

NEUER BEITRAG ZUR KENNTNIS DER LEUCANTHEMUM-FORMEN IN DER FLORA JUGOSLAVIENS

Von S. HORVATIĆ (Ljubljana)

Dieser Beitrag soll eine Vervollständigung einer schon vor mehreren Jahren in derselben Zeitschrift veröffentlichten (Horvatić¹⁾) Abhandlung über denselben Gegenstand darstellen. Seit jener Zeit hatte ich nämlich Gelegenheit in mehreren Herbarsammlungen *Leucanthemum*-Material zu revidieren (Herbarien von K. Bošnjak, I. Horvat, J. Rohlena und mein eigenes) und dadurch, sowie durch zahlreiche neuere Beobachtungen in der Natur meine Erfahrungen über die Systematik, Verbreitung, Oekologie u. a. des *Leucanthemum*-Formenkreises im Bereiche der Flora Jugoslaviens bedeutend zu bereichern. Allen diesen neueren Erfahrungen soll im vorliegenden Beitrage Rechnung getragen werden.

Die wichtigsten Vervollständigungen und Änderungen, die in diesem Beitrage auf Grund neuerer Erfahrungen gegenüber meiner früheren oben zitierten Abhandlung über denselben Gegenstand vorgenommen, bzw. zum Ausdruck gebracht werden sollen, bestehen im folgenden: 1. nach dem Vorbilde der meisten neuesten Florenwerke werden die behandelten *Leucanthemum*-Formen als Zugehörige einer eigenen Gattung — *Leucanthemum* Adans. emend. Briqu. et Cav. — betrachtet; 2. anstatt in Gesamt- und Kleinarten wird der ganze Formenkreis in weit aufgefasste Arten und Unterarten gegliedert; 3. im Umfange des *Leucanthemum vulgare* Lam. wird eine modifizierte Gliederung der dazu gehörigen Formen durchgeführt; in Verbindung damit werden zwei neue Unterarten beschrieben und einige nomenklatorische Änderungen vorgenommen; 4. den bisher bekannten werden einige für die Flora Jugoslaviens neue *Leucanthemum*-Formen angegliedert.

Es sei mir gestattet, den Herren Prof. Dr. K. Bošnjak (Zagreb), Prof. Dr. I. Horvat (Zagreb) und J. Rohlena (Prag), die mir ihre Herbarsammlung zur Verfügung gestellt haben, auch an dieser Stelle meinen Dank auszusprechen. Herrn Prof. Horvat danke ich ausserdem für manche mündliche Mitteilungen bezüglich einiger hier in Rücksicht kommenden Beobachtungen in der Natur.

¹⁾ Horvatić, S.: Oblici sekcije *Leucanthemum* iz roda *Chrysanthemum* u flori Jugoslavije. Acta Bot., Zagreb, III. 1928.

I. Gliederung und Beschreibung der *Leucanthemum*-Formen in der Flora Jugoslaviens.

Sämtliche aus dem Bereiche der Flora Jugoslaviens bisher bekannte Formen der Gattung *Leucanthemum* können in drei weit aufgefasste Arten gegliedert werden. Zwei davon decken sich ihrem Umfange nach mit je einer der beiden von mir früher (a. a. O., S. 18) innerhalb der Sect. *Leucanthemum* aufgestellten *Chrysanthemum*-Gesamtarten — dies sind *Leucanthemum atratum* sens. ampl. und *Leucanthemum vulgare* sens. ampl. — während die dritte — *Leucanthemum rotundifolium* — erst in neuester Zeit in unserem Gebiet mit Sicherheit nachgewiesen worden ist. Die letzt erwähnte Art wollen wir bei der folgenden Besprechung den übrigen vorausschicken.

1. *Leucanthemum rotundifolium* (W. K.) D C.

(Abb. siehe bei J á v o r k a S.-C s a p o d y V.¹⁾)

Pflanze mittelgross, Stengel einfach und einköpfig oder schwach verzweigt. Unterste Blätter lang gestielt, rundlich-eiförmig bis rundlich-herzförmig, einfach gezähnt bis gekerbt-gezähnt; folgende Stengelblätter lang gestielt, in den Stiel plötzlich verschmälert, rundlich-rautenförmig, meist scharf gezähnt; mittlere und obere sitzend, länglich-rautenförmig bis lanzettlich, spitz oder zugespitzt, am Rande sägezähmig; alle Blätter dünnhäutig, netznervig. Blütenköpfchen 4—6 cm breit; Randblüten verhältnismässig schmal. Hüllschuppen dunkel-braun berandet. Randfrüchte mit wohl entwickelten, ziemlich langen, Scheibenfrüchte mit schwächer entwickelten, kürzeren Pappuskrönchen versehen.

Nach neuesten Untersuchungen von B. P a w l o w s k y (vgl. S z a f e r-P a w l o w s k y²⁾) unterscheidet sich *L. rotundifolium* von *L. vulgare* — und unserer Überzeugung nach teilweise auch von *L. atratum* s. l.* — nicht nur durch die Form, Serratur und Konsistenz der Blätter und durch schmalere Randblüten, sondern auch durch die Beschaffenheit der Achänen. Von P a w l o w s k y werden nämlich sämtliche Früchte von *Leucanthemum vulgare* — und dasselbe gilt unserer Erfahrung nach auch für die Früchte einiger Unterarten von *L. atratum* s. l.* — folgendermassen charakterisiert: »Achaenia omnia profunde 10-sulcata, costis altis prominentibus, transverse secta igitur ambitu profunde sinuato. Canaliculi resiniferi ± lati, transverse secti plerumque semilunares, in valliculas nunquam prominentes. Epicarpium bene

¹⁾ Jávorka, S.-Csapody, V.: Iconographia Florae Hungaricae, Budapest, 1934, Tab. 523, Fig. 3755.

²⁾ Szafer, W.-Pawlowsky, B.: Plantae Poloniae exsiccatae Ser. II., Cent. II, 1934, p. 24, No. 172.

* Vgl. S. 63. Fussnote.

distinctum, cellulae mucilagineriae in apice costarum semper manifestae, magnae. « Dahingegen ist nach B. Pawlowsky für die Achänen von *L. rotundifolium* — und unserer Erfahrung nach auch für die Früchte einiger Unterarten von *L. atratum* s. l. *) — folgendes bezeichnend: »Costae 10 humiles latae, valliculae haud profundae, achaenia transverse secta igitur suborbicularia. Canaliculi resiniferi transverse secti subrotundi, valde superficiales, in valliculas \pm prominentes. Epicarpium haud bene distinctum, cellulae mucilagineriae subnullae. «

Bis unlängst hat man *L. rotundifolium* allgemein als eine für Karpaten endemische Pflanze betrachtet (vgl. z. B. Jávorka¹⁾). Aus diesem Grunde habe ich (a. a. Ö., S. 69) die Angaben von Schlosser und Vukotinović²⁾, nach welchen diese Art auch in unserem Gebiete (»in pascuis alpinis Croatiae australis, veluti in illis alpis Visočica et Debeloberdo«) vorkommen sollte, bezweifelt. In neuester Zeit hat aber J. Paczowski³⁾ diese Pflanze tatsächlich auch im Bereiche der jugoslawischen Flora gefunden, u. zw. »en Bosnie, près d'un torrent qui descend du versant de Stit, près de Sebesic, dans le district de Fojnica« (Paczowski, l. c.). Das ist aber zur Zeit auch der einzige unzweifelhafte Fundort von *L. rotundifolium* in unserem Gebiet.

2. *Leucanthemum atratum* (Jacq.) D C. sens. ampl.

(= *Chrysanthemum atratum* Fiori; Horvatić, pro spec. coll.; = *Chrys. atratum* + *Ch. ceratophylloides* + *Ch. Gussonii* + *Ch. platylepis* + *Ch. graminifolium* Hegi; = *Leuc. atratum* + *L. ceratophylloides* + *L. graminifolium* Hayek).

Diese hier im weitesten Sinne aufgefasste (Gesamt-) Art ist in ihrer ganzen Tracht sowie bezüglich einzelner systematisch wichtigen Merkmale in solchem Masse veränderlich, dass eine kurze Beschreibung derselben ziemlich schwer fällt. Es sind dies ausdauernde Pflanzen mit schiefer oder \pm wagrechter Grundachse. Ihr Stengel ist 10 bis über 60 cm hoch, aufrecht, seltener etwas aufsteigend, meist (bei typischen Vertretern stets) einfach und einköpfig, selten (u. zw. nur bei den vom Grundtypus der Art auch sonst abweichenden Formen) \pm ver-

1) Jávorka, S.: Magyar-Flóra (Flora Hungarica). Budapest, 1925, p. 1128.

2) Schlosser-Vukotinović: Flora Croatica, 1869, p. 820.

3) Paczowski, J., in Acta Soc. Bot. Pol., IX, p. 1.

*) *Leuc. atratum* s. l. nimmt in Bezug auf die Beschaffenheit der Achänen insofern eine Mittelstelle zwischen *L. vulgare* einerseits und *L. rotundifolium* andererseits ein, als einige seiner Unterarten — z. B. ssp. *coronopifolium* — in dieser Hinsicht mehr dem *L. rotundifolium* ähnlich sind, während einige andere derselben — z. B. die Unterarten *liburnicum*, *croaticum* und *chloroticum* — mit dem *L. vulgare* diesbezüglich der Hauptsache nach übereinstimmen.

zweigt. Zu den bezeichnendsten Merkmalen der gesamten Art (namentlich in ihrer Beziehung zu *Leuc. vulgare*) gehören die Eigenschaften der Stengelblätter. Diese sind fast stets etwas fleischig und kahl, die untersten \pm lang gestielt, verkehrt-eiförmig bis \pm spatelig oder keilförmig, am oberen Rande tiefer oder seichter gekerbt oder gezähnt bis \pm eingeschnitten; folgende und mittlere Stengelblätter sind kürzer gestielt oder sitzend, bei den meisten Formen verkehrt-eiförmig-länglich oder länglich, meist spitz und am Rande entweder = tief eingeschnitten bis fiederlappig, mit spitzen, lanzettlichen, ganzrandigen oder nochmals gezähnten, meist nach aussen gebogenen Zähnen, oder ausgesprochen fiederspaltig bis fiederschnittig mit eingeschnittenen bis fiederspaltigen, zugespitzten Zipfeln; nur bei einzelnen abweichenden Rassen werden die Zähne bzw. die Zipfeln dieser Blätter \pm rückgebildet, so dass dieselben infolgedessen (als wäre bei ihnen hauptsächlich nur die ursprüngliche mittlere ungeteilte Blattpartie erhalten geblieben) als verhältnismässig lang aber charakteristischerweise schmal verkehrt-eiförmig bis schmal lineal-lanzettlich oder meist schmal lineal-keilförmig bis linealfadenförmig erscheinen und am Rande gewöhnlich nur seicht und entfernt, \pm spitzig gezähnt bzw. gesägt oder entfernt und meist unregelmässig zu scharfen Zipfeln eingeschnitten sind. Obere Stengelblätter sind länglich-lanzettlich oder lineal-lanzettlich bis lineal-fadenförmig, am Rande meist mit scharfen Zipfeln bzw. Zähnen entfernt eingeschnitten bzw. entfernt gezähnt oder auch \pm ganzrandig. Blütenköpfchen sind meist 2.5—6 cm breit, selten noch bedeutend breiter; Hüllschuppen sind an ihren Rändern meist mit einem breiteren oder schmälere schwarzen oder tief- bis rostbraunen Hautrande versehen, seltener sind sie teilweise oder gänzlich bleich-grün bis weisslich berandet; Scheibenblüten sind gelb, Strahlblüten weiss und verhältnismässig breit. Früchte (Achänen) — teils mit jenen von *L. rotundifolium*, teils mit jenen von *L. vulgare* übereinstimmend — sind entweder alle, oder doch wenigstens die randständigen — die den Strahlblüten zugehörigen — mit relativ gut entwickelten Pappuskrönchen versehen.

Dank seiner sehr starken Veränderlichkeit bildet *L. atratum* — wie es hier aufgefasst wird — zahlreiche Formen, die zwar in extremen Fällen in der Tracht ganz auffallend verschieden aussehen, im allgemeinen jedoch oft ziemlich schwer voneinander zu unterscheiden sind, da sie überall durch ganz allmähliche Übergangsformen miteinander verbunden sind. Trotzdem stellt diese Art in ihrem ganzen Umfange keine unübersehbare Formenreihe dar, die etwa überhaupt nicht in einzelne natürlich umgrenzte Sippen niedrigeren systematischen Ranges gegliedert werden könnte. Sie umfasst vielmehr — wie ich es in meiner vorne zitierten Abhandlung zu zeigen versucht habe — eine bestimmte Anzahl von Sippen, die unter

Anwendung der geographisch-morphologischen Methode Wettstein's¹⁾ ganz natürlich voneinander begrenzbar sind, und denen sämtliche zahlreiche niedrigere Formen von *L. atratum* untergeordnet werden können. Es sind dies jene Sippen, die von mir a. a. O. als selbstständige, untereinander im Verhältnisse eines echten horizontalen oder vertikalen Vikarismus (im Sinne von Wettstein, l. c. und Vierhapper²⁾) stehende (vgl. Fig. 1) Kleinarten der Gesamtart *Chrys. atratum* s. l. untergeordnet wurden. Da ich es aber schon damals betont und unter den Synonymen — sowie oftmals auch in Scheden — überall zum Ausdruck gebracht habe, dass alle diese Sippen vollkommen berechtigt auch als eigenliche Unterarten des *L. atratum* s. l. aufgefasst werden können, so soll an dieser Stelle die damals von mir aufgestellte systematische Disposition der betreffenden Sippen und denselben untergeordneten Formen der Hauptsache nach eben nur insofern nomenklatorisch geändert werden, als es sich hierbei um keine echte Arten sondern tatsächlich nur um gute Unterarten (die allerdings auch weiterhin — je nach den praktischen Bedürfnissen — kürzer auch binär benannt werden können) handelt.

Berücksichtigen wir des Vergleiches wegen ausser den der jugoslavischen Flora zugehörenden Formen auch einige seiner apenninischen und westalpinen Sippen, so kann *L. atratum* von dem oben bezeichneten Standpunkte aus in kurzer Übersicht etwa folgendermassen gegliedert werden.

1. ssp. *coronopifolium* (Vill., pro spec. sub *Chrys.*; Fiori, pro var. sub *Chrys. atr.*) Horvatic (sub *Chrys. atr.* pro synonym.)

(= *Chrys. atr.* Jacq. s. str.; = *Leuc. atr.* D C s. str.; Briqu. et Cav., excl. var. ;).

Stengel verhältnismässig niedrig. Stengelblätter länglich-lanzettlich bis lineal, am Rande eingeschnitten-gezähnt (-gesägt) oder auch eingeschnitten-fiederlappig, aber dann mit einer verhältnismässig breiten mittleren ungeteilten Blattpartie (Rhachis). Hüllschuppen mit schwarzem und (besonders im oberen Teile) breitem Hautrande. Sowohl Scheiben- wie auch Randfrüchte mit deutlichen Pappuskrönchen versehen. Vgl. Abb. bei Hegi³⁾, S. 607, Fig. 322, S. 608, Fig. 323, 324); sämtliche Früchte jenen von *L. rotundifolium* ± ähnlich ausgebildet (vgl. S. 63).

