Zeitschrift: Boissiera : mémoires de botanique systématique
Herausgeber: Conservatoire et Jardin Botaniques de la Ville de Genève
Band: 22 (1973)

Artikel: Monographie der Gattung Ptilostemon (Comopsitae)
Autor: Greuter, Werner
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-895602

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

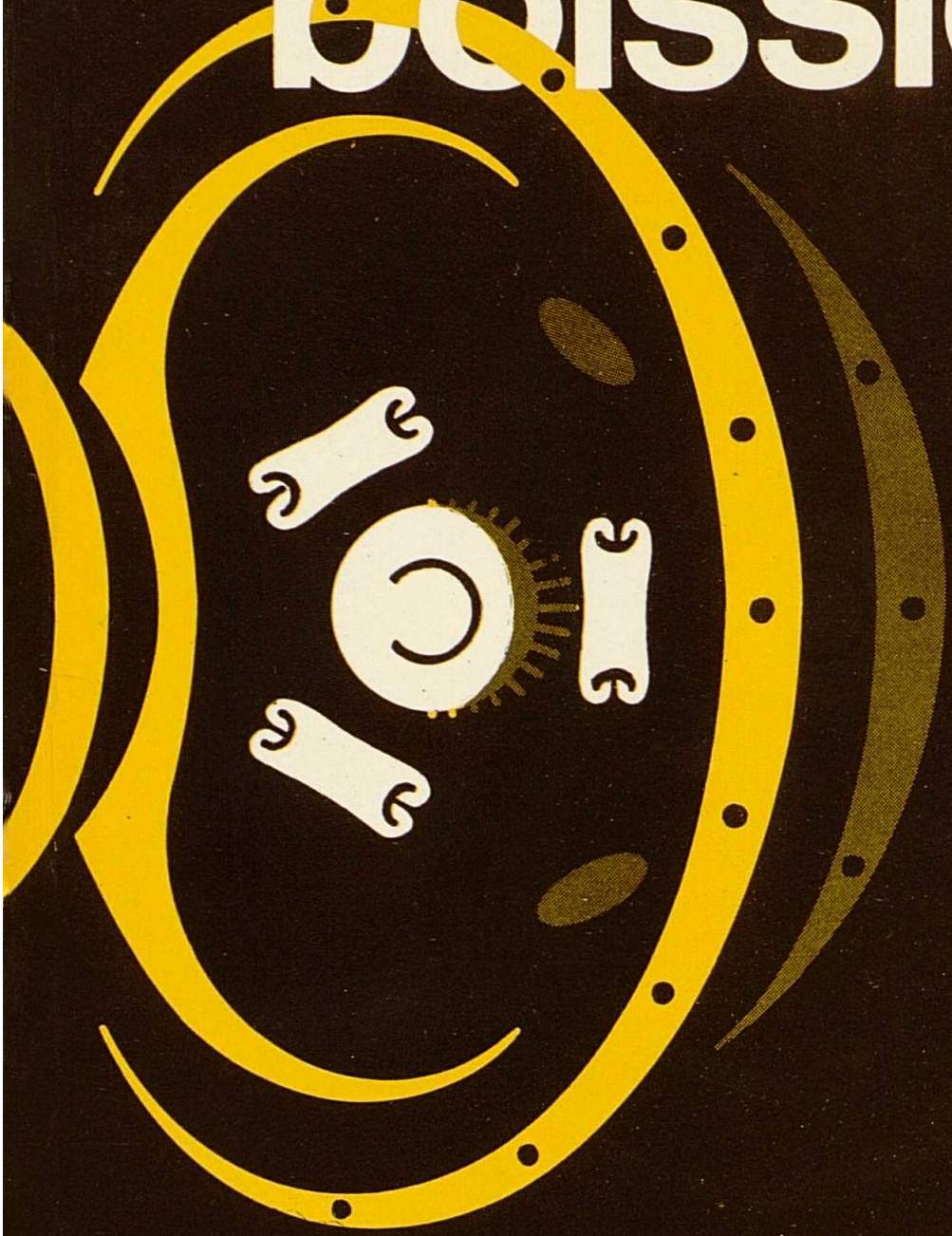
Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 20.02.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

boissiera



Volume 22

Mémoires des Conservatoire
et Jardin botaniques
de la Ville de Genève

AVIS AUX AUTEURS

"Boissiera" publie des articles scientifiques originaux, en langue française, anglaise ou allemande, traitant de systématique, morphologie, chorologie et écologie végétale ainsi que d'autres sujets étroitement liés à la phytotaxonomie.

Les travaux présentés sont jugés par un conseil de rédaction et, le cas échéant, par un expert spécialement désigné. L'avis de ces instances (anonymes) et la suite à donner seront communiqués à l'auteur.

Les auteurs sont priés de discuter au préalable, avec la rédaction, de tous les problèmes particuliers que pose la publication de leur travail, spécialement en ce qui concerne la présentation des graphiques, tableaux et illustrations de tout genre.

D'une façon générale, les conseils du "Guide for the preparation of scientific papers for publication" (UNESCO SC/MD/5, Paris 1968) méritent d'être suivis.

Ne sont acceptés que des manuscrits proprement dactylographiés (à l'exclusion de doubles au carbone) sur du papier blanc solide, avec grande marge et double espacement (4 crans). Les auteurs sont instamment priés de ne rien souligner sauf éventuellement, d'un trait droit, les noms latins de taxons qui apparaissent dans le texte et les synonymies.

Pour la présentation et la disposition du texte, surtout des citations de tout genre et de la bibliographie, il est vivement recommandé de suivre le modèle des fascicules précédents de cette revue, à partir du volume 14. En particulier, les abréviations des titres de périodiques se conformeront au modèle du "Botanico-Periodicum-Huntianum" (Pittsburgh 1968). Pour la citation d'herbiers, on adoptera les sigles de l'"Index herbariorum" (Regnum Veg. 31). Les clefs de détermination "en escalier" (indented keys) sont à éviter. La publication de tableaux et graphiques dépliants est à exclure.

L'application stricte des dispositions du "Code international de la nomenclature botanique" est de rigueur.

Les dessins au trait et les graphiques seront exécutés à l'encre de chine et numérotés au crayon. Les textes explicatifs devraient être relégués, dans la mesure du possible, dans les légendes. Les chiffres et lettres de renvoi seront tracés au chablon. Il est recommandé d'associer à chaque figure le dessin d'un étalon métrique. L'assemblage des figures et leur disposition dans le texte sont du ressort de la rédaction.

Les illustrations tramées (photographies p. ex.) sont assemblées en hors-texte à la fin du volume, ce dont on tiendra compte dans la numérotation. On veillera à ce que le cadrage des figures permette une utilisation rationnelle des pages: les surnuméraires, ainsi que celles de qualité insuffisante, seront en effet éliminées. La reproduction en hors-texte exigeant des frais supplémentaires, une contribution pécuniaire de l'auteur peut être exigée.

Les légendes des illustrations, aussi concises que possible, seront regroupées sur une feuille séparée. Toute indication chiffrée ou verbale de l'agrandissement ou de la réduction est à exclure.

Les auteurs reçoivent 50 tirages à part gratuits. Les exemplaires supplémentaires seront facturés au prix coûtant. Leur nombre doit être mentionné, à l'endroit prévu, sur les épreuves.

Couverture: Boissiera bromoides Hochst. & Steud.

Diagramme floral de M. H. M. Burdet
Maquette et réalisation de Mlle S. Wikström

PRIX AUGUSTIN-PYRAMUS DE CANDOLLE

Un concours est ouvert par la Société de Physique et d'Histoire naturelle de Genève pour la meilleure monographie inédite au 1er décembre 1973 d'un genre ou d'une famille de plantes.

Par monographie, on entend le traitement complet du groupe considéré, c'est-à-dire la description des caractères extérieurs (morphologie) et la distribution en système de chacune des unités subordonnées. La présence d'une bibliographie complète, d'une synonymie critique et de clefs, de descriptions des caractères anatomiques, caryologiques et physiologiques (pour autant tout au moins que ces derniers peuvent être utilisés pour distinguer les sous-groupes), la façon dont les Règles internationales de la nomenclature sont appliquées, constitueront aussi des éléments d'appréciation.

On acceptera les traitements partiels: monographie d'une sous-famille, d'une tribu, d'un sous-genre, d'une section, à condition que le groupe soit clairement défini par rapport à ses voisins et distinctement subordonné à l'unité supérieure. Peuvent être acceptés, en outre, le traitement partiel d'un groupe dans lequel tous les échelons subordonnés ne seraient pas étudiés (ex.: réarrangement des genres d'une famille, les espèces étant laissées de côté; réarrangement des espèces d'un genre, les variétés et les formes étant omises).

En revanche, il est expressément stipulé que les énumérations d'espèces (ex.: Plantes rares du Jardin de Genève) ne seront pas admises et que les traitements partiels limités géographiquement (ex.: Cirsien der Schweiz) ne seront pris en considération que si, au même concours, aucune monographie mondiale d'un groupe quelconque n'est présentée. Cette dernière disposition (traitement partiel limité géographiquement) ne s'applique pas aux révisions de groupes qui ne peuvent être étudiés que sur le vivant, celui des champignons charnus par exemple.

Aucune condition de nationalité ou de domicile n'est imposée aux auteurs. Toutefois, les Membres de la Société ne sont pas admis à concourir.

Les manuscrits peuvent être rédigés en latin, français, allemand, anglais ou italien. Ils doivent être envoyés avant le 31 décembre 1974 à *M. le Président de la Société de Physique et d'Histoire naturelle, Conservatoire et Jardin botaniques, 192, route de Lausanne, CH-1202 Genève.*

Le montant du prix est de 2000 francs suisses.

Ce prix ne pourra être partagé. Il pourra être réduit ou n'être pas adjugé, dans le cas où les travaux présentés seraient jugés insuffisants ou ne répondraient pas aux conditions du présent avis.

Le mémoire couronné reste la propriété de son auteur.

Le Président de la Société
JEAN RUFFET

boissiera

volume 22

Mémoires
des Conservatoire et Jardin botaniques
de la Ville de Genève

volume boissiera 22

Monographie der Gattung Ptilostemon (Compositae)

WERNER GREUTER

Genève, le 30 mai 1973

Direction et édition:
Professeur Jacques Miège

Rédaction:
Marc-André Thiébaud

Réalisation:
Robert Meuwly
avec la collaboration de
Mme A. Pernin

Toute correspondance doit être adressée à:
Conservatoire botanique
Rédaction "Boissiera"
Route de Lausanne 192
CH-1202 Genève

Imprimerie du Journal de Genève

Dem Andenken meines Vaters

Und dennoch bleibe seine Ehre auch
dem Abgelebten. Denn das Langvergangne
steht unverletzbar und in Gültigkeit,
und keinem Wandel ist es zu erreichen.

Bergengruen

EINLEITUNG

Die vorliegende Monographie der Gattung *Ptilostemon* setzte es sich zum Ziel, durch möglichst umfassende, auf der Gesamtheit des erreichbaren Materials beruhende Beschreibung aller Merkmale und Aspekte eines begrenzten Formenkreises dessen Gliederung und systematische Stellung abzuklären und Licht auf seine Abstammung, Ausbreitung und Differenzierung zu werfen. Auch sollte für ähnliche Untersuchungen verwandter Gruppen die nötige Vergleichsbasis geschaffen werden.

Angaben über die Herkunft des verarbeiteten Materials finden sich, nebst dem Nachweis und der Verdankung der mannigfachen für eine solche Arbeit unentbehrlichen Informationen und Beiträge liebenswürdiger Fachkollegen, in der Einführung zum systematischen (zweiten) Teil der Monographie. Hier möchte ich vorweg jener Freunde gedenken, welche sich durch anregende Diskussion und tatkräftige Hilfe um diese Arbeit besonders verdient gemacht haben: Hervé Burdet, der als Mitautor der Chromosomenzählungen zeichnet; Manfred Dittrich, welcher, abgesehen von seinen äusserst nützlichen karpologischen Hinweisen, die Herstellung der Pollenpräparate überwachte; Peter Peisl, dessen Anregungen der blütenbiologische Abschnitt viel zu verdanken hat; und Karl-Heinz Rechinger, der mich zur monographischen Arbeitsweise hinlenkte und es nie an wohlwollender Ermunterung fehlen liess.

Für seine stete Hilfsbereitschaft und sein wohlwollendes Verständnis schulde ich meinem verehrten Lehrer, Herrn Professor F. Markgraf, herzlichen Dank. Herrn Professor J. Miège, dem Direktor des Conservatoire botanique der Stadt Genf, an welchem der Grossteil dieser Monographie entstand, bin ich für die freizügig gebotene Arbeitsmöglichkeit sehr dankbar, ebenso Herrn A. Goulandris, dem Vorsteher des Naturhistorischen Museums Goulandris in Kiphisia, wo die Arbeit vollendet wurde. Die Zeichnungen entstammen der geübten Feder von Frl. Line Guibentif, welcher für ihr Einfühlungsvermögen und ihre stete Beflissenheit ein spezieller Dank gebührt.

Zum Schluss sei das Andenken zweier Verstorbener erneuert, die eine ständige Dankespflicht mit allen meinen botanischen Arbeiten verbindet: meines Vaters, dem ich diesen Band widme, da er meine Liebe zur Natur zu wecken wusste, meine ersten botanischen Gehversuche überwachte und auch die späteren Schritte mit steter Anteilnahme verfolgt und ermutigt hat; und meines zu früh verblichenen Freundes Hans Ulrich Stauffer, der wie kein zweiter meinen kritischen Blick zu schärfen wusste und der mir durch seine Gewissenhaftigkeit und unbestechliche Geradheit stets ein Vorbild bleiben wird.

INHALTSÜBERSICHT

Einleitung 9

Inhaltsübersicht 10

Beschreibender Teil 11

- Der Keimling 11
- Die Wuchsform 13
- Der Stengel 21
- Das Blatt 23
- Die Synfloreszenz 30
- Die Hülle 32
- Der Blütenboden 37
- Die Blüten 38
- Der Pappus 42
- Die Krone 47
- Die Staubblätter 48
- Der Pollen 51
- Der Griffel 55
- Die Frucht 57
- Makrosporogenese und Embryosackbildung 60
- Die Chromosomen 61
- Hinweise zur Blütenbiologie 62
- Verbreitung und Ökologie 65

Pars systematica 70

- Praemonenda 70
- Conspectus generis 72
- Clavis analytica specierum et subspecierum 73
- Ptilostemon Cass. 75
- Plantae hybridae 157
- Species excludendae 162

Allgemeiner Teil 163

- Historischer Überblick 163
- Die Stellung und Abgrenzung der Gattung 173
- Bemerkungen zur infragenerischen Gliederung 175
- Bemerkungen zu den einzelnen Arten und Bastarden 182
- Historisch-pflanzengeographische Betrachtungen 197

Zusammenfassung, Summary, Résumé 200

Literaturhinweise 205

Index novitatum nomenclaturalium 211

Index nominum 212

Beschreibender Teil

In diesem ersten Teil sollen, vorgängig der systematischen Bearbeitung der einzelnen Sippen, die verschiedenen Organbereiche getrennt behandelt und jeweils über die ganze Gattung hinweg, wo nötig auch darüber hinaus, verglichen werden. Vielfach werden dabei auch die Begriffe und Fachausdrücke definiert, die späterhin in den Einzelbeschreibungen zur Anwendung kommen. Für Einzelheiten, insbesondere was die Art und Herkunft des verwendeten Materials betrifft, sei auf den systematischen Teil verwiesen.

Was die Massangaben hier wie auch im monographischen Abschnitt anbelangt, so sind sie nicht alle ganz gleichwertig. Sehr zahlreiche Messungen an einem möglichst ausgiebigen Material wurden überall dort vorgenommen, wo die Messwerte leicht zu ermitteln sind und für die Abgrenzung der Sippen praktischen Wert haben können. Es betrifft dies die Ausmasse von Köpfchen, Hüllblättern, Pappus, Blütenkrone (Tubus- und Limbuslänge) und Frucht. Massangaben, welche die Spreuborsten, Staubblätter und Griffel betreffen, beruhen auf einer geringeren Zahl von Messungen und mögen in manchen Fällen nicht die vollständige Variationsbreite zum Ausdruck bringen. Was den vegetativen Bereich, insbesondere die Stengelhöhe betrifft, so dürften die diesbezüglichen Angaben oft an der unwillkürlichen Selektion herbargerechter Pflanzenformate durch den Sammler kranken.

Eigene Abschnitte sind der Embryologie, Zytologie, Blütenbiologie, Chorologie und Ökologie gewidmet, da die diesbezüglichen Unterlagen, im Verein mit den morphologisch-anatomischen Befunden, sich für das systematische Verständnis der Sippen jeder Rangstufe als sehr wertvoll erweisen.

Der Keimling

Die Gestalt der Keimpflanze liefert vermutlich auch bei den *Carduinae* systematisch wichtige Merkmale – nur ist sie leider weitgehend unbekannt, sodass Vergleiche schwerfallen.

Bei fünf *Ptilostemon*-Arten, die ich gegenwärtig in Kultur habe, konnte ich die Keimung beobachten. Es sind dies *P. Chamaepeuce* (2 Herkünfte, Ostägäis und Lydien), *P. gnaphaloides* subsp. *pseudofruticosus* (Phokis), *P. hispanicus* (Provinz Malaga), *P. Casabonae* (2 Herkünfte, Korsika und Sardinien) und *P. stellatus* (Sizilien).

