

580,5
OS
v. 66

ÖSTERREICHISCHE
BOTANISCHE ZEITSCHRIFT.

LXVI. Jahrgang, Nr. 1/2.

Wien, Jänner-Februar 1916.

Hepaticae Baumgartnerianae dalmaticae.

I. Serie.

Von V. Schiffner (Wien).

(Mit 29 Textfiguren.)

Die fortgesetzte Sammeltätigkeit des Herrn Jul. Baumgartner¹⁾ in unserem Adriagebiete hat sich insbesondere auf so ziemlich alle Teile Dalmatiens erstreckt; es ist jetzt nach den im folgenden dargestellten neuerlichen Ergebnissen bereits möglich, einen Überblick über die Lebermoosflora dieses Landes zu bekommen, und es kann dessen hepaticologische Erforschung dem Wesen nach wohl als abgeschlossen gelten.

Die nunmehr erreichte Zahl von 87 Arten²⁾ mag wohl insbesondere im Gegensatze zum allbekannten Reichtum der Phanerogamenflora gering erscheinen, aber es darf nicht außer acht gelassen werden, daß es sich um ein wasser- und waldarmes, geologisch einförmiges Gebiet handelt, das im allgemeinen den in Frage stehenden Gewächsen durchaus keine günstigen Lebensbedingungen bietet.

Abgesehen von einigen in dieser Beziehung weniger anspruchsvollen Arten weiter Verbreitung vermag nur eine beschränkte Anzahl sich den eigenartigen Verhältnissen anzupassen, die nur eine kurze, in den niederen Regionen mit den Regengüssen des Spätherbstes beginnende, im zeitlichen Frühjahr ihren Höhepunkt erreichende, dann mit der zunehmenden Hitze rasch endigende Vegetationsperiode verstaten.

Schließlich ist auch die Artenzahl, wenn man die Laubmoose des Gebietes, denen Baumgartner in erster Linie seine Aufmerksamkeit

¹⁾ Für die Zusammenstellung des Manuskriptes, sowie für die Ausarbeitung des allgemeinen Teiles der Arbeit, dessen Daten den Vorarbeiten für eine Moosflora unseres Adriagebietes entnommen sind, und auf gründlicher pflanzengeographischer Kenntnis des Gebietes beruhen, bin ich ihm zu besonderem Danke verpflichtet.

²⁾ Einbezogen sind hiebei *Riccia Bischoffii* und *Cephaloziella Hampeana*, die beide bisher nur für das herzogwinische Grenzgebiet nachgewiesen wurden, ausgeschieden ist hingegen *Riccia ciliata*. (Näheres darüber siehe unten im Text dieser Arbeit bei den Riccien.)

widmete, und die von ihm mit nicht einmal 250 Spezies veranschlagt werden, in Betracht zieht, relativ immerhin eine bedeutende; das sonst für das Gebiet der deutschen Flora bestehende Verhältnis zwischen Laub- und Lebermoosen erscheint merkwürdigerweise zugunsten der letzteren verschoben.

Die entschiedene Abnahme der Arten gegen den Süden ist übrigens auch schon im nördlichen Teile unseres Adriagebietes deutlich wahrnehmbar, so hat Loitlesberger in dem von ihm jahrelang emsig durchforschten österreichischen Küstenlande, das allerdings von geringerer räumlicher Ausdehnung ist, dafür aber namentlich in dem niederschlagreichen Ternowaner Walde und in den über 2500 m ansteigenden Alpenhöhen noch weitaus günstigere und mannigfaltigere standörtliche Verhältnisse aufweist, nur rund 100 Lebermoose konstatieren können; ihm ist bereits das seltene Vorkommen vieler in Mitteleuropa allgemein verbreiteter, häufiger Arten aufgefallen¹⁾.

In Dalmatien tritt das mitteleuropäische Element noch stärker zurück, es kommt nur mehr in den Gebirgen, denen auch in den erheblich über die Baumgrenze emporragenden Höhen alpine Typen fast gänzlich fehlen, zu einiger Geltung.

Eine reichhaltigere und interessantere Flora weist die unterste, die immergrüne Region auf, der sämtliche Inseln und ein schmaler Küstensaum angehören. Hier geben die mediterranen Arten, allerdings auch nur in einigen Gattungen, insbesondere *Riccia* und *Fossombronina*, stärker vertreten, den Ton an, soweit man davon bei deren oft auch recht sparsamem, verstreutem Vorkommen überhaupt reden kann.

Die zwischen beiden Zonen einen breiten Raum einnehmende Region der sommergrünen Eiche ist infolge ihrer Trockenheit an

¹⁾ K. Loitlesberger, Zur Laubmoosflora der österreichischen Küstenländer I. Hepaticae in den Verh. d. zool.-bot. Ges. in Wien, Jahrg. 1915, p. 477—489. Bemerkt sei hier, daß diese Arbeit in erster Linie das Görzer Gebiet, die „gefürstete Grafschaft Görz und Gradiska“ zum Gegenstande hat, welches Territorium zusammen mit der „Markgrafschaft Istrien“ und der „Reichsunmittelbaren Stadt Triest“ das österreichische Küstenland bildet. Es werden jedoch auch mehrfach in Istrien und Dalmatien gelegene Standorte angeführt, wobei öfters nur bei genauer Kenntnis der Geo- und Topographie unseres Adriagebietes sich herausbringen läßt, welche Lokalität eigentlich gemeint ist. Es kann daher einem Ausländer, wie K. Müller, gewiß nicht verargt werden, wenn er in seiner Lebermoosflora Deutschlands die Bezeichnungen „Küstenland, Istrien, Dalmatien“ häufig konfundiert und insbesondere für das letztere Land eine Anzahl von Arten (z. B. *Aneura latifrons*, *Pellia epiphylla*, *Lophozia heterocolpos*, *Leptoscyphus Taylora* etc.) anführt, die sämtlich nur aus dem Görzer Gebiete bekannt geworden sind und für das mit seinen nördlichsten Punkten noch um mehr als einen Breitengrad südlicher gelegene, in den Vegetationsverhältnissen schon erheblich verschiedene Dalmatien auch gar nicht zu erwarten stehen.

Lebermoosen wohl am allerärmsten, nur an den Flußläufen oder in der Umgebung größerer, meist nur temporärer Wasseransammlungen sieht es etwas besser aus.

Trotz dieser Trennung der Gebirgs- und Küstenregion treten doch die Florenelemente beider (und zwar nicht bloß bei den Lebermoosen) öfters in Kontakt, wobei jedenfalls die gewaltigen Luftströmungen eine bedeutende Rolle spielen.

Arten der Gebirge gehen nicht nur in kühleren Einschnitten des Festlandes bis zur Küste herab, selbst noch im südlichsten Teile des Gebietes (Bocche di Cattaro), sondern sie finden sich selbst auf den Inseln an ihnen zusagenden Stellen öfters noch in größerer Anzahl und Menge.

So gedeihen auf den kalkfreien Sandböden der Insel Arbe im Schatten der immergrünen Bestände im benachbarten Velebitgebirge wieder vorkommende Arten, wie *Marsupella Funckii*, *M. emarginata*, *Scapania nemorosa* etc. nebst einer Anzahl von Laubmoosen gleicher Verbreitung noch prächtig, während andererseits gerade dieses am weitesten im Norden gelegene Eiland durch das Vorkommen einiger typisch mediterraner und atlantischer Pflanzen, wie *Dichiton*, *Marchesinia* etc. sich auszeichnet.

Auf der bereits ziemlich küstenfernen süddalmatinischen Insel Lagosta wächst in kühler schattiger Lage knapp am Strand noch *Lophocola heterophylla*, die bisher nur in den Hochwäldern der an Dalmatien angrenzenden Gebiete beobachtet wurde, und die rauhen Höhen von Meleda zeigen gleichfalls etwas Anklang an das bereits nähergerückte Festlandsgebirge.

Andererseits trifft man vereinzelt mediterrane Elemente wieder hoch oben in den Gebirgen, in der Rotbuchenregion und selbst darüber noch, und zwar nicht bloß xerophytische Arten, wie *Riccia Michellii*, *Raddiana*, *nigrella*, deren Vorkommen an günstigen Stellen bei Verschiebung der Vegetationsperiode in die Sommerszeit sich leichter erklären läßt, sondern selbst augenscheinlich empfindliche, sonst nur in Meeresnähe beobachtete Arten, wie *Riccia Levieri*, *Cephaloziella Baumgartneri*, von denen nur schwer zu verstehen ist, wie sie sich in den rauhen, den Winter über oft von mächtigen Schneemassen bedeckten Höhen zu behaupten vermögen.