¹⁾ Wettstein R.: Grundzüge der geograph.-morph. Meth. der Pflanzensyst., Jena, 1898.

²⁾ Vierhapper: Über echten und falschen Vikarismus; Ö. B. Z., LXVIII, 1919.

³⁾ Hegi. Illustr. Fl. v. Mittel-Eur., VI, 2.

Diese Unterart bewohnt sämtliche Kalkalpen von Oesterreich und Slovenien im Osten bis Dauphiné im Westen. Sie zerfällt in zwei durch allmähliche Übergangsformen miteinander verbundene geographische Rassen, u. zw.:

a. var. *genuinum* (Briqu. et Cav., sub *Leuc. atr.*) Horvatić (sub *Chrys. atr. ssp. coronopifolium*, pro synonym.; bezüglich der Synonyme vgl. Horvatić, l. c.).

Pflanze meist niedrig mit eingeschnitten-gezähnten (-gesägten) Stengelblättern, deren Zähne ihrer Länge nach die Breite des mittleren ungeteilten Teiles der Blattspreite nicht erreichen.

In ihrer Verbreitung ausschliesslich an östliche Kalkalpen (westwärts — nach Briquet und Cavillier¹⁾ — bis zum Wallis reichend) beschränkt, stellt diese Varietät den einzigen Vertreter der Rasse *coronopifolium* in der Flora Jugoslaviens dar, welcher aber auch hier — wie dies aus der Fig. 1. zu ersehen ist — nur im Gebiete der eigentlichen slovenischen Ostalpen vorkommt. Dagegen kann auf Grund unserer Erfahrungen das Vorkommen eines *Leucanthemum atratum* ssp. *coronopifolium* in Bosnien und Herzegovina — wie ein solches von Hayek²⁾ noch in neuester Zeit (unter dem Namen *L. atratum*) angenommen wird — weder als bewiesen noch als wahrscheinlich betrachtet werden, da *Leucanthemum atratum* sens. ampl. im Gebiete der illyrischen Flora überhaupt durch drei ganz eigenartige vikarierende geographische Rassen (siehe weiter unten) vertreten ist (vgl. auch Horvatić, l. c., p. 79).

In der Art der Beblätterung des Stengels sowie in der Form der Laubblätter ändert natürlich auch diese Varietät einermassen ab. Von mehreren beschriebenen, vom Typus \pm abweichenden Formen sah ich aber bisher in unserem Gebiete keine.

b. var. *incisum* Rouy, sub *Pyrethrum Halleri*; Briqu. et Cav., sub *Leuc. atr.*) Horvatić (sub *Chrys. atr. ssp. coronop.*, pro synonym.)

Unterscheidet sich von der vorigen Varietät hauptsächlich durch etwas höheren Stengel und tiefer eingeschnittene bzw. fiederlappige Laubblätter. Diese Abart löst die vorige in den Westalpen ab; sie stellt sonach sowohl im geographischen als auch im morphologischen Sinne eine Übergangsform zwischen der Rasse *coronopifolium* und der nächsten Unterart dar.

2. ssp. *ceratophylloides* (All., pro spec. sub *Chrys.*; Briqu. et Cav., pro var. sub *Leuc. atr.*; Fiori, pro var. sub *Chrys. atr.*) Horvatić (sub *Chrys. atr.*, pro synonym.).

Stengel verhältnismässig höher als bei der vorigen Unterart. Stengelblätter fiederspaltig bis fiederschnittig, mit \pm

¹⁾ Briquet und Cavillier, ap. Burnat: Fl. d. Alp. Mar., VI. 1916.

²⁾ Hayek: Prodr. fl. peninsul. Balc., II., 1931, p. 649.

schmal-linealer mittleren ungeteilten Blattpartie und eingeschnittenen bis fiederspaltigen Zipfeln. Hülschuppen schwarzbraun berandet. Sämtliche Achänen mit Pappuskrönchen versehen. (Vgl. Abb. bei Fiori¹⁾, S. 433, F. 3466).

Ausser der typischen und am meisten verbreiteten Abart mit ganzrandigen oder etwas eingeschnittenen Blattzipfeln gehört hierher wohl auch die var. *tenuifolium* (Guss., pro var. sub *Pyrethr. ceratoph.*; Fiori, pro var. sub *Chrys. atr.*), die sich durch sehr schmale, fiederspaltige Blattzipfeln auszeichnet und in Apenninen der Abruzzen endemisch ist.

Leuc. atr. ssp. ceratophylloides ist in Meeresalpen und in einem sehr grossen Teil der Apenninen der hauptsächlichste Vertreter des *L. atratum* s. l. Im Bereiche der Meeresalpen schliesst es sich unmittelbar an die vorige Unterart — sie dort ablösend — an, ist aber mit derselben durch so allmähliche Übergänge verbunden, dass — von diesem Standpunkte aus betrachtet — eine Vereinigung der beiden Sippen zu einer eigenen, den übrigen verwandten Sippen gleichwertigen Ganzheit (Art), wie eine solche schon mehrmals vorgenommen wurde (vgl. z. B. Briquet und Cavillier, l. c.; Horvatić, l. c. u. a.) gar nicht unberechtigt erscheint. Wenn an dieser Stelle die beiden Sippen trotzdem als zwei eigene und gleichwertige Unterarten auseinander gehalten werden, so ist dies eben durch die Tatsache zu berechtigen, dass dieselben in ihren typischen Formen nach der Blattstruktur untereinander doch ganz auffallend verschieden sind und ausserdem zwei relativ scharf umgrenzte vikarierende geographische Rassen darstellen.

Es soll inzwischen ausser der oben betonten innigen Verwandtschaft der Sippe *ceratophylloides* mit der Unterart *coronifolium* auch die Tatsache beachtet werden, dass im Umfange des *L. atratum* s. l. eben diese zwei, in Bezug auf die Blattstruktur und die Pappuskrönchen relativ am vollkommensten ausgebildeten Rassen den grössten und zentralen Teil des Gesamtareals der Art einnehmen und dass sie hauptsächlich in der höchsten alpinen Vegetationsstufe typisch entwickelt auftreten. Auf Grund dieser Tatsache kann nun mit grosser Wahrscheinlichkeit vermutet werden, dass dieselben zwei Unterarten dem ursprünglichen Stammtypus des gesamten *L. atratum* am nächsten stehen dürften, während alle übrigen Sippen derselben Art als von diesem Grundtypus mehr abgeleitet betrachtet werden können. Diese Vermutung findet ihre Berechtigung auch in der Tatsache, dass alle die übrigen Sippen hauptsächlich in niedrigeren und submediterranen Vegetationsstufen vorkommen und dass ihre Einzelareale nur peripherische, regional sehr beschränkte Auszeichnungen des Gesamtareals der Art darstellen (vgl. Fig. 1). Ihre Entwicklung

¹⁾ Fiori, A.: *Iconographia Florae Italicae*, Firenze, 1933.

von dem ursprünglichen alpinen Grundtypus der Art ist so nach etwa so zu denken, als wären durch einzelne niedriger bzw. südlicher gelegene (wahrscheinlich während der Eiszeiten angesiedelte) Standorte gewisse Rückbildungserscheinungen im Bereiche der Laubblätter, der Pappuskrönchen und



Fig. 1. Südöstliche Arealgrenze von *Leucanthemum atratum* sens. ampl.; Einzelareale der Unterarten durch verschiedene Schraffierungen hervorgehoben.

des Hülschuppenrandes bedingt gewesen, die ja für alle diese nicht alpinen Rassen des *L. atratum* in verschiedenen Kombinationen so bezeichnend sind. Einige dieser Sippen zeichnen sich nämlich durch \pm auffallend schmale, \pm lineale nur leicht gezähnte oder entfernt eingeschnittene Stengelblätter, andere durch das Fehlen der Pappuskrönchen an den Scheibenfrüchten, andere wieder durch bleich-grüne Involukralschuppen aus, oder es treten bei ein und derselben Sippe mehrere dieser

Rückbildungserscheinungen gleichzeitig auf. Das letzt gesagte gilt nun teilweise auch für die folgenden drei der jugoslavischen Flora zugehörenden, illyrisch-submediterranen Rassen des *L. atratum*, u. zw.:

3. ssp. *liburnicum* Horvatić (sub Chrys. atr., pro synonym.; Fiori, pro var sub Chrys. atr.)

(= Chrys. Leuc. ssp. *saxicolum* Hayek ap. Hegi).

Stengel meist einfach und einköpfig, 10—50 cm hoch. Untere Stengelblätter länglich-keilförmig oder schmal-länglich, lang gestielt, im oberen Teile gesägt, seltener ± eingeschnitten oder fast ganzrandig; mittlere und obere Stengelblätter schmal-lanzettlich oder lineal, sitzend, am ganzen Rande entfernt gesägt, seltener eingeschnitten-gesägt oder ganzrandig. Blütenköpfchen verhältnismässig klein, meist ca. 3 (2,5—4) cm breit, selten breiter. Hülschuppen meist alle rostbraun berandet, seltener teilweise oder gänzlich bleich-grün. Scheibenfrüchte ohne Pappuskrönchen, Randfrüchte mit gut entwickelten Pappuskrönchen versehen; sämtliche Früchte jenen von *L. vulgare* gleich beschaffen (vgl. S. 62). (Im übrigen vgl. Horvatić, l. c.).

Wie aus der Fig. 1. zu ersehen ist, schliesst sich diese illyrisch-liburnische Rasse an der südöstlichen Alpengrenze direkt an *L. atratum* ssp. *coronopifolium* — mit demselben durch allmähliche Übergangsformen verbunden — an, während sie im südlichen Teil ihres Areals ganz allmählich in die folgende Unterart — ssp. *croaticum* — übergeht. Ihr ganzes Areal umfasst also das Gebiet von Südkrain, Görz, Triest, Istrien, nördlichen Quarneroinseln und einem Teil des Kroatischen Küstenlandes. (Vgl. diesbezüglich auch Fiori¹⁾, S. 931; Beguinot und Landi²⁾, Adamović³⁾, Rossi⁴⁾). Innerhalb dieses Areals können folgende 3 Abarten der Unterart *liburnicum* unterschieden werden:

a. var. *saxicolum* (Koch) Horvatić (sub Chrys. liburn.).

Untere Stengelblätter (die untersten ausgenommen) schmal-länglich oder länglich-keilförmig, lang gestielt, entfernt gesägt, seltener fast ganzrandig; mittlere und obere Stengelblätter schmal-lanzettlich bis lineal, meist 1—5 mm breit und 1—5 cm lang, entfernt gesägt oder fast ganzrandig. Stengel 15—40 cm hoch, verhältnismässig spärlich beblättert. Hülschuppen meist alle — seltener nur die inneren — schmal rostbraun berandet.

¹⁾ Fiori, A.: Nuova Flora anal. d'Italia, Vol. II.

²⁾ Beguinot, A. und Landi, M.: L'endemismo nelle minori isole italiane... Archivio Botan., Vol. VI, 1930, Vol. VII, 1931.

³⁾ Adamović, L.: Die pflanzengeogr. Stellung u. Glied. Italiens, Jena, 1933, p. 85.

⁴⁾ Rossi, Lj.: Pregled flore Hrv. primorja. Prirodosl. istr. Jugosl. akad., 17, 1930.

Bezüglich der Synonyme, der Blattfiguren u. a. siehe Horvatić, l. c.

Diese Abart nimmt den grössten Teil des Areals der Unterart ein, da sie im ganzen Gebiet von Südkrain bis zur nördlichen Adriaküste (Istrien eingeschlossen) verbreitet ist. Sie stellt eine Charakterpflanze des Verbandes *Chrysopogoneto-Satureion subspicatae* Horvat und Horvatić dar, in dessen Umfange sie hauptsächlich der *Carex humilis-Centaurea rupestris*-Assoziation Horvat hold ist (vgl. Horvat-Horvatić¹⁾). In neuerer Zeit sah ich reichliches Herbarmaterial aus dem Gebiet von Medvedak, Obruč und Snežnik (leg. I. Horvat).

b. var. *quarnericum* Horvatić (sub *Chrys. lib.*).

Mittlere Stengelblätter lineal, entfernt gesägt oder fast ganzrandig, 3—5 mm breit und 4—8 cm lang; obere Stengelblätter schmal-lineal, entfernt gesägt oder ganzrandig, 1—3 mm breit und 3—6 cm lang. Stengel 35—50 cm hoch, dicht beblättert. Hülschuppen meist alle bleich-grün, seltener die inneren ≠ rostbraun berandet. Unterscheidet sich also von der vorigen Varietät hauptsächlich durch meist etwas höheren, dicht beblätterten Stengel, durch bedeutend längere aber verhältnismässig schmalere Stengelblätter, sowie durch meist bleich-grüne Hülschuppen.

Bezüglich der Synonyme, der Blattfiguren u. a. vgl. Horvatić, l. c.

L. atratum ssp. *liburnicum* var. *quarnericum* hat eine sehr beschränkte Verbreitung, u. zw. ist es auf den Quarneroinseln Lussin, Cherso und Plavnik endemisch (vgl. diesbezüglich auch Fiori, l. c., p. 931; Beguinot, l. c.; Adamović, l. c., p. 85). Die Pflanze steht sonach in jeder Hinsicht in der Mitte zwischen der vorigen Varietät der ssp. *liburnicum* und dem südlichen *L. atratum* ssp. *chloroticum*; der letzt genannten Rasse nähert sich unsere Pflanze hauptsächlich durch ihre relativ langen und schmalen Blätter sowie durch ihren dicht beblätterten Stengel und bleich-grüne Hülschuppen.

c. var. *Borbasi* Horvatić (sub *Chrys. lib.*; vgl. Abb. bei Jávorka, S.-Csapody V., l. c., Tab. 524, Fig. 3758, a; auf diese Varietät bezieht sich wohl auch Hegis (l. c., p. 610, Fig. 325, d) Abb. seines *Chrys. Leuc. ssp. saxicolum*).

Von der sehr ähnlichen und mit ihr durch ganz allmähliche Übergangsformen verbundenen var. *saxicolum* unterscheidet sich diese Varietät hauptsächlich durch ihre ≠ eingeschnitten-gekerbten bzw. eingeschnitten-gesäotenen unteren und mittleren Stengelblätter, sowie durch ihre oft vollkommen bleich-grünen Hülschuppen.

Im übrigen (bezüglich der Synonyme, der Blattfiguren u. s. w.) verweise ich an meine zitierte Abhandlung.

¹⁾ Horvat, I. und Horvatić, S.: *Chrysopogoneto-Satureion subspicatae* — ein neuer Verband... *Acta Bot.*, Zagreb, IX, 1934.

Die Pflanze stellt eine Übergangsform zwischen dem Typus der Rasse *liburnicum* einerseits und jenem der Rasse *croaticum* anderseits dar. Sie tritt hie und da gemeinsam mit var. *saxicolum* (so z. B. in Istrien) oder mit var. *quarnericum* (z. B. auf der Insel Cherso) auf, ist aber hauptsächlich erst im Bereiche der südöstlichen Arealgrenze der Unterart *liburnicum*, also im Gebiete des Kroatischen Küstenlandes und der Insel Krk verbreitet.