Die Keimung ist epigäisch. Die Frucht-Samenhülle spaltet sich dabei der Länge nach, fast stets median, in zwei Hälften, welche am Scheitel verbunden bleiben und gemeinsam abfallen. Die Kotyledonen bilden am Grund eine kurze Keimblattscheide, darüber einen grünen, kahlen Spreitenteil. Die zwei ersten Laubblätter erscheinen gleichzeitig, sind genau gleich gross und, soweit man dies ohne Dissektion feststellen kann, gegenständig. Die folgenden alternieren.

Fig. 1. – Keim- und Jungpflanzen von: a, *P. Chamaepeuce;* b, *P. Casabonae;* c, *P. hispanicus;* d, *P. stellatus.*

Die Keimblattspreite ist bei *P. stellatus* hell grasgrün, ziemlich dünn, dabei auffallend gross, rundlich bis breitelliptisch, am Grund plötzlich in einen kurzen, breiten Stiel zusammengezogen. Die Länge der Kotyledonen (einschliesslich des Stiels) beträgt etwa 2 cm, die Breite etwa 1.5 cm (Fig. 1d).

Bei den Arten der Untergattung *Ptilostemon* ist die Keimblattspreite satt dunkelgrün, dick fleischig, wesentlich kleiner, am Grund nicht stielartig verschmälert, sondern direkt der Keimblattscheide aufsitzend. Meist ist sie kreisförmig, etwa 7-10 mm im Durchmesser, nicht selten (z.T. in derselben Art) auch breitelliptisch, 6-7 mm breit und 8-12 mm lang (Fig. 1a-c).

Die Primärblätter sind unterseits filzig, oberseits grau-spinnwebig, zart, lanzettlich, mit Ausnahme der Sektion *Ptilostemon* am Rand mit zarten, einzelstehenden Dörnchen besetzt. Der Aspekt der Primärblätter ist bei allen Arten auffällig ähnlich.

Die Wuchsform

Die vegetativen Organe der verschiedenen *Ptilostemon*-Arten sind sehr unterschiedlich gestaltet und angeordnet. Diese Vielfalt, welche im gesamten Aussehen der Pflanzen, ihrem Habitus, augenfällig zum Ausdruck kommt, ist der hauptsächliche Grund dafür, dass bisher nur wenige Autoren die Gattung *Ptilostemon* (in der hier angenommenen Umgrenzung) als natürliche systematische Einheit erkannt haben. Besonders augenfällig (und auch systematisch, zur weiteren Gliederung der Gattung, wertvoll) sind die Unterschiede in der Wuchsform.

Leider werden die *Ptilostemon*-Arten, besonders die hochwüchsigen unter ihnen, in der Regel unvollständig gesammelt. Die grundständigen Teile, die für die Feststellung der Wuchsform unerlässlich sind, fehlen fast immer. Auch über den Herbst- und Winteraspekt der Pflanzen ist meist wenig oder nichts bekannt. Eigene Beobachtungen im Gelände trugen bei vielen Arten dazu bei, diese Lücke zu schliessen. Auch das von Manfred Dittrich speziell zu diesem Zweck gesammelte spanische und nordafrikanische Material war sehr hilfreich. Trotzdem sind die nun folgenden Aussagen über die Wuchsform Verallgemeinerungen, die auf einer relativ schmalen Grundlage beruhen. In mancher Beziehung bedürfen sie der Ergänzung und Überprüfung durch weitere Untersuchungen und Beobachtungen, insbesondere an kultivierten Pflanzen.

Alle Arten stimmen prinzipiell in ihren Bauelementen überein: Sie besitzen sympodiale Sprosse oder Sprosssysteme, d.h. die vegetativen, beblätterten Triebe (surculi) beschliessen ihr Längenwachstum nach einer oder mehreren Vegetationsperioden und enden mit einem stets einjährigen, meist verzweigten, köpfchentragenden Stengel (caulis). Die Differenzierung innerhalb der Gattung betrifft: Ort und Zeitpunkt des Entspringens der neuen Triebe (bzw., später, deren Seitentriebe), Grad der Internodienstauchung, Lebens- und Wachstumsdauer, und Zeitpunkt des Entspringens der köpfchentragenden Stengel.

Die Wuchsform der einzelnen Sektionen ist, wenn man *P.* sect. *Platyrhaphium* ausnimmt, einheitlich und oft charakteristisch. Eine deutliche Zäsur ergibt sich zwischen den beiden Untergattungen: Die Arten von *P.* subg. *Ptilostemon* sind

zwei- bis mehrjährig, die monotypische Untergattung *Lamyra (P. stellatus)* dagegen ist einjährig. Innerhalb der ersteren nimmt die Sektion *Pterocaulos* (d.h. die einzige ausgesprochen meso- und skiadophile Art: *P. strictus*) eine Sonderstellung ein, da sie ein waagrechtes, verzweigtes Rhizom besitzt und der für die übrigen Arten charakteristischen Pfahlwurzel entbehrt.

Ptilostemon sect. *Pterocaulos* (Fig. 3b)

Das verzweigte, unterirdische, holzige, wurzelnde Rhizom ist sympodial aufgebaut. Die Knospen werden seitlich am Grund der vorjährigen Triebe angelegt und entwickeln sich zu Beginn des Winters zu gestauchten, büschelig beblätterten, weitgehend unterirdischen Kurztrieben. Deren Spitze wächst im Verlauf des Sommers zum ausnehmend spät (meist im August) blühenden, im Spätherbst nach der Fruchtreife absterbenden Stengel aus.

Die durchwegs einjährigen Triebe mit ihren relativ zarten, zur Blütezeit abgestorbenen und meist völlig zerfallenen Blättern sind für diese Sektion bezeichnend: Sie finden sich ausserdem nur noch bei der Sektion *Cassinia (P. diacantha)* und sind überdies der gesamten einjährigen Pflanze von *P. stellatus* vergleichbar. Im Unterschied zu diesen beiden Sippen kennt aber *P. strictus* scheinbar keinen Unterbruch in der Vegetationsperiode: Die sommerliche generative wird unmittelbar durch die winterliche vegetative Phase abgelöst. (Freilich liegen Belege von *P. strictus* in winterlichem Zustand bisher nur vereinzelt vor: Es wäre denkbar, dass in Hochlagen mit strengeren Wintern und längerer Schneebedeckung die vegetativen Knospen erst im Frühjahr austreiben; bisher ist aber das Vorkommen einer ausgesprochenen Winterruhe, wie auch sonst in der Gattung *Ptilostemon,* nicht nachgewiesen.)

Ptilostemon sect. *Platyrhaphium* (Fig. 3a)

In dieser Sektion gilt *P. niveus* als mehrjährig, *P. afer* als zweijährig. In Wirklichkeit ist der Unterschied freilich nicht ganz so eindeutig. Die Sektion ist jedenfalls ein gutes Beispiel für den Übergang von der pollakanthen zur hapaxanthen Lebensform.

Beide Arten stimmen in der Gestalt und im Entwicklungsrhythmus ihrer Triebe völlig überein. Diese entwickeln sich im späten Frühjahr oder Frühsommer und wachsen unter Bildung neuer Blätter bis in den Herbst hinein weiter. Es ist mir nicht bekannt, ob die Laubblätter winters absterben und die Pflanze somit eine eigentliche Ruhezeit einschaltet, oder ob sie bis zum erneuten Austreiben grün und mehr oder minder funktionstüchtig bleiben. Die Triebe sind im wesentlichen unterirdisch, durchwegs gestaucht oder, wenn die an den besiedelten offenen Standorten oft sehr rasche Bodenaufschüttung dies nötig macht, im unteren Teil mehr oder weniger verlängert, gegen die Spitze stets dicht mit rosettig niederliegenden Blättern besetzt.

Gleichzeitig mit den neuen Laubtrieben entwickeln sich aus den Endknospen vorjähriger Triebe die Stengel, welche im Hochsommer (meist Juli) zur Blüte kommen und im Spätsommer fruchten. Zur Blütezeit sind die (vorjährigen) grundständigen Blätter der nunmehr fertilen Sprosse abgestorben und oft zerfallen.

Die Wachstumsdauer der einzelnen Triebgenerationen beträgt somit mindestens zwei Jahre. Oft dauert es aber länger, bis der Trieb genügend erstarkt ist, um zur Stengelbildung zu schreiten: Er entwickelt sich dann mehrere Jahre hindurch vegetativ fort, normalerweise ohne sich zu verzweigen.

Beim stets pollakanthen *P. niveus* entstehen neue Laubtriebe seitlich an den älteren, verholzten. In der Regel (doch liegen erst wenige Beobachtungen vor) entspringen sie am Grund der abgestorbenen vorjährigen Stengel aus den Achseln der ehemaligen Rosettenblätter. So bildet sich im Lauf der Sprossgenerationen ein verzweigter, verholzter, horstförmiger Wurzelstock oft beträchtlichen Ausmasses.

P. afer dagegen ist in der Regel hapaxanth: Er bleibt einachsig, der Spross erschöpft sich bei der Blüten- und Fruchtbildung und stirbt normalerweise ab, ohne Seitensprosse zu bilden. Ausnahmen sind allerdings häufig. Sie dürften durch Beeinträchtigung des Stengelwachstums (z.B. Putation) begünstigt werden. Das Abtöten des vegetativen Sprosspols führt regelmässig zur Bildung mehrerer Seitentriebe, die oft in aufeinanderfolgenden Jahren zur Blüte kommen. Inwieweit die Pflanzen auch unter normalen Bedingungen mehrfach zu blühen vermögen, wäre zu untersuchen.

Ptilostemon sect. *Cassinia* (Fig. 3c)

Auch diese Sektion, bzw. ihr einziger Vertreter *P. diacantha,* ist hemikryptophytisch, d.h. das vegetative Achsensystem ist im wesentlichen unterirdisch (seltener, vielleicht infolge Erosion, teilweise oberirdisch). Ähnlich wie bei *P. niveus* findet sich ein holziger, verzweigter, horstförmiger, allerdings zarterer und weniger ausgedehnter Wurzelstock.

Unterschiede ergeben sich vor allem im Wuchsrhythmus. Die Laubtriebe scheinen sich im Herbst zu entwickeln und dürften den ganzen Winter hindurch weitervegetieren; im Frühjahr bilden sie endständige, im Hochsommer (meist Juni oder Juli) blühende, im Spätsommer fruchtende Stengel, oder sie gehen eine sommerliche Ruhepause ein, um im Herbst vegetativ weiterzuwachsen. Zur Blütezeit sind also die Blätter der Laubtriebe (nicht nur jene am Grund der Stengel) verdorrt und oft schon zerfallen.

P. diacantha vereint gewissermassen den Wuchs von *P. niveus* mit dem Jahresrhythmus von *P. strictus.* Wie bei letzterer Art sind die Triebe bisweilen einjährig (oft erstarkt aber ein Trieb während mehrerer Jahre, bevor er zur Stengelbildung bereit ist) und die Grundblätter sind zur Blütezeit abgestorben. Der ganze Zyklus ist lediglich um etwa zwei Monate vorverlegt, scheinbar auch etwas weniger starr fixiert.

Ptilostemon sect. *Ptilostemon* (Fig. 2a)

Mit den zwei Arten dieser Sektion *(P. Chamaepeuce* und *P. gnaphaloides)* gelangen wir zu halbstrauchigen, ja z.T. ausgesprochen strauchigen Wuchsformen. Die bleibenden, verholzenden Laubtriebe sind hier oberirdisch, mehr oder weniger verlängert und entspringen meist zu 2-3 an der Spitze der vorjährigen Triebe. Dadurch wird der vegetative Unterbau, dem die fertilen Stengel entspriessen, mit jeder Triebgeneration höher emporgehoben. Schliesslich entstehen, wenigstens in

geschützten Lagen, über meterhohe Kugelsträucher (Rauh 1939, 1940) mit regelmässig kandelaberartiger Verzweigung, wie sie für die xero-mesogäischen (Greuter 1970) Strauch- und Felsspaltengemeinschaften bezeichnend und in den verschiedensten Verwandtschaftskreisen parallel entstanden sind.

Die Triebe von *P. Chamaepeuce* und *P. gnaphaloides* sind im Normalfall bogig aufstrebend, schon im unteren Teil ziemlich dicht, gegen die Spitze sehr dicht schopfartig beblättert. Die Blätter sind immergrün, von derb lederiger Konsistenz, nach dem Absterben lange bleibend, oft erst nach Jahren zerfallend. In der kalten Jahreszeit stellen die Triebe das Wachstum ein, um am Ende des Winters neu auszutreiben. Dabei entstehen aus der Endknospe ein Stengel oder ein neuer Triebabschnitt und gleichzeitig aus den Achseln der obersten Blätter meist 1-3 beinahe wirtelig gestellte Seitentriebe. Die Blütezeit liegt im späteren Frühjahr (meist Mai), die Früchte reifen im Frühsommer, worauf die Stengel absterben.

Es entstehen also Laubtriebe und Stengel gleichzeitig, wie bei der Sektion *Platyrhaphium,* und wie dort beträgt die Wachstumsdauer der einzelnen Triebe mindestens zwei Jahre (bei schwächeren Trieben, die während mehrerer Vegetationsperioden erstarken müssen, bis sie Blühreife erlangen, natürlich mehr). Ein grundsätzlicher Unterschied scheint jedoch darin zu liegen, dass die Triebe bei *P. niveus,* solange sie an der Spitze (vegetativ oder generativ) weiterwachsen, keine Seitentriebe entwickeln.

Ptilostemon sect. *Leptophyllon* und sect. *Echinocephale*

Von der ersten dieser zwei monotypischen Sektionen liegt nur spärliches, unvollständiges Material vor. Es gestattet immerhin die Vermutung, dass beide unter sich praktisch vollkommen, überdies auch weitgehend mit der soeben besprochenen Sektion *Ptilostemon* übereinstimmen. Dies gilt insbesondere für den Jahresrhythmus, die Konsistenz der vermutlich immergrünen Blätter, die Wachstumsdauer und meist quirlähnliche Anordnung der Laubtriebe.

Die Unterschiede sind durchwegs gradueller, nicht prinzipieller Natur. Augenfällig ist das Zurücktreten des vegetativen Unterbaus gegenüber den einjährigen fertilen Stengeln: Man kann hier nicht mehr von Sträuchern, nur noch von Halbsträuchern sprechen. (Nach der Terminologie von Rauh 1939, 1940 entsprechen diese Pflanzen im vegetativen Teil einem Hohlkugelpolster; dasselbe gilt übrigens auch für niederwüchsige Exemplare von *P. Chamaepeuce* aus der Sektion *Ptilostemon*). Besonders bei *P. echinocephalus* sind die Triebe stark gestaucht, die Pflanzen wachsen nur sehr langsam in die Höhe; oft hält die Bodenanhäufung mit dem Wachstum beinahe Schritt, sodass ein Grenzfall hemikryptophytischen Wuchses vorzuliegen scheint. Ein weiterer, freilich nicht durchgreifender Unterschied mag darin liegen, dass sich die Triebe von *P. leptophyllus* und *P. echinocephalus,* solange sie vegetativ fortwachsen, nicht verzweigen. Erst gleichzeitig mit dem fertilen Stengel werden dann auch Seitentriebe angelegt.