I. Die Planinen.

Darunter werden hier die höheren Gebirge des dalmatinischen Festlandes verstanden, welche in der obersten Region schon durchaus illyrische Hochgebirgsflora oder wenigstens Anklänge an diese aufweisen und mit einziger Ausnahme auch eine mehr oder minder mächtige Rotbuchenzone besitzen.

Es gehört hieher der gewöhnlich unter der Bezeichnung „Dinarische Alpen“ zusammengefaßte, an der bosnischen Grenze hin in einer Länge von mehr als 50 km verlaufende Zug, mit dem Monte Dinara (1834 m) und der Kamešnica (1810 m) als Eckpfeilern und der gleich letzterer bereits auf bosnischem Boden gelegenen höchsten Erhebung des Troglav (1913 m), dann das mächtige, knapp zur middalmatinischen Küste vorgeschobene und steil zu ihr abfallende Massiv des Biokovo (Sv. Jure 1762 m). Durch das tief eingeschnittene Tal der Cetina getrennt, läuft dann in gleicher Richtung der rauhe, scharfe Felskamm der Mosor-planina (Kulmination 1340 m) fort. Den Dinarischen Alpen, an deren Fuß die Cetina entspringt, ist, durch ihren Oberlauf geschieden, der langgestreckte waldige Zug der Svilajaplanina (Gipfel 1509 m) vorgelagert, die sich nach einer Einsattelung über Vrlika im Stocke des Koziak (1207 m) fortsetzt. In Süddalmatien endlich erhebt sich über der Bocche di Cattaro das rauhe Gebirgsland der Krivošije (Krivoseie) im Orjen bis zu 1895 m.

Nicht mehr berücksichtigt wurde der dalmatinische Teil des Velebitgebirges, das mit seinen bryologisch ergiebigsten, wasser- und waldreichen Partien schon durchaus in Kroatien gelegen ist. Eine lediglich nach der politischen Einteilung erfolgte Abtrennung erschien nicht gut tunlich, zudem steht ohnehin für die nächste Zeit das Erscheinen einer zusammenfassenden, groß angelegten monographischen Arbeit über dieses Gebiet von Dr. A. v. Degen in Aussicht, für welche die Bearbeitung der *Hepaticae* vom Verfasser dieser Schrift herrührt.

Aufnahme fanden jedoch einige Funde, die Dr. Lengyel auf der zwischen dem Süden des genannten Gebirges und dem Monte Dinara gelegenen Orlovica (1201 m) gemacht hat.

Weiters wurden hier eingereiht einige wenige Arten vom Monte Vipera auf Sabioncello (961 m), die durchaus in einer unterhalb des Gipfels gelegenen, reichlich *Scolopendrium officinarum* beherbergenden Höhle gesammelt wurden. Dieser isolierte Berg mit seinen Schwarzföhrenbeständen, hat zwar nicht Planinencharakter, allein die gedachten Funde weisen zum Teil auf die ihn wohl noch beherrschenden Höhen des benachbarten Biokovo hin.

Die Belege hiefür sowie überhaupt die ganze geringe Ausbeute Baumgartners vom Jahre 1906 hat zuerst Loitlesberger in Händen gehabt und bestimmt; nachträglich wurden mir vom meisten Doubletten mitgeteilt; soweit mir solche nicht vorlagen, habe ich im folgenden ausdrücklich auf die Loitlesbergersche Bestimmung verwiesen.

Die Planinen zeigen speziell gegen Nordost eine relativ starke Bewaldung, in den unteren Teilen ist in den Beständen zumeist tonangebend die Flaumeiche (*Quercus lanuginosa*), daran schließt sich

dann die Rotbuche (*Fagus silvatica*) an, die im Durchschnitt bei 1000 m Seehöhe beginnt und in der Regel schon 500 m höher ihre obere Grenze findet. Auf der Mosor-planina wird sie durch den sonst in der Rotbuchenregion verstreut vorkommenden *Rhamnus fallax* ersetzt.

Die über 1500 m ansteigenden Höhen haben schon unzweifelhaften Hochgebirgscharakter, der insbesondere in den Dinarischen Alpen durch ausgedehnte Krummholzbestände (*Pinus Mughus*) hervorgerufen wird; das Hochplateau und die Kuppen des Biokovo bedeckt stundenweit hin niedriges Wachholdergesträuch (*Juniperus nana*), in der Krivošije endlich wächst in den Felsgehängen der Gipfel die im Aussehen an unsere Schwarzföhre, dem Vorkommen nach aber mehr an die Zirbelkiefer erinnernde Panzerföhre (*Pinus leucodermis*).

Obwohl diese Gebirge, wie schon die relativ niedrige Baumgrenze andeutet, den Winter über bis oft lange ins Frühjahr hinein mächtige Schneeanhäufungen aufweisen und der vom Schneewasser durchfeuchtete, humöse oder tonige Boden der charakteristischen Hochmulden „Dolinen“ wie auch die nordseitig gelegenen felsigen Abstürze und Kämme eigentlich keine ungeeigneten Standorte zu bieten scheinen, ist doch die Lebermoosflora — auch mit den Laubmoosen sieht es nicht gar viel besser aus — eine recht dürftige.

Einige foliose Arten wie *Plagiochila asplenioides*, *Pedinophyllum interruptum*, *Lophozia Mülleri*, *Scapania aspera*, dazu häufig noch in Kümmerformen, sind am verbreitetsten, dann noch ein paar Marchantiaceen (*Conocephalus*, *Chomiocarpon*, *Reboulia*), mitunter treten in einiger Menge *Ricci* auf, wie sie in Mitteleuropa die sonnigen Hügelabhänge zu besiedeln pflegen. Das alpine Element ist nur durch *Clevea* und *Sauteria* angedeutet, allenfalls könnte noch *Aplozia Schiffneri* dazu gerechnet werden. Endemismen fehlen augenscheinlich ganz.

Auch die an die Hochregion angrenzenden Buchenwaldungen bieten wenig; die verbreiteten der vorgenannten Arten finden sich da mitunter in etwas besserer Entwicklung; als Charakterpflanze wäre nur die oft ausgedehnte Rasen bildende *Madotheca rivularis* zu nennen. Moderholzbewohner scheinen gänzlich zu fehlen, während sie im benachbarten Velebit noch massig auftreten und im Verein mit den am Nordostfuße dieses Gebirges stellenweise anzutreffenden Typen des kalkfreien Bodens die Zahl der Lebermoose noch auf das Doppelte der für die dalmatinischen Planinen nachgewiesenen Arten zu bringen vermögen.

Riccia Latzelii Schffn.

Über die nahen verwandtschaftlichen Beziehungen dieser Pflanze zu *R. Bischoffii* habe ich mich schon in „Hepaticae Latzelianae“ II. (Verh. zool.-bot. Ges. 1916) geäußert. Es scheint, daß sie tatsächlich

durch Übergänge mit dieser verbunden ist, jedoch ist sie bei guter Entwicklung habituell und morphologisch so verschieden, daß sie immerhin als „kleine Art“ gelten kann.

Sehr nahe muß unserer *R. Latzelii* die Pflanze stehen, die Stephani in Hedw. 1883, p. 51 als *R. pedemontana* beschrieben hat und die er in Spec. Hep. I, p. 8 als *R. Bischoffii* f. *montana* bezeichnet. Sie würde nach der Beschreibung mit *R. Latzelii* in der Kleinheit, den stark aufgerichteten Fronsrandern und der dadurch bewirkten tiefen Furche, in den sehr großen, über den Fronsrand hervorragenden Ventral-schuppen, die am freien Rande mit Cilien besetzt sind (bei *R. Latzelii* wenigstens bisweilen!) übereinstimmen. Die Epidermiszellen werden von Stephani aber als „kegelförmig“ bezeichnet, während sie bei *R. Latzelii* überwiegend kugelig sind. Vielleicht sind beide Pflanzen doch identisch¹⁾. C. Massalongo (Le Ricciacee della Fl. Italica 1912 in Atti del Reale Istit. Veneto di sc. lett. ed arti LXXI, p. 856) faßt aber die *R. pedemontana* als identisch auf mit *R. ciliifera* Link. und stellt diese als eigene Art neben *R. Bischoffii*, während Stephani l. c. seine *R. pedemontana* für verschieden von *R. ciliifera* erklärt.