4. ssp. ***croaticum*** Horvatić (sub Chrys. *atratum*, pro synonym.; Jávorka ap. Jávorka-Csapody, l. c., sub Chrys. pro spec.; Rossi, l. c., pro spec.).

Stengel meist aufrecht, einfach, einköpfig. Unterste Stengelblätter verkehrt-eiförmig oder verkehrt-eiförmig-keilig, lang gestielt an der Spitze \pm abgestutzt oder abgerundet, am Rande eingeschnitten-gekerbt oder fiederlappig; folgende Stengelblätter schmaler, verkehrt-eiförmig-keilig oder verkehrt-eiförmig-länglich, sehr lang gestielt, \pm tief eingeschnitten-gesägt bzw. eingeschnitten-gezähnt oder fiederlappig bis fiederschnittig, mit lineal-lanzettlichen, zugespitzten, ganzrandigen oder gezähnten bis \pm eingeschnittenen Zipfeln; mittlere und obere Stengelblätter länglich-lanzettlich oder lineal-lanzettlich, \pm tief eingeschnitten-gesägt oder -gezähnt bis ausgesprochen fiederschnittig mit schmal-linealen, spitzen, meist einfachen Zipfeln. Blütenköpfchen 2.5—6 cm breit. Hüllschuppen bleichgrün oder schmal rostbraun berandet. Randfrüchte mit, Scheibenfrüchte ohne Pappuskrönchen, sonst wie bei der vorigen Unterart.

Bezüglich des Verbreitungsgebietes dieser Rasse ist die Fig. 1. zu vergleichen, woraus ersichtlich ist, dass ihr Areal einen bestimmten, verhältnismässig schmalen Gürtel des submediterran-illyrischen Gebietes einnimmt, welcher sich zwischen den Arealen der vorigen Unterart einerseits und des südlichen *L. atratum* ssp. *chloroticum* anderseits erstreckt, sich aber nirgends weit von der Adriaküste entfernt. Mit den beiden letzt genannten horizontal vikariierenden Unterarten ist die Rasse *croaticum* natürlich durch ganz allmähliche Übergangsformen verbunden. Wie die vorige, so ist auch diese Rasse hauptsächlich an die Standorte der *Chrysopogoneto-Satureion subspicatae*-Gesellschaften des illyrisch-submediterranen Gebietes gebunden.

Im Umfange der Unterart können zwei in typischer Ausbildung deutlich verschiedene, sonst aber durch allmähliche Übergangsformen untereinander eng verbundene Abarten unterschieden werden, u. zw.:

a. var. *illyricum* Horvatić (sub Chrys. *croat.*).

(Bezüglich der Synonyme, der lateinischen Diagnose und der Verbreitungsangaben siehe meine zitierte Abhandlung).

Unterste Stengelblätter am oberen Blattrande meist tief eingeschnitten-gekerbt, seltener eingeschnitten-gesägt; übrige Stengelblätter meist \pm tief eingeschnitten-gezähnt oder eingeschnitten-gesägt, mit scharfen, lanzettlichen Zähnen. Blütenköpfchen 3—6 cm breit. Hüllschuppen meist alle schmal braun berandet seltener äussere derselben \pm bleich-grün.

Durch die Beschaffenheit des Stengelblattrandes stimmt diese Varietät mit dem Typus der von ihr sonst deutlich verschiedenen Rasse *coronopifolium* ziemlich überein, was namentlich bei den mittleren Stengelblättern in die Augen fällt (vgl. die entsprechenden Abb. bei Horvatić, l. c.). Von der folgenden Abart derselben Unterart (var. *litorale*) unterscheidet sie sich aber hauptsächlich eben durch ihre nicht fiederlappigen bzw. nicht fiederschnittigen Stengelblätter, sowie durch die braun berandeten Hüllschuppen.

Im nordwestlichen Teil des Areals der Unterart kommt var. *illyricum* hie und da (z. B. im Velebitgebirge) mit der folgenden Abart zusammen vor, während sie im Südosten des Areals anscheinend der einzige Vertreter der Rasse *croaticum* sein dürfte. In neuerer Zeit sah ich typisch ausgebildete Exemplare aus dem Gebiet von Durmitor und Maglić (Herb. J. Rohlena).

b. var. *litorale* Horvatić (sub. Chrys. croat.; = *L. ceratophylloides* ssp. *platylepis* Hayek).

(Bezüglich der lateinischen Diagnose, der Verbreitungsangaben und insbesondere bezüglich der angewandten Nomenklatur bzw. der Synonyme der einzelnen hierher gehörigen Formen vgl. Horvatić, l. c.).

Untere und mittlere Stengelblätter \pm tief fiederlappig oder fiederschnittig, mit scharfen, lineal-lanzettlichen, ganzrandigen oder gezähnten Zipfeln. Hüllschuppen meist alle vollkommen bleich-grün, seltener zeigen die inneren derselben eine schmale bleich-rostbraune Berandung.

Durch ihre \pm fiederschnittigen Stengelblätter ähnelt diese Pflanze sehr der früher besprochenen Rasse *ceratophylloides* (mit welcher sie deshalb — obwohl von ihr sonst deutlich verschieden — in der älteren Literatur mehrmals konfundiert wurde) unterscheidet sich aber eben dadurch deutlich von der vorigen Abart der Rasse *croaticum*.

Die Varietät umfasst drei von verschiedenen Autoren und zu verschiedenen Zeiten beschriebene Formen, die in der älteren Literatur bezüglich der systematischen Zugehörigkeit einzelner von ihnen oft ganz verschieden interpretiert wurden, die aber tatsächlich nur drei innerhalb der Variationsgrenze ein und derselben Rasse liegende, miteinander durch ganz allmähliche Übergänge verbundene und deshalb oft nur schwer auseinander zu haltende Extremformen von sehr geringem systematischen Wert darstellen. Dies sind:

f. *Visianii* (Deg.) Horvatić (sub Chrys. croat.; Javorka, ap. Javorka-Csapody, l. c., Tab. 523, Fig. 3756, pro var. sub Chrys. croat.; vgl. auch Blattfiguren bei Horvatić, l. c.).

Stengelblätter tief fiederschnittig, ihre ungeteilte mittlere Blattpartie schmal, so breit oder nur wenig breiter als sehr schmale und lange Blattzipfeln.

So hauptsächlich im Velebit-Gebirge und auf den Quarnero-Inseln Pag und Rab, aber wohl auch sonst in Norddalmatien.

f. *laciniatum* (Vis., pro var. sub Chrys. Leuc.) Horvatić (sub Chrys. croat.; Abb. bei R c h b. fil.¹⁾).

Stengelblätter fiederlappig, ihre ungeteilte mittlere Blattpartie etwa 2 bis 3 mal so breit als die Blattzipfeln, die wieder verhältnismässig breiter und kürzer sind als bei der vorigen Form.

Hie und da mit der vorigen, im Gebiete des norddalmatischen Festlandes jedoch anscheinend vorherrschend.

f. *nudicaule* (Vis. pro var. sub Chrys. Leuc.) Horvatić (sub Chrys. croat.; = Leuc. vulg. ssp. *pallens* f. *nudicaule* Hayek; Abb. bei R c h b. fil., l. c., f. 1.).

Stengel niedrig, meist nur 20–30 cm hoch, im unteren Drittel beblättert, oben \pm blattlos. Mittlere Stengelblätter länglich bis länglich-lineal, entfernt fiederlappig, obere schmal-lineal, entfernt eingeschnitten-gesägt bis \pm ganzrandig.

Hie und da mit den beiden vorigen Formen.

5. ssp. *chloroticum* (Kerner et Murbeck, pro spec.) Horvatić (sub Chrys. atr., pro synonym.).

(Synonyme, Blattfiguren und Verbreitungsangaben bei Horvatić, l. c.).

Stengel meist einfach und einköpfig, seltener in 2–3 Zweige geteilt, meist dicht beblättert. Untere Stengelblätter keilförmig, lang gestielt, meist nur 3–4 mm breit, an der Spitze mit einigen (meist 3–7) scharfen auseinander spreitzenden Zähnen versehen; mittlere Stengelblätter schmal-lineal, kurz gestielt oder sitzend, verhältnismässig sehr lang, 2–3 mm breit, entfernt gesägt, mit scharfen, nach vorne gerichteten Zähnen, seltener fast ganzrandig; obere Stengelblätter schmal-lineal, sitzend, verhältnismässig lang, aber nur 1–2 mm breit, meist ganzrandig. Hüllschuppen am Rande meist vollkommen bleich-grün, seltener (besonders die inneren derselben) einigermassen rost-bräunlich berandet. Früchte wie bei den beiden vorigen Unterarten.

Durch ihre schmalen, und langen Stengelblätter stimmt die Rasse *chloroticum* mit einigen westeuropäischen Unterarten derselben Art ziemlich überein, so vor allem mit der Unterart *graminifolium* aus Südfrankreich (mit der sie deshalb in der

¹⁾ Reichenbach fil.: Icon. fl. Germ., XVI., t. 99., f. 2.

älteren Literatur mehrmals auch konfundiert wurde), dann mit der ssp. *Burnatii* aus Meeresalpen u. a.; sie kann aber in typischer Ausbildung von allen diesen vikarierenden Rassen sicher unterschieden werden.

Die Rasse bewohnt — wie dies aus der Fig. 1. zu ersehen ist — kontinuierlich den grössten Teil von Crna Gora (Montenegro), Herzegovina und Süddalmatien, sowie den südwestlichen Teil des mitteldalmatinischen Festlandes. An der nordöstlichen Grenze ihres Areals schliesst sie sich unmittelbar an die Rasse *croaticum* — mit derselben durch allmähliche Übergangsformen verbunden — an, ihre südwestliche Arealgrenze fällt beinahe mit der adriatischen Festlandküste zusammen, während eine südöstliche Grenze ihres Areals zur Zeit noch nicht mit Sicherheit festgestellt werden kann.

Im Umfange der Rasse können zwei Formen unterschieden werden:

f. *simplex* Horvatić.

Stengel verhältnismässig niedrig und einfach.

Das ist der eigentliche Typus der Rasse, der im ganzen Umfange ihres Areals weit verbreitet ist. In neuerer Zeit sah ich sehr reichliches Herbarmaterial aus den Gebieten von Durmitor (Savin Kuk, Herb. K. Bošnjak), Nikšić (leg. N. Rebek), Lovćen (Herb. J. Rohlena, mehrere Fundorte, sehr reichlich gesammelt), Trebinje (Herb. Rohlena), Mosorl (Herb. I. Horvat). Der letztgenannte Fundort gilt zur Zeit als der nördlichste der Rasse *chloroticum*.

f. *ramosum*. Horvatić.

Pflanze höher und kräftiger, Stengel unterhalb der Mitte in 2—3 Zweige geteilt.

So bisher nur aus dem Gebiet von Dubrovačka Rijeka bei Gruž.

Ausser den bisher hier angeführten Sippen des *L. atratum* gehören unserer Meinung nach zu derselben Art auch noch mehrere andere vikarierende, bezüglich ihrer geographischen Verbreitung auf je ein bestimmtes mehr oder weniger beschränktes Gebiet Südeuropas gebundene Rassen, die als eigene Unterarten den bisher besprochenen nächst verwandten Rassen anzugliedern und parallel zu stellen sind. Als solche können beispielsweise folgende erwähnt werden: 6. ssp. *Gusonii* (Nyman; = *Tanacetum tridactylites* Kerner und Huter; = *Chrys. tridactylites* Fiori, Horvatić; = *Chrys. atr.* var. *tridactylites* Fiori; bezüglich der übrigen Synonyme, sowie bezüglich der Beschreibung und Verbreitungsangaben vgl. namentlich Fiori, l. c., p. 627. und Horvatić, l. c.), die in Gebirgen von Mittel- und Süd-Italien endemisch und dort mit der Rasse *ceratophylloides* durch allmähliche Übergangsformen verbunden ist. 7. ssp. *Burnatii* (Briquet et Cav.), die

in niedrigere Gebirgen von Meeresalpen endemisch ist, früher aber mit der ähnlichen, jedoch durch ihre pappuslose Scheibenfrüchte deutlich verschiedenen Rasse *graminifolium* konfundiert wurde. 8. ssp. *graminifolium* (L.), eine sehr bekannte in Südfrankreich endemische Pflanze, die ihrerseits wiederum mindestens zwei Varietäten umfasst. 9. ssp. *corsicum* (Sieber; Synonyme, Beschreibung und Verbreitungsangaben siehe bei Fiori, l. c. und Horvatić, l. c.), endemisch in den Gebirgen der Insel Corsica.

Vergleicht man nun alle die genannten Sippen von *L. atratum* untereinander, so bemerkt man, dass sie mit Rücksicht auf ihre gegenseitige Ähnlichkeit bezüglich der Blattbeschaffenheit etwa in zwei Gruppen eingeteilt werden können. Der einen dieser Gruppen gehören nämlich Sippen, die durch relativ breite und mehr oder weniger eingeschnittene bis fiederschnittige Stengelblätter ausgezeichnet sind, und die eben deshalb in der älteren Literatur mehrmals untereinander konfundiert wurden, wie dies bei den Unterarten *coronopifolium*, *ceratophylloides*, *croaticum* und *corsicum* der Fall ist. Der anderen Gruppe gehören im Gegenteil jene der genannten Sippen, die durch relativ schmale und lange, aber nicht fiederspaltige Stengelblätter charakterisiert sind und wegen der dadurch bedingten auffallenden gegenseitigen Ähnlichkeit ebenfalls oftmals miteinander konfundiert wurden, wie dies bei den Unterarten *liburnicum*, *chloroticum*, *Gusonii*, *Burnatii* und *graminifolium* der Fall ist. Diese allerdings sehr interessante Tatsache, dass während der Entwicklung eines nächst verwandten Formenkreises — wie einen solchen unser *L. atratum* s. l. darstellt — in mehreren voneinander entfernten, aber offensichtlich mehr oder weniger analoge geographisch-klimatische Entwicklungsbedingungen darbietenden Gebieten einzelne so auffallend ähnliche Sippen gleichzeitig und unabhängig entstanden sind, beweist aber unserer Meinung nach nichts mehr, als eben nur die Berechtigung unserer Ansicht, dass alle die Angehörigen der beiden erwähnten Gruppen als gleichwertige Glieder (Unterarten) ein und derselben Gesamtart zu betrachten sind. Dass eine solche Auffassung den Bestrebungen um ein möglichst natürliches System am besten entspricht, geht auch daraus hervor, dass die meisten Glieder jeder dieser Gruppen mit je einer oder zwei vikarierenden Sippen jener anderen derselben durch allmähliche Übergangsformen verbunden sind. Dieser Ansicht nach wäre also ein jeder Versuch, die eine oder die andere dieser beiden, nur auf Grund der Blattähnlichkeit aufgestellten Gruppen zu einer eigenen systematischen Ganzheit (etwa einer Art) zu vereinigen und einer anderen solchen als gleichwertig gegenüber zu stellen, als unnatürlich und unberechtigt zu bezeichnen. Eben aus diesem Grunde können wir auch dem Verfahren Hayek's (l. c., p. 647, 649), nach welchem er noch in neuester Zeit die

illyrischen Unterarten *chloroticum* und *croaticum* (= *platylepis* Hayek) den zwei verschiedenen »Arten« — die erste dem *L. graminifolium*, die zweite dem *L. ceratophylloides* — unterordnet und ausserdem noch ein besonderes *L. atratum* aus Bosnien und Herzegovina unterscheidet, nicht beistimmen.