Ptilostemon sect. *Candollea* (Fig. 2c)

Der ebenfalls halbstrauchige (bis strauchige?) *P. hispanicus,* Vertreter dieser monotypischen Sektion, stellt wiederum einen Sonderfall dar. Die neuen Triebe

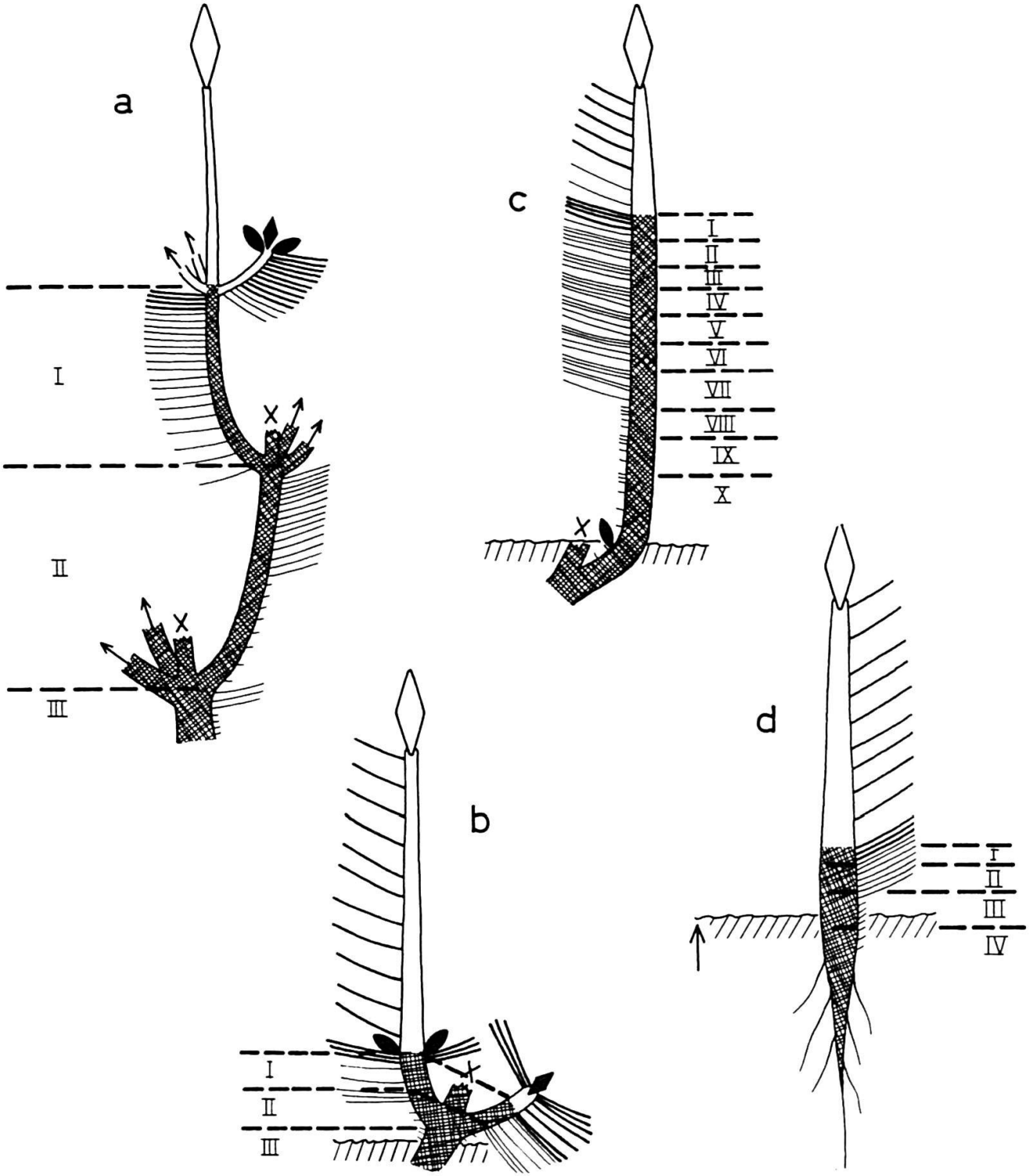


Fig. 2. – Wuchsformenschemata von: a, *P. Chamaepeuce;* b, *P. rhiphaeus;* c, *P. hispanicus;* d, *P. Casabonae.* Diesjährige Achsen weiss, vorjährige und ältere gegittert, Knospen schwarz; Synfloreszenzen und Endknospen rautenförmig; grüne Blätter als dicke lange, abgestorbene als dünne lange, Blattnarben und -basen als dünne kurze Striche; abgestorbene fertile Achsen mit Kreuz, nicht ausgezeichnete vegetative Achsen mit Pfeil; Alter der Achsenabschnitte in Jahren: römische Zahlen; Boden schraffiert, Zuwachs durch Pfeil angedeutet.

entspringen bei ihm normalerweise nicht seitlich nahe der Spitze älterer, oberirdischer Triebe (nur bei Verletzung bzw. Putation kann dies ausnahmsweise der Fall sein), sondern an deren Grund, am unterirdischen Wurzelstock. Sie wachsen dann jahrelang weiter, erstarken allmählich, um schliesslich nach etwa einem Jahrzehnt in einem fertilen Stengel zu enden und abzusterben. Die Jahrestriebe sind bei jungen Stadien oft verlängert, in späteren Jahren allmählich kürzer, ziemlich dicht und beinahe gleichmässig beblättert (nur im obersten Teil jedes Jahrestriebs kann man eine schwache, aber deutlich wahrnehmbare winterliche Stauchungszone beobachten).

Laubtriebe und Stengel entwickeln sich im Frühjahr; die Blütezeit liegt im Hochsommer (meist Juli), die Fruchtreife fällt in den Spätsommer und Herbst. Die Blätter sind immergrün, zäh und starr lederig und bleiben nach dem Absterben jahrelang erhalten, umgeben dann die unteren Sprossabschnitte mit einem schützenden Dornenpanzer.

Ptilostemon sect. *Fontqueria* (Fig. 2b)

Das spärliche Material dieser nordafrikanischen Sektion zeigt eine mit jener von *P. echinocephalus* durchaus übereinstimmende Wuchsform. Auch hier handelt es sich um Grenzfälle zwischen Hemikryptophyt und Halbstrauch. Der Jahresrhythmus ist identisch, wie auch die Lebensdauer und die Textur der Blätter. Der Stauchungsgrad der Triebe ist recht variabel. Die Verzweigung ist spärlicher und ungleichmässiger als bei *P. echinocephalus,* der vegetative Wuchs somit nicht so deutlich regulär kugelpolsterförmig wie bei jener Art, im übrigen aber prinzipiell ähnlich. Die Blütezeit liegt im Früh- und Hochsommer.

Ptilostemon sect. *Polyacantha* (Fig. 2d)

Diese Sektion besteht aus einer in mehreren Beziehungen offensichtlich abgeleiteten Art, *P. Casabonae,* welche normalerweise einachsig und mehrjährig-hapaxanth ist. Ausnahmen findet man nur selten, seltener jedenfalls als bei *P. afer.* Es handelt sich dann meist um Pflanzen, deren Apikalmeristem frühzeitig zerstört wurde, worauf 2-3 Seitenknospen austreiben können, die schliesslich, oft in aufeinanderfolgenden Jahren, ebensoviele Stengel hervorbringen.

Die normale Pflanze besteht aus einem einzigen, die Pfahlwurzel fortsetzenden, meist regelmässig dicht gedrängt beblätterten Trieb, der nach etwa 4-5 Jahren scheinbar gleichmässigen Fortwachsens mit einem Stengel endigt und abstirbt. Bei stärkerer Bodenaufschüttung, wie sie an den Hangstandorten, die *P. Casabonae* besiedelt, häufig vorkommt, sind die Jahrestriebe etwas verlängert, im unteren Teil lockerer beblättert (was auf einen frühjährlichen Wachstumsschub hinweist): Nur dann kann man sie an der erwachsenen Pflanze anhand der Blattnarben erkennen. Im übrigen gestatten Jahrringzählungen zuverlässige Altersangaben.

Die Blätter sind immergrün, zäh-lederig und bleiben nach dem Absterben noch lange Zeit erhalten. Die Stengel entwickeln sich im Frühjahr, blühen im Frühsommer (meist Juni oder Juli) und fruchten im Spätsommer.

Bezüglich der Wuchsform dürfte der spezialisierte *P. Casabonae* zur nahestehenden Sektion *Fontqueria* in einem ähnlichen Verhältnis stehen wie *P. afer* zu *P. niveus.*

Auffällige Übereinstimmungen bestehen aber auch mit *P. hispanicus* bzw. seinen mehrjährig-hapaxanthen, unverzweigten oberirdischen Einzeltrieben. In der Tat lässt sich die Wuchsform dieser letzteren Art am plausibelsten vom hapaxanthen *Polyacantha*-Typ (und dieser wiederum vom *Fontqueria*-Typ) ableiten. Dies soll natürlich nicht heissen, dass *P. Casabonae* ein Glied in der Ahnenkette von *P. hispanicus* darstellt: Viele abgeleitete Züge von *P. Casabonae,* insbesondere die Blattbedornung, sprechen zwingend gegen eine solche Annahme. Viel wahrscheinlicher ist, dass hapaxanthe Sippen vom *Polyacantha*-Typ (und weiter vielleicht auch sekundär-pollakanthe Sippen vom *Candollea*-Typ) mehrfach unabhängig und parallel aus verschiedenen *Fontqueria*-ähnlichen Formenkreisen entstanden und dass die Mehrzahl der Zwischen- und Endglieder dieser Entwicklungsreihen seither ausgestorben sind.

Ptilostemon subg. *Lamyra* (Fig. 3d)

Der überwinternd-einjährige *P. stellatus* keimt im Herbst bei den ersten Regenfällen und bildet vorerst eine grundständige, den Laubtrieben der übrigen *Ptilostemon*-Arten homologe Blattrosette. Im Frühjahr entwickelt sich dann der Stengel, der meist im Mai oder Juni zur Blüte kommt, im Hochsommer Früchte trägt und dann abstirbt. Die zarten Rosettenblätter sind zur Blütezeit in der Regel schon zerfallen.

Versuchen wir nun, die soeben beschriebenen Wuchsformen typologisch zusammenzufassen. Es lassen sich dabei offensichtlich 5 Typen charakterisieren, welche wiederum, aufgrund des Entwicklungsrhythmus, 3 Kategorien zugehören.

Seitenständige Laubtriebe und endständiger Stengel entwickeln sich gleichzeitig am selben Vorjahrestrieb:

– Pollakanthe (vielachsige) niedrige Halbsträucher und Sträucher mit vorwiegend oberirdischen Trieben; Blätter immergrün, zäh lederig, lange bleibend. Dies ist der verbreitetste, sozusagen zentrale Wuchsformtyp der Gattung, der die Sektionen *Ptilostemon, Leptophyllon, Echinocephale* und *Fontqueria* kennzeichnet (Fig. 2a, b).

Laubtriebe und Stengel entwickeln sich zur selben Jahreszeit, aber nicht gleichzeitig am selben Vorjahrestrieb:

– Hapaxanthe (einachsige) oder pollakanthe (vielachsige) Halbsträucher mit vorwiegend oberirdischen Trieben; Blätter der Laubtriebe immergrün, zäh lederig, lange bleibend. Dieser Typus findet sich in den Sektionen *Candollea* und *Polyacantha* (Fig. 2c, d).

– Hapaxanthe (einachsige) oder pollakanthe (vielachsige) Hemikryptophyten mit vorwiegend unterirdischen Trieben; Blätter der Laubtriebe in bodennahen Rosetten, verhältnismässig zart (zarter als die Stengelblätter), bald schwindend. Hierher gehört nur die Sektion *Platyrhaphium* (Fig. 3a).

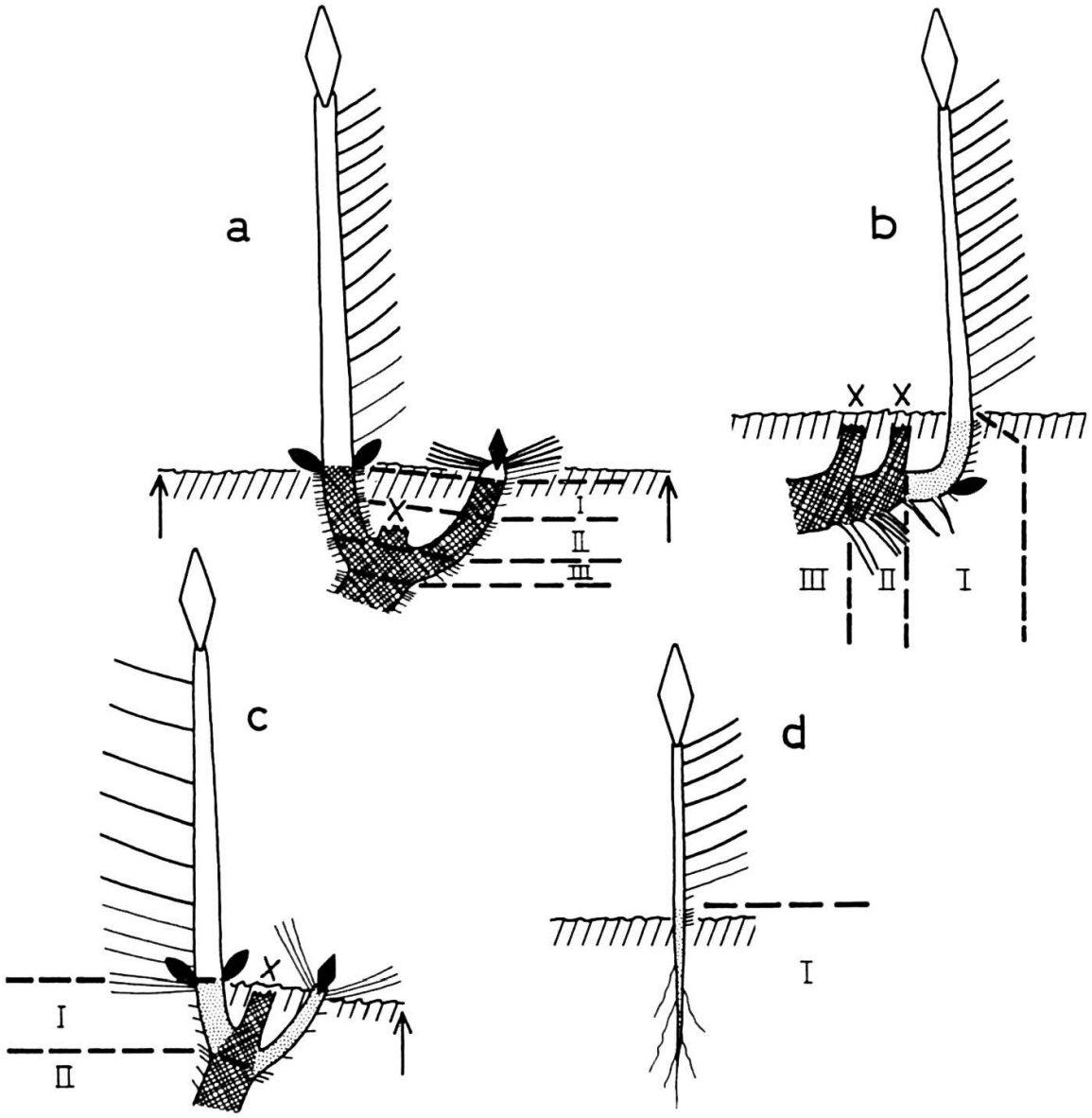


Fig. 3. – Wuchsformenschemata von: a, *P. niveus;* b, *P. strictus;* c, *P. diacantha;* d, *P. stellatus.* Im vorhergehenden Herbst entwickelte Achsenabschnitte punktiert; sonst wie Fig. 2.

Laubtriebe und Stengel entwickeln sich zu verschiedenen Jahreszeiten (Herbst bzw. Frühjahr):

– Pollakanthe (vielachsige) Hemikryptophyten mit vorwiegend unterirdischen Trieben; Blätter der Laubtriebe in grundständigen Büscheln, verhältnismässig zart (zarter als die Stengelblätter), bald schwindend. Es handelt sich um die Sektionen *Pterocaulos* (mit Rhizom; Fig 3b) und *Cassinia* (mit Pfahlwurzel; Fig. 3c).

– Winterannuelle; Blätter der grundständigen, winterlichen Blattrosette zart, bald schwindend. Nur die monotypische Untergattung *Lamyra* (Fig. 3d) gehört hierher.

Der Stengel

Bezüglich des Stengels weist die Gattung *Ptilostemon* nur geringfügige Differenzierung auf. Er ist stets aufrecht, am Grunde unverzweigt. Erst im Bereich der Synfloreszenz (s.d.), also oft erst in der oberen Hälfte oder noch höher, beginnt die Verzweigung. Der Durchmesser am Grund variiert von etwa 2 mm bei den zarteren Arten (z.B. *P. Chamaepeuce*) bis weit über 1 cm bei den robustesten (*P. afer* subsp. *eburneus, P. Casabonae*). Dementsprechend variiert auch die Zahl der stets vorhandenen Längsrippen, welche dem Stengel ein kantiges bis gerilltes Aussehen verleihen, und der Durchmesser der zentralen, mit dichtem, weichem Mark gefüllten röhrigen Höhlung.

Das Indument fehlt in seltenen Fällen ganz (so bisweilen bei *P. Casabonae,* wo es normalerweise auf die rilligen Vertiefungen beschränkt ist). Bei *P. strictus* ist es locker spinnwebig und meist sehr vergänglich. Bei der Mehrzahl der Arten ist es zwar nicht unvariabel, doch stets mehr oder weniger dicht flockig-spinnwebig-filzig, ziemlich beständig, nur im Alter oft an den Kanten oder stellenweise auch ringsum schwindend. Bei *P. echinocephalus* und *P. hispanicus* schliesslich ist es zäh und kompakt watteartig, mit glatter Oberfläche, jenem der Blattunterseiten (s.d.) entsprechend.

Die Blätter sind bei der Mehrzahl der Arten ziemlich gleichmässig am Stengel verteilt, oft stehen sie im mittleren Abschnitt am dichtesten. Bei den halbstrauchigen Arten der Sektionen *Leptophyllon* und *Ptilostemon* jedoch sind die Internodien an der Stengelbasis sehr kurz, nach oben zu allmählich verlängert. Durch die herablaufenden Blattbasen geflügelte Stengel besitzt als einzige Art *P. strictus.*

Die Stengelanatomie von 4 Arten: *P. strictus, P. afer, P. Chamaepeuce* und *P. Casabonae,* untersuchte Meinheit (1907). Seine Beschreibungen bestätigen den Eindruck der Einheitlichkeit, den man aus der Morphologie gewinnt. Für Einzelheiten sei auf seine Originalarbeit (S. 32-33) verwiesen.