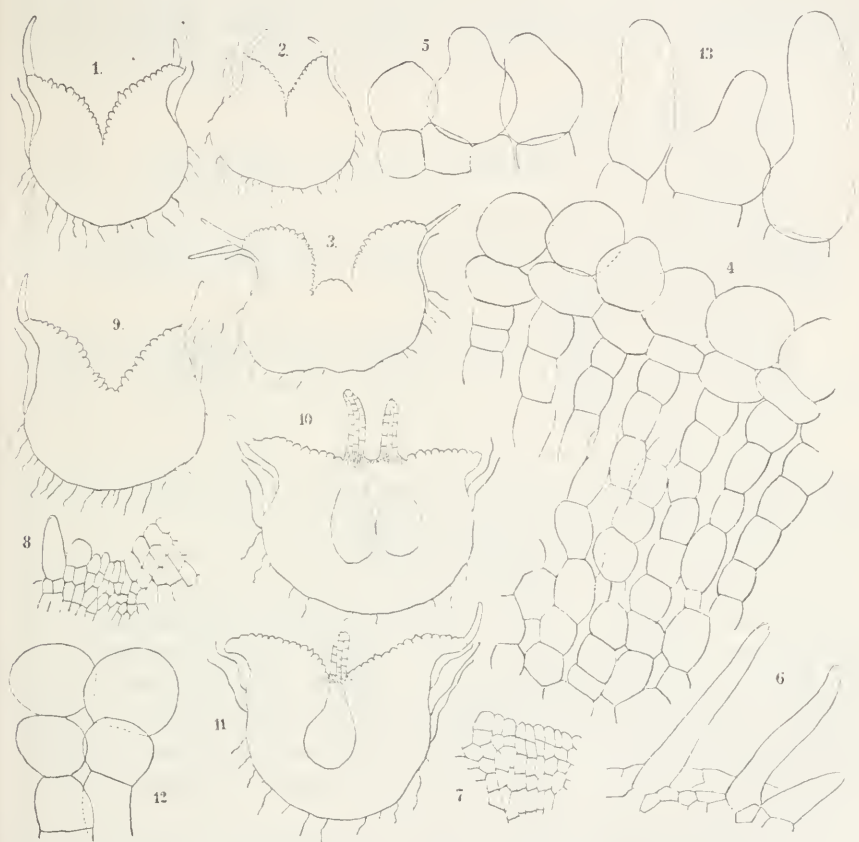
Ich bringe hier nochmals einige Detailzeichnungen von *R. Latzelii*, die zur Aufklärung dieser Pflanze von Nutzen sein dürften.

Svilaja-pl., öde Weidetriften südlich vom Gipfel, Kalk, c. 1300 m, in Gesellschaft von *R. Michelii*; 28. Juni 1911; in Zwischenformen zu *R. Bischoffii* auch auf Triften nordwestlich vom Gipfel, an schmelzendem Schnee, bei c. 1400 m mit *R. subbifurca*; 14. Mai 1906; ebenso steht eine in der tieferen Region des Gebirges, südseitig im Karst-terrain gegen Ogorje zu, bei c. 1050 m am 28. Juni 1911 in Gesellschaft von *R. nigrella* gefundene Pflanze zweifellos der typischen *R. Bischoffii* schon recht nahe, es wurden in der Mittelfurche des Laubes vereinzelt verlängerte Epidermiszellen konstatiert.

Typische *Riccia Bischoffii* Hüb. ist für Dalmatien bisher noch nicht nachgewiesen, die diesbezüglichen Angaben Juratzkas haben sich nach Prüfung der im Wr. Hofmuseum verwahrten Belege als unrichtig herausgestellt. Es gehört die Pflanze vom Gionchettotale bei Ragusa zur im Gebiete verbreiteten *R. Michelii*, jene aus der Bosanka aber zu *R. commutata* var. *acroticha*, wobei bemerkt sei, daß sich der Standort offenbar mit dem von mir in den „Hepaticae Latzelianae“ II. angegebenen („Crni dol“ bei Bosanka) deckt. Für den dritten Standort „Brozze“ fehlt ein Beleg, hingegen fand sich unter *Riccia Bischoffii*

¹⁾ Sollte sich diese als sicher erweisen, so müßte der Name *R. Latzelii* durch *R. pedemontana* St. (= *R. ciliifera* Massal.) ersetzt werden. Meine Absicht bei der Aufstellung dieser „Art“ war es nur, die Aufmerksamkeit auf diese interessante Pflanze zu lenken.

noch ein weiteres Exemplar mit der Bezeichnung „Schuma ad fines Herzegovinae, 4. II. 1867 leg. Dr. E. Weiß“. Diese Pflanze ist richtig bestimmt, der Standort liegt aber nicht mehr in Dalmatien, es ist damit zweifellos der hinter Ragusa gegen den Trebinjčica-Fluß gelegene Distrikt Šuma. eine etwa 300 m hoch gelegene, mäßig bewaldete Karstfläche, zu verstehen.



Riccia Latzelii Schffn. — Fig. 1–8 Orig. Ex.: Dalmatien, Vrbanje und Gruda, lgt. Latzel.: 1 Querschnitt aus dem vorderen Teile eines Fronsastes (23:1) — 2. Ebenso von einer Pflanze mit stark aufsteigenden Rändern (23:1) — 3. Querschn. weiter rückwärts (23:1) — 4. Teil des Assimilationsgewebes und Epidermiszellen (200:1) — 5. Die selten vorkommenden birnförmigen Epidermiszellen (200:1) — 6. Fronsrand mit Cilien, über denselben ragt der Rand einer Ventralschuppe hervor (60:1) — 7., 8. Rand der Ventralschuppen, bei 8. zwei kurze Cilien (60:1) — Fig. 9–12. *R. Latzelii*, Dalmatien, Svilaja planina, c. 1300 m lgt. Baumgartner: 9–11. Querschnitte der sterilen und ♂ Frons (23:1) — 12. Epidermiszellen (200:1) — Fig. 13. Epidermiszellen von *R. Bischoffii* von Hainburg in N.-Öst. zum Vergleich (200:1).

Bei dieser Gelegenheit bin ich auch den mir schon seit längerem bedenklich vorkommenden Angaben über das Vorkommen von *Riccia ciliata* Hoffm. in Dalmatien nachgegangen. Die Durchsicht des ganzen Riccien-Materiales im Herbar des Hofmuseums ergab keinerlei Belege für die Juratzkaschen Standorte „Lissa, Bosanka“, hingegen fand sich wohl eine als *R. ciliata* bezeichnete Pflanze mit der Angabe „Narentatal, Dalmatien, hyeme 1861 leg. Eder“; diese Pflanze ist jedoch gleichfalls nur *R. Michelii*, so daß *R. ciliata*, welche allenfalls für das Gebirge zu erwarten wäre, vorläufig für die dalmatinische Flora zu streichen ist.

Riccia Michelii Radii.

Svilaja-pl., öde Weidetriften südlich vom Gipfel, Kalk, c. 1300 m; 28. Juni 1911.

Ein auffallend hoher Standort dieser in den tieferen Regionen sehr verbreiteten Art, jener vom Orjen ist zwar noch höher gelegen, jedoch nicht so weit im Binnenlande.

Riccia Levieri Schffn. f. *montana*.

Biokovo-pl., Doline unterm Proždorac über Zagvozd, Humusboden über Kalk, in Gesellschaft von *Philonotis tomentella* Mldo. f. *nana*, c. 1450 m; 17. Juni 1911.

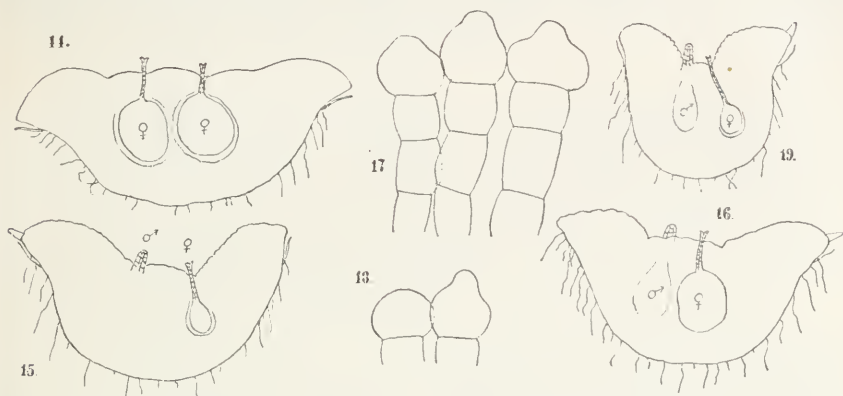
Das Vorkommen dieser Pflanze, welche bisher nur von zwei der dalmatinischen Inseln (Curzola und Arbe) bekannt war, in der bedeutenden Höhe von 1450 m ist sehr überraschend.