3. *Leucanthemum vulgare* Lam.

(= *Chrysanthemum Leucanthemum* L.)

Bezüglich der vollkommenen Beschreibung dieser sehr polymorphen (Gesamt-) Art verweise ich — um eine ziemlich überflüssige Wiederholung zu vermeiden — namentlich an Briquet und Cavillier (l. c., p. 84, 85), Fiori (l. c., p. 623, 624) und Hegi (l. c., p. 609, 610). Wie von den genannten Autoren so wird *L. vulgare* auch an dieser Stelle im weitesten Sinne aufgefasst, u. zw. so, dass sein Umfang mit dem weiten Umfange der von mir a. a. O. aufgestellten Gesamtart *Chrys. Leucanthemum* begrifflich zusammenfällt.

Von der vorigen Art unterscheidet sich *L. vulgare* hauptsächlich durch folgendes: sein Stengel ist meist hoch und kräftig, sehr oft verzweigt. Sämtliche Stengelblätter sind verhältnismässig breit, an der Spitze meist stumpf bis abgerundet, am Grunde oft öhrchenförmig verbreitet, entweder nur seicht gesägt bis seicht gekerbt, oder auch = tief eingeschnitten bis fiederspaltig, dann aber mit stumpfen bis fast abgestutzten Zähnen bzw. Zipfeln. Ausgesprochen schmale, lineale oder lineal-keilförmige und relativ lange Stengelblätter, wie man solchen bei manchen Sippen der vorigen Art begegnet, kommen hier — so weit bisher bekannt — nie vor. Früchte sind entweder alle, oder doch wenigstens die den Scheibenblüten zugehörigen ohne Pappuskrönchen; bezüglich der sonstigen Beschaffenheit der Achänen vgl. S. 62.

Von den angegebenen Merkmalen der Stengelblätter abgesehen kann also kaum noch irgend ein anderer völlig durchgreifender Unterscheidungsmerkmal zwischen *L. vulgare* und *L. atratum* hervorgehoben werden, was bei naher Verwandtschaft und ausserordentlich starker Veränderlichkeit dieser beiden Arten auch verständlich ist. *L. vulgare* ist nämlich ebenfalls »eine sehr veränderliche, in zahlreiche noch sehr ungenügend bekannte Unterarten und Formen zerfallende Art« (Hegi, l. c., p. 610), wie dies bekanntlich unter übrigen Autoren namentlich Briquet und Cavillier (l. c., p. 85) sehr treffend ausgedrückt haben. Trotzdem stellt es aber einen vollkommen natürlichen Formenkreis dar, so dass man bezüglich der systematischen Zugehörigkeit einzelner seiner zahlreichen Sippen nur selten in Zweifel geraten kann. So sind z. B. nur in der Flora Jugoslaviens bisher etwa 20 verschiedene Formen bekannt, deren Zugehörigkeit zu *L. vulgare* mit Leichtigkeit festzustellen ist.

Ganz anders steht es hingegen mit der Frage einer natürlichen und gleichzeitig zweckmässigen Gruppierung dieser zahlreichen Formen im Umfange des *L. vulgare*, also mit der Frage einer möglichst natürlichen Gliederung dieser polymorphen Art überhaupt. In dieser Beziehung stösst man nämlich auf ziemlich grosse Schwierigkeiten, was insbesondere bei Bestrebungen um eine möglichst natürliche Umgrenzung einzelner Unterarten von *L. vulgare* der Fall ist.

Von den bisherigen diesbezüglichen Versuchen hat die bekannte Gliederung von Briquet und Cavillier (l. c.) wohl die grösste Anerkennung an verschiedenen Seiten (vgl. z. B. Hegi, l. c.; Hayek, l. c., p. 647, 648; Pawlowski, l. c. u. a.) gefunden. Nach dieser Gliederung zerfällt *L. vulgare* — wie bekannt — in mehrere Unterarten (z. B. ssp. *triviale*, ssp. *leucolepis*, ssp. *montanum* u. a.), von denen eine jede wiederum mehrere Abarten und Formen umfasst. Weniger Anerkennung fand die spätere sehr konsequent durchgeführte, aber scheinbar überhaupt zu wenig bekannte Gliederung Fioris (l. c.), nach welcher *L. vulgare* im Gebiete der italienischen Flora in etwa 15 untereinander gleichwertige Varietäten mit mehreren denselben untergeordneten Formen eingeteilt wird.

An einer anderen Stelle (vgl. Horvatić, l. c.) konnte ich feststellen, dass eine Mehrzahl der von genannten Autoren in den Gebieten von Meeresalpen und Italien unterschiedenen *Leucanthemum vulgare*-Formen auch in Jugoslawien vorkommt. Auf Grund meiner bis damals reichenden Erfahrungen konnte ich mich aber bezüglich einer befriedigenden Gliederung dieser Art weder an Briquet und Cavillier noch an Fiori mit voller Berechtigung anschliessen. Einerseits schienen mir nämlich einige der von Briquet und Cavillier unterschiedenen Unterarten etwas zu künstlich begrenzt zu sein, anderseits aber habe ich schon damals die Meinung ausgesprochen, dass einzelne Gruppen der von Fiori als vollkommen gleichwertig nebeneinander gestellten zahlreichen Varietäten derselben Art in irgend einem Sinne doch bedeutend näher miteinander als mit den übrigen hierher gehörigen Sippen verwandt seien und dementsprechend auch zu besonderen, natürlichen, höheren systematischen Einheiten im Umfange des *L. vulgare* s. l. vereinigt werden sollten. Aus diesen Gründen habe ich zwar schon damals die Gesamtart *Chrys. Leucanthemum* in zwei Kleinarten eingeteilt, u. zw. in *Ch. heterophyllum*, worunter hauptsächlich die ssp. *montanum* Briquet et Cav. (in etwas erweitertem Sinne) als eine natürliche Ganzheit gemeint wurde, und in *Ch. Leucanthemum* s. str., unter welchem Begriff alle übrigen in Jugoslawien vorkommenden Sippen des *L. vulgare* als gleichwertige Varietäten (mit denselben untergeordneten Formen) vereinigt wurden, ohne aber schon zu jener Zeit in eine weitere, natürlichen Ver-

hältnissen vielleicht besser entsprechende Gliederung des letzt genannten Formenkreises auf Grund eigener Erfahrungen eingehen zu können.

In neuerer Zeit hatte ich jedoch — wie es schon in Einleitung gesagt wurde — Gelegenheit durch Revision mehrerer Herbarsammlungen von *L. vulgare* sowie durch viele (sowohl eigene als auch mir von anderen Fachgenossen mitgeteilte) Beobachtungen in der Natur meine diebezüglichen Erfahrungen in mancher Hinsicht bedeutend zu bereichern. Deshalb glaube ich nun im Stande zu sein, die ursprüngliche Briquet-Cavillier'sche Gliederung des *L. vulgare* derart zu modifizieren, dass dieselbe dadurch — wenigstens soviel es die der jugoslavischen Flora zugehörigen Formen anbelangt — sowohl praktischen Bedürfnissen als auch den natürlichen Verhältnissen besser entsprechen dürfte.

Danach umfasst *L. vulgare* in der Flora Jugoslaviens — so weit bisher bekannt — insgesamt 5 gleichwertige und natürlich begrenzte Unterarten. Die eine davon entspricht ihrem Umfange nach genau meinem früher erwähnten *Chrys. heterophyllum*, dessen hauptsächlichsten Bestandteil die ssp. *montanum* Briquet et Cav. (mit welchem Namen sie auch an dieser Stelle bezeichnet werden soll) darstellt; es ist dies eine sehr gut charakterisierte, natürlich begrenzte und leicht unterscheidbare Sippe, die von manchen älteren Autoren oft in einer noch bedeutend engeren Umgrenzung als eigene Art anerkannt wurde, und deren typische Vertreter ihre Hauptverbreitung in der subalpinen und alpinen Stufe haben. Die zweite Unterart umfasst den grössten Teil jener Formen, die von Briquet und Cavillier im Umfange der Unterart *triviale* vereinigt wurden, und die wir auch an dieser Stelle mit demselben Namen, aber in einer bedeutend engeren Umgrenzung bezeichnen wollen; in unserer Umgrenzung stellt auch dieser Formenkreis eine natürliche und in jeder Hinsicht gut charakterisierte Sippe dar, deren typische Vertreter ihre Hauptverbreitung in der montanen Stufe und in den Niederungen haben, während sie in höheren Lagen nur durch einzelne abweichende Formen vertreten wird. Die nächsten zwei Unterarten sind — wenigstens in Jugoslawien — hauptsächlich in Niederungen weit verbreitet und wachsen nicht selten nebeneinander auf ein und demselben Fundorte; sie unterscheiden sich untereinander sehr deutlich, u. zw. nicht nur morphologisch, sondern auch nach der Blütezeit, indem die eine stets frühblühend, die andere hingegen stets spätblühend auftritt. Obwohl es sich hierbei — unserer Meinung nach — um keinen echten Saisonvikarismus handeln dürfte, stellen jedoch diese beiden Niederungs-Leucanthenen wiederum zwei natürlich umgrenzte und sehr gut charakterisierte Pflanzensippen dar. Da die frühblühende Unterart — sämtliche pappuslose Formen mit \pm tief eingeschnittenen bis fiederspäl-

tigen Blättern umfassend — sowohl einen nicht unbedeutenden Teil der ursprünglichen Unterart *triviale* Briqu. und Cav. als auch einen Teil der ursprünglichen ssp. *leucolepis* derselben Autoren in sich vereinigt, so soll sie selbst natürlich durch einen besonderen Namen — und dies ist unsere ssp. *praecox* — bezeichnet werden. Für die spätblühende Unterart, in deren Umfange wir den grössten Teil der pappuslosen Formen mit bleichen (d. h. nicht braun berandeten) Hüllschuppen und nicht ausgesprochen fiederspaltigen Blättern vereinigt sehen wollen, kann hingegen am besten der sehr passende Briquet-Cavillier'sche Name *leucolepis* — dies aber natürlich in einer geänderten Umgrenzung — beibehalten werden. Wenn wir zu den erwähnten vier Unterarten noch eine fünfte, bisher nur aus Crna Gora bekannte Unterart — das ist unsere ssp. *Rohlenae* — hinzufügen, so kann folgender Überblick sämtlicher in Jugoslavien zur Zeit bekannt gewordenen Unterarten und Varietäten von *Leucanthemum vulgare* s. l. gegeben werden:

1. ssp. **montanum** (Gaud.) Briqu. et Cav.
 - a. var. *adustum* (Koch) Briqu. et Cav.
 - b. var. *heterophyllum* (Willd.) Briqu. et Cav.
 - c. var. *crassifolium* (Fiori)
 - d. var. *glossopodium* Briqu. et Cav.
2. ssp. **triviale** (Gaud.)
 - a. var. *pratense* Tim.-Lagr.
 - b. var. *amplifolium* (Fiori)
 - c. var. *laticeps* Briqu.
 - d. var. *alpicolum* Gremli
3. ssp. **praecox** m.
 - a. var. *lobatum* (Briquet)
 - b. var. *autumnale* (St.-Am.)
 - c. var. *Legraeanum* (Rouy)
4. ssp. **leucolepis** Briqu. et Cav., emend.
 - a. var. *pallidum* (Fiori)
 - b. var. *asperulum* (N. Terraciano)
5. ssp. **Rohlenae** m.

Im folgenden sollen nun die angeführten Sippen vom *L. vulgare* als Elemente der jugoslawischen Flora in kurzen Zügen beschrieben werden.

1. ssp. **montanum** (Gaud.) Briqu. et Cav.

(Hayek; = Chrys. Leuc. var. *crassifolium* + var. *heterophyllum* + var. *montanum* Fiori; = Chrys. Leuc ssp. *montanum* Hegi; = Chrys. *heterophyllum* Horvatić; bezüglich der übrigen Synonyme vgl. besonders Briqu. und Cav., l. c. und Horvatić, l. c.; Abb. bei Hegi, l. c., p. 610, Fig. 325, b, c).

Stengel fast stets einfach und einköpfig nur selten (im Gebiete fast nie) einigermassen verzweigt. Sämtliche Stengelblätter fleischig und hart, am Rande (die untersten, oft \pm gekerbten ausgenommen) meist einfach gesägt oder gezähnt; untere und mittlere Stengelblätter am Grunde nicht öhrchenförmig verbreitet, wohl aber oft mit engeren und tieferen Zähnen versehen, obere am Grunde verschmälert. Blütenköpfe meist gross, meist 3.5—6 (-9) cm breit nur selten kleiner. Hüllschuppen meist braun bis schwarz-braun berandet, seltener gänzlich bleich-grün. Randfrüchte stets mit Pappuskrönchen versehen, Scheibenfrüchte stets pappuslos.

Diese Unterart stellt eine sehr deutlich und natürlich umgrenzte Sippe dar, die durch ihre stets fleischigen und harten, am Grunde nicht öhrchenförmig verbreiteten Stengelblätter sowie durch ihre meist einfachen Stengel von allen übrigen hier in Rücksicht kommenden Sippen derselben Art leicht zu unterscheiden ist. Ausserdem ist es für diese Sippe bezeichnend, dass sie hauptsächlich in der alpinen und subalpinen Stufe verbreitet ist, von wo sie nur selten in niedrigere Lagen übergreift.

Die Sippe wurde früher von mir (a. a. O.) als eine besondere Kleinart mit dem Namen *Chrys. heterophyllum* bezeichnet, da ich den Namen *montanum* im Sinne Linnés für eine Varietät des südfranzösischen *L. graminifolium* (auf die er sich ursprünglich auch bezogen hat) reserviert haben wollte. Nun bin ich aber in neuerer Zeit zur Überzeugung gekommen, dass das letzt erwähnte Verfahren laut der Nomenklatur-Regeln¹⁾ nicht berechtigt sein kann, und will deshalb nach dem Vorbilde von Briquet und Cavillier den Namen *montanum* an diese Unterart von *L. vulgare* anwenden, während mit dem Namen *heterophyllum* eine (von mir früher als var. *lanceolatum* bezeichnete) Varietät derselben Sippe bezeichnet werden soll.

L. vulgare ssp. *montanum* ist in der Flora Jugoslaviens durch folgende 4 Varietäten vertreten:

a. var. *adustum* (Koch) Briqu. et Cav. (Hayek; = *Chrys. heterophyllum* var. *adustum* Horvatić; bezüglich der übrigen Synonyme vgl. Briqu. und Cav., Horvatić; Verbreitungsangaben für Jugoslavien und Blattfiguren siehe bei Horvatić, l. c.).