Etwas eingehendere Betrachtung verdienen die in systematischer Hinsicht offenbar bedeutsamen "Sekretionsorgane". Bekanntlich zeichnen sich innerhalb der Kompositen die Cichorioideen (nebst wenigen aberranten anderen Gattungen wie *Gazania, Gundelia* und *Warionia*) durch den Besitz verzweigter, netzförmig anastomosierender, zellulärer Milchsaftgefässe aus, die übrigen Unterabteilungen dagegen durch interzelluläre Harzkanäle (Ölgänge bei Meinheit), welche auf den Wurzelbereich beschränkt sein können. Schon Trécul (1862) hat indessen bei einer ganzen Reihe von Gattungen der *Carduinae,* überdies auch für *Vernonia* und *Carlina,* die Koexistenz von Harzkanälen und einfachen, unverzweigten, zellulären Milchsaftschläuchen nachgewiesen. Später hat vor allem Col (1899-1904) dem Vorkommen und der Lage der Kanäle, Schläuche und Gefässe in den verschiedensten Kompositengruppen ausgedehnte Untersuchungen gewidmet. Er fand, dass, wo Milchsaftschläuche vorkommen, diese sich im Regelfall auf die oberirdischen Organe beschränken und dort die im unterirdischen Bereich ausgebildeten Harzkanäle ersetzen; dass aber die Grenze zwischen den beiden Sekretionssystemen nach oben oder nach unten verschoben sein kann, und dass beide auch im Übergangsbereich mehr oder weniger überlappen können (so nach van Tieghem 1872 im Stengel von *Cirsium arvense,*

nach Vuillemin 1884 in Stengel und Wurzelstock von *Carlina acaulis*). Meinheit (1907) beschränkt seine Untersuchungen auf den mittleren Stengelabschnitt, liefert aber durch die Einbeziehung vieler zusätzlicher Arten einen wertvollen Beitrag.

Fasst man die vorliegenden Angaben zusammen, so erkennt man eine deutliche Differenzierung innerhalb der Cynaroideen: *Echinopeae* und *Xeranthemeae,* wie auch die isolierte Gattung *Cardopathium,* entbehren im oberirdischen Bereich der Sekretionsorgane[1]; die *Centaureinae* besitzen durchwegs nur Harzgänge; die echten *Carlineae (Amphoricarpus, Atractylis, Carlina)* und die meisten *Carduinae*[2] zeigen daneben, wenigstens in den höhergelegenen Organbereichen, Milchsaftschläuche. Es sind also lediglich die *Cardueae,* und innerhalb dieser die *Carduinae,* bezüglich des Sekretionsapparates uneinheitlich.

Bei dieser letzteren Gruppe sind es drei Gattungen, welche der Milchsaftschläuche entbehren (Clos 1903): *Cynara, Ptilostemon* und *Saussurea.* Eigentümlicherweise nimmt Clos dies zum Vorwand, *Ptilostemon* (bzw. *"Chamaepeuce",* mit der von ihm untersuchten Art: *P. stellatus*) zu den *Centaureinae* zu verweisen und gar seine Eingliederung in *Centaurea* oder *Cnicus* – welches von beidem ist unklar – ins Auge zu fassen, während er *Cynara* und *Saussurea* unangefochten bei den *Carduinae* belässt.

Meinheit (1907) bestätigt diese Ergebnisse im wesentlichen, weist aber für eine Art von *Saussurea (S. glomerata)* und für die mit *Cynara* nächstverwandte *Bourgaea humilis* Milchsaftschläuche nach. Einer *Cousinia*-Art, *C. stenocephala,* sollen sie dagegen fehlen.

Die vier zusätzlichen von Meinheit untersuchten *Ptilostemon*-Arten besitzen wie *P. stellatus* nur Harzkanäle, und zwar bemerkenswert einfach gebaute: Sie sind nicht mit einem spezialisierten, kleinzelligen Drüsenepithel ausgekleidet, wie dies bei anderen Gattungen im Stengel die Regel ist (van Tieghem 1871, 1872), sondern sind von grossen, kaum sichtbar differenzierten Zellen umgeben und jenen, die man anderwärts in den Wurzeln findet, ähnlich. Nach Meinheit sollen sie lysigener Natur sein, doch halte ich dies für höchst unwahrscheinlich. Nach den Beschreibungen und Abbildungen bei Col (1903) sind sie vielmehr jenen von *Cynara* durchaus ähnlich und wie jene schizogen entstanden. (Die schizogene Natur der Harzkanäle wurde erstmals von N. J. C. Müller 1867 für *Artemisia, Inula* und *Arnica* nachgewiesen und scheint in der ganzen Familie konstant zu sein.)

Das Fehlen von Milchsaftschläuchen bei drei vereinzelten Gruppen innerhalb der *Carduinae* liesse sich als sekundär, somit als abgeleitetes Merkmal deuten. In der Tat haben die drei betroffenen Gattungen eng verwandte Arten mit Schläuchen: Neben *Saussurea glomerata* und *Bourgaea humilis* ist hier, speziell für *Ptilostemon, Notobasis syriaca* zu nennen (obschon diese Art sich als unserer Gattung nicht ganz so nahestehend erweisen wird, wie man dies oft angenommen hat). Doch darf man anderseits nicht ausser Acht lassen, dass bei den Kompositen als Ganzes der Besitz von Harzkanälen in allen Organen zweifellos als ursprünglich gelten muss

---

[1] Nach Meinheit überdies auch *Carduus aurosicus* und *Cousinia wolgensis,* was indessen der Bestätigung bedarf.

[2] Einschliesslich der Gattung *Berardia,* die Hoffmann (1893) irrtümlich den *Mutisieae* zuwies, die aber, wie Briquet & Cavillier (1931) und Markgraf (1967) nachwiesen, mit den Gattungen *Jurinea* und *Onopordum* nächstverwandt ist.

(Cronquist 1955), während Milchsaftschläuche sekundär und unabhängig bei verschiedenen Gruppen: *Vernonia, Carlineae* und *Carduinae,* ausgebildet wurden. Auch gehören die Harzkanäle von *Ptilostemon* und *Cynara* zu einem wenig spezialisierten, einfach gebauten Typ. Am einleuchtendsten lässt sich die Sachlage vielleicht so erklären, dass die heute schlauchlosen *Carduinae* auf eine Zeit zurückgehen, wo innerhalb der sich differenzierenden Vorfahren dieser Verwandtschaftsgruppe die neuerworbenen Milchsaftschläuche sich noch nicht allgemein durchgesetzt hatten. In diesem Zusammenhang wäre es von Interesse, die Verhältnisse in der Gattung *Lamyropsis,* die dank ihrer intermediären Stellung zwischen *Cirsium, Cynara* und *Ptilostemon* als besonders ursprünglich gelten muss (Greuter & Dittrich 1973), kennenzulernen.

Das Blatt

Schon in einem früheren Beitrag (in Greuter & Rechinger 1967) vertrat ich die Ansicht, die Gattung *Ptilostemon* besitze, entgegen dem äusserlichen Anschein, einen prinzipiell recht einheitlichen Blattbau; ich versuchte damals auch, die beobachteten Blattformen in eine typologische Reihe zu stellen. Der Eindruck der Einheitlichkeit hat sich bei der genaueren Untersuchung der Gattung vollauf bestätigt, wenn auch die damals vorgeschlagene Abfolge der Blattformen mehrerer Korrekturen bedarf. Blattschnitt und Bedornung erwiesen sich als die nützlichsten Vergleichskriterien.

Eine typologische Reihe, welche gleichzeitig einen Eindruck der tatsächlichen Stammesgeschichte der Blattform (natürlich nicht der zugehörigen heutigen Sippen!) vermitteln will, muss vom noch wenig differenzierten, plastisch gebliebenen Blatt der Sektion *Pterocaulos* ausgehen und führt dann über den "zentralen" Blattyp der Sektion *Platyrhaphium* einerseits zu den Sektionen *Echinocephale, Leptophyllon* und *Ptilostemon,* anderseits zu *Cassinia, Candollea, Fontqueria* und schliesslich zur abgeleiteten *Polyacantha.* Das Blatt von *P. stellatus* (Untergattung *Lamyra*) ist stark spezialisiert und gehört ans Ende der Entwicklungsreihe, wenn auch seine direkte Ableitung von einer der anderen heute noch existierenden Blattformen problematisch erscheint.

Nervatur und Bedornung, welche hauptsächlich die Blattgestalt bestimmen, lassen sich in der Untergattung *Ptilostemon* auf zwei Grundtypen zurückführen, deren einer auf die Sektion *Polyacantha* beschränkt ist, während der zweite, in der Sektion *Platyrhaphium* besonders charakteristisch ausgebildete, in mehreren Varianten bei den übrigen Sippen vorkommt.

Platyrhaphium-Typ

Die Blätter sind gelappt, die Lappen bedornt, fächerförmig, in einer oder mehreren von der Blattfläche abweichenden Ebenen spreizend, durch weite, dornenfreie Buchten getrennt. Jedem Lappen entspricht ein primärer Seitennerv, der sich nach einem gleich zu besprechenden regelmässigen Schema verzweigt und dessen Äste,

je nach ihrer Ordnungszahl und Stärke, am Blattrand in stärkere oder schwächere, gerade Dornen oder Dörnchen auslaufen. Alle Dornen entsprechen direkt diesen Ästen der Blattlappennervatur. Kleine akzessorische Dörnchen, wie sie etwa bei *Cirsium* und *Carduus* die Regel sind, fehlen völlig. Ausser den bewehrten Lappennerven weist das Blatt oft gar keine sichtbare Nervatur auf; bisweilen beobachtet man Seitennerven auch zwischen den Lappen, doch sind sie schwach, erreichen den Rand der Blattbuchten nie und anastomosieren auch kaum mit den Lappennerven.

Die einfachsten Lappen, welche man etwa an Hochblättern oder am Blattgrund finden kann, sind einnervig und eindornig. Fortschreitend komplizierter gebaute Lappen lassen sich von diesen, über eine vollständige Serie von Zwischenstufen, mühelos linear ableiten. Bei *P. afer* kommen manchmal Lappen mit bis zu 12 Dornen vor, weit mehr als bei jeder anderen Art: Dank diesem Umstand eignet er sich besonders gut zur Beschreibung des Verzweigungsschemas der Lappennerven (Fig. 4).

Der Einzelnerv der einfachsten Lappen entspricht dem proximalen Ast aller übrigen Ausbildungsformen. Bei der nächsthöheren, wo sich der primäre Seitennerv, meist kurz über seinem Ursprung, gabelt, ist also der distale Ast als zweiter zu bezeichnen. Während sich der erste, proximale Ast nun niemals weiter teilt, entsendet der zweite kurz über dem Gabelungspunkt distal einen dritten, überdies oft proximal einen vierten Ast. In den nächstkomplizierteren Fällen entsendet der dritte Ast einen distalen fünften und proximalen sechsten, dann der vierte einen distalen siebten und proximalen achten, dann der fünfte einen distalen neunten und proximalen zehnten, schliesslich der sechste einen distalen elften und proximalen zwölften. Die Stärke der Äste und Dornen pflegt vom zweiten (der den ersten an vielteiligen Lappen etwas übergipfelt) bis zum letzten regelmässig abzunehmen.

Polyacantha-Typ

Bei *P. Casabonae* sind die Lappen völlig reduziert zu blattrandständigen, in einer zur Spreitenfläche schiefen Ebene fächerig spreizenden Dornbüscheln. Zwischen den Dornen finden sich am Grund höchstens noch unbedeutende Spuren grünen Parenchyms. Ein einzelner, unverzweigter primärer Seitennerv führt von der Mittelrippe zu jedem Dornbüschel.

Der prinzipielle Unterschied zum *Platyrhaphium*-Typ liegt aber nicht in dieser Reduktion der Lappen, sondern im Verzweigungsmodus. Bis zum Vier-, seltener gar bis zum Fünfdornstadium ist stets der distalste Nerv der zuletzt gebildete und schwächste. Nur in den seltenen Fällen noch stärkerer Verzweigung (maximal 7 Dornen pro Büschel) entspringt der Bucht zwischen dem ersten und zweiten, ausnahmsweise auch jener zwischen dem zweiten und dritten Dorn ein schwaches, aus der Fächerebene seitlich abgedrängtes akzessorisches Dörnchen. Bei den mehrdornigen Büscheln kann man überdies häufig beobachten, dass der erste Dorn nicht dem Blattrand entspringt, sondern den Seitennerv schon vor dem Rand verlässt und somit auf der oberen Blattfläche steht (Fig. 5).

Im Vierdornstadium kann man den Unterschied zwischen den beiden Verzweigungstypen klar erkennen: Bei *P. Casabonae* nimmt in jedem Büschel die Dornlänge von proximal zu distal regelmässig ab; bei *P. afer* steht zwischen den zwei kräftigsten Dornen (dem ersten und zweiten) der zarte zuletzt gebildete. Vierdornstadien konnten in allen Sektionen der Untergattung *Ptilostemon,* mit Ausnahme von

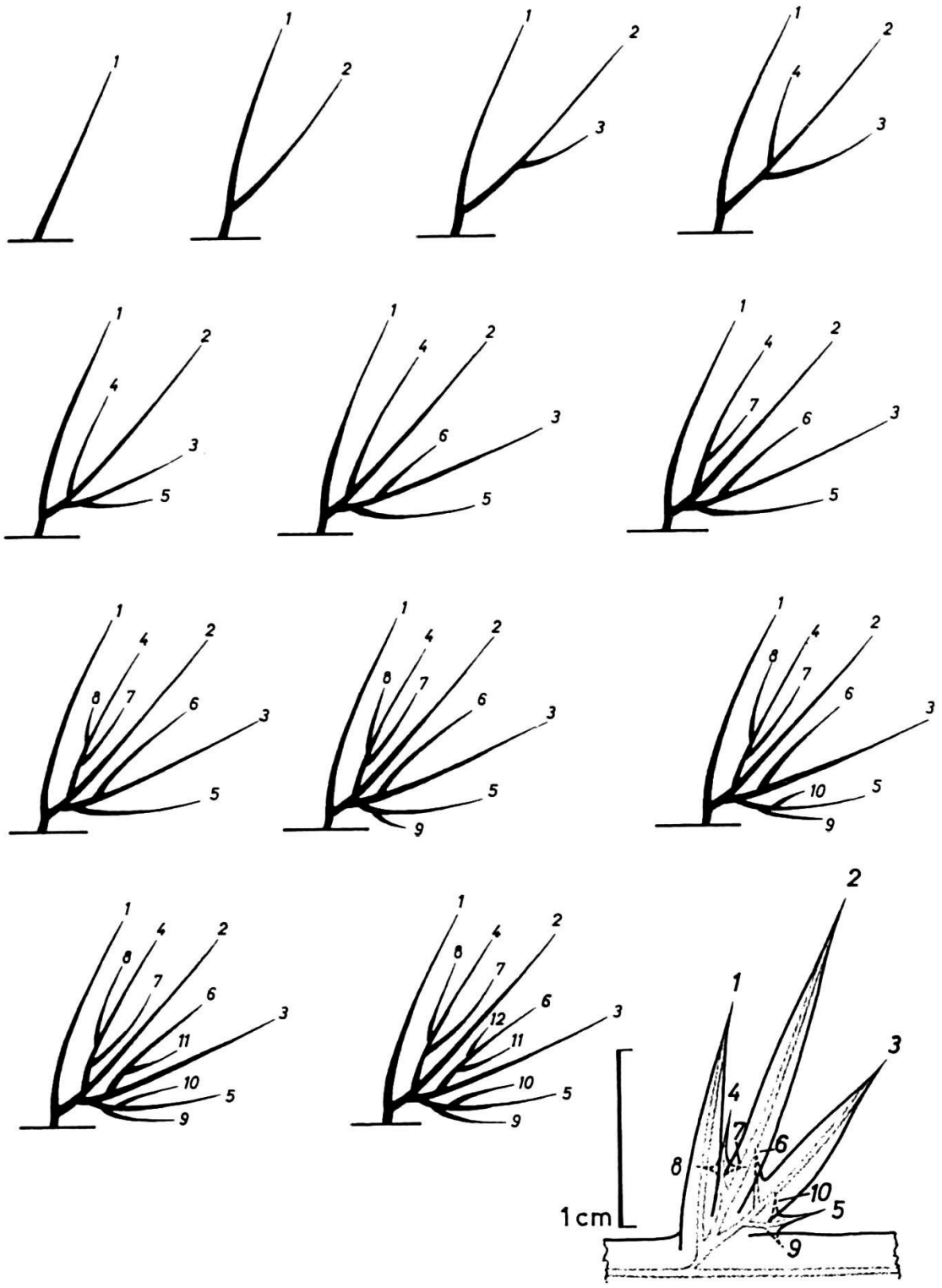


Fig. 4. – Verzweigungsschemata der Blattlappennervatur und -bedornung von *P. afer* bei zunehmendem Zerteilungsgrad; unten rechts Oberansicht eines 10-dornigen Lappens. Die proximale Seite weist gegen links.