Entsprechend dem Standorte weicht diese Pflanze von der der niederen Lagen habituell bedeutend ab, so daß sie nur ein sicherer Kenner der südlichen Riccien identifizieren wird. Es liegen in dem reichlichen Materiale im wesentlichen zwei sehr unähnliche Formen vor, die allerdings durch Zwischenstufen verknüpft sind. Die eine ist groß mit c. 2 mm breiten Fronslappen, ist aber immerhin noch kleiner und weniger stattlich, als die Pflanze von Arbe; die kurzen, dünnwandigen Randeilien sind wohl hie und da vorhanden, aber äußerst spärlich und oft vollkommen fehlend.

Die Fronsränder erscheinen meist stumpflich, so daß man die Pflanze bei flüchtiger Betrachtung für *R. Michelii* var. *subinermis* Lev. halten könnte, jedoch hat sie mit dieser nichts gemein, schon wegen des anderen, sehr lockeren Zellbaues der Frons und wegen der evident monöcischen Infloreszenz (sehr leicht sieht man ♂ und ♀ nebeneinander am selben Querschnitte). Die Ventralschuppen sind wenig entwickelt, meistens gerötet und die Rhizoiden erstrecken sich fast bis zu den Fronsrändern.

Das andere Extrem ist eine viel kleinere, augenscheinlich kümmerlich entwickelte Pflanze, die habituell den Zwergformen der *R. Mi-*

cheli ähnelt; sie hat viel schmäleren und verhältnismäßig höheren Querschnitt, da hier zumeist nicht frühzeitig die Dichotomie des Scheitels eintritt, wie das bei den großen Formen gewöhnlich der Fall ist, und ihre Ränder sind oft stärker gerötet. Sie ist aber ebenfalls evident monöcisch und stimmt im Fronsbau genau mit der großen überein; übrigens sind, wie erwähnt, Mittelformen vorhanden, so daß diese äußerlich auffallend verschiedene Pflanze sicher auch zu *R. Levieri* gehört. — Reife Sporen konnte ich nicht auffinden, was sehr auffällt, da junge Sporogone reichlichst entwickelt sind.



Riccia Levieri Schffn. f. *montana*. — 14—16. Querschnitte der Frons der größeren Form (23:1) — 17, 18. Epidermiszellen derselben (200:1) — 19. Querschnitt der kleineren Form (23:1).

Riccia sorocarpa Bisch.

Schloßberg über Knin, auf sonnigem Kalkboden, c. 300 m; 10. Juni 1912. Biokovo-pl.: Nordwestseite unterhalb der Brela über Duare, auf Humus in der Zwergwachholderregion, Kalk, c. 1300 m; 14. Juni 1911; Proždorac über Zagvozđ, humöse Erdblöße in der Zwergwachholderregion, Kalkboden, c. 1500 m; 17. Juni 1911; eine sehr kleine Form, fast vom Habitus der *R. subbifurca*, der Bau der Epidermis und die Ventralschuppen, sowie die scharfen Fronsänder lassen aber keinen Zweifel, daß sie zu *R. sorocarpa* gehört, mit *R. Breidlerii* Jur. hat sie nichts zu tun; bei Sv. Rok über Župa, auf humosem Boden in Kulturen, Kalk, c. 1200 m; 20. Juni 1911; es ist dieselbe Form, wie die vorige Pflanze; ich habe an zahlreichen Quer- und Längsschnitten nur Sporogone und Archegonien, aber keine Antheridien finden können, jedenfalls ist sie aber doch einhäusig.

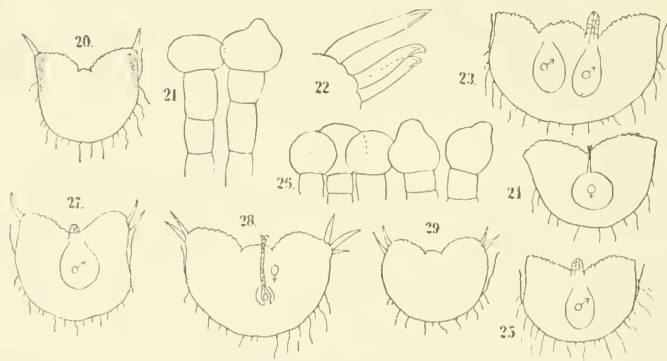
Riccia Raddiana Jack et Lev.

Biokovo-pl., öde Kultur zwischen Sv. Rok und Sudvid über Župa, Kalk, c. 1250 m, c. fr.; 20. Juni 1911.

Riccia subbifurca Warnst.

Svilaja-pl., nordwestlich vom Gipfel, auf Triften in Schneefelder-nähe, Kalk, c. 1400 m; 14. Mai 1906; eine cilienlose Form; sie ist ganz sicher diöcisch.

Ich habe seinerzeit *R. Baumgartneri* als neue Art aus N.-Öst. (Hainburg) beschrieben, da *R. subbifurca* nach Warnstorf monöcisch sein soll, was K. Müller (Leberm. Deut. I, p. 198) bezweifelt und beide Pflanzen als synonym erklärt. Der Nachweis von sicher diöcischen Pflanzen aus Dalmatien scheint die Auffassung von K. Müller zu bestätigen. Der Nachweis der Geschlechtsverhältnisse ist hier oft äußerst schwierig.



Riccia subbifurca Warnst. — Fig. 20—22 var. *eutricha*, Mosor planina, am Anstieg zum Koziak, lgt. Baumgartner: 20. Querschnitt (23 : 1) — 21. Epidermiszellen (200 : 1) — 22. Randcilien (60 : 1) — Fig. 23—26, cilienlose Form von Svilaja planina, 14. V. 1906 lgt. Baumgartner: 23—25, Querschnitte der ♂ und ♀ Pflanze (23 : 1) — 26. Epidermiszellen (200 : 1) — Fig. 27—29, die etwas abweichende Pflanze von Svilaja planina, Nords. unter dem Gipfel, 28. VI. 1911 lgt. Baumgartner: Querschnitte der ♂, ♀ und sterilen Frons (23 : 1).

Var. *eutricha* Schffn.

Mosor-pl., am Anstieg zum Koziak von Dolac goruji aus, öde Kultur, Kalk, c. 800 m; 22. Juni 1911; Ränder der Frons stark violett (schwarz), Cilien zahlreich, bisweilen fast dünnwandig. Svilaja-pl., Nordseite unterhalb des Gipfels, auf Erdblößen der kurzgrasigen Triften, Kalk, c. 1400 m; 28. Juni 1911; eine etwas abweichende Form, die Pflanze würde im Querschnitt (breite, beiderseits begrenzte Mittelfurche und mehr abgerundete Ränder) und im Habitus sehr gut mit *R. Crosalsii* Lev. übereinstimmen, sie ist jedoch sicher diöcisch, auch sind die Cilien kürzer als bei den Originalexemplaren dieser Art. Zu *R. Michelii* kann sie unmöglich gestellt werden, da sie viel zu klein ist und schon durch den ganz anderen Habitus sich sofort unterscheidet.

Riccia nigrella DC.

Svilaja-pl., Karstterrain südseitig gegen Ogorje zu, Kalk, c. 1050 m; 28. Juni 1911.

Bisher der höchst gelegene Standort (Rotbuchengrenze) dieser in der Küstenregion durchaus verbreiteten und häufigen Art. Die Pflanzen zeigen noch sehr gute Entwicklung.

Targionia hypophylla L.

Duare (Zadvarje) am Nordfuße der Biokovo-pl., in erdigen Kalkfesspalten bei der Zisterne, c. 225 m; 15. Juni 1911.

In Süddalmatien ist die Pflanze häufig.

Clevea hyalina (Somm.) Lindb.

Dinarische Alpen: Südwestseite des Jankova brdo über Vrlika, in humösen Kalkfesspalten, c. 1600 m, ♂; ebendasselbst, Schneeegrube unterhalb des Berges in der Richtung gegen Vrlika, c. 1500 m, ♀; 6. Juli 1911. Svilaja-pl., humöse Kalkfesspalten nordseitig vom Gipfel. 1400—1500 m, spärlich c. fr.; 14. Mai 1906 und 28. Juni 1911. Krivošije, Südostseite der Subra, in humösen Kalkfesspalten, c. 1600 m, augenscheinlich steril; 7. Juni 1911.

