch auf ihr an zussgenden Standorten nicht sellen ist.

Dago, Kertel, Juli 1903.

## Erklärung der Tafeln.

Tafel V.

Hauptfigar: V. canina (L. p. p.) Echh. X. uliginose Bess. in 3 der natürlichen Grösse nach frischem und getrocksetem Maserial; rechts von der punkderten Linie im Friblingestadium, links im Hochsommerstadium.

A. Nebuhlikter am Blatstiefigrunde, etwa zweimal rargrössert.

<sup>38)</sup> F. Schultz, Arch. 1866, 352.

Obere Figuren: Narbenköpfe in je etwa zwanzigfacher Vergrösserung sowohl von der Seite als von vorn, und zwar: p = V. palustriz, u = V. uliginoso, R = V. Riviniuma, c = V. comma,  $R \times u = V$ . Riviniuma  $\times$  uliginoso,  $c \times u = V$ . comma  $\times$  uliginosoa,  $c \times u = V$ .

Mittlere Figuren: Pollenkörner bei 250-facher Vergrösserung, und zwar: ul = V. uliginosa, Ri = V. Riviniana (beide normal ausgeblidet), Ri × ul = V. Riviniana × uliginosa (alle Körner unregelmissig ge-sehrumpft).

Tafel VI.

Hauptfigur: V. montana L. fl. suec. X uliginosa Bess. forma Klingenna Kupffer im Frühsommerstadium. 3/e nat. Grösse. 4 Nebenblätter eines unteren, B eines oberen Blattes, zweimal vergrössert.

Tafel VII.

Hauptfigur: V. Riciniono Behb. × uliginoso Bess. im Frühlingsstadium.

Nat. Grösse.

A Nebenblitter, xweimal vergrössert.

# Vorarbeiten zu einer Flechtenflora Dalmatiens.

Von Dr. A. Zahlbruckner (Wien). (Schluss. 1)

Caloplaca (sect. Eucaloplaca) Schaereri (Flk.) A. Zahlbr.
Bocche di Cattaro: Devesite bei Castelnuovo, 600—700 m
und auf dem Gipfel der Dobrostica, c. 1570 m, an Kalkfelsen

(Baumgartner).
Caloplaca (sect. Eucaloplaca) sarcopisoides (Kbr.) A. Zahlbr.

Halbinsel Lapad bei Ragusa, an Pinus halepensis (Lutkemüller).

Caloplaca (seet Eucaloplaca) arenaria var. Lallavei (Clem.) A. Zahlbr.

Ombla bei Ragusa (Baumgartner); Insel Lissa: bei Comisa. c. 160 m (Ginzberger); Insel Lesina (Lütkemüller); überall an Kalkfelsen.

Caloplaca (sect. Eucaloplaca) ferruginea (Huds.) Th. Fr.
Halbinsel Lapad bei Ragusa, an Quercus Ilex (Lütke-

müller) und an Pinus halepensis (Baumgartner). Caloplaca (seet. Eucaloplaca) Pollinii (Mass.) Jatta.

Beeche di Cattaro: bei Castelnuovo an Oelbäumen (Baumgartner); Halbinsel Lapad bei Ragusa, an Juniperus-Zweigen (Lütkemüller); Insel Lagosta: an Myrtus- und Quercus Ilez-Zweigen (Ginzberger).

273. Caloplaca (sect. Gasparrinia) aurantia (Pers.) Stat. In der hinteren Ombla bei Ragusa, c. 100 m, an Kalkfelsen (Baumgartner); Insel Calamotta: Punta Gornja, an Kalkklippen am Meere (Ginzbarrar)

274. Caloplaca (sect. Gasparrina) lobulata (Smrft.) Star.
Insel Pelagosa piccola; an Kalkfelsen häufig (Ginzberger).

<sup>1)</sup> Vergl. Nr. 4, S. 147, Nr. 5, S. 177, Nr. 6, S. 239 und Nr. 7, S. 285.



K.R. Kupfer ad nat del.a. 1905. Lith Kurataratati Friedn Speri, Was III stern botan Zeitschr. 1903.

Viola canina (L.p.p.) Rohb.x uliginosa Bess. hybr. nov.

We der nat. Grösse.



Destern botan Zeitschn. 1903. KR Kopfer ad net dela 1983. Lith Kunstanstalt Fiede Speri, Wes St.

Viola montana L. fl. suec. × uliginosa Bess hybr. no f. Klingeana Kupffer. \*\*4 der nat. Grösse.



Oestferr, botan, Zeitschin, 1903. K.R.Kapffer ad net della 1903. Lith. Kontanotalt friedr. Spert, Micr. Wi.

Viola Riviniana Rohb × uliginosa Bess. hybr. nov.

# ZOBODAT -

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Österreichische Botanische
Zeitschrift = Plant Systematics and Evolution

## Jahr/Year: 1903 Band/Volume: 053

Autor(en)/Author(s): Kupffer K. R.

Artikel/Article: Beschreibung dreier neuer Bastarde von Viola uliginosa nebst Beiträgen znr Systematik der Veilchen. 324-332