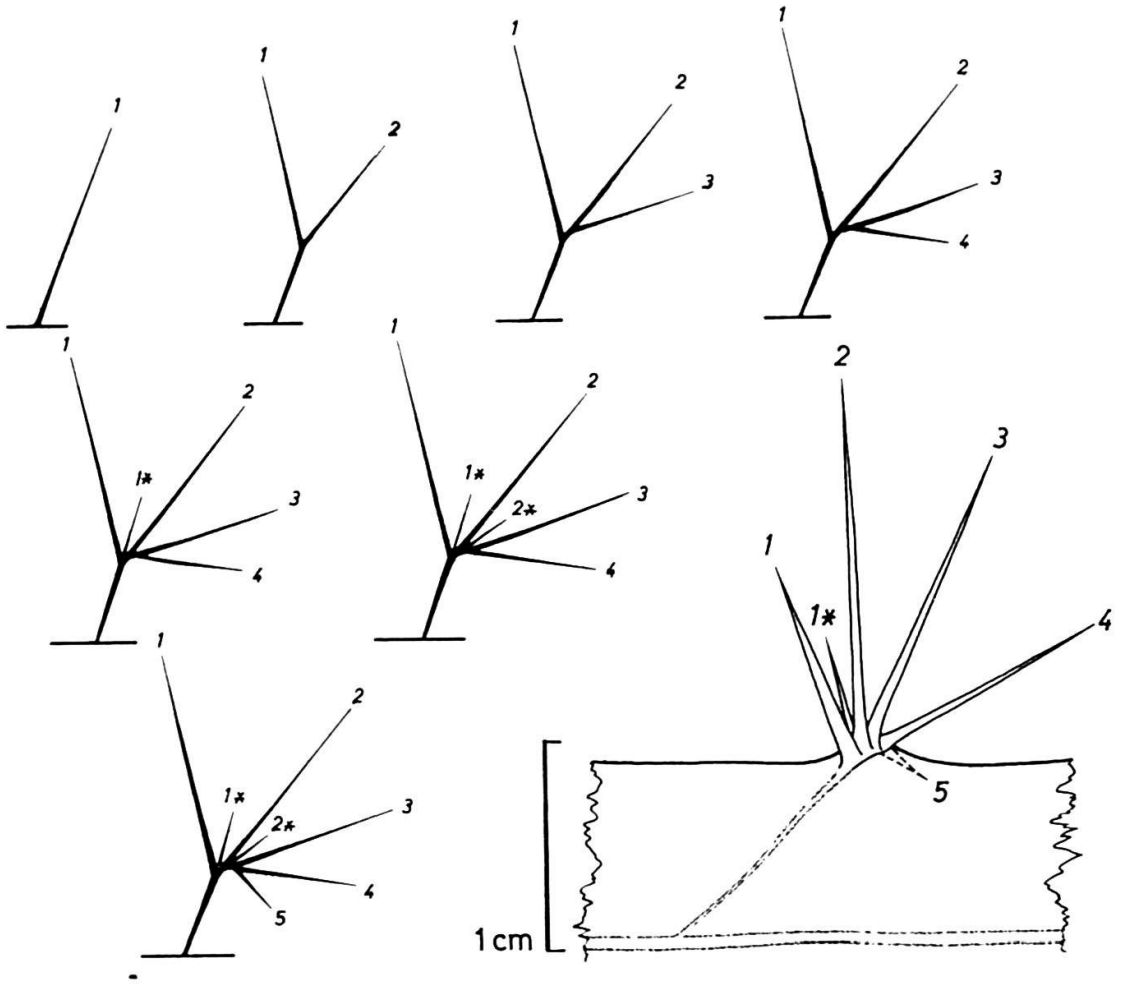


Fig. 5. – Verzweigungsschemata der Blattlappennervatur und -bedornung von *P. Casabonae* bei zunehmendem Zerteilungsgrad; unten rechts Oberansicht eines 6-dornigen Lappens. Die proximale Seite weist gegen links; akzessorische Dörnchen sind durch Sternchen bezeichnet.

Leptophyllon und *Ptilostemon* selbst, beobachtet werden; einzig *P. Casabonae* zeigt das vom *Platyrhaphium*-Typ abweichende Verhalten.

In der Sektion *Pterocaulos* finden wir eine bemerkenswerte Variante des *Platyrhaphium*-Typs. Die Lappen sind hier seicht, breit und beinahe zusammenfliessend. Die Blattnervatur tritt stark hervor und bildet ein deutlich anastomosierendes Netz, in welches nebst den reich verzweigten Lappennerven auch dazwischengeschaltete schwächere Buchtennerven eingehen. Infolge der Anastomosen streben die Äste der Lappennerven nicht geradlinig dem Rande zu, sondern sind oft verbogen und gewinkelt. Trotzdem kann man beinahe stets, wenigstens bis zum Fünfdornstadium, klar das Schema des *Platyrhaphium*-Typs erkennen. Bei den (seltenen) höheren Dornzahlen sind kleinere Unregelmässigkeiten die Regel, besonders im Bereich zwischen dem vierten Ast und dem nächstfolgenden Lappen, wo Buchtennerven mit den Lappennerven anastomosieren. Die Lappen der flügelig herablaufenden Blattbasen sind schwach ausgebildet, oft kaum mehr als solche erkennbar, ein- bis zweidornig. Im übrigen sind sowohl Spreiten als auch Flügel in Umriss, Schnitt, Nervatur und Konsistenz bei dieser Art ausserordentlich variabel, was besonders beim Vergleich mit den übrigen, diesbezüglich recht konstanten *Ptilostemon*-Arten auffällt (Fig. 6).

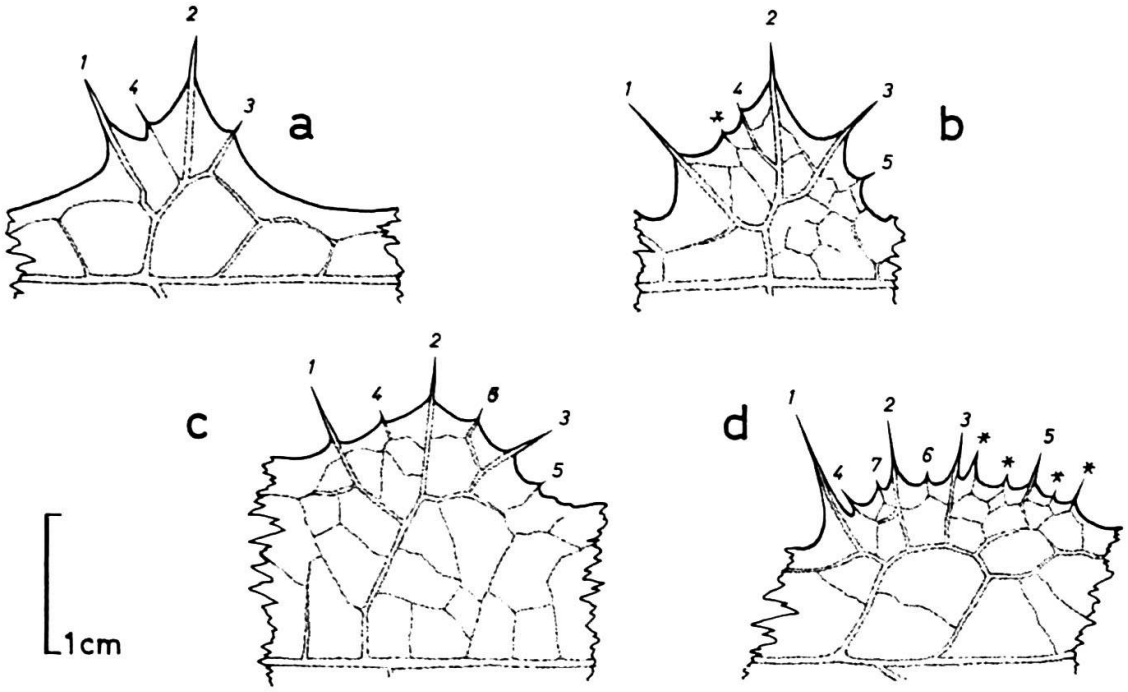


Fig. 6. – Oberansicht von Blattlappen von *P. strictus* (a-c, Stengelblätter; d, winterliches Grundblatt), zur Veranschaulichung der Variabilität. Die proximale Seite weist gegen links; überzählige, unregelmässig auftretende Dörnchen sind durch Sternchen bezeichnet.

Die Sektionen *Cassinia, Candollea* und *Fontqueria* sind insgesamt durch Blätter mit breiter oder schmäler lanzettlichem Umriss und seichten, kleinen, durch breite Buchten getrennten Lappen gekennzeichnet. Deren Teilungsgrad ist gering, zwei- und dreidornige Stadien sind am häufigsten, Lappen mit mehr als 5 Dornen scheinen nicht vorzukommen. Im Gegensatz zur Sektion *Polyacantha* findet sich in den Gabelungen der Dornen stets reichlich grünes Parenchym (Fig. 7a, d, e).

Bei den Sektionen *Echinocephale, Leptophyllon* und *Ptilostemon* (Fig. 7b, c, 8a) ist die Blattspreite, ohne die Seitenlappen, lineal (am Rand oft deutlich umgerollt und bisweilen annähernd zylindrisch). Die Zahl der Lappen wird progressiv reduziert: Bei *P. echinocephalus* sind sie noch zahlreich, die proximalen Abschnitte kammförmig abstehend, die übrigen heruntergeschlagen; bei *P. leptophyllus* sind es noch jederseits 2-5, wovon ein Paar stipelartig am Blattgrund, und der ungeteilte Endabschnitt ist stark verlängert und schwanzartig; bei *P. gnaphaloides* ist nur noch jenes unterste Lappenpaar erhalten, und bei *P. Chamaepeuce* fehlt auch dieses: Die ganze Spreite ist offenbar dem Endabschnitt bei *P. leptophyllus* homolog. In dieser Gruppe weist einzig *P. echinocephalus* bisweilen vierdornige Blattlappen auf und lässt sich so eindeutig dem *Platyrhaphium*-Typ zuweisen. Dennoch ist die hier vorgeschlagene Ableitung der Blattformen, besonders wenn man die Übereinstimmung der Wuchsform und mancher weiterer, später zu besprechender Merkmale mit in Betracht zieht, eindeutig genug, um kaum Zweifel daran zu lassen, dass das Blatt der Sektion *Ptilostemon* nichts weiter darstellt als einen Spezialfall des *Platyrhaphium*-Typs. Die diesbezügliche Ähnlichkeit zwischen *P. leptophyllus* und *P. gnaphaloides* ist in der Tat so auffällig, dass es schon beträchtlicher Unterschiede im Blütenbereich bedurfte, um ihre Zuweisung zu verschiedenen Sektionen zu gewährleisten.

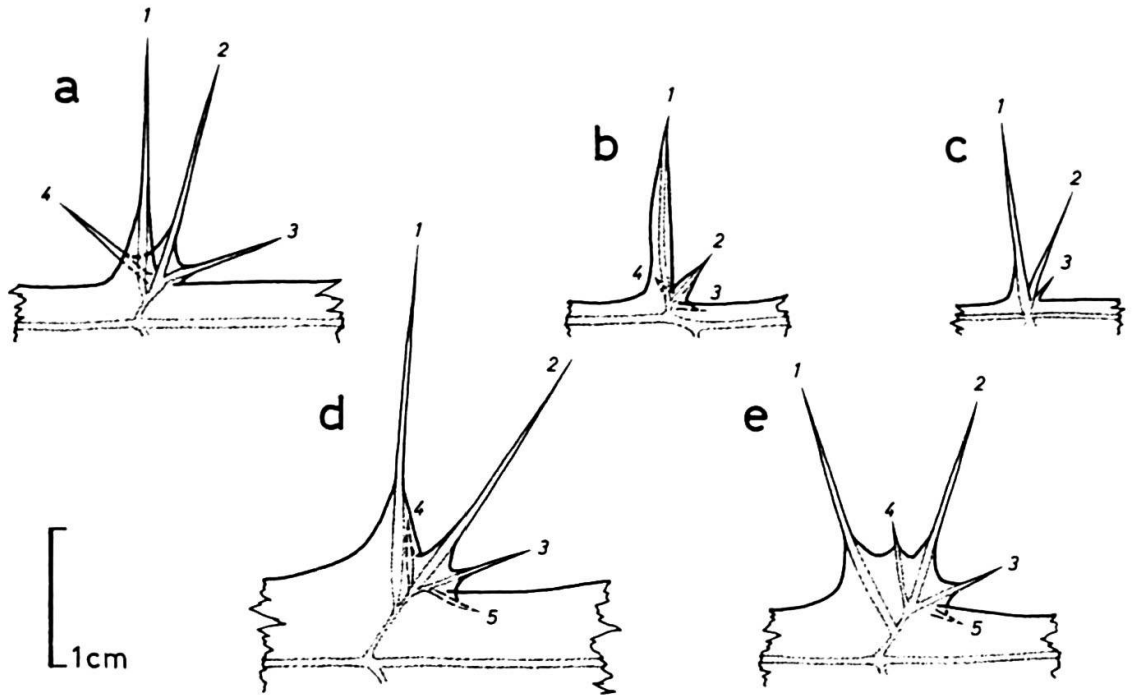


Fig. 7. – Oberansicht von Blattlappen von a, *P. diacantha;* b, *P. echinocephalus;* c, *P. leptophyllus;* d, *P. hispanicus;* e, *P. rhiphaeus* (maximaler jeweils festgestellter Zerteilungsgrad). Die proximale Seite weist gegen links.

Dagegen lässt sich das Blatt der Untergattung *Lamyra* nicht ohne Zwang mit einem der zwei beschriebenen Blattypen verbinden. Es weist mehrere ihm allein eigene Züge auf. Insbesondere tritt bei ihm eine starke Differenzierung zwischen den Blattlappen in Erscheinung. Am Grund jedes Stengelblattes ist ein Lappenpaar völlig in zwei kräftige, direkt dem Stengel angeheftete Paare ungleicher Dornen (seltener Einzeldornen, nur ganz ausnahmsweise Drei- bis Viererbüschel) umgebildet, welche basal keine Spur von grünem Parenchym besitzen (Fig. 8c). Die Lappen des Blattrandes dagegen sind beinahe völlig reduziert, stellen kaum mehr als winzige, zarte, oft unter den Rand eingeschlagene Dörnchen dar, welche nicht mit einer sichtbaren Lappennervatur in Verbindung stehen (Fig. 8b). Wären nicht diese Lappenrudimente geblieben, so wäre man versucht, die Blattgestalt von *P. stellatus* und von *P. gnaphaloides* als homolog zu betrachten. In Wirklichkeit dürfte es sich um konvergente Bildungen handeln, deren erste wie gesagt durch differentielle Förderung der basalen und Reduktion der randständigen Lappen, letztere dagegen durch progressive gleichlaufende Reduktion von Zahl und Bedornung der Lappen entstanden ist.

Das Indument

Charakteristisch für die gesamte Gattung ist eine stark abweichende Behaarung von Blattober- und -unterseite. Im Normalfall, der bei fast allen Arten verwirklicht ist, bedeckt ein kompaktes, dickes, zäh watteartiges weisses Indument die ganze Unterseite, während die Oberseite, bis auf die meist bleibend flockig-spinnwebig

behaarten Hauptnerven und Mittelrippe, kahl, glatt und dunkel- bis bläulichgrün gefärbt ist.

Von diesem Schema weicht die Sektion *Platyrhaphium* insofern ab, als sie zusätzlich zum beschriebenen ein beide Blattseiten ziemlich gleichmässig bedeckendes, bei *P. afer* zartes und schwindendes, bei *P. niveus* zähes und bleibendes spinnwebiges Indument besitzt (welches sich auch an den Hüllblättern wiederfindet). *P. strictus* ist im Gegensatz zu den übrigen Arten sehr variabel bezüglich der Behaarung, es kommen alle Übergänge vor von beidseitig völlig kahlen bis zu nahezu normal "ptilostemonoiden" Blättern, bei denen lediglich der Filz der Blattunterseite etwas lockerer und dünner ist als gewöhnlich. Erwähnung mag schliesslich noch das häufige Vergilben oder gar Röten des Blattfilzes an Herbarexemplaren von *P. Casabonae* verdienen.