Aus der Krivošije ist die Pflanze schon durch Latzel vom Orjen bekannt geworden, sie hat in den höheren dalmatinischen Gebirgen, wenn auch nur spärlich auftretend, offensichtlich ziemliche Verbreitung.

Reboulia hemisphaerica (L.) Raddi.

Dinarische Alpen, Schneeegrube unterhalb des Jankova brdo in der Richtung gegen Vrlika, c. 1500 m, c. fr.: 6. Juli 1911. Svilaja-pl., Nordseite unterhalb des Gipfels, an humösen Kalkfelsen, 1350—1425 m, c. fr.; 28. Juni 1911. Orlovica hinter Knin, 1000—1100 m c. fr.: 11. Mai 1910 leg. Dr. Lengyel. Biokovo-pl.: in erdigen Kalkfesspalten bei der Zisterne von Duare (Zadvarje) am Fuße des Gebirges, c. 225 m, c. fr.; 15. Juni 1911; Nordwestseite unterhalb der Brela über Duare, auf Humus über Kalk in der Zwergwachholderregion, c. 1300 m, c. fr.; 14. Juni 1911; Nordwestkamm bei Sv. Ilia über Bast, Kalk, c. 1500 m, c. fr.; 17. Juni 1911; Turia-Paß gegen Zagvozd, Kalkfelsen an der Straße, c. 650 m. c. fr.; 16. Juni 1911; unter Sv. Rok über Župa, in humösen Kalkfesspalten, c. 825 m, c. fr.; ebendasselbst in einer Kalkfelshöhlung bei c. 550 m eine Form mit sehr kleinen Fruchtköpfen und sehr langen, dünnen Trägern; 20. Juni 1911. Krivošije: Gipfel der Subra, auf humusbedecktem Kalke, 1600—1650 m, ♀; Nordwestgrat der Subra, Buchenregion in humösen Kalkfelsritzen, c. 1200 m, c. fr.; (letzterer Standort bereits in der Hercegovina); 7. Juni 1911.

Die Pflanze ist durch ganz Dalmatien von der Küste bis in die Gebirge hinauf allgemein verbreitet und stellenweise recht häufig.

Grimaldia fragrans (Balbis) Corda¹⁾.

Schloßberg über Knin, auf sonnigem Kalkboden, c. 300 m; 10. Juni 1912.

Im Gebiete jedenfalls eine Rarität, die nächstverwandte *G. dichotoma* Raddi ist in der niederen Region Süddalmatiens wenigstens viel verbreiteter.

Neesiella rupestris (Nees) Schffn.

Biokovo-pl., unter Sv. Rok über Župa, in humösen Kalkfelsspalten, c. 825 m, c. fr.; 20. Juni 1911.

Conocephalus conicus (L.) Neck.

Dinarische Alpen, Doline unterhalb Jankovo brdo in der Richtung gegen Vrlika, Kalk, c. 1600 m, ♂ et ♀; 6. Juli 1911. Biokovo-Gebiet, an der Straße von Almissa nach Duare, an Steinen am Bache bei Berzović. Kalk, c. 150 m, steril; 13. Juni 1911. Monte Vipera auf Sabioncello, in einer Höhle unterhalb des Gipfels, c. 900 m, steril; 25. Mai 1906 (det. Loitlesberger). Krivošije, Westseite der Subra an der dalmatinisch-hercegovinischen Grenze, auf humös-feuchter Kalkunterlage in der Buchenregion bei 1350—1400 m, ♂; 7. Juni 1911.

Im Gebiete entschieden eine Gebirgspflanze, die nur ausnahmsweise an kühlen, feuchten Standorten (Talschluchten) unter die Rotbuchenregion herabgeht; dürfte sich noch mehrfach finden; im Velebit ist sie noch häufig.

Lunularia cruciata (L.) Dum.

Radmann-Mühle im Cetina-Tal über Almissa, in einer Gießbachrinne an der Straße, Kalk, c. 15 m; 13. Juni 1911. Mosor-pl., Nordostseite, in einer feuchten Kalkfelskluft über Kotlenice, c. 850 m, ♀; 1. Juli 1911.

Ein auffallend hoch gelegener Standort dieser in der niederen Region des Gebietes verbreiteten, stellenweise häufigen aber bisher stets nur steril beobachteten Art.

Chomiocarpon quadratus (Scop.) Lindb.

Svilaja-pl.: Am Fuße des Gebirges oberhalb Ribarić, Kalk, c. 550 m, c. fr.; 28. Juni 1911; an moosigem Kalkgestein in der Gipfelregion, 1400—1500 m; 14. Mai 1906 (det. Loitlesberger). Biokova-pl.: Nordwestseite unterhalb der Brela über Duare, auf humösem Kalk, c. 1000 m, c. fr.; 14. Juni 1911; Nordwestkamm bei Sv. Ilia über Bast, Kalk, c. 1500 m, c. fr.; 17. Juni 1911; unter Sv. Rok über Župa, in humösen Kalkfelsspalten, c. 900 m, c. fr.; 20. Juni 1911. Krivošije, Westseite der Subra an der dalmatinisch-hercegovinischen Grenze, an feuchten Kalkfelsen, c. 1350 m, ster.; 7. Juni 1911.

¹⁾ Die durch fetten Druck hervorgehobenen Pflanzen sind neu für die dalmatinische Flora.

In den Gebirgen ähnlich wie *Conocephalus* verbreitet, nach Loitlesberger auch in der Bocche di Cattaro, gesellschaftlich mit *Grimaldia dichotoma* Raddi.

Marchantia polymorpha L.

Mosor-pl., Quellbrunnen über Kotlenice, Kalk, c. 875 m; 1. Juli 1911. Eine sterile Form vom Habitus der Var. *aquatica*, der schwarze Mittelstreifen ist aber kaum entwickelt.

Eine im Gebiete entschieden nicht häufige Pflanze, sicher weit seltener als *Chomiocarbon* und *Conocephalus*. (Siehe auch Loitlesberger in Verh. d. zool.-bot. Ges. in Wien, Jg. 1905, S. 479.)

Metzgeria furcata (L.) em. Lindb.

Nordseite der Svilaja-pl. über Ribarić, an Rotbuchenstümpfen, c. 1300 m, ster.; 28. Juni 1911.

Wohl auch in den Gebirgen verbreiteter, nur nicht aufgenommen.

Pellia Fabbroniana Raddi.

Kotluša bei Vrlika, an triefendem Mauerwerk einer Mühle. Kalk, c. 400 m; 3. Juli 1911. Am Fuße der Mosor-pl. an einer Quelle, c. 300 m; 4. Mai 1906 (det. Loitlesberger). An der Straße von Almissa nach Duare. Steine am Bach bei Berzović, Kalk, c. 150 m; 13. Juni 1911. Biokovo-pl., am Anstieg zum Sudvid von Župa her, in feuchten erdigen Kalkfesspalten, c. 500 m, in einer unentwickelten, wohl jugendlichen Form; 20. Juni 1911. Monte Vipera auf Sabioncello, in einer Höhle unterhalb des Gipfels, c. 900 m; 25. Mai 1906 (det. Loitlesberger). Krivošije, Westseite der Subra an der dalmatinisch-hercegovinischen Grenze, an einer quelligen Stelle unter den Wänden, Kalk, c. 1350 m; 7. Juni 1911.

Im Gebiete, soweit Quellen oder fließendes Wasser anzutreffen sind, verbreitet.

Aplozia riparia (Tayl.) Dum.

Krivošije, Westseite der Subra an der dalmatinisch-hercegovinischen Grenze, an feuchten Kalkfelsen, c. 1350 m, mit *Pedinophyllum interruptum*; 7. Juni 1911.

Aplozia Schiffneri Loitl.

Dinarische Alpen, Schneegrube unterhalb Jankovo brdo in der Richtung gegen Vrlika, Kalk, c. 1500 m, c. per. et c. fr. jun., in Gesellschaft von *Lophozia Mülleri* var. *pumila*, *Scapania aequiloba* und *Chomiocarbon quadratus*; 6. Juli 1911. Krivošije, am Orjen an der dalmatinisch-hercegovinischen Grenze, c. 1850 m, c. fr. mat., in Gesellschaft von *Scapania aequiloba* und *Lophozia Mülleri*; 9. Juni 1911.