Stengel verhältnismässig niedrig, 25—50 cm hoch, meist samt den Blättern kahl, unterste Blätter gestielt, verkehrt-eiförmig oder länglich-verkehrt-eiförmig, grob gezähnt, mit aussen \pm konkaven Zähnen, oder \pm grob gekerbt; folgende und mittlere Stengelblätter länglich-lanzettlich bis lanzettlich, gezähnt oder gesägt, mit scharfen, \pm nach auswärts gebogenen,

¹⁾ J. Briquet: Internationale Regeln der botanischen Nomenklatur, 1935.

aussen \pm konkaven Zähnen, obere oft ganzrandig. Blütenköpfchen 3.5—6 cm breit, mit breit und schwarz-braun berandeten Hüllschuppen.

In neuerer Zeit sah ich typische Exemplare, die »in valle fluv. Peručica sub m. Kom ca 1600 m« von Rohlena gesammelt waren (Herb. Rohlena).

b. var. *heterophyllum* (Willd.) Briqu. et Cav. (Hayek; = Chrys. *heterophyllum* var. *lanceolatum* Horvatić; non Chrys. *Leuc.* ssp. *heterophyllum* Hegi; übrige Synonyme, Verbreitungsangaben und Blattfiguren siehe bei Horvatić, l. c.; Abb. bei Javoroka-Csapody, l. c., Tab. 524, Fig. 3758).

Stengel verhältnismässig hoch (30—80 cm), kahl oder im unteren Teile \pm behaart. Unterste Blätter länglich bis länglich-verkehrt-eiförmig, gestielt, mit kleinen aussen \pm konvexen Zähnen dicht gezähnt oder gekerbt; folgende und mittlere Stengelblätter länglich-lanzettlich bis lanzettlich, am Rande meist regelmässig gesägt, mit schmalen scharfen, nach vorne gerichteten, aussen \pm konvexen bis geraden Zähnen, obere entfernt gesägt bis ganzrandig. Blütenköpfchen 3.5—6.5 (—9) cm breit; Hüllschuppen meist etwas schmaler braun berandet.

Von dem Typus dieser Abart mit \pm kahlem Stengel, kahlen und regelmässig gesägten Blättern und bis 6.5 cm breiten Köpfchen, weichen folgende Formen ab:

f. *hirsutum* Gola; Pflanze \pm behaart;

f. *baldense* Fiori; Köpfchen 6.5—9 cm breit;

f. *rupestre* (Schiller) Hayek; untere Stengelblätter ganzrandig oder nur im oberen Drittel seicht gekerbt, mittlere und obere ganzrandig.

Im Gebiete der illyrischen Flora ist diese Pflanze in einer Höhe zwischen 1.000—1.700 m ziemlich weit verbreitet und kann in dieser Stufe als eine Charakter-Pflanze der Ordnung *Seslerietalia coeruleae* bezeichnet werden, in dessen Umfange sie nach Beobachtungen von I. Horvat namentlich dem Verbands *Festucion pungentis* Horvat hold ist. Seltener, aber auch dann gewöhnlich mit einer verminderten Vitalität greift sie hier und da auch in einzelne Bromion- und Chrysopogoneto-Satureion subspicate-Gesellschaften über.

In neuerer Zeit sah ich typische Exemplare aus folgenden Gebieten: Šar planina, Ljuboten, Bjelolastica, Košutani-Drelje (Herb. I. Horvat).

c. var. *crassifolium* (Fiori; = Chrys. *Leuc.* var. *crassifolium* Fiori; = Chrys. *heteroph.* var. *crassifolium* Horvatić).

Unterste Stengelblätter spatelig-verkehrt-eiförmig oder länglich-verkehrt-eiförmig, lang gestielt, am Rande regelmässig gekerbt; folgende länglich-oval, kürzer gestielt, am Rande gekerbt oder gesägt; mittlere lanzettlich, sitzend, am

Grunde \pm abgerundet-verschmälert und kurz gezähnt, am Rande seicht gesägt mit nach vorne gerichteten Zähnen; obere lineal-lanzettlich, sitzend, entfernt und seicht gesägt bis \pm ganzrandig. Blütenköpfchen 3—5 cm breit; Hülschuppen bleichgrün, d. h. ohne braune Berandung. Kommt nur auf Serpentinboden vor.

Nach der Beschaffenheit der meisten Stengelblätter ist diese Pflanze der vorigen Varietät sehr ähnlich, unterscheidet sich aber von derselben hauptsächlich durch ihre bleichgrünen Hülschuppen und ihre verhältnismässig kleineren Köpfchen.

In Jugoslavien bisher nur aus Velež-planina in Herzegovina und aus Kopaonik in Serbien bekannt. (Alles übrige siehe bei Horvatić, l. c.).

d. var. *glossopodum* Briqu. et Cav.

Stengel niedrig, unten meist kurz behaart, oben auf langer Strecke blattlos, einköpfig. Unterste Blätter klein, spatelig-zungenförmig, gestielt, an der Spitze gestutzt-abgerundet und kurz eingeschnitten-gekerbt, sonst ganzrandig; folgende und mittlere Stengelblätter schmal-länglich, regelmässig dicht und fein gekerbt-gezähnt, mit gegen den Blattgrund immer kräftiger und aussen mehr konkav werdenden Zähnen, oberste schmal- bis lineal-lanzettlich, klein, \pm ganzrandig; sämtliche Blätter gegen den Stengelgrund \pm regelmässig zusammengedrängt. Blütenköpfchen etwa 4 cm breit, oder noch kleiner; Hülschuppen dunkel-braun berandet.

Die Pflanze steht der var. *adustum* am nächsten, unterscheidet sich aber von ihr hauptsächlich durch spatelig-zungenförmige untere Blätter, kleinere und dichter stehende Blattzähne und relativ kleinere Köpfchen.

Ich sah die Pflanze bisher nur aus »Pištet pr. Njeguši sub mte. Lovćen«, wo sie von J. Rohlena gesammelt wurde (Herb. J. Rohlena). Sie ist neu für die Flora Jugoslaviens und der Balkan-Halbinsel überhaupt.

2. ssp. *triviale* (Gaudin, sub Chrys. Leuc.; Briqu. et Cav., p. p., excl. var. γ et δ ; emend.).

(= Chrys. Leuc. var. α , β , η , Fiori; = Chrys. Leuc. ssp. *triviale* Hegi, p. p.; = Chrys. Leuc. var. α , β , γ , ζ , Horvatić).

Stengel einfach und einköpfig oder (etwas seltener) \pm verzweigt. Sämtliche Blätter meist dünnhäutig, d. h. nicht fleischig und hart. Unterste Blätter lang gestielt, im allgemeinen rundlich-verkehrt-eiförmig bis keilig-eilänglich, am Rande meist einfach gekerbt, d. h. nicht \pm fiederlappig wie bei der folgenden Unterart; folgende Stengelblätter allmählich kürzer gestielt, länglich bis länglich-verkehrt-eiförmig, gekerbt, seltener \pm eingeschnitten gekerbt; mittlere Stengelblätter sitzend, länglich bis länglich-lanzettlich, am Rande mit stärkeren oder

kleineren Zähnen gesägt, gezähnt oder gekerbt, am Grunde öhrchenförmig verbreitet, halbstengelumfassend und mit einigen dicht stehenden Zähnen stark eingeschnitten gezähnt; obere Stengelblätter den mittleren ähnlich, aber allmählich kleiner werdend, oberste deshalb oft brakteenartig. Blütenköpfchen meist mittelgross, meist 2.5—4 nur selten bis 5 cm breit. Hülschuppen stets \pm dunkel-braun berandet. Früchte meist alle pappuslos, seltener die randständigen mit einem sehr verkümmerten, öhrchen- oder zähnenförmigen Pappus versehen. Blüet je nach dem Standorte vom Anfang Mai bis Oktober.

Wie aus der gegebenen kurzen Beschreibung ersichtlich ist und vorne schon erwähnt wurde, ist diese Unterart hier bedeutend enger umgrenzt, als es bei der von Briquet und Cavillier durchgeführten und in der späteren Literatur allgemein angenommenen Gliederung der Gesamtart *L. vulgare* der Fall ist. Ich hatte nämlich schon früher (Horvatić, l. c., p. 71) Gelegenheit zu betonen, dass mir die ursprüngliche, von den erwähnten Autoren vorgeschlagene Umgrenzung der ssp. *triviale*, wenigstens was die Beziehungen derselben zu der ssp. *leucolepis* (auch diese im ursprünglichen Sinne von Briquet und Cavillier gemeint) anbelangt, etwas zu künstlich zu sein schien. So konnte ich beispielsweise keinen genügenden Grund finden, weshalb man einer von Briquet und Cavillier der ssp. *triviale* untergeordneten var. *autumnale*, die doch morphologisch so auffallend ist, eine grössere Verschiedenheit z. B. gegenüber der ihr sehr ähnlichen, aber von den genannten Autoren der ssp. *leucolepis* zugezählten var. *Legraeanum* zuschreiben sollte, als gegenüber der var. *pratense*, obwohl diese letztere den eigentlichen Typus der Unterart *triviale* darstellen soll. Einen solchen Grund konnte ich umso weniger finden, als es mir schon damals aus eigener Erfahrung bekannt war, dass die var. *autumnale* (die var. *lobatum* Briquet eingeschlossen) wenigstens in der Umgebung von Zagreb und Karlovac eine ausgesprochen frühblühende (Mai, bis Mitte Juni) Niederungsrasse des *L. vulgare* darstellt, welche sonach nicht nur morphologisch sondern auch der Blütezeit nach ebenso von der die ganze Vegetationszeit hindurch blühenden, hauptsächlich die Berg- und Hügelstufe bewohnenden var. *pratense* als auch von der stets spätblühenden, der ssp. *leucolepis* zugehörenden var. *pallidum* der Niederungen deutlich verschieden ist. Auf Grund meiner eigenen späteren Erfahrungen und auf Grund der mir von Dr. I. Horvat aus verschiedenen Gebieten mitgeteilten Beobachtungen kann die erwähnte Feststellung heute als eine im Bereiche der jugoslavischen Flora allgemein gültige Tatsache betrachtet werden. Ausserdem konnte ich später nachweisen, dass auch jene Form von *L. vulgare*, die wegen ihrer bleich-grünen Hülschuppen von Briquet

und Cavillier als var. *Legraeanum* der ssp. *leucolepis* untergeordnet wurde, die aber durch ihre fiederlappige Blätter eben mit den genannten frühblühenden Niederungsformen vollkommen übereinstimmt, auch selbst frühblühend ist. Auf Grund dieser Tatsachen scheint es mir nun vollkommen berechtigt zu sein, alle die genannten frühblühenden Niederungs-Leucanthemen, die ja auch morphologisch — durch fiederlappige Blätter und pappuslose Früchte — so auffallend übereinstimmen, zu einer eigenen natürlichen, den übrigen gleichwertigen Unterart zu vereinigen. Dadurch wird aber gleichzeitig auch eine engere und natürlichere Umgrenzung der Unterart *triviale* erzielt, sowie die Notwendigkeit einer modifizierten Auffassung der ssp. *leucolepis* bedingt (siehe weiter unten). Einer solchen Umgrenzung entspricht auch unsere oben gegebene Beschreibung der ssp. *triviale*.

Nach dieser Auffassung stellt die Unterart *triviale*, aus deren Umfange sonach die \pm fiederblättrigen Formen ausgeschlossen werden, einen morphologisch sehr einheitlichen, von allen übrigen verwandten Sippen leicht unterscheidbaren Formenkreis dar. Von ssp. *montanum* unterscheidet sie sich morphologisch durch ihre dünnhäutigen, am Grunde öhrchenförmig verbreiteten Stengelblätter, relativ kleinere Blütenköpfchen und pappuslose Randfrüchte, von ssp. *leucolepis* vor allem durch die stets braun berandeten Hüllschuppen und von ssp. *Rohlenae* ebenfalls durch braun berandete Hüllschuppen und nicht fiederlappige Blätter, ausserdem aber auch durch ihre pappuslosen Randfrüchte. Typische Formen der Unterart sind hauptsächlich in Hügel- und Bergstufe, in geringerem Masse auch in Niederungen sehr verbreitet, während sie in höheren Lagen nur durch einzelne abweichende Abarten vertreten wird.

In der Flora Jugoslaviens sind mir zur Zeit folgende Formen der Unterart bekannt worden:

a. var. *pratense* Timb.-Lagr. (Briqu. et Cav.; = Chrys. Leuc. var. *vulgare* Fiori; = Chrys. Leuc. ssp. *triviale* var. *pratense* Hegi; = Chrys. Leuc. var. *pratense* Horvatić; übrige Synonyme siehe bei Briqu. und Cav., l. c.; Horvatić, l. c.; Verbreitungsangaben und Blattfiguren bei Horvatić; Abb. bei Javorka-Csapody, l. c., Tab. 524, Fig. 3757; Hegi, l. c., Taf. 265, Fig. 1).

Pflanze mittelgross. Stengel meist einfach und einköpfig, seltener einigermassen verzweigt. Unterste Blätter lang gestielt, rundlich-verkehrt-einförmig bis länglich-spatelig, einfach gekerbt; mittlere und obere Stengelblätter \pm länglich bis länglich-lanzettlich, sitzend, am Rande gesägt, gekerbt oder gezähnt, am Grunde öhrchenförmig verbreitet, halbstengelumfassend und dicht eingeschnitten-gezähnt. Blütenköpfchen meist 3—4 cm breit. Hüllschuppen heller oder dunkler braun

berandet. Randfrüchte vollkommen pappuslos, oder mit einem sehr verkümmerten Pappus.

Die Pflanze ist in Bezug auf Entwicklungsgrad des eventuell vorhandenen verkümmerten Pappus der Randfrüchte und in Bezug auf Behaarung des Stengels und der Blätter einigermassen veränderlich. In letzter erwähnter Hinsicht können in der Flora Jugoslaviens folgende zwei Formen unterschieden werden:

f. *Smithii* (Nees): Ganze Pflanze \pm kahl; das ist die häufigste Form.

f. *hispidum* (Boenn): Pflanze \pm behaart.

Var. *pratense* stellt nicht nur den eigentlichen Typus der Unterart *triviale* dar, sondern auch den bekanntesten und verbreitetsten Vertreter der Gesamtart *L. vulgare* überhaupt. In unserem Gebiet ist sie als eine ausgesprochene Wiesenpflanze vor allem in Berg- und Hügelstufe weit verbreitet, wo sie — nach Untersuchungen von I. Horvat (mündliche Mitteilung) — als eine holde Charakterpflanze der Bromion erecti-Gesellschaften zu betrachten ist, aus welchen sie hie und da jedoch auch in einzelne azidiphile Wiesen- und Heide-Gesellschaften sowie in Arrhenatherion-Wiesen übergreift. Nicht selten kommt sie ausserdem auch in Niederungen vor, wo sie vereinzelt — meist zusammen mit beiden folgenden Unterarten — ebenfalls in Arrhenatherion-Gesellschaften auftritt. Nur selten findet man sie hingegen im Bereiche einzelner Sumpfwiesen, dann weist sie aber fast stets eine auffallend verminderte Vitalität auf.