Eine Sonderstellung nimmt auch hier wieder *P. stellatus* (Untergattung *Lamyra*) ein. Nebst einem Indument, das mit jenem der Sektion *Platyrhaphium* vergleichbar ist (ziemlich kompakt weissfilzige Blattunterseite, überdies mehr oder minder vergänglicher spinnwebiger Überzug des ganzen Blattes), besitzt er auf der Blattoberseite kleine, steife, spitzkegelige, schräg nach vorn gerichtete Börstchen. Sie erinnern

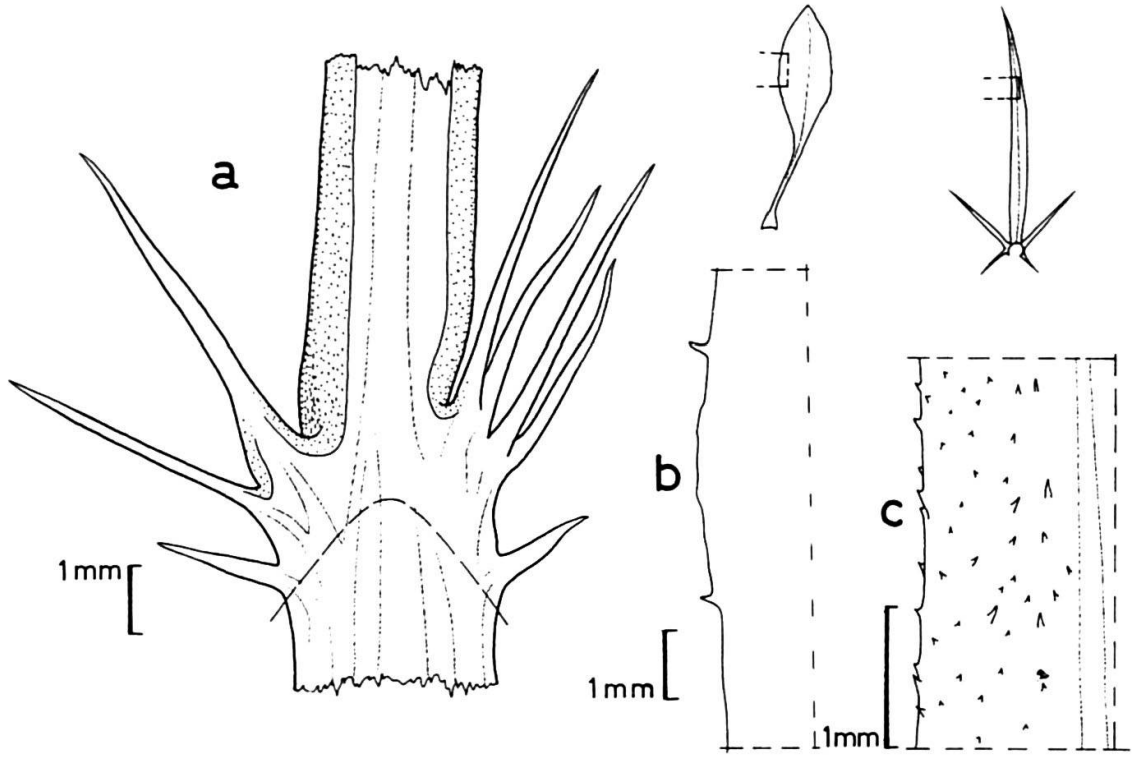


Fig. 8. – **a**, Basis eines oberen Stengelblattes von *P. gnaphaloides* subsp. *pseudofruticosus*, von unten (maximaler festgestellter Bedornungsgrad, mit jederseits 2-3 – statt wie normal nur einem – reduzierten Blattlappen); die unterbrochene Linie markiert den Blattansatz am Stengel. – **b**, Rosettenblatt von *P. stellatus* und dessen vergrösserter Randabschnitt mit Lappenrudimenten. – **c**, Stengelblatt von *P. stellatus* und vergrösserter Ausschnitt mit oberseitiger Kegelbörstchenbehaarung.

an die flächenständigen Dörnchen von *Cirsium* sect. *Epitrachys,* sind aber viel kleiner und bestehen aus wenigen (höchstens etwa 6) einreihig angeordneten Zellen, stellen also echte Haare und nicht Dornen dar. Es scheint sich um ein neuerworbenes, spezialisiertes Merkmal von *P. stellatus* zu handeln, das bei verwandten Arten nirgends eine Entsprechung findet (vgl. Fig. 8c).

Die Blattfolge

Nennenswerte Unterschiede zwischen den Blättern der Laubtriebe und jenen der Stengel finden sich vor allem bei den hemikryptophytischen oder kurzlebigen Arten mit grundständiger Blattrosette, also bei den Sektionen *Pterocaulos, Platyrhaphium, Cassinia* und der Untergattung *Lamyra.* Dort sind die Grundblätter stets zarter, frühzeitig schwindend, gegen den Grund stielartig verschmälert, dann wieder scheidig erweitert. Die mittleren Stengelblätter sind verhältnismässig steif, stärker dornig, meist mit gerundeter Basis breit sitzend oder stachelig-geöhrt halbstengelumfassend. Die untersten Stengelblätter sind in der Regel intermediär ausgebildet.

Bei den halbstrauchigen Arten sind die Unterschiede zwischen Trieb- und Stengelblättern geringer und betreffen nurmehr die Form, kaum die Konsistenz. Beim strauchigen *P. Chamaepeuce* schliesslich sind die Blätter beider Kategorien praktisch identisch.

Unterschiedlich ist die Veränderung der Blattgrösse längs des Stengels. In einem Fall, bei *P. stellatus,* nimmt sie an normalwüchsigen Exemplaren nach oben hin deutlich und ziemlich regelmässig zu. Bei allen Arten der Untergattung *Ptilostemon* dagegen verkleinern sich die oberen Blätter mehr oder weniger deutlich und regelmässig, wobei aber immer eine recht grosse Variationsbreite herrscht. Durchschnittlich beobachtet man bei *P. echinocephalus* die geringste Abnahme, der ganze Köpfchenstand ist bei ihm meist gleichsam in Dornblätter eingehüllt. Eine besonders deutliche und regelmässige Blattreduktion, die zu brakteenartigen Gebilden an den verlängerten, beinahe nackten Köpfchenstielen leitet, findet sich bei *P. diacantha, P. leptophyllus* und *P. gnaphaloides* subsp. *pseudofruticosus.*

Die Synfloreszenz

Der gesamte verzweigte obere Teil der fertilen Stengel gehört in den Bereich der Synfloreszenz. Diese ist nicht nur innerhalb der Gattung, sondern auch der Art recht variabel, offensichtlich teilweise auch durch Umwelteinflüsse modifizierbar. Die Köpfchen stehen entweder in einem oft lockeren, armen und unregelmässigen Ebenstrauss, oder sie sind ährenartig angeordnet; auch trauben- oder rispenähnliche Synfloreszenzen kommen vor. Die Aufblühfolge der Köpfchen ist, am Stengel wie auch an den Zweigen, stets basipetal.

Der Stengel und alle seine wohlentwickelten seitlichen Auszweigungen enden mit einem Blütenköpfchen. Unverzweigte, einköpfige Stengel stellen Kümmerformen

dar: An normal ausgebildeten Pflanzen kommen fertile Seitenäste vor, deren Stellung, Stauchung und Beblätterung im wesentlichen den Synfloreszenzcharakter bestimmen. Überdies finden sich häufig unterhalb der eigentlichen fertilen Zone, am Hauptstengel und bisweilen an den Zweigen, unentwickelte Seitentriebe mit juvenil bleibenden, normalerweise nicht zur Blüte gelangenden Köpfchen oder Köpfchenanlagen: Besonders zahlreich und auffällig sind sie bei den hapaxanthen Arten *(P. afer, P. Casabonae* und *P. stellatus)* und den Sektionen *Pterocaulos* und *Fontqueria.* Sie stellen offenbar Reserveorgane dar, die bei Zerstörung der fertilen Stengelpartien funktionell werden können.

Der ebensträussige Synfloreszenztyp findet sich bei den Sektionen *Platyrhaphium, Cassinia, Ptilostemon, Leptophyllon, Echinocephale* und *Candollea,* also bei der Mehrzahl der Arten. Im Normalfall sind die Achseln der obersten Blätter unter dem Endköpfchen steril, darunter folgt eine Zone beblätterter, meist unverzweigter Seitenäste (bei *P. echinocephalus* bisweilen, und ausnahmsweise auch bei anderen Arten, mit einer Auszweigung zweiter Ordnung), dann die unverzweigte, sterile Stengelbasis. Die Internodien sind im Synfloreszenzbereich nicht gestaucht, oft *(P. Chamaepeuce, P. leptophyllus)* im Gegenteil deutlich gestreckt. Bei *P. Chamaepeuce* kommen Pflanzen vor, deren oberste Blattachseln unter dem terminalen Köpfchen fertil sind und meist achselständige Köpfchen auf unbeblätterten Stielen tragen. Ähnliches gilt für die Sektion *Platyrhaphium,* insbesondere für *P. afer,* die sich überdies dadurch auszeichnet, dass die Tragblätter der Seitenäste oft mit diesen verwachsen und scheinbar heraufgerückt sind. Das Verhältnis von Hauptachse zu Seitenzweigen ist recht unterschiedlich, oft übergipfeln diese deutlich (häufig z.B. bei *P. Chamaepeuce*), oder sie bleiben im Gegenteil zurück, was zu gewölbten, turmförmigen oder gar geknäuelten Synfloreszenzen führt (so beim variablen *P. afer*).

Ährenartige Synfloreszenzen, die besonders bei *P. Casabonae* sehr dicht, verlängert und reichköpfig sein können, zeichnen die Sektionen *Fontqueria* und *Polyacantha* aus. Die Seitenäste, die oft aus sämtlichen Blattachseln des oberen Stengelteils (bis zu zwei Dritteln des gesamten Stengels) entspringen, sind alle verkürzt, oft blattlos (sitzende oder kurzgestielte axilläre Köpfchen), oft auch mit Hochblättern besetzt, die ihrerseits teils vollentwickelte Köpfchen tragen (Köpfchen zu 2-4, scheinbar geknäuelt in den Achseln der Stengelblätter). Dieser Synfloreszenztyp ist der am wenigsten variable und ist so charakteristisch, dass man lange Zeit alle damit behafteten Pflanzen, trotz augenfälliger Unterschiede in anderen Bereichen, zu einer selben Art, *P. Casabonae,* gestellt hat.

Sehr vielgestaltig ist dagegen *P. strictus.* Am häufigsten findet man Pflanzen mit durchwegs gestauchten, einköpfigen Seitenachsen: jene in den obersten Blattachseln oft nackt (axilläre, sitzende oder kurzgestielte Köpfchen), die folgenden mit einem oder mit mehreren dichtgedrängten Hochblättern besetzt. Die mittleren Zweige können aber auch mehr oder weniger verlängert sein und ihrerseits seitenständige Kurztriebe und Köpfchen tragen: Dies ist die als *"Cirsium strictum* f. *paniculatum"* beschriebene Form mit rispenartiger Synfloreszenz, die oft mit dem "ährigen" Typ gemischt vorkommt und sicher keine selbständige Sippe darstellt.

Bei *P. stellatus* finden sich ebenfalls armblütige ährige neben reichblütigen rispigen Köpfchenständen, offenbar je nach dem Ernährungszustand der Pflanze. Bei üppigen Exemplaren sind bisweilen auch die Auszweigungen zweiter Ordnung teilweise verlängert und können Anlagen von Achsen dritter Ordnung ausbilden. Im

Gegensatz zu *P. strictus* sind bei *P. stellatus* die Achseln der oberen Laubblätter des Stengels und der Zweige stets steril, die Internodien sind spitzenwärts progressiv gestaucht, sodass die Köpfchen oft durch mehrere sternförmig angeordnete Blätter gestützt zu sein scheinen.

Die Hülle

Die Hülle besteht aus einer beträchtlichen Zahl dachziegelig angeordneter Hüllblätter. Deren mittlere sind in der Regel am typischsten ausgebildet und liegen, wo nichts anderes angegeben ist, den Beschreibungen zugrunde. Sie besitzen stets einen wohlentwickelten basalen Abschnitt (pars basalis), der sich im Normalfall in ein dornig-pfriemliches Anhängsel (appendix) fortsetzt (Fig. 9-11).

Der Basalteil entspricht morphologisch dem Unterblatt (Scheide). Er liegt den nächstinneren Hüllblattbasen dicht an und ist dementsprechend etwas eingebogen-gewölbt. Die Innenfläche zeigt einen charakteristischen seidigen Glanz, sie besteht aus extrem verlängerten, regelmässig längsgerichteten Epidermalzellen. Die Scheidennatur homologer Hüllblatteile anderer *Cardueae* wurde erstmals von Clos (1851) erkannt und durch Napp-Zinn (1951, 1956) neuerdings für die ganze Tribus bestätigt. Auch die spezifische Struktur der inneren Epidermis dieses Abschnittes ist, wie des letzteren Untersuchungen zeigten, allen *Cardueae* eigentümlich. Daniel (1889, 1890) untersuchte die Anatomie bei *P. Casabonae:* Er fand an der Aussenseite eine wohlentwickelte subepidermale Sklerenchymschicht, während unter der inneren Epidermis kein Stützgewebe ausgebildet war.

Das Anhängsel stellt den Spreitenteil (Oberblatt; siehe Napp-Zinn, ll.cc.) dar und ist mehr oder weniger abgespreizt. Die innere (obere) Epidermis besteht aus kaum verlängerten, etwas vorgewölbten Zellen und ist matt. Zwischen der inneren Epidermis und dem Mesophyll mit den Gefässbündeln findet sich eine Schicht locker-schwammigen, chlorophyllfreien, weissen Parenchyms, welches am Grund der Anhängsel besonders reichlich ausgebildet ist und dort bei einigen Arten *(P. leptophyllus, P. stellatus)* ausgeprägte, höckerartige Vorsprünge verursacht, bei anderen eine deutliche Anschwellung oder nur eine schwache Wölbung; im Basalteil fehlt es dagegen.

Anatomisch weist Daniel (1889, 1890) bei *P. Casabonae* zwei mediane Sklerenchymschichten nach, die sich seitlich berühren und das zentrale Leitbündel zwischen sich einschliessen. Zwischen der oberen (inneren) Epidermis und dem Sklerenchym fand er das erwähnte, offenbar chlorophyllfreie Schwammparenchym mit grossen Interzellularräumen; zwischen der unteren (äusseren) Epidermis und dem Sklerenchym ist dichtes Assimilationsgewebe entwickelt. Der Bau des Anhängsels ist also (wie dies Napp-Zinn 1956 für viele Kompositen der verschiedensten Gruppen feststellt) invers dorsiventral. Die Anatomie des ganzen Hüllblattes von *P. Casabonae* soll weitgehend mit jener bei *Galactites tomentosa* übereinstimmen; der systematische Wert der anatomischen Merkmale, insbesondere der Ausbildung und Anordnung des Festigungsgewebes, bleibt aber zweifelhaft.

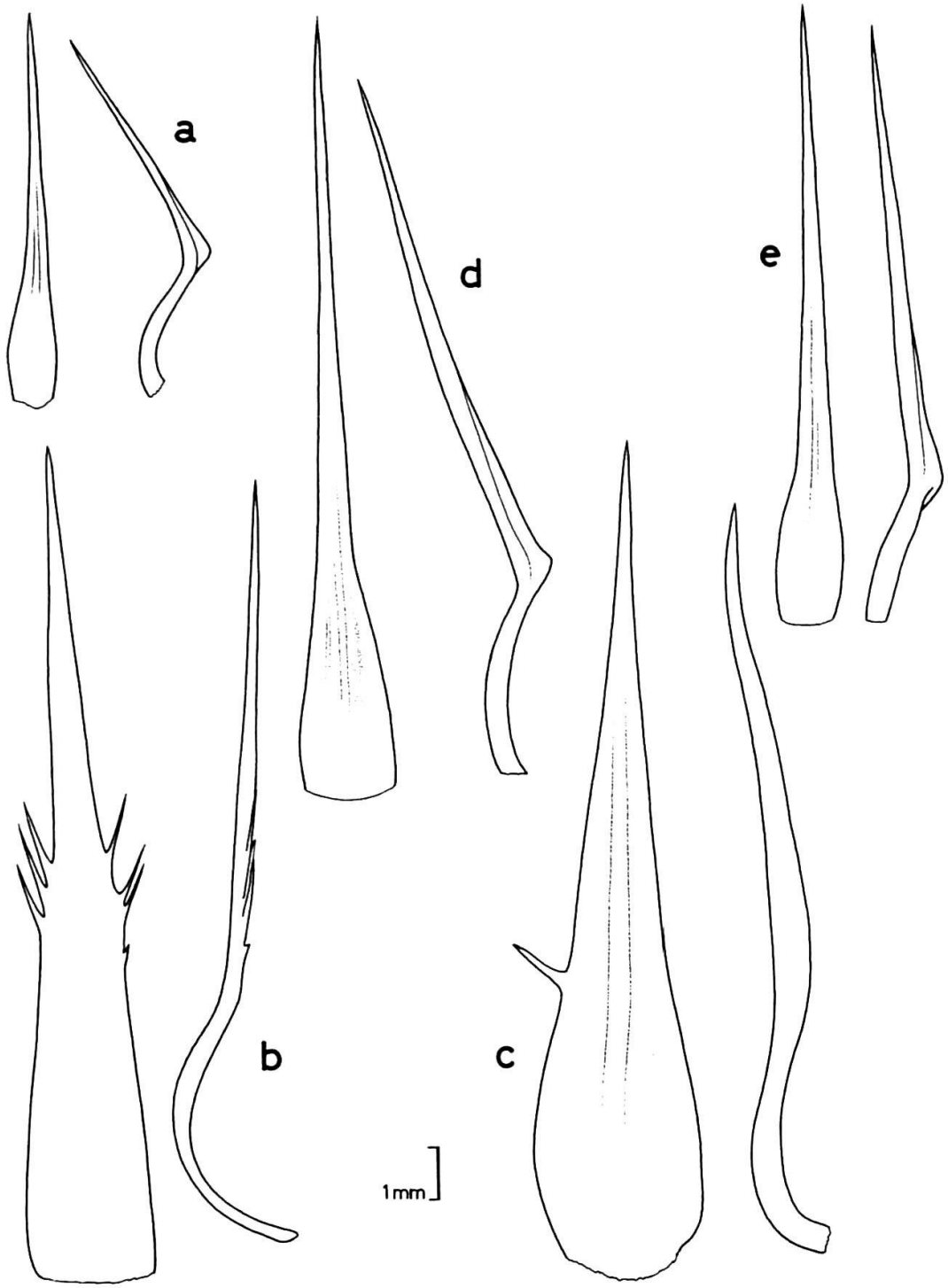


Fig. 9. – Mittlere Hüllblätter, von aussen (geglättet) und im Profil, von: a, *P. strictus;* b, *P. niveus;* c, *P. afer;* d, *P. diacantha* subsp. *diacantha;* e, *P. diacantha* subsp. *turcicus.*