Die Entdeckung dieser seltenen Art in Dalmatien ist nicht so überraschend, da der Originalstandort auch schon weit im Süden im Ternovener Walde des österreichischen Küstenlandes, gelegen ist. Das

dalmatinische Vorkommen bekräftigt neuerdings meine Anschauung, daß *A. Schiffneri* eine Hochgebirgspflanze ist, die man in niederen Lagen vergebens suchen wird, während *A. pumila* schon bei 400 m vorkommt, dann allerdings bis zu bedeutenden Höhen aufsteigt, dasselbe gilt von *A. atrovirens*, von welcher selbst im Adriagebiete noch niedrigere Standorte bekannt sind.

Unsere vorliegende Pflanze könnte man bei flüchtiger Untersuchung für diöcisch halten, da auch Sprosse vorkommen, die in der Gipfelknospe nur Antheridien aufweisen, indem die Archegoniengruppe noch ganz unentwickelt ist; andere, besser entwickelte Sprosse, zeigen aber deutlich, daß sie paröcisch ist.

Lophozia lycopodioides (Wallr.) Cogniaux. var. *obliqua* K. Müll.

Krivošije, Gipfel der Subra auf humusbedecktem Kalke. im Rasen von *Hylocomium pyrenaicum* (Spruce) Lindb., c. 1650 m; 7. Juni 1911.

Ich zweifle nicht, daß die vorliegende Form mit var. *obliqua* K. Müller, Leberm. Deutschl. I, p. 629 identisch ist. Unsere Pflanze trägt aber fast an allen Stengeln ♀ Infloreszenzen und die oberen Blätter derselben zeigen dann sukzessive deutliche Zähne, die aber vollkommen stumpf, ja sogar breit abgerundet sind, nur die Involucralen und Subinvolucralen weisen die charakteristischen Cilienspitzen auf. Daß die Verkümmerng der Zähne, wie K. Müller angibt, auf frühere überreiche Gemmenbildung zurückzuführen sei, trifft bei unserer Pflanze gewiß nicht vollkommen zu, denn man findet hier ganz stumpfe Blattlappen, die kaum über den Rand hervorragen und deren Zellen nicht die geringste Spur von Deformation durch Gemmen aufweisen.

Am Orjen hat diese Spezies in der var. *parvifolia* Schiffn. bereits Latzel gesammelt.

Lophozia barbata (Schmid) Dum.

Biokovo-pl. Nordwestseite unterhalb der Brela über Duare, auf Humus über Kalk, im Rasen von *Dicranum scoparium* (L.) Hdw., c. 1300 m; 14. Juni 1911. Mosor-pl., Schneegrubenkomplexe des Mittelstockes gleichfalls in *D. scoparium* eingesprengt, Kalk, c. 1300 m; 3. Mai 1906. (Letzterer Standort bereits in Hedwigia XLVIII, p. 198 in meiner Arbeit „Über Lebermoose aus Dalmatien und Istrien“ publiziert.)

Lophozia excisa (Dicks.) Dum.

Krivošije, Poljice unterhalb der Subra (bereits in der Hercegovina), an Erdbrüchen der Wiesenplätze, Kalkunterlage, c. 1100 m, c. per.; 7. Juni 1911.

Lophozia Mülleri (Nees) Dum. *typica*.

Krivošije, Westseite der Subra an der dalmatinisch-hercegovinischen Grenze, an feuchten Kalkfelsen, c. 1350 m, ♀ et ♂; 7. Juni

1911. Nordseite der Svilaja-pl. über Ribarić, in humösen Kalkfelspalten, c. 1200 m, in Formen, die teils der typischen Pflanze nahekommen, teils aber schon der folgenden Varietät; 28. Juni 1911.

var. *pumila* Nees.

Dinarische Alpen, Schneeegrube unterhalb Jankovo brdo in der Richtung gegen Vrlika, Kalk, c. 1500 m, in Gesellschaft von *Scapania aequiloba*, *Aplozia Schiffneri* etc.; 6. Juli 1911. Svilaja-pl., Nordseite unterhalb des Gipfels, in humösen Kalkfelsspalten, c. 1425 m; 23. Juni 1911. Biokovo-pl., Nordwestseite unterhalb der Brela über Duare, auf humusbedecktem Kalk, c. 1000 m; 14. Juni 1911. Krivosijske, Nordwestgrat der Subra an der dalmatinisch-hercegovinischen Grenze, Buchenregion, in humösen Kalkfelsritzen, c. 1200 m; dann vom Gipfel der Subra (Südostseite) eine der Varietät nahestehende Form, humöse Kalkfelsspalten, c. 1600 m; 7. Juni 1911.

Lophozia turbinata (Raddi) Steph.

Monte Vipera auf Sabioncello, in der Höhle unterhalb des Gipfels, c. 900 m; 25. Mai 1906 (det. Loitlesberger).

Ich habe keinen Beleg gesehen, doch kann es nach den Begleitpflanzen am Standorte, unter welchen insbesondere die südliche *Homalia lusitanica* Schpr. hervorzuheben ist, sich recht wohl um *L. turbinata* und nicht etwa die nachfolgende Art handeln.

Lophozia badensis (Gottsche) Schffn.

Biokovo-pl., Nordwestseite unterhalb der Brela über Duare, auf humösem Kalk, c. 1200 m; 14. Juni 1911. Svilaja-pl., Nordseite unterhalb des Gipfels auf humösem Kalkboden, c. 1400 m, in Gesellschaft von *Lophozia Mülleri* var. *pumila*.

Das Exemplar von letzterem Standorte ist sehr interessant, da es zwei Pflanzen enthält, die so ähnlich sind, daß sie von manchen Autoren konfundiert werden, aber nach meiner und K. Müllers Ansicht mit Unrecht. Sie lassen sich in den vorliegenden Rasen an den von mir (Krit. Bem. zu Hep. eur. exs. Nr. 103, 174) und von K. Müller (Leberm. Deutschl. I, p. 730 ff.) angegebenen Merkmalen stets sicher auseinanderhalten. Für unsere Anschauung, daß es sich um zwei verschiedene Arten handelt, ist für mich das wichtigste Kriterium, daß die beiden am selben Standorte und unter denselben Verhältnissen wachsenden Pflanzen morphologisch verschieden sind, wenn auch die Unterschiede nur gering und bei flüchtiger Betrachtung weniger auffällig erscheinen als solche bei Formen derselben Art, die unter verschiedenen äußeren Bedingungen gewachsen sind (w. z. B. der *L. Mülleri*).

Das Vorkommen von *L. badensis* in den Gebirgen ist auch vom pflanzengeographischen Interesse, da diese mitteleuropäische Art hier

offenbar die in den niedrigen Regionen des Gebietes sehr verbreitete, nahestehende *L. turbinata* vertritt.

Plagiochila asplenoides (L.) Dum.

var. *minor* Lindenb.

Dinarische Alpen, Kamešnica über Sinj, an Kalkfelsen im Buchenwalde, c. 1500 m; dann eben daselbst, in der Krummholzregion bei c. 1700 m; 26. Juni 1911. Die Standorte liegen bereits in Bosnien, aber hart an der dalmatinischen Grenze. Biokovo-pl. Sudvid über Župa, auf Kalkgestein an einer Eishöhle in der Richtung gegen Turia, c. 1200 m, mit *Scapania aspera*; 20. Juni 1911.

Var. *humilis*. Nees.

Dinarische Alpen, Schneegrube unterhalb Jankovo brdo in der Richtung gegen Vrlika, c. 1500 m; 6. Juli 1911. Svilaja-pl., Nordseite unterhalb des Gipfels, an humösen Kalkfelsen, 1350—1400 m; 28. Juni 1911. Veliki Koziak über Vrlika, an moosigem Kalkgestein, c. 1200 m; 15. Mai 1906 (det. Loitlesberger). Orlovica hinter Knin, 1000—1100 m; 11. Mai 1910 leg. Dr. Lengyel. Biokovo-pl., Nordwestseite unterhalb der Brela über Duare, Zwergwachholderregion, auf Humus über Kalk, c. 1200 m; 14. Juni 1911. Krivošije: Zwischen Kruševica und Vrbanje an der dalmatinisch-hercegovinischen Grenze, c. 900 m; 7. Juni 1911; Westseite der Subra unter den Wänden, 1350 bis 1400 m in einer f. *laxior*; Gipfel der Subra, auf humusbedecktem Kalk, 1600—1650 m; 7. Juni 1911.

Pedinophyllum interruptum (Nees) Lindb.