In neuerer Zeit sah ich die Pflanze aus sehr zahlreichen Lokalitäten in verschiedenen Gebieten Jugoslaviens (Herbarium K. Bošnjak, I. Horvat, J. Rohlena und eigenes).

b. var. *amplifolium* (Fiori, sub Chrys. Leuc.; Ugolini; = Leuc. vulg. ssp. *triviale* var. *praestans* Briqu. et Cav.; = Chrys. Leuc. ssp. *triviale* var. *praestans* Hegi; = Chrys. Leuc. var. *praestans* Horvatić, Rossi).

Pflanze stark, Stengel manchmal auch über 1 m hoch, stark verzweigt, mit einköpfigen Zweigen. Sämtliche Blätter verhältnismässig gross, insbesondere die unteren oft sehr stark entwickelt; untere Blätter breit spatelig-verkehrt-eiförmig; grob gekerbt oder grob gesägt; mittlere und obere Stengelblätter breit-eilänglich bis breit-länglich, manchmal fast bis 2 cm breit, mit starken Zähnen grob gekerbt oder grob gesägt, seltener fast kammförmig gefiedert. Blütenköpfchen grösser als bei der vorigen Varietät, meist 4–5 cm breit. Hüllschuppen schmal bräunlich bis rötlich-braun berandet.

In Bezug auf Behaarung des Stengels ist auch diese Varietät — ähnlich der vorigen — ziemlich veränderlich, indem

derselbe entweder \pm kahl (was seltener ist) oder — besonders im unteren Teile — \pm behaart (was der öfteste Fall ist) sein kann.

Dieselbe Pflanze bezeichnete ich früher (a. a. O., S. 58 und überall in Scheden) als var. *praestans*, unter welchem Namen sie von Briquet und Cavillier (a. a. O., S. 89) beschrieben wurde. Nun bin ich inzwischen zur Überzeugung gekommen, dass die Anwendung des erwähnten Namens nicht berechtigt sein kann. Vergleicht man nämlich die von Briquet u. Cavillier gegebene Diagnose ihrer var. *praestans* mit Fioris Beschreibung seiner var. *amplifolium* (Fiori, l. c., p. 625) so sieht man, dass diese beiden Namen sich offensichtlich nur auf ein und dieselbe Pflanze beziehen können. Da aber der von Fiori gegebene Name älter ist (1903), so soll er auch bevorzugt werden. In diesem Falle kann natürlich die Pflanze nicht als für Italien endemisch betrachtet werden.

Die Pflanze wächst vorwiegend an grasigen, \pm humusreichen Stellen im Bereiche der Wälder und Gebüsche, aber auch an Fettwiesen, Wegrändern u. ä. und kommt sowohl in Niederungen, als auch in der montanen und subalpinen Stufe vor. In neuerer Zeit sah ich Exemplare aus einigen Lokalitäten in Crna Gora (Herb. J. Rohlena und K. Bošnjak) und Slovenien (Umgebung von Ljubljana).

c. var. *laticeps* Briquet (= Chrys. Leuc. var. *laticeps* Horvatić; übrige Synonyme bei Horvatić, l. c.).

Pflanze kräftig, Stengel bis 80 cm hoch, aber meist einfach, nur selten schwach verzweigt, im unteren Teile meist \pm behaart. Stengelblätter kürzer aber verhältnismässig noch breiter (bis über 2 cm breit) als bei der vorigen Abart, mittlere länglich-elliptisch, bis zum Grunde eingeschnitten-gekerbt. Blütenköpfchen bis 5 cm breit; Hülschuppen meist auffallend schwarz-braun berandet.

Von der vorigen unterscheidet sich diese Varietät hauptsächlich durch ihren nicht verzweigten, einköpfigen Stengel und dunkler berandete Hülschuppen. Sie kommt ausschliesslich in der alpinen und subalpinen Stufe vor. Über ihre Verbreitung in Jugoslawien vgl. Horvatić, l. c., p. 58.

d. var. *alpicolum* Gremlí (Briqu. et Cav.; Pawlowski, l. c., p. 24; = Leuc. Gaudini D. Torre; = Chrys. Leuc. var. Gaudini Fiori; Horvatić; = Chrys. Leuc. ssp. *triviale* var. *alpicolum* Hegi; übrige Synonyme bei Briquet u. Cav., l. c. und Horvatić, l. c.).

Pflanze klein bis sehr klein, Stengel nur 10—30 cm hoch, fast stets einfach und einköpfig, im unteren Teile meist schwach behaart. Blätter verhältnismässig klein und oft etwas dicker als bei var. *pratense*; unterste Blätter keilig-verkehrt-eiförmig, an der Spitze abgerundet oder abgestutzt und

mit einigen (meist 3) stumpfen Zähnen tief eingeschnitten; mittlere und obere Stengelblätter länglich, stark eingeschnitten-gezähnt (-gesägt), mit scharfen, an verbreitetem Grunde dichter stehenden Zähnen. Blütenköpfchen klein, 2,5—3,5 cm breit; Hülschuppen breit schwarz-braun berandet.

Früher (a. a. O., S. 68) bezeichnete ich diese Pflanze — nach dem Vorbilde *Fioris* — mit dem von D. Torre herstammenden Namen *Gaudini*, sie soll aber laut der Nomenklaturregeln richtiger als var. *alpicolum* Gremlı genannt werden.

Von dieser ausschliesslich alpine und subalpine Stufe bewohnenden Varietät sah ich bisher aus dem Bereiche der jugoslawischen Flora keine typisch ausgebildeten Exemplare, wohl aber einige solche — u. zw. aus den julischen Alpen in Slovenien und aus Dinara in Bosnien — die der var. *pratense* sich annähern.

3. ssp. *praecox* m.

(= *Leuc. vulg. ssp. triviale* var. *autumnale* + var. *lobatum* + *Leuc. vulg. ssp. leucolepis* var. *Legraeanum* Briqu. et Cav.; = *Chrys. Leuc. ssp. triviale* Hegi p. p.; = *Chrys. Leuc. Horvatić* p. p.).

Planta mediocris, caulis valde (plerumque a basi) ramosus, rarius ± simplex, plerumque evidenter sanguineo-brunco striatus, glaber vel inferne ± pilosus. Folia caulina infima et ea surculorum longe petiolata, petiolis integris, laminis rotundato- vel obovato-spathulatis, profunde lobato-incisis vel lyrato-pinnatifidis, lobis rotundatis vel truncatis, integris vel ± incisis; Folia caulina sequentia longe petiolata, obovato-oblonga, ± profunde pinnatilobata, laciniis rotundatis vel truncatis, integris vel ± incisis; Folia caulina media et superiora oblongo-obovata, oblonga vel oblongo-lanceolata, laciniis rotundatis vel truncatis, integris vel incisis nunc profunde lobato-pinnatifida nunc pectinato-pinnatilobata vel pectinato-incisa, partim breviter petiolata, petiolis plerumque remote et irregulariter incisis, partim sessilia, basi ± dilatata laciniis anguste linearibus 3—8 mm longis profunde et dense laciniata. Capitula 3—4 cm lata; involucri squamae plerumque anguste bruneo vel ferrugineo marginatae, rarius omnes pallide virides. Achaenia omnia ± epapposa. Planta praecociflora.

Bei der Besprechung der vorigen Unterart wurden die Gründe hervorgehoben, die es berechtigen, sämtliche pappulose *Leucanthemum vulgare*-Formen im Bereiche der Flora Jugoslaviens in 3 natürliche systematische Einheiten — drei gleichwertige Unterarten — einzuteilen. Die erste solche ist die eben besprochene, den ganzen Spätfrühling und Sommer hindurch blühende ssp. *triviale*, die in typischer Ausbildung — wie schon erwähnt — vorwiegend in Berg- und Hügelstufe weit verbreitet ist, während sie hingegen in den eigentlichen Niederungen sowie in höheren alpinen und subalpinen Lagen

bedeutend seltener vorkommt. Die übrigen zwei Unterarten umfassen vorwiegend Pflanzen der Niederungen, die in ihrer Gesamtheit wiederum in zwei natürliche Einheiten eingeteilt werden können: die eine davon umfasst Formen, die alle durch \pm fiederlappige Blätter und frühe (Mai bis Mitte Juni) Blütezeit ausgezeichnet sind, die andere hingegen Formen, für die nicht fiederlappige Blätter, bleich-grüne (d. h. nicht braun berandete) Hüllschuppen und stets späte (Mitte Juni bis Oktober) Blütezeit bezeichnend ist. An die erst erwähnte, frühblühende Unterart bezieht sich nun der vorgeschlagene Name *praecox* samt der gegebenen kurzen Diagnose. Wie aus dieser Diagnose und den angegebenen Synonymen zu ersehen ist, und vorne schon betont wurde, wollen wir im Umfange der ssp. *praecox* sowohl einen Teil der ursprünglichen ssp. *triviale* Briqu. et Cav. als auch einen Teil der ursprünglichen ssp. *leucolepis* Briqu. et Cav., also eben sämtliche \pm fiederblättrige, frühblühende, pappuslose Niederungs-Leucanthenen vereinigen. In solcher Umgrenzung scheint uns diese Unterart nicht nur vollkommen natürlich, sondern auch ziemlich scharf umgrenzt zu sein, indem sie von allen übrigen verwandten *Leucanthemum*-Formen stets leicht zu unterscheiden ist. Von ssp. *triviale* und ssp. *leucolepis* unterscheidet sie sich stets deutlich schon durch ihre \pm gefiederte Blätter und von den Unterarten *montanum* und *Rohlenae* vor allem durch konstante Pappuslosigkeit ihrer sämtlichen Früchte.

Wie schon erwähnt, bewohnt die Unterart *praecox* hauptsächlich die Niederungsstufe, während sie in höheren Lagen im allgemeinen selten anzutreffen ist. Einzelne ihre — weiter unten zu beschreibende — Formen stellen einen sehr konstanten Bestandteil der Niederungswiesen (vor allem Arrhenatherion- und Deschampsion caespitosae-Gesellschaften) dar, wo sie — meist mit der folgenden (hie und da auch mit der vorigen) Unterart zusammenwachsend — insbesondere bei der Bestimmung des Frühlingsaspektes der Vegetation einen wichtigen Anteil nehmen.¹⁾ Ausserdem wächst diese Pflanze sehr oft auch auf Brachäckern, besonders wenn die Kultur aufgegeben ist, und kann dann auf weiten Strecken in fast reinen Beständen vorherrschen. Ähnlicherweise kommt sie nicht selten auch auf schotteriger Unterlage längs der Flussufer, an Rainen u. ä. in grossen Mengen vor.

In der Flora Jugoslaviens können zur Zeit drei Varietäten der Unterart unterschieden werden.

a. var. *lobatum* (Briqu.; = *Leuc. vulg.* ssp. *triviale* var. *lobatum* Briqu. et Cav.; = *Chrys. Leuc.* ssp. *triviale* var. *lobatum* Hegi; = *Chrys. Leuc.* var. *autumnale* f. *lobatum* Horvatic).

¹⁾ Gemeine Wucherblume (kroatisch »ivančica« genannt), die z. B. in Zagreb im Frühling von Bauern zu Märkte gebracht wird, gehört fast ausschliesslich den Formen dieser Unterart.

Stengel meist am Grunde verzweigt und dann seine einzelnen bogig aufsteigenden Äste einfach und einköpfig, oder oben \pm verzweigt, seltener ganz einfach, kahl oder im unteren Teile \pm behaart. Untere Blätter gestielt, eingeschnitten-gelappt oder tief fiederlappig, mit abgerundeten oder gestutzten, ganzrandigen Zipfeln; folgende Stengelblätter um so kürzer gestielt und am Grunde um so stärker geöhrt-eingeschnitten je mehr vom Stengelgrunde entfernt, sonst den unteren ähnlich;¹⁾ mittlere und obere sitzend, am verbreiteten Grunde tief und dicht gezipfelt, am Rande kammförmig-gefiedert. Hülschuppen schmal-braun berandet.

Die Pflanze ist mit der folgenden Varietät durch ganz allmähliche Übergangsformen verbunden, weshalb sie von mir früher (a. a. O., S. 63) nur als eine Form der letzteren bezeichnet wurde. In unserem Gebiete ist das wohl die gemeinste und verbreitetste Form der ssp. *praecox*, die insbesondere auf Niederungswiesen fast überall anzutreffen ist. In neuerer Zeit sah ich die Pflanze aus zahlreichen Stellen in Kroatien und aus dem Gebiete von Vrhnika in Slovenien, wo sie aber überhaupt verhältnismässig selten ist.

b. var. *autumnale*²⁾ (St. Am.; \times Leuc. vulg. ssp. *triviale* var. *autumnale* Briqu. et Cav.; = Chrys. Leuc. var. *autumnale* Fiori; Horvatić, excl. f. *lobatum* et synonym. Rohl.; übrige Synonyme bei Briquet und Cav., l. c. und bei Horvatić, l. c.; bei letzterem auch Blattfiguren und Verbreitungsangaben für Jugoslawien).

Stengel dem der vorigen Varietät gleich, nur oben meist etwas reichlicher verzweigt. Untere Blätter lang gestielt, tief fiederlappig oder leierförmig-fiederschnittig, mit \pm eingeschnittenen Zipfeln; folgende Stengelblätter allmählich kürzer gestielt und am Grunde allmählich stärker geöhrt-gezipfelt, zipfelig-fiederlappig, mit abgerundeten oder abgestutzten, nochmals \pm eingeschnittenen Zipfeln; mittlere kurz gestielt (mit entfernt eingeschnittenen Stielen) oder sitzend, eingeschnitten-fiederlappig, mit oft \pm eingeschnittenen Zipfeln, am Grunde geöhrt-gezipfelt; obere allmählich kleiner werdend, kammförmig-gefiedert. Hülschuppen schmal-braun berandet.

Die Pflanze ist insoweit veränderlich, als der Stengel \pm kahl oder \pm behaart sein kann und als sämtliche Blätter tiefer oder seichter eingeschnitten-gefiedert sein können. In der

¹⁾ Untere Stengelblätter sind also nicht ganzrandig, wie es bei Hegi (l. c., p. 611) angegeben ist.

²⁾ Der Name *autumnale* stimmt allerdings mit der frühen Blütezeit dieser Pflanze nicht überein, er soll aber trotzdem laut der Nomenklaturregeln beibehalten werden. Für diese Varietät ist es bezeichnend, dass sie manchmal (insbesondere auf Kulturboden) schon im ersten Jahre des Lebens — dann aber natürlich erst spät — zur Blüte gelangt, und ich vermute, dass mit dem Namen *autumnale* ursprünglich eben solche scheinbar einjährige und spätblühende Exemplare bezeichnet wurden (vgl. auch Fiori-Beguinet-Pampanini: Flora Ital. exsicc. Nr. 1978 und Fiori, l. c., p. 624).

letzten erwähnten Hinsicht ist diese Varietät durch ganz allmähliche Übergangsformen mit der vorigen verbunden, so dass zwischen beiden keine scharfe Grenze gibt. Aber auch mit der folgenden Varietät ist sie bezüglich der Berandung der Hüllschuppen durch allmähliche Übergänge verbunden.