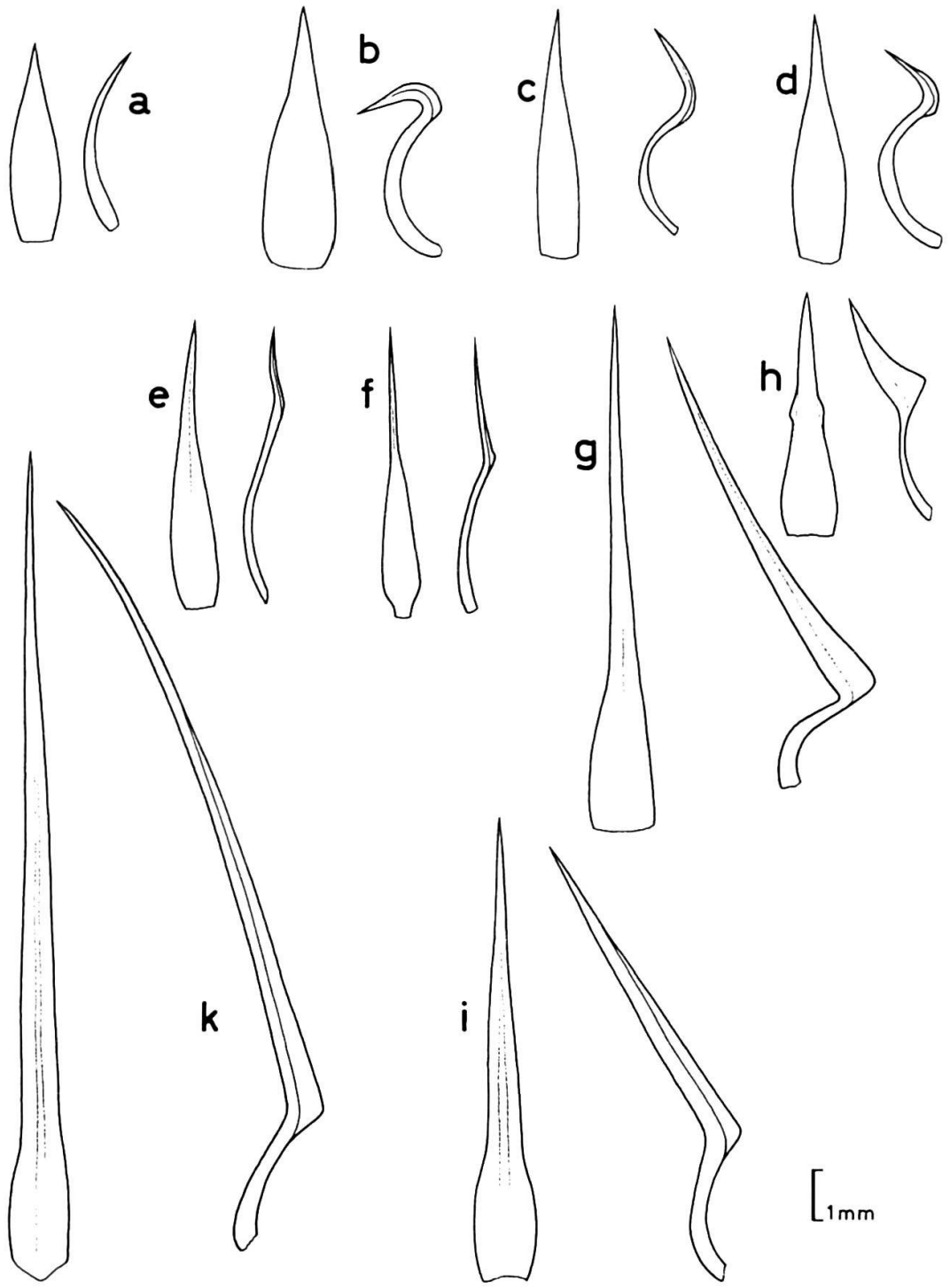


Fig. 10. – Mittlere Hüllblätter, von aussen (geglättet) und im Profil, von: a, *P. Chamaepeuce*, Normaltyp; b, *P. Chamaepeuce* var. *cyprius;* c, *P. Chamaepeuce* var. *camptolepis;* d, *P. Chamaepeuce* var. *elegans;* e, *P. gnaphaloides* subsp. *gnaphaloides;* f, *P. gnaphaloides* subsp. *pseudofruticosus;* g, h, *P. leptophyllus* (lang- und kurzdornige Form); i, *P. echinocephalus;* k, *P. hispanicus.*

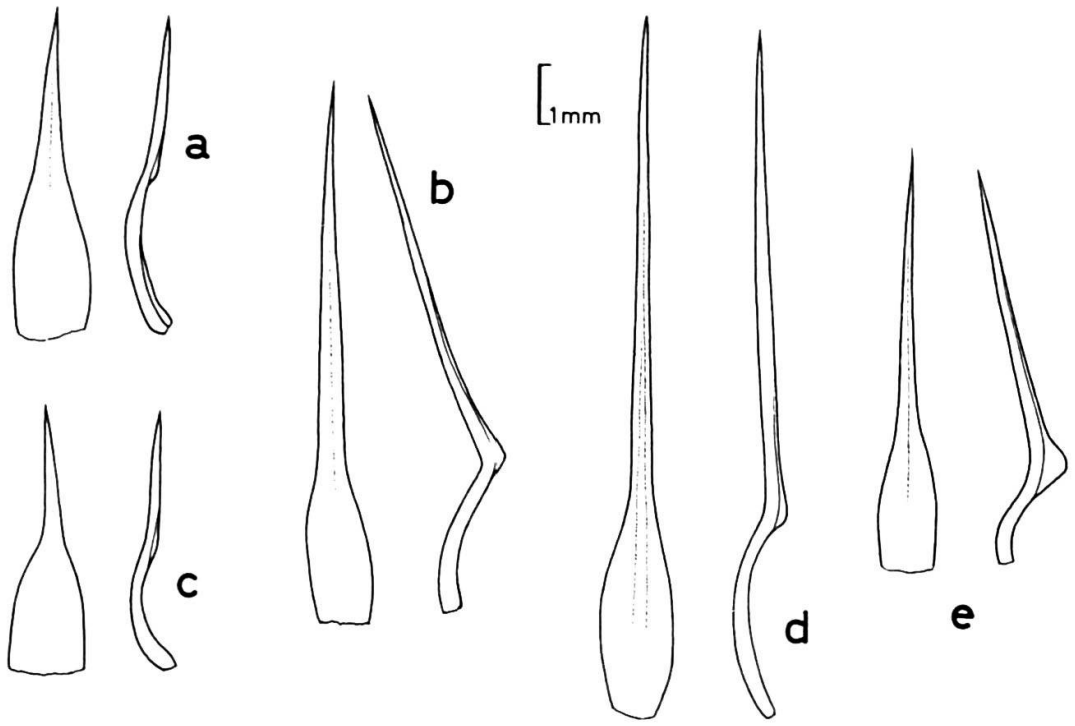


Fig. 11. – Mittlere Hüllblätter, von aussen (geglättet) und im Profil, von: a, *P. abylensis;* b, *P. rhiphaeus;* c, *P. dyricola;* d, *P. Casabonae;* e, *P. stellatus.*

Bei der grossen Mehrzahl der *Ptilostemon*-Arten ist das Anhängsel deutlich vom Basalteil abgesetzt. Abgesehen vom schon beschriebenen Wechsel in der Ausbildung der inneren Epidermis ist die Übergangsstelle in dreierlei Hinsicht gekennzeichnet (Fig. 12a).

– Der Basalteil ist gegen das Anhängsel hin deutlich verschmälert, wenn auch nicht eigentlich eingeschnürt.

– Am Ansatz des Anhängsels liegt eine Knickstelle: Das Anhängsel ist vom Grund weg gegen die Basis mehr oder weniger abgewinkelt, oben dann meist gerade.

– Auf der Innenseite ist die Kontaktstelle durch eine bogig verlaufende, quergestellte Kante markiert; diese ist besonders gut ausgeprägt bei den Sippen mit starker Schwammparenchymbildung.

Im Gegensatz dazu ist bei der Sektion *Platyrhaphium* das Anhängsel nicht vom Basalteil abgesetzt, weder durch eine Kontraktion, noch durch eine Knickstelle, noch durch eine Kante. Überdies zeichnen sich die Anhängsel durch das häufige Vorkommen von Randdörnchen aus, welche bei den anderen Arten stets fehlen. Es liegt also bei der Sektion *Platyrhaphium* ein prinzipiell abweichender, charakteristischer Hüllblattyp vor (Fig. 12b).

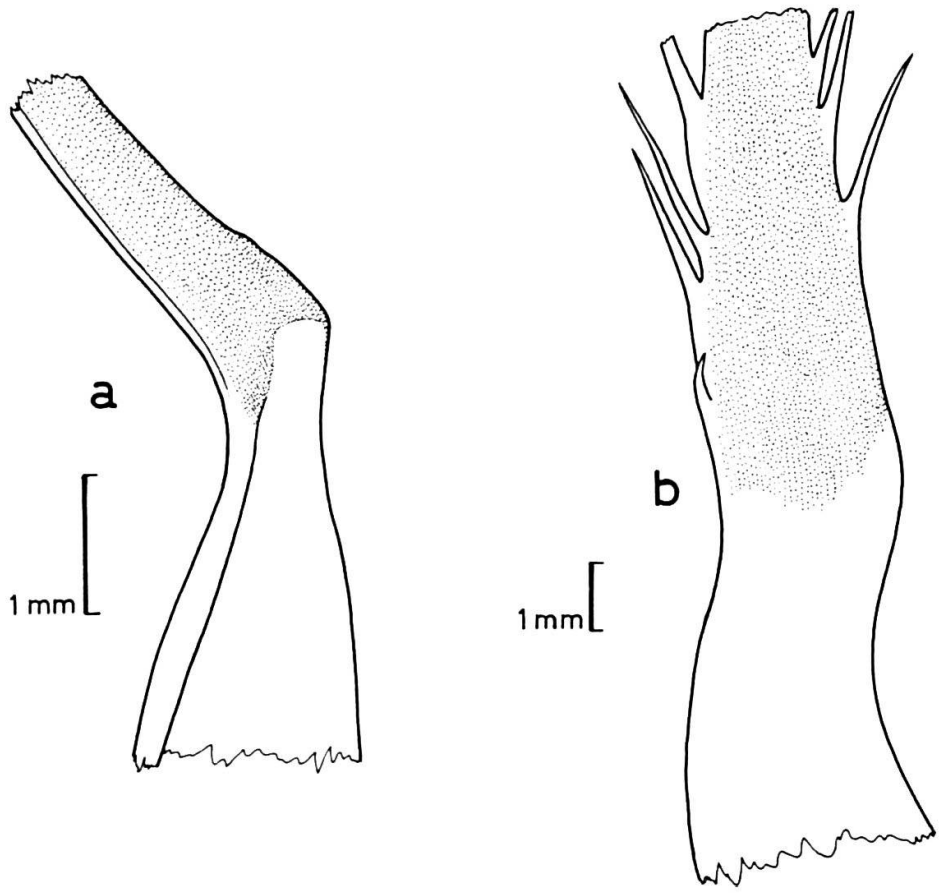


Fig. 12. – Die Übergangsstelle zwischen Hüllblattanhängsel und Basalteil: a, Normaltyp *(P. rhiphaeus)*; b, *Platyrhaphium*-Typ *(P. niveus)*.

Bei den übrigen Sippen variiert die Hüllblattgestalt dagegen vorwiegend in quantitativer, kaum in qualitativer Hinsicht. Die Länge und Dicke des Anhängsels etwa schwankt schon innerhalb einzelner Arten beträchtlich; im Extremfall, der nur bei der Normalform von *P. Chamaepeuce* verwirklicht ist, fehlt das Anhängsel ganz, doch kommen bei derselben Art Varietäten mit durchaus normalen, wenn auch verhältnismässig kurz bespitzten und kaum stechenden *Ptilostemon*-Hüllblättern vor. Auch eine Krümmung der Anhängsel tritt bei vielen Arten sporadisch in Erscheinung, extrem stark bei einer ostkretischen Population von *P. Chamaepeuce* var. *elegans*. Breite und Form des Basalteils sind von Sippe zu Sippe etwas verschieden und können beispielsweise beim Artenpaar *P. Chamaepeuce* / *P. gnaphaloides* als Differentialmerkmale mit verwertet werden. Erwähnung verdient schliesslich noch die Nervatur: Bei der Mehrzahl der Arten ist sie obsolet oder beschränkt sich auf einen mehr oder weniger kielförmig vorspringenden Mittelnerv; bei *P. diacantha* dagegen sind 5-7 deutliche, beinahe gleichstarke Nerven ausgebildet.

Die Abfolge der Hüllblätter von aussen nach innen kommt in einer progressiven Verlängerung des Basalteils zum Ausdruck. Gleichzeitig wird die Textur zarter, das Anhängsel schlanker und weniger starr; an den innersten, verlängert-linealischen Hüllblättern ist es bei vielen Arten zu einem kaum mehr abgewinkelten Spitzchen

reduziert. Anderseits ist bei mehreren Sippen das Anhängsel der mittleren Hüllblätter ausgesprochen verlängert, seine scharfdornige Spitze erreicht oder überragt jene der innersten, ein Merkmal, das sich z.B. zur Unterscheidung des *P. rhiphaeus* von den verwandten *P. abylensis* und *P. dyricola* eignet.

Die Pigmentierung der Hüllblätter mit Anthocyanen ist bei vielen Arten recht variabel und kaum diagnostisch verwertbar. Eine Ausnahme bildet *P. afer,* bei welchem subsp. *afer* stets gefärbte, subsp. *eburneus* dagegen stets blasse Hüllblätter besitzt. Auffällig ist die Pigmentierung bei *P. leptophyllus,* die sich streng auf die sichtbaren, belichteten Partien der Hüllblätter beschränkt und an deren Rand unvermittelt und scharf begrenzt abbricht.

Bei frischem Material von *P. stellatus* und *P. strictus* (und anderen Arten?) zeigt der Rücken der Hochblätter knapp unterhalb der Knickstelle einen medianen orangeroten Fleck, dem möglicherweise Drüsenfunktion zukommt. Schon Cassini (1822: 226) hat diese Bildung bei *P. stellatus* beobachtet und als "une sorte de glande" gedeutet. Es könnte sich um extraflorale Nektarien handeln, ähnlich denen, die Wettstein (1889) für Arten von *Jurinea, Serratula* und *Centaurea* beschrieb und als zur Anlockung von Ameisen bestimmt betrachtete (was freilich seither durch Springensgut 1935 widerlegt wurde).

Charakteristisch für die Gattung sind die keulenförmigen, gelblichen Papillen des Hüllblattrandes, welche besonders an sonst kahlen Hüllen deutlich in Erscheinung treten. Es scheint sich nicht um Drüsen zu handeln, eher wohl um Hemmformen der langen Spinnwebehaare, die in verwandten Gattungen (z.B. *Lamyropsis, Cirsium*) häufig vorkommen, bei *Ptilostemon* dagegen in typischer Ausprägung auf die Sektion *Platyrhaphium* (wo die Papillen spärlich sind und auch ganz fehlen können) beschränkt sind. Das normale Indument der Hüllblätter ist bei *Ptilostemon* kraus, filzig oder flockig, bisweilen locker, lang und etwas spinnwebig verfilzt (so an den Anhängseln von *P. abylensis* und manchmal bei *P. strictus*), bei *P. hispanicus* im Gegenteil sehr kurz, oft beinahe mehlig. Es beschränkt sich in der Regel auf die Rückseite der Hüllblätter, nur bei *P. strictus* ist die Innenseite der Anhängsel flockig behaart. Bei manchen Arten ist der Rand besonders der inneren Hüllblätter gegen die Spitze zu vorwärts rauh, bei den Sektionen *Fontqueria* und *Polyacantha* bisweilen ausgesprochen bewimpert.

Der Blütenboden

Je nach Blütenzahl und Köpfchendurchmesser ist der Blütenboden stärker oder schwächer gewölbt: Er ist ziemlich flach bei *P. niveus,* etwa halbkugelig bei der Mehrzahl der Arten, leicht kegelförmig beim wenigblütigen *P. stellatus.* Zwischen den Blüten ist er dicht mit unregelmässig angeordneten Spreuborsten besetzt; solche Borsten kennzeichnen die grosse Mehrzahl der *Cardueae*-Gattungen und entstehen nach Warming (1876) durch die Zerschlitzung von Brakteen (Spreublättern), nach Napp-Zinn (1951, 1956) dagegen lediglich als Emergenzen des Blütenbodens.