Dinarische Alpen, Schneegrube unter Jankovo brdo in der Richtung gegen Vrlika, Kalk, c. 1500 m mit *Scapania acquiloba* etc.; 6. Juli 1911. Orlovica hinter Knin, 1000—1100 m; 11. Mai 1910 leg. Dr. Lengyel. Mosor-pl., in einer feuchten Felskluft über Kotlenice, c. 850 m, c. per. et ♂; 1. Juli 1911. Biokovo-pl., Wasserloch unter Sv. Rok über Župa, an Kalkgestein, c. 1000 m, part. c. per. jun.; 20. Juni 1911. Monte Vipera auf Sabioncello, Höhle unterhalb des Gipfels, Kalk, c. 900 m; 25. Mai 1906. Krivošije, Westseite der Subra an der dalmatinisch-hercegovinischen Grenze an feuchten Kalkfelsen, c. 1350 m, in Gesellschaft von *Aplozia riparia*, c. per. jun.; 7. Juni 1911.

Lophocolea minor Nees.

Svilaja-pl., Nordseite unterhalb des Gipfels, auf humösem Kalkgestein, 1350—1400 m; 28. Juni 1911.

Chiloscyphus polyanthus (L.) Corda.

f. *luxurians* Schffn. exs. Nr. 286.

Kotluša bei Vrlika, an triefendem Mauerwerk einer Mühle, Kalk, c. 400 m; 3. Juli 1911.

Diese Art ist in Dalmatien augenscheinlich sehr selten. Der nächst verwandte:

***Chiloscyphus rivularis* (Schrad.) Loeske**

liegt im Herbar Juratzka (Wiener Hofmuseum) von einem am Fuße des Velebitgebirges knapp an der kroatischen Grenze, jedoch noch in Dalmatien gelegenen Standorte „Krupa-Ursprung, com. Brusina II/867“.

Cephaloziella Baumgartneri Schffn. forma.

Svilaja-pl., Nordseite unterhalb des Gipfels, auf Buchenwaldboden, Kalk, c. 1250 m, c. per.; 28. Juni 1911.

Diese sehr gut entwickelte Pflanze von einem auffallend hohen Standorte weicht von *C. Baumgartneri* var. *umbrosa* Schffn. aus der niederen Region etwas ab durch das häufigere Vorhandensein von Amphigastrien an sterilen Sprossen, oft etwas eingekrümmte, minder scharf gespitzte Blattlappen, reichlicher gezähntes Involucrum und mehr hervorragende, oft spitze Zähne der Perianthmündung. Mit *C. Latzelii* Schffn. kann sie nicht vereinigt werden, schon wegen der viel größeren Blattzellen. Ebenso wenig steht sie mit *C. gracillima* Douin in Beziehung, da sie ganz sicher autöcisch ist (ich habe den Zusammenhang der ♂ mit den ♀ Sprossen öfters zweifellos gesehen) und nicht paröcisch. Eine neue Art darauf zu begründen, scheint mir nicht tunlich.

Scapania aspera Bern.

Mosor-pl., am Anstieg zum Koziak von Dolac gornji aus, Kalk, c. 1000 m; 22. Juni 1911. Biokovo-pl., Nordwestseite über Duare, bis in die Zwergwachholderregion hinauf, 900—1250 m, daselbst auch eine kleine Form vom Habitus der f. *minor*, aber in der Blattform gut mit *S. aspera* übereinstimmend; 14. Juni 1911; Turia-Paß gegen Zagvozd, Kalkfelsen an der Straße, c. 650 m; 16. Juni 1911; ebenfalls eine kleine Form, aber nicht identisch mit f. *minor*, da hier die Blattform und die überwiegend stumpfen unteren Blattlappen mit der typischen *S. aspera* übereinstimmen; unter Sv. Rock bei Župa, an Kalkgestein im schattigen Buchenwalde, c. 1150 m; diese Pflanze könnte wegen der fast durchwegs zugespitzten Blätter noch zu f. *minor* gerechnet werden, ist aber in der Größe der typischen *S. aspera* schon recht nahe; Sudvid über Župa, auf Kalkgestein an einer Eishöhle in der Richtung gegen Turia, c. 1200 m; manche Stengel schon recht an die f. *minor* erinnernd; 20. Juni 1911.

f. *minor*.

Nordseite der Svilaja-pl., an Kalk in der unteren Buchenregion, 1100—1200 m; 14. Mai 1906 (bereits in meiner Arbeit „Über Lebermoose aus Dalmatien und Istrien“, Hedwigia XLVIII, p. 200 publiziert).

Vlastica-pl. hinter Ragusa (in der Hercegovina), c. 700 m; 26. März 1902 (bereits in Verh. der zool.-bot. Ges. in Wien, Jahrg. 1906, p. 270 angeführt). Umgebung von Cattaro (Loitlesberger in denselben Verh., Jahrg. 1905, p. 488). Krivošije: zwischen Kruševica und Vrbanje, Kalk, c. 900 m; Westseite der Subra auf humös-feuchter Kalkunterlage, Buchenregion. 1350—1400 m, beide Standorte bereits in der Hercegovina, jedoch knapp an der dalmatinischen Grenze; 7. Juni 1911.

Scapania aspera ist zweifellos durch Übergänge mit *S. aequiloba* verbunden, wie auch das vorliegende Material deutlich zeigt. Man findet da kleinere Formen, die durch die etwas schmälere und fast stets spitzen Blattunterlappen von der typischen *S. aspera* mehr oder weniger abweichen und mit gleichem Rechte als *S. aequiloba* var. *dentata* f. *major* bezeichnet werden könnten. Ich habe solche dubiose Formen, um sie kenntlich zu machen, hier als *S. aspera* f. *minor* angeführt. Es gibt aber unter dem Materiale habituell auch ganz gleiche, ebenso kleine Formen, welche in Blattform etc. ganz gut mit der typischen *S. aspera* übereinstimmen.

In den dalmatinischen Gebirgen scheint nach den Belegen zu schließen *S. aspera* viel verbreiteter zu sein als die in unseren Kalkgebirgen vorherrschende folgende Art.

Scapania aequiloba (Schwgr.) Dum.

Dinarische Alpen, Schneeegrube unterhalb der Jankovo brdo in der Richtung gegen Vrlika, Kalk, c. 1500 m; 6. Juli 1911; daselbst neben dem Typus auch Formen, die im Blatt etc. sich schon der *S. aspera* nähern (*S. aspera* f. *minor*).

Krivošije, Gipfel der Subra auf humusbedecktem Kalk, 1600 bis 1650 m; 7. Juni 1911.

var. *dentata* Sott. p. p.

Biokovo-pl., Nordwestseite unterhalb der Brela über Duare, in der Zwergwachholderregion, auf Humus über Kalk, 1300 m; 14. Juni 1911; schlecht entwickelt, möglicherweise auch eine Kümmerform von *S. aspera* f. *minor*. Monte Vipera auf Sabioncello, in der Höhle unterhalb des Gipfels, c. 900 m, in Gesellschaft von *Pedinophyllum interruptum*; 25. Mai 1906. Krivošije, Orjen, auf Kalk, c. 1850 m, gleichfalls in Gesellschaft von *Pedinophyllum*; 9. Juni 1911.

Vom Orjen schon durch Latzel bekannt.

Scapania calcicola (Arn. et Perss.) Ingham.

Biokovo-pl., Nordwestseite unterhalb der Brela über Duare, auf Humus über Kalk, auch in Laubmoosrasen eingesprengt, in der Zwergwachholderregion, c. 1300 m.

Die mir neuerlich auch aus dem Velebit bekannt gewordene Art habe ich schon früher für das illyrische Gebiet an einem Standorte in Ost-

Bosnien nachgewiesen (vgl. meine bryol. Fragm. XL. in Österr. bot. Zeitschr. 1907, Nr. 12). Das vorliegende, sehr gute Material bestätigt meine l. c. gemachten Angaben, daß sich *S. calcicola* von allen Formen der *S. aequiloba* und *aspera* u. a. stets sicher und leicht durch die viel größeren Zellen unterscheiden läßt, was besonders auffallend hervortritt, wenn man die basalen Randpartien der Blattlappen vergleicht.

Als Ergänzung zu dem von mir l. c. ersten für die deutsche Flora nachgewiesenen Standorte dieser Art möchte ich noch mitteilen, daß ich sie am 23. November 1915 reichlich an mehreren Stellen im Helenentale nächst Baden bei Wien auffand. Von Herrn M. Peterfi erhielt ich sie (richtig bestimmt) aus: Transsylvania; Komit. Torda-Aranyos, in rupibus calcareis „Túri hasadék“ prope pagum Tordatár, alt. c. 505 m; 11. März 1914.

Radula complanata (L.) Dum.