Var. *autumnale* ist in typischer Ausbildung weniger oft anzutreffen als die vorige Varietät. Hier und da kommt sie zwar im Bereiche der Wiesenvegetation mit var. *lobatum* zusammen, ist aber im allgemeinen viel öfter auf Feldern, Rainen, Strassen- und Flussdämmen, längs der Flussufer und an ähnlichen Standorten zu finden. In neuerer Zeit sah ich typische Exemplare aus einigen Stellen in der Umgebung von Zagreb und in der Umgebung von Vrhnika in Slovenien (zusammen mit var. *lobatum*; leg. Urbančič).

c. var. *Legraeanum* (Rouy; = Leuc. vulg. ssp. *leucolepis* var. *Legraeanum* Briqu. et Cav.; = Chrys. Leuc. ssp. *leucolepis* var. *Legraeanum* Hegi; non Chrys. Leuc. var. *pallidum* f. *Vallisumbrosae* Horvatič; annähernde Abb. bei Hegi, l. c., p. 612, Fig. 362, a).

Stengel jenem der vorigen Varietäten gleich, oben meist stark verzweigt, kahl, oder im unteren Teile \pm behaart. Untere Blätter lang gestielt, tief eingeschnitten-gelappt bis ausgesprochen fiederlappig; folgende Stengelblätter allmählich kürzer gestielt, \pm fiederlappig, mit ganzrandigen oder \pm eingeschnittenen Lappen; mittlere und obere sitzend, eingeschnitten- bis fiederig-gelappt, mit ganzrandigen oder \pm eingeschnittenen Zipfeln, am Grunde geöhrt-gezipfelt. Hüllschuppen meist gänzlich bleich-grün, d. h. ohne braune Berandung.

Der Tiefe des Blatteinschnittes nach nimmt diese Pflanze etwa eine Mittelstellung zwischen den beiden vorigen Varietäten ein, unterscheidet sich aber von denselben deutlich durch ihre bleich-grünen Hüllschuppen. Wegen der letzten erwähnten morphologischen Eigenschaft ist sie von Briquet und Cavillier mit der weiter unten zu besprechenden var. *pallidum* zu einer besonderen Unterart — der ursprünglichen ssp. *leucolepis* — vereinigt worden. Unserer Überzeugung nach soll sie aber richtiger — wie es schon oben betont wurde — mit den beiden eben besprochenen Varietäten — *lobatum* und *autumnale* — im Umfange unserer ssp. *praecox* vereinigt werden, da sie mit denselben nicht nur durch ihre \pm fiederlappigen Blätter sondern auch durch frühe Blütezeit übereinstimmt, und ausserdem auch bezüglich der Berandung der Hüllschuppen namentlich mit var. *autumnale* durch allmähliche Übergangsformen verbunden ist. Ich selbst bezeichnete früher (a. a. O., S. 66, 67 und überall in Scheden) diese Pflanze als mit der zu var. *pallidum* zugehörigen f. *Vallisumbrosae* Fiori identisch, bin aber in neuester Zeit zur Überzeugung gekommen, dass diese beiden Namen insofern auseinander zu halten sind, als der letzte erwähnte derselben sich tatsächlich

an eine geringwertige Form der var. *pallidum* beziehen soll, während mit dem Namen *Legraeanum* die eben beschriebene Varietät unserer ssp. *praecox* zu benennen ist.

Im Bereiche der jugoslawischen Flora sah ich diese Varietät bisher nur aus der Umgebung von Zagreb, wo sie in der Nähe des Flusses Sava an einigen Stellen in grossen Mengen vorkommt.

4. ssp. *leucolepis* Briqu. et Cav. (excl. var. *Legraeanum*); emend.

(= Chrys. Leuc. var. *pallidum* + var. *asperulum* Fiori; = Chrys. Leuc. ssp. *leucolepis* Hegi, excl. var. 2; = Leuc. vulg. ssp. *pallens* Hayek, p. p.; non Chrys. *pallens* Gay).

Pflanze mittelgross, Stengel einfach und einköpfig oder ± verzweigt, ohne rötlich-braune Längsstreifen, kahl oder ± weich- bis rauhaarig. Untere Blätter lang gestielt, rundlich- bis verkehrt-eiförmig-spatelig, am Rande tiefer oder seichter gekerbt; mittlere und obere Stengelblätter sitzend, am Grunde öhrchenförmig verbreitet und mit einigen Zähnen ± tief eingeschnitten, am Rande sägezähmig oder gekerbt-gezähnt, nur selten ± tief eingeschnitten-gezähnt; oberste allmählich kleiner werdend und oft ± ganzrandig. Sämtliche Blätter meist glatt und kahl, seltener beiderseits höckerig-rauh oder ± weichhaarig. Blütenköpfchen 3—4.5 cm breit. Hülschuppen meist vollkommen bleich-grün, (d. h. ohne braune Berandung), nur selten teilweise schwach bräunlich-berandet. Sämtliche Früchte pappuslos oder die randständigen mit einem sehr verkümmerten Pappus. Pflanze spätblühend (von Mitte Juni bis Oktober).

Aus den Gründen, die schon vorne hervorgehoben wurden, werden hier im Umfange der Unterart *leucolepis* sämtliche ± pappuslose, spätblühende Niederungs-Leucanthemen mit bleich-grünen, d. h. nicht braun berandeten Hülschuppen zu einer natürlichen, deutlich umgrenzten systematischen Einheit zusammengezogen. Wie es aber aus der obigen Beschreibung und den angeführten Synonymen ersichtlich ist, wird diese Unterart hier nicht im ursprünglichen Sinne von Briquet und Cavillier sondern in einer modifizierten Umgrenzung aufgefasst. Unserer Überzeugung nach soll nämlich — wie schon vorne gesagt — die von genannten Autoren ursprünglich zu dieser Unterart zugezählte var. *Legraeanum*, trotzdem sie ebenfalls bleich-grüne Hülschuppen besitzt, unserer ssp. *praecox* untergeordnet werden, da sie in unserem Gebiete eine ausgesprochen frühblühende Pflanze mit ± fiederlappigen Blättern darstellt. Dafür wollen wir aber im Umfange der ssp. *leucolepis* zwei andere, stets spätblühende und morphologisch nächst verwandte Varietäten vereinigen, u. zw. die bekannte, den eigentlichen Typus der Unterart darstellende var. *pallidum* (Fiori) und die bis unlängst nur aus Italien bekannte var.

asperulum (N. Terrac). In solcher Umgrenzung ist die ssp. *leucolepis* in jeder Hinsicht sehr gut charakterisiert und von allen übrigen verwandten Sippen leicht unterscheidbar. Von ssp. *praecox* unterscheidet sie sich — abgesehen von der späten Blütezeit — hauptsächlich durch ihre nicht fiederlappigen Blätter, nicht rötlich-braun gestreiften Stengel und grösstenteils auch durch ihre bleich-grünen Hüllschuppen, von ssp. *triviale* vor allem durch ihre bleich-grünen Hüllschuppen und vom den Unterarten *montanum*, *Rohlenae* und *pallens* hauptsächlich schon durch pappuslose Randfrüchte.

Die Rasse ist — wie schon erwähnt — vor allem in Niederungen — am meisten im Bereiche der Arrhenatherion- und Deschampsion caespitosae-Wiesen, aber oft auch an anderen Standorten — weit verbreitet, während sie in höheren Lagen seltener vorkommt. In Jugoslawien können zur Zeit folgende zwei Varietäten derselben unterschieden werden:

a. var. *pallidum* (Fiori, sub. Chrys. Leuc.; = Leuc. vulg. ssp. *leucolepis* var. *pallidum* Briqu. et Cav., emend.; = Chrys. Leuc. ssp. *leucolepis* var. *pallidum* Hegi, emend.; = Chrys. Leuc. var. *pallidum* Horvatić).

Stengel einfach oder — in unserem Gebiete meist — verzweigt, ± kahl oder im unteren Teile ± weichhaarig; Stengelblätter glatt, meist kahl, seltener die unteren einigermassen behaart, am Rande einfach, seltener ± eingeschnitten sägezählig bis gekerbt-gezähnt.

Diese Varietät wird hier — nach dem Vorbilde Fioris, ihres Autors selbst — in etwas weiterem Sinne aufgefasst, als es bei Briquet und Cavillier der Fall ist. Wir wollen nämlich mit dem Namen *pallidum* eben die Gesamtheit aller glattblättrigen Formen der ssp. *leucolepis* bezeichnen, ohne Rücksicht daran, ob sie ± einfache und einköpfige (in unserem Gebiet seltener) oder ± verzweigte (bei uns öfter) Stengel haben. (Nach Briquet und Cavillier sollte sich hingegen — wie bekannt — dieser Name nur an Pflanzen mit ± einfachen Stengeln beziehen).

In solcher natürlichen Umgrenzung ist die Pflanze selbstverständlich etwas mehr veränderlich, dafür aber vollkommen deutlich charakterisiert und leicht bestimmbar. Eine extreme Form derselben stellt f. *Vallisumbrosae* Fiori (= Leuc. vulg. ssp. *leucolepis* var. *Legraeanum* Horvatić, non Rouy ex Briqu. et Cav) dar, die durch stark verzweigten, im unteren Teile ± wichhaarigen Stengel und oft einigermassen (insbesondere gegen den Blattgrund zu) eingeschnitten-gezähnte Blätter charakterisiert ist.

In unserem Gebiet ist var. *pallidum* der hauptsächlichste, grösstenteils auch der einzige Vertreter der Unterart, der — oft zusammen mit der ssp. *praecox* wachsend — auf Niederungswiesen und ähnlichen grasigen Standorten stellenweise

fast überall anzutreffen ist. In neuerer Zeit hatte ich Gelegenheit die Pflanze an sehr zahlreichen Stellen (meist im *Cynosuretum cristati*) in Kroatien und Slavonien (auch auf der Insel Krk) in der Natur zu beobachten und ausserdem ein sehr reichliches Herbarmaterial aus Crna Gora, u. zw. aus der Umgebung von Njeguši (Kračeva Glavica, Krstac, Bukovica, Čulice, Bjelice) zu sehen (Herb. J. Rohlena.)

b. var. *asperulum* (N. Terraciano, sub. *Leuc. vulg.*; Fiori, sub. *Chrys. Leuc.*).

Stengel einfach oder verzweigt, \pm rauhhaarig; Blätter etwas dicklich, beiderseits höckerig-rauh, seltener beiderseits weichhaarig. Sonst wie die vorige Varietät.

Da diese Pflanze durch bleichgrüne Hüllschuppen, Blattserratur und späte Blütezeit mit der vorigen Varietät vollkommen übereinstimmt, so soll sie — unserer Meinung nach — mit derselben im Umfange der ssp. *leucolepis* zu einer natürlichen systematischen Einheit vereinigt werden.

Die Varietät *asperulum* wurde bisher nur aus dem Bereiche der italienischen Flora bekannt und für dieses Gebiet als endemisch betrachtet. Bei der Revision des sehr reichlich gesammelten *Leucanthemum*-Materials aus dem Herbarium vom J. Rohlena (Prag) hatte ich jedoch Gelegenheit ihr Vorkommen auch im Gebiet von Crna Gora festzustellen. Bisher ist mir nur ein Fundort bekannt, u. zw. »in graminetis ‚Kračeva glavica‘ supra Njeguši« (leg. Pejović, Herb. J. Rohlena, gesammelt VIII, 1932), wo sie mit der vorigen Varietät zusammen wächst. Die Pflanze ist also neu für Jugoslavien und Balkanhalbinsel überhaupt.

5. ssp. *Rohlenae* n.

(= *Leuc. vulg.* var. *laciniatum* Rohlena; = *Leuc. vulg.* ssp. *montanum* var. *laciniatum* Hayek; non *Chrys. Leuc.* var. *laciniatum* Vis).

Caulis usque ad 80 cm altus, superne \pm glaber, inferne breviter pilosus, valde ramosus, ramis elongatis, monocephalis.

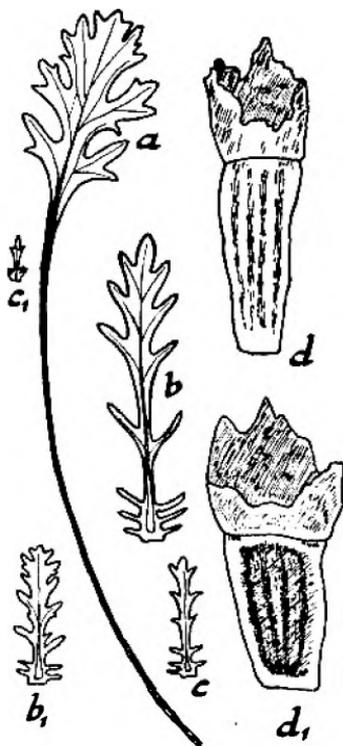


Fig. 2. *Leucanthemum vulgare* Lam. ssp. *Rohlenae* Horvatić. Folia caulina: a infima, b, b₁ media, c, c₁ superiora; d, d₁ achaenia radii.

Folia caulina infima et ea sureulorum longe petiolata, obovata, profunde laciniato-pinnatilobata vel lyrato-pinnatifida, laciniis apice obtusatis vel subrotundatis, margine \pm profunde incisis; folia caulina media oblonga, breviter petiolata vel sessilia, \pm profunde inciso-pinnatilobata, basi \pm dilatata laciniis anguste-linearibus 3—8 mm longis profunde et dense laciniata; folia caulina superiora sessilia, parva, remote incisa, basi \pm dilatata laciniata. Capitula ca. 3—4 cm lata. Involucri squamae omnes pallide virides, i. e. non bruneo marginatae. Achaenia florum disci epapposa, florum radii evidenter papposa (Fig. 2).

Durch ihre fiederspaltigen Blätter (vgl. Fig. 2) stimmt diese Unterart ganz auffallend mit ssp. *praecox* überein, unterscheidet sich aber von derselben deutlich schon durch ihre ausgesprochen pappösen Randfrüchte. Von allen übrigen hier in Rücksicht kommenden *L. vulgare*-Unterarten unterscheidet sie sich folgenderweise: von ssp. *pallens* durch fiederspaltige Blätter; von ssp. *triviale* durch fiederspaltige Blätter, unberandete Hüllschuppen und pappöse Randfrüchte; von ssp. *montanum* durch fiederspaltige, nicht fleischige Blätter, relativ kleinere Blütenköpfchen und verzweigte Stengel. Von *L. atratum* ssp. *croaticum* unterscheidet sie sich endlich durch verzweigte Stengel, verhältnismässig kleinere Köpfchen und stumpfe Blattzipfel.

Der einzige bisher bekannte Fundort dieser Pflanze sind feuchte Wiesen bei Plavnica in Crna Gora, wo sie (VI und VII, 1900) von J. Rohlena gesammelt wurde (Herb. J. Rohlena, Prag).

II. Bestimmungsschlüssel.

(Nur die in Jugoslawien vorkommenden *Leucanthemum*-Formen berücksichtigt).

1. a. Sämtliche Früchte mit Pappuskrönchen versehen 2
- b. Sämtliche Früchte pappuslos oder höchstens die randständigen mit gut entwickelten Pappuskrönchen versehen 3
2. a. Sämtliche Blätter dünnhäutig, unterste rundlich-eiförmig bis rundlich-herzförmig, gezähnt oder gekerbt-gezähnt, folgende rundlich-rautenförmig, in den Stiel plötzlich verschmälert, scharf gezähnt, mittlere und obere länglich-rautenförmig bis lanzettlich, \pm spitz, sägezähmig. Strahlblüten verhältnismässig schmal. Pflanze mittelgross *L. rotundifolium*
- b. Sämtliche Blätter \pm fleischig-dicklich, unterste verkehrt-eiförmig bis spatelig-keilförmig, eingeschnitten-kerbt oder eingeschnitten-gesägt, folgende länglich-

verkehrt-eiförmig oder länglich, in den Stiel allmählich verschmälert, eingeschnitten-gezähnt (-gesägt) bis \pm tief fiederlappig, mittlere und obere lanzettlich bis lineal, sitzend, eingeschnitten-gezähnt (-gesägt) bis \pm tief fiederlappig. Strahlblüten verhältnismässig breit. Pflanze niedrig

L. atratum ssp. *coronopifolium* m.

a. Stengelblätter eingeschnitten-gezähnt (-gesägt); niedrige Pflanze der Ostalpen . . . var. *genuinum* m.

β . Stengelblätter \pm fiederlappig, jedoch mit relativ breiter Rhachis; etwas höhere Pflanze der Westalpen, in Jugosl. nicht vorkommend var. *incisum* m.

3. a. Randfrüchte mit gut entwickelten Pappuskrönchen versehen, Scheibenfrüchte pappuslos 4

b. Sämtliche Früchte pappuslos oder die randständigen nur mit sehr verkümmertem, öhrchen- oder zähnenförmigem Pappus versehen 8

4. a. Stengelblätter entweder \pm fiederlappig bis fiederschnittig oder wenigstens \pm tief eingeschnitten-gezähnt (-gesägt), mit ganzrandigen oder gezähnten bis \pm eingeschnittenen, stets scharfen Zipfeln, am Grunde weder öhrchenförmig verbreitet noch geöhrt-gezipfelt. Stengel einfach und einköpfig

L. atratum ssp. *croaticum* m.

a. Hülschuppen \pm bleich-grün, d. h. wenigstens grössstenteils nicht deutlich braun berandet; Stengelblätter fiederlappig bis fiederschnittig

var. *litorale* m.

* Pflanze kräftig, Stengel meist 30—60 cm hoch, bis über die Mitte beblättert.

+ Stengelblätter fiederschnittig, mittlere ungeteilte Blattpartie den schmal-linealen Blattzipfeln gleich breit f. *Visianii* m.

++ Stengelblätter fiederlappig, mittlere ungeteilte Blattpartie etwa 2—3 mal breiter als Blattzipfeln f. *laciniatum* m.

** Pflanze klein, Stengel meist nur 20—30 cm hoch, nur in unterem Drittel beblättert, oben blattlos; untere Stengelblätter fiederlappig oder fiederschnittig, obere eingeschnitten-gesägt bis fast ganzrandig f. *nudicaule* m.

β . Hülschuppen schmal dunkel- oder rostbraun berandet; Stengelblätter \pm tief eingeschnitten-gesägt (-gezähnt).

* Pflanze kräftig, Stengel bis über 60 cm hoch; untere und mittlere Stengelblätter \pm länglich-verkehrt-eiförmig bis länglich-lanzettlich; Köpfchen gross, 3—6 cm breit . . . var. *illyricum* m

** Pflanze klein, Stengel nur 20—30 cm hoch; untere und mittlere Stengelblätter schmal-länglich bis schmal lineal-lanzettlich; Köpfchen klein nur 2.5—4 cm breit

(siehe *L. atratum* ssp. *liburnicum* var. *Borbasi*)

- b. Stengelblätter meist einfach gesägt oder gezähnt, seltener \pm fiederspaltig, aber dann mit stumpfen bis abgestutzten Zipfeln, geöhrt-gezipfeltem Blattgrunde und Stengel \pm reichlich verzweigt 5
5. a. Unterste Stengelblätter schmal keil-förmig, nur einige mm breit, folgende, mittlere und obere auffallend schmal-lineal, nur 1—3 mm breit und relativ lang, entfernt und scharf gesägt oder gezähnt bis \pm ganzrandig; Hülschuppen \pm bleich-grün, d. h. gänzlich oder teilweise ohne deutliche braune Berandung. Bewohnt Mittel- und Süddalmatien, Herzegovina, Crna Gora *L. atratum* ssp. *chloroticum*
 a. Stengel einfach f. *simplex*
 β . Stengel in 2—3 Zweige geteilt f. *ramosum*
- b. Unterste Stengelblätter \pm verkehrt-eiförmig oder länglich-verkehrt-eiförmig, seltener \pm spatelig-zungenförmig, stets über 5 mm breit, folgende und mittlere nicht auffallend schmal lineal, sondern meist \pm länglich bis lanzettlich, selten (mittlere) lineal-lanzettlich bis lineal, aber auch dann über 3 mm breit; alle mit einfacher Serratur seltener \pm fiederspaltig; Hülschuppen mit oder ohne braune Berandung 6
6. a. Sämtliche Stengelblätter verhältnismässig schmal; unterste verkehrt-eiförmig oder länglich- bis keilig-verkehrt-eiförmig, meist nur 5—12 mm breit, gekerbt oder gesägt, seltener \pm eingeschnitten, folgende schmal-länglich oder keilig-länglich, meist nur 5—10 mm breit, meist gesägt, seltener \pm eingeschnitten oder auch ganzrandig, mittlere und obere schmal lanzettlich bis lineal, meist nur bis 5 mm breit, entfernt gesägt oder ganzrandig, seltener \pm eingeschnitten; Pflanze meist zart, Stengel 20—40 cm hoch, sehr selten höher, Köpfchen klein bis mittelgross, 2.5—4 cm breit, selten grösser. Bewohnt liburnische Region (Istr., Südkrain, Görz, Triest, Quarnero, Kroat. Küstenland) *L. atratum* ssp. *liburnicum*
 a. Stengelblätter einfach gesägt, bzw. einfach gekerbt oder teilweise ganzrandig.

* Mittlere und obere Stengelblätter schmal lanzettlich oder lineal, 1—5 mm breit und 1—5 cm lang; Stengel spärlich beblättert, Hülschuppen schmal, rostbraun berandet . . . var. *saxicolu*m

** Mittlere und obere Stengelblätter lineal, 3—5 mm breit und 4—8 cm lang; Stengel dicht beblättert, Hülschuppen meist gänzlich, seltener nur teilweise bleich-grün . . . var. *quarnericum*

β. Untere und mittlere Stengelblätter eingeschnitten-gekerbt bzw. eingeschnitten-gesägt; Stengel spärlich beblättert . . . var. *Borbasi*i

b. Sämtliche Stengelblätter meist verhältnismässig breit, und dann die untersten ± verkehrt-eiförmig bis länglich-verkehrt-eiförmig, die übrigen ± länglich bis lanzettlich, alle mit einfacher Serratur oder ± fiederspaltig, Pflanze meist stark mit grossen oder mittelgrossen Köpfchen, nur sehr selten Blätter schmal und klein, dann aber die untersten ausgesprochen spatelig-zungenförmig und ganze Pflanze zart, niedrig und kleinköpfig 7

7. a. Stengelblätter einfach gekerbt, gesägt oder gezähnt, nicht fiederspaltig, am Grunde abgerundet-verschmälert und oft dichter gezähnt, nicht aber gehörrt-gezipfelt; alle Blätter fleischig-dick und hart

L. vulgare ssp. *montanum*

a. Unterste Blätter klein, spatelig-zungenförmig, an der Spitze abgerundet-gestutzt und kurz eingeschnitten-gekerbt, folgende und mittlere Stengelblätter schmal-länglich, fein und regelmässig dicht gekerbt-gezähnt, obere schmal-lanzettlich bis fast lineal, ± ganzrandig, klein; Pflanze niedrig; Köpfchen klein (bis 4 cm breit) Hülschuppen schwarzbraun berandet. Seltene Pflanze

var. *glossopodum*

β. Unterste Blätter verhältnismässig gross, ± verkehrt-eiförmig oder länglich-verkehrt-eiförmig bis länglich, am Rande gezähnt oder gekerbt, folgende und mittlere Stengelblätter breit länglich oder breit länglich-lanzettlich bis lanzettlich, gesägt oder gezähnt, sehr selten fast ganzrandig; Pflanze mittelhoch bis hoch; Köpfchen meist gross, meist 3.5—6 (—9) cm breit, selten etwas kleiner (3—5 cm); Hülschuppen meist braun berandet, seltener bleich-grün

* Hülschuppen nicht braun berandet, ± bleich-grün; Stengel 30—60 cm hoch; Köpfchen mittelgross, 3—5 cm breit. Serpentin-Pflanze

var. *crassifolium*

** Hülschuppen braun oder schwarz-braun berandet; Köpfchen gross bis sehr gross, meist 3.5—6.5 (—9) cm breit; Kalkpflanze

+ Hülschuppen schmal braun berandet; Stengel bis 80 cm hoch; untere Stengelblätter \pm länglich, mit zahlreichen, dichten, aussen konvexen Zähnen gezähnt oder gesägt, mittlere länglich-lanzettlich bis lanzettlich, mit schmalen, scharfen, aussen \pm konvexen oder geraden Zähnen gesägt, seltener \pm ganzrandig (f. *rupestre*); Pflanze meist kahl, seltener \pm behaart (f. *hirsutum*); Köpfchen gross, 3.5—6 cm breit, selten sehr gross, 6.5—9 cm breit (f. *baldense*)

var. *heterophyllum*

++ Hülschuppen breit schwarz-braun berandet; Stengel meist niedriger, 25—50 cm hoch; untere Stengelblätter verkehrt-eiförmig bis länglich-verkehrt-eiförmig, grob gekerbt, oder mit aussen \pm konkaven Zähnen grob gezähnt, mittlere länglich-lanzettlich bis lanzettlich, mit scharfen nach auswärts gebogenen, aussen \pm konkaven, selten geraden Zähnen gezähnt oder gesägt; Köpfchen 3—6 cm breit var. *adustum*

b. Stengelblätter \pm fiederspaltig; untere verkehrt-eiförmig, lang gestielt, tief fiederspaltig bis leierförmig-fiederschnittig, mit stumpfen oder abgerundeten, \pm eingeschnittenen Zipfeln; mittlere u. obere \pm länglich, sitzend, am Grunde stark geöhrt-gezipfelt, am Rande tief eingeschnitten-fiederlappig; Blätter nicht fleischig-dick; Stengel verzweigt; Hülschuppen bleichgrün, d. h. nicht braun berandet. Seltene Pflanze (vgl. Fig. 2) L. *vulgare* ssp. *Rohlenae*

8. a. Stengelblätter \pm tief eingeschnitten-gezipfelt bis ausgesprochen fiederspaltig, mittlere am Grunde stark geöhrt-gezipfelt; Pflanze frühblühend (Mai bis etwa Mitte Juni), vorwiegend Niederungen bewohnend

L. *vulgare* ssp. *praecox*

a. Hülschuppen bleichgrün, ohne braune Berandung var. *Legraeanum*

β . Hülschuppen braun berandet

* Untere Stengelblätter \pm tief eingeschnitten-gelappt, mit abgerundeten, \pm ganzrandigen Lappen, obere kammförmig-gefiedert (-gezipfelt)

var. *lobatum*

** Untere Stengelblätter tief fiederlappig oder leierförmig-fiederschnittig, mit \pm eingeschnittenen Lappen, obere eingeschnitten fiederlappig

var. *autumnale*

b. Stengelblätter einfach gekerbt, gezähnt oder gesägt, selten auch einigermassen eingeschnitten-gezähnt, aber nicht \pm tief gezipfelt bzw. fiederspaltig; mittlere am Grunde öhrchenförmig verbreitet und mit einigen dicht stehenden Zähnen \pm tief eingeschnitten . . . 9

9. a. Hülschuppen braun berandet; Pflanze die ganze Vegetationszeit hindurch blühend

L. vulgare ssp. *triviale*

a. Pflanze gross, kräftig, Stengel (bis über 1 m) hoch, \pm stark (besonders im oberen Teile) verzweigt; sämtliche Blätter relativ gross, grob gekerbt oder gesägt (gezähnt), mittlere und obere breit-eilänglich bis breit-länglich, bis 2 cm breit, mit starken Zähnen grob gekerbt oder gesägt bis \pm eingeschnitten; Blütenköpfchen relativ gross, meist 4—5 cm breit var. *amplifolium*

β . Pflanze meist mittelgross bis klein und dann Stengel einfach, selten schwach verzweigt, sämtliche Blätter relativ kleiner, mittlere \pm länglich bis länglich-lanzettlich, Köpfchen nur bis 4 cm breit, seltener Pflanze kräftig, gross und dann Stengel einfach und einköpfig, Blätter und Köpfchen gross

* Pflanze kräftig, gross, Stengel bis 80 cm hoch, meist einfach; Stengelblätter länglich-elliptisch, bis über 2 cm breit, bis zum Grunde eingeschnitten gekerbt; Köpfchen gross, bis 5 cm breit; Hülschuppen schwarz-braun berandet. Pflanze der alpinen und subalpinen Stufe var. *laticeps*

** Pflanze mittelgross bis klein, Stengel meist einfach, seltener schwach verzweigt; Blätter nicht auffallend gross, manchmal klein, mittlere \pm länglich bis länglich-lanzettlich, Blütenköpfchen mittelgross oder klein, bis 4 cm breit.

+ Hülschuppen schmal-braun berandet; Pflanze mittelgross, Stengel meist einfach, seltener schwach verzweigt, kahl (f. *Smithii*) oder \pm behaart (f. *hispidum*); Köpfchen 3—4 cm breit. In Berg- und Hügelstufe und in Niederungen sehr verbreitet

var. *pratense*

÷÷ Hülschuppen breit schwarz-braun berandet; Pflanze klein bis sehr klein, meist ca. 20 cm hoch, Stengel einfach und einköpfig; Köpf-

chen klein, 2.5—3.5 cm breit. Sehr seltene
Pflanze der alpinen und subalpinen Stufe
var. *alpicolum*

- b. Hülschuppen bleich-grün, nicht braun berandet, seltener teilweise undeutlich rostbräunlich berandet; Stengel verzweigt oder einfach. Pflanze spätblühend (Mitte Juni bis Oktober), vorwiegend Niederungen bewohnend . . . *L. vulgare* ssp. *leucolepis*
- α. Blätter relativ dünn, glatt, meist kahl, seltener die unteren samt dem Stengel ± behaart, sägezähmig oder gekerbt-gezähnt, seltener ± eingeschnitten-gezähnt (f. *Vallisumbrosae*) . . var. *pallidum*
- β. Blätter etwas dicklich, beiderseits höckerig-rauh oder weichhaarig, Stengel ± rauhhaarig
var. *asperulum*
-