Orlovica hinter Knin, 1000—1100 m, c. fr.; 11. Mai 1910 leg. Dr. Lengyel. Vrljka im Haine bei den Quellen, c. 400 m; 7. Juli 1911. Krivošije, Nordwestgrat der Subra an der dalmatinisch-hercegovinischen Grenze, an Buchenstämmen und auf Kalkgestein, c. 1300 m, c. per.; 7. Juni 1911.

Zweifellos wie in der niederen Region so auch im Gebirge verbreitet.

Madotheca platyphylla (L.) Dum.

Krivošije, zwischen Vrbanje und dem Orjen-Sattel bereits in der Hercegovina, jedoch knapp an der dalmatinischen Grenze, an *Fagus*, c. 1300 m; 9. Juni 1911.

Wohl auch im Gebirge verbreiteter, nur keine Belege aufgenommen.

Madotheca rivularis Nees. [= *M. Cordaeana* (Hüb.) Dum.]

Dinarische Alpen, Schneeegrube unterhalb des Jankovo brdo in der Richtung gegen Vrljka, Kalk, c. 1500 m; 6. Juli 1911; anscheinend eine Kümmerform, Bestimmung daher nicht ganz sicher. Svilaja-pl., Nordseite unterhalb des Gipfels, an Kalkblöcken im Buchenwalde, c. 1250 m, reich ♂; ebendasselbst auf Buchenwaldboden auch eine dürftigere, zweifelhafte Form, dann auf Moderholz eine kräftige der var. *simplicior* (Zetterst.) K. Müll. sich nähernde Pflanze. Mosor-pl. in den Schneeegruben unterhalb der Kulmination, Kalk, c. 1300 m; 3. Mai 1906. Biokovo-pl.; Buchenbewachsene Dolinen vor dem Troglav, Kalk, c. 1400 m; 7. Mai 1906; eben solche Stellen unterm Sudvid bei Župa, c. 1200 m, c. per. et ♂; 20. Juni 1911. Krivošije: Nordwestgrat der Subra an der dalmatinisch-hercegovinischen Grenze, auf Kalkgestein im Buchenwalde, c. 1300 m; Westseite des Berges, unter den Wänden, un alten Buchen, c. 1350 m; 7. Juni 1911; die Pflanzen vom letzteren Standorte haben habituelle Ähnlichkeit mit *M. platyphylla* und

sehr dichte Beblätterung, die kleinen, stets spitzen Auriculae lassen sie aber als zu *M. rivularis* gehörig erkennen, ebenso die lang herablaufenden Amphigastrien.

Unter dem vorliegenden Materiale finden sich Formen, von denen es, wie bereits angedeutet, durchaus zweifelhaft ist, ob man sie zu der in den höheren Gebirgslagen des Gebietes verbreiteten *M. rivularis* oder zu *M. platyphylla* stellen soll, da sie von den gut ausgeprägten Formen beider Arten erheblich abweichen. Sie gleichen im Habitus, Verzweigung und dichter Beblätterung ganz und gar kleinen Formen der letzteren Art, die Auriculae sind aber klein und stets spitz, das lange Herablaufen der Basis der Amphigastrien und Auriculae, das für *M. rivularis* charakteristisch ist, wird durch die oft sehr dichte Beblätterung undeutlich. Es handelt sich hier vielleicht um tatsächliche Zwischenformen oder um sehr aberrante Kümmerformen der *M. rivularis*. Auch die Befunde von anderen Standorten haben mich nicht zu der von K. Müller (Leberm. Deutschl. II, p. 589) ausgesprochenen Überzeugung bringen können, daß *M. rivularis* in allen Fällen sicher von *M. platyphylla* zu unterscheiden sei.

M. rivularis ist auch in den Buchenwäldern des Velebit weit verbreitet und kann geradezu als Charakterpflanze der illyrischen Gebirge gelten. Stellen, die sonst als ihre Standorte angegeben werden (Bachränder etc.), findet sie in diesem Gebiete nicht, muß aber immerhin als Bewohnerin feuchterer, humöser Orte bezeichnet werden, sie besiedelt gerne den tiefen Humus waldiger Dolinen, humusbedecktes Kalkgestein, auch den Grund von Buchenstämmen oder Moderholz und ist im ganzen und großen entschieden mehr feuchtigkeitsliebend als die im Süden zumeist in der var. *squarrosa* Nees auf trockenem Kalkgestein und Baumrinde vorkommende *M. platyphylla*.

Lejeunea cavifolia (Ehr.) Lindb.

Orlovica hinter Knin, 1000—1200 m; 11. Mai 1910 leg. Dr. Lengyel. Scheint in den Gebirgen seltener zu sein als in den unteren Regionen, wo sie auch in der immergrünen Zone allenthalben anzutreffen ist.

Frullania dilatata (L.) Dum.

Orlovica hinter Knin, 1000—1100 m; 11. Mai 1910 leg. Dr. Lengyel. Svilaja-pl., Nordseite, an Fagus, 1100—1200 m; 14. Mai 1906 (det. Loitlesberger); ebendasselbst (♂) auch am 28. Juni 1911 gesammelt. Biokovo-pl.: Nordwestseite unterhalb der Brela über Duare, an Gehölz in der Eichenregion, 900—1000 m; c. per.; 14. Juni 1911; beim Dorfe Zagvozđ, an *Quercus lanuginosa*, c. 450 m, c. per.; 16. Juni 1911; am Anstieg von dem Dorfe zur Planina, an Tannenstämmen, c. 1000 m, ♂; 17. Juni 1911. Krivošije, zwischen Vrbanje

und dem Orjen-Sattel (bereits in der Hercegovina), an *Fagus*, c. 1300 m c. per., in Gesellschaft von *Madotheca platyphylla*; 9. Juni 1911.

f. *microphylla* Nees.

Dinarische Alpen, Südostseite des M. Dinara, an *Fagus*, c. 1175 m, ♂; 14. Juli 1911.

Gehört zu den wenigen Lebermoosarten, die von der Küste bis in die Gebirge hinauf allenthalben verbreitet sind.

Frullania tamarisci (L.) Dum.

Svilaja-pl., an der Nordseite in der unteren Buchenregion, Kalk, 1100—1200 m, ♂; 14. Mai 1906. Veliki Koziak bei Vrlika, an moosigem Kalkgestein, c. 1200 m; 15. Mai 1906. Mosor-pl., in den Schneegruben unterhalb der Kulmination, c. 1300 m; 3. Mai 1906.

Beiträge zur Kenntnis der Gattung *Ulmus*.

Von Camillo Schneider, z. Zt. im Arnold Arboretum, Jamaica Plain, Mass.

I.

Gliederung der Gattung und Übersicht der Arten.

Gelegentlich der Bearbeitung der ostasiatischen Ulmaceen für die „Plantae Wilsonianae“ sah ich mich bei der Gattung *Ulmus* genötigt, eine Zusammenstellung aller bis heute beschriebenen Arten vorzunehmen, um mir eine richtige Vorstellung von der Gliederung der Gattung machen zu können. Über die Ergebnisse, zu denen ich dabei kam, will ich im folgenden zunächst einiges sagen.

Der erste, welcher meines Wissens eine Einteilung der Gattung versuchte, war Dumortier, *Florula Belg. Prodr.* 25 (1827), indem er die Sektionen

„1. *Blepharocarpus*. — Fr. ciliatus“.

„2. *Madocarpus*. — Fr. glaber“

aufstellte und so die belgischen Ulmen in zwei gute Gruppen schied, deren erste *U. laevis* Pall. (*U. pedunculata*¹⁾ Foug.) umfaßt, während die zwei Haupttypen der zweiten Gruppe *U. glabra* Huds. (*U. scabra* Mill.; *U. montana* Stokes) und *U. foliacea* Gilibert (*U. campestris* Auct. plur., Linné tantum pro parte; *U. nitens* Moench) sind.

Spach, in *Ann. Sci. Nat. sér. 2. XV* 359 (1841), der erste Monograph der Gattung, kam, ohne, wie es scheint, seinen Vorgänger zu kennen, zum gleichen Ergebnis, indem er die Sektionen *Dryoptelea* und *Orooptelea* schuf, wovon die erste der Sektion *Madocarpus*, die letzte

¹⁾ Über die Benennung der europäischen Ulmen siehe Artikel II.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Österreichische Botanische Zeitschrift = Plant Systematics and Evolution](#)

Jahr/Year: 1916

Band/Volume: [066](#)

Autor(en)/Author(s): Schiffner Viktor Ferdinand auch Felix

Artikel/Article: [Hepaticae Baumgartnerianae dalmaticae. 1-21](#)