Die Ausbildung der Spreuborsten ist in der ganzen Gattung sehr konstant. Sie sind glatt, weiss (nur bei *P. strictus* strohfarben), seidenglänzend, abgeflacht,

in feuchtem Zustand gerade, trocken dagegen schraubig gedreht. Diese reversible hygroskopische Torsionsbewegung lässt sich ohne weiteres an Herbarmaterial beobachten. Ihre Funktion ist offensichtlich, bei trockener Witterung die reifen Früchte durch den Druck der Borstenkanten loszulösen, emporzuheben und freizugeben. Die Borstenlänge in einem selben Köpfchen, übrigens überhaupt in der Gattung, schwankt nur wenig: Die Mehrzahl ist 8-12 mm lang, nur ausnahmsweise *(P. hispanicus)* treten dazwischen etwas verlängerte, bis 16 mm lange Einzelborsten auf. Die Gesamtheit der Borstenspitzen bildet gleichsam ein flach gewölbtes Kissen, auf welchem die Früchte ruhen und sich dem Winde darbieten.

Das Emporheben der Früchte durch die Spreuborsten beschreibt Warming (1876), der es an *Volutarella* beobachtete. Er macht aber allein den "Druck" der Borsten auf die reifende Frucht dafür verantwortlich, ohne einen Torsionsmechanismus zu erwähnen. Ein solcher scheint dennoch nicht nur der Gattung *Ptilostemon* eigentümlich, sondern bei den *Cardueae* weiter verbreitet zu sein. Inwieweit überhaupt die Spreublattgestalt zur Charakterisierung der Gattung *Ptilostemon* mit herangezogen werden kann, wird sich erst nach genauerer Untersuchung der verwandten Gattungen sagen lassen.

Die Blüten

Wie bei vielen anderen *Carduinae* ist die Blütenform bei *Ptilostemon* durch eine mehrfache Biegung der Längsachse geprägt, die ihrerseits durch die Stellung der Blüte in der funktionellen Einheit des Köpfchens bedingt ist. Die Kronröhre weist in der Regel eine S-förmige Doppelkrümmung auf, die bei den randständigen Blüten am stärksten ausgeprägt, bei den innersten dagegen kaum angedeutet ist. Eine Einwärtskrümmung am Grund setzt die leichte Biegung der Fruchtachse fort und lenkt die Krone vom gewölbten Blütenboden gegen die mehr oder weniger verengte Öffnung der Hülle. Weiter oben bedingt eine Gegenkrümmung das Abspreizen des Kronsaums, welches man besonders während der Vollblüte beobachtet. Da die Kronröhre der Randblüten meist etwa 1-2 mm länger als jene der inneren ist, kommt eine nur schwach gewölbte, nicht halbkugelige Blühfläche zustande, auf welcher die blütenbesuchenden Insekten landen. Antherentubus und Griffelspitze stehen, dank einer abermaligen, einwärtsgerichteten Gegenkrümmung, auf dieser Blühfläche annähernd senkrecht (Fig. 13a-c). Nur bei *P. stellatus* fehlt die Auswärtskrümmung der Kronröhre und ist auch der Antherentubus gerade (Fig. 13d), was offenbar mit dem Wegfall der Entomogamie bei dieser Art zusammenhängt. Bei *P. strictus,* dessen Kronröhre aussergewöhnlich kurz ist, betrifft die Auswärtskrümmung nicht diese, sondern den unteren Abschnitt des Kronsaums (Fig. 13e); dies stimmt mit den Verhältnissen bei *Lamyropsis* überein (Greuter & Dittrich 1973).

Die normale Blüte von *Ptilostemon* ist zwitterig und besitzt einen Pappus mit 2-4-reihig angeordneten, gefiederten Borsten. Die hierhergehörigen Arten werden ganz allgemein als homogam beschrieben, d.h. es sollen sämtliche Blüten jedes Köpfchens zum zwittrigen Normaltypus gehören. Bei mehreren Arten fällt jedoch

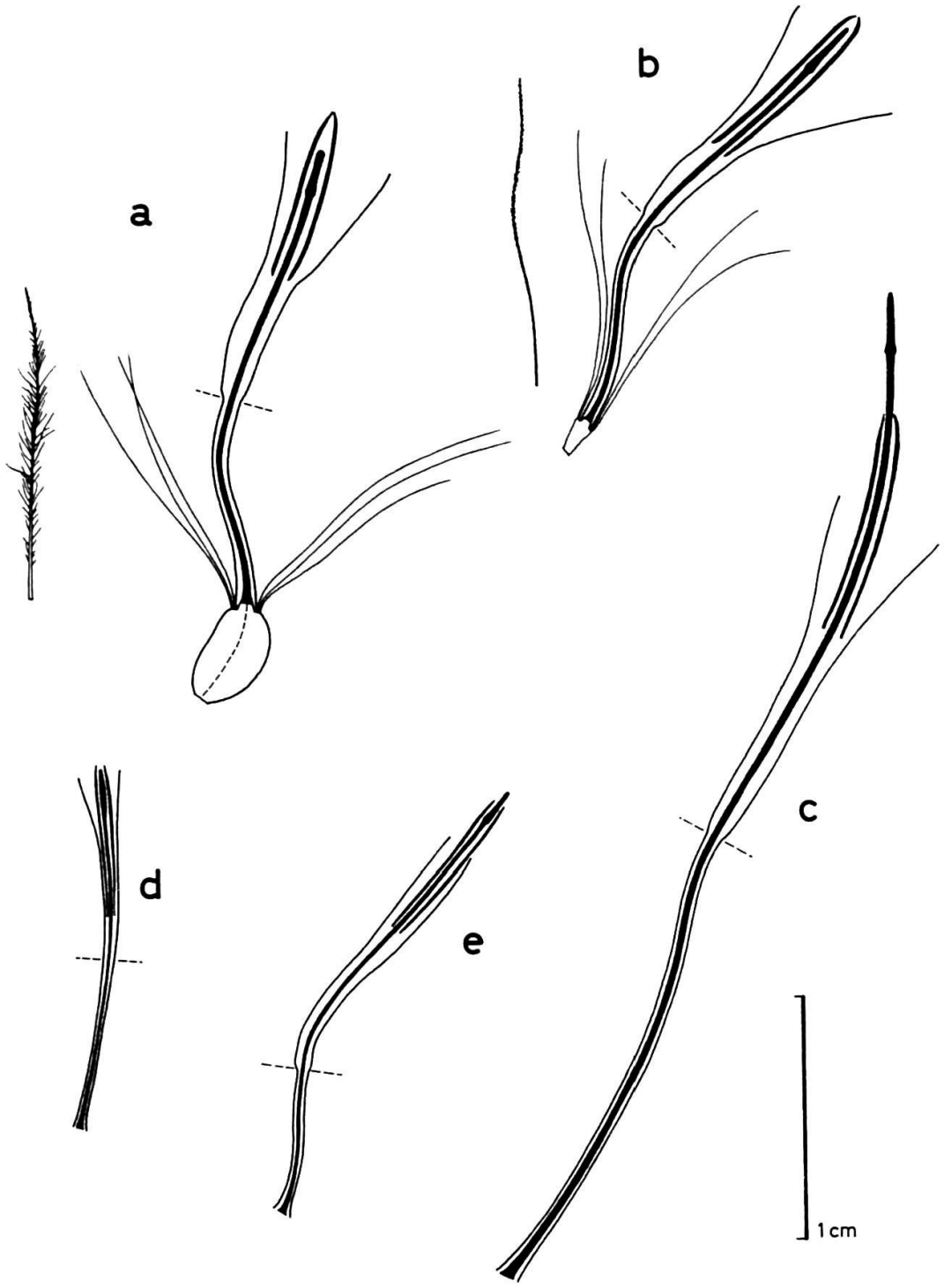


Fig. 13. – Halbschematische Blütenlängsschnitte: **a**, *P. Chamaepeuce*, normale Zwitterblüte; **b**, *id.*, männliche Randblüte; **c**, *P. niveus;* **d**, *P. stellatus;* **e**, *P. strictus* (bei **a** und **b** ist eine zugehörige Pappusborste einzeln danebengezeichnet; bei **c-e** wurden Fruchtknoten und Pappus weggelassen). Das Zentrum des Blütenköpfchens ist jeweils links zu denken (Krümmungsverhältnisse!); die unterbrochenen Linien markieren die Grenze zwischen Kronröhre und Kronsaum.

auf, dass die peripheren Blüten einen reduzierten Pappus mit nicht gefiederten Borsten besitzen (Fig. 13b; Cassini sah dies schon 1826a bei *P. Chamaepeuce*). Bei näherer Betrachtung erweist es sich, dass diese randständigen Blüten keine Früchte hervorbringen. Dieser Befund veranlasste mich, die ganze Gattung bezüglich der Ausbildung der Randblüten, speziell des Fruchtansatzes und der Gestalt des Pappus, genauer zu untersuchen.

Es erwies sich überraschenderweise, dass zwar stets sämtliche Blüten normal ausgebildete, pollenführende Antheren, einen Griffel und Fruchtknoten besitzen, dass aber die Randblüten bei der Mehrzahl der Arten konstant unfruchtbar bleiben. Es handelt sich also um funktionell männliche Blüten, bzw. um männliche Blüten schlechthin.

Wie schon Cassini dies wiederholt betont hat, kommt dem Griffel bei den Kompositen sowohl männliche als auch weibliche Funktion zu, und er fehlt der männlichen Blüte nie. Das einzige zuverlässige Kennzeichen der männlichen Blüte ist das Fehlen des Fruchtansatzes. Zwar wird im Idealfall überdies die Narbe und damit die apikale Zweiteilung des Griffels unterdrückt und die Samenanlage oder überhaupt der Fruchtknoten nicht ausgebildet. Doch weist Uexküll-Gyllenband (1901) mit Recht darauf hin, dass dieser Idealfall, die "Dauerform" der männlichen Blüte, bei den weitaus meisten monözischen Kompositen nicht erreicht wird.

Die männlichen Blüten von *Ptilostemon* besitzen stets einen Fruchtknoten und in der Regel eine Samenanlage (nur in wenigen Ausnahmefällen, so bisweilen bei *P. diacantha,* scheint sie zu fehlen). Bei vielen Arten entwickelt sich der Fruchtknoten bis zu einem gewissen Punkt weiter, sogar die Sklerifizierung der Testa, in Form einer basalen Kalotte, kann einsetzen; dann unterbleibt plötzlich jede weitere Differenzierung. Der Griffel ist an der Spitze kurz gespalten und mit einer in der Ausdehnung zwar oft deutlich reduzierten, aber anscheinend meist funktionstüchtigen und nicht selten pollenführenden Narbe versehen. Was die Unfruchtbarkeit dieser Blüten effektiv bedingt, ist noch kaum bekannt und wäre wert, näher untersucht zu werden. Man vergleiche hierzu die Ausführungen über *P. Chamaepeuce* im blütenbiologischen Abschnitt.

Innerhalb der Gattung sind die Verhältnisse übrigens durchaus nicht einheitlich, es sind vielmehr verschiedene Entwicklungsstufen von primär homogamen Köpfchen[1] bis zur Ausbildung auch morphologisch (bezüglich des Pappus) klar differenzierter männlicher Randblüten und zurück zur sekundären Homogamie vorhanden. Die Verhältnisse lassen sich wie folgt zusammenfassen.

- *P. niveus* besitzt als einzige ursprüngliche Art der Gattung reichblütige, durchaus homogame Köpfchen. Die Randblüten sind zwitterig, normal fruchtbar, ihr Pappus gleicht jenem der zentralen Blüten.

- Schon innerhalb der Sektion *Platyrhaphium* ist die Entwicklung einen Schritt weiter gegangen. Bei *P. afer* sind die Randblüten unfruchtbar, also männlich. Ihr Pappus ist gegenüber jenem der zentralen Blüten kaum reduziert, höchstens, dass die Borsten weniger zahlreich (nur 1-2-reihig) sind. Auf der gleichen Entwicklungs-

[1] Primär in Bezug auf die *Cardueae;* für die Gesamtheit der Kompositen hat Cronquist (1955) wahrscheinlich gemacht, dass heterogame Köpfchen mit strahlenden, weiblichen Randblüten ursprünglich sind.

stufe stehen auch *P. strictus* und alle nordafrikanischen Arten (Sektionen *Leptophyllon* und *Fontqueria*): Bei ihren männlichen Blüten lässt sich schon eine Tendenz zur Verkürzung der Pappusfiedern und zur Verringerung des Spreizungsgrads und des basalen Zusammenhalts der Borsten feststellen.

– Bei *P. diacantha, P. echinocephalus* und *P. hispanicus* sind die 1-2-reihigen Pappusborsten der Randblüten nurmehr rauh, nicht gefiedert; sie spreizen nicht und fallen nicht in einem Ring, sondern meist einzeln ab. Es finden sich jeweils in einem Köpfchen zahlreiche Übergänge zwischen dem reduzierten Pappus der äussersten und dem normal federigen der zentralen Blüten. Bei der Sektion *Ptilostemon* erreicht der Pappus denselben Reduktionsgrad wie bei den vorgenannten Arten, doch treten kaum mehr intermediäre Stadien auf: Hier hat die Differenzierung in männliche und Zwitterblüten ihre deutlichste Ausprägung erreicht (Fig. 13a, b).

– Bei den abgeleiteten, hapaxanthen Arten *P. Casabonae* und *P. stellatus* schliesslich sind wieder alle Blüten zwittrig, doch ist die Blütenzahl stark reduziert. Die Homogamie ist bei diesen Arten als sekundär zu betrachten, sie mag durch Verlust der männlichen Randblüten oder durch Wiedererwerbung ihrer weiblichen Funktion zustandegekommen sein. Bezeichnend ist, dass bei *P. stellatus* die Randblüten oft einen mehr oder weniger reduzierten, einzelne bisweilen gar einen aus nur einer Reihe ungefiederter Borsten bestehenden Pappus aufweisen, obschon sie normale Früchte ausbilden. Der Wegfall der männlichen Blüten dürfte mit der bei *P. Casabonae* vermutlich, bei *P. stellatus* sicher vorherrschenden Autogamie in Zusammenhang stehen.

Die bei *Ptilostemon* vorherrschende Verteilung der Geschlechter im Blütenköpfchen findet sich bei der Familie der Kompositen nur selten. Hildebrand (1869) erwähnt sie nicht, sie ist auch mit seiner teleologischen Auffassung, laut welcher Protandrie und zentripetale Aufblühfolge beinahe zwangsläufig zur Verweiblichung der Randblüten führen, durchaus unvereinbar. Auch Uexküll-Gyllenband (1901) kennt keinen genau entsprechenden Fall, sie fand aber vereinzelt zwittrige Köpfchen mit männlichen Randblüten (Übergangsstadien, d.h. Vorläufer rein männlicher Köpfchen) bei einigen Arten mit komplizierter Geschlechterverteilung, z.B. bei *Antennaria;* mit ihrer hauptsächlichen Hypothese der stets am Rand des Köpfchens einsetzenden, zentripetal fortschreitenden Geschlechtsdifferenzierung lassen sich die Verhältnisse bei *Ptilostemon* sehr wohl vereinbaren.

Männliche Randblüten sind indessen bei Kompositen schon längst bekannt und einwandfrei beschrieben. Wie so oft war der Entdecker Cassini, und gerieten seine Feststellungen in der Folge in völlige Vergessenheit. Zwar bei *Ptilostemon* (bzw. *"Lamyra"* und *"Platyraphium"*) entging auch diesem sorgfältigen Forscher die Heterogamie der Köpfchen; doch beschrieb er sie treffend bei *Notobasis syriaca* (Cassini 1825). Was er über diese Art sagt, passt beinahe Wort für Wort auf *Ptilostemon* sect. *Ptilostemon,* nur dass die Fruchtknoten der Randblüten von *Notobasis* keine Samenanlage enthalten sollen. Später hat dann Boissier (1875) dieser Gattung irrtümlich ungeschlechtliche Randblüten zugeschrieben, ein Fehler, der sich bei Hoffmann (1893) wiederfindet und den die seitherigen Florenwerke in rührender Einmütigkeit übernommen haben.

In diesem Zusammenhang ist auch *Tyrimnus leucographus* zu erwähnen, dessen Randblüten stets unfruchtbar sind: In ihren Antheren konnte ich bei mehreren stichprobeweisen Kontrollen offensichtlich normalen Pollen feststellen, und der Fegeapparat schien funktionstüchtig. Bei *Tyrimnus* freilich bezeichnet Cassini (1826: 335) die Randblüten als ungeschlechtlich ("ordinairement neutriflores") und ihre Antheren als "imparfaites", was ein weiterer zuverlässiger Beobachter, Briquet (1928), bestätigt. Es scheint also, dass bei *Tyrimnus* sowohl männliche als auch sterile Randblüten vorkommen können. Es ist aber auch nicht ganz ausgeschlossen, dass sie normal männlich sind, und dass die früheren Forscher durch den Umstand irregeführt wurden, dass ihre Antheren sehr früzeitig entleert werden und am aufgeblühten Köpfchen stets leer und "taub" erscheinen.

Ein weiterer bekannter Fall männlicher Randblüten ist jener von *Centaurodendron,* einer auf den Juan-Fernandez-Inseln endemischen Reliktgattung der *Centaureinae.* Sie wurden von Skottsberg (1938) beschrieben und abgebildet und gaben Anlass zur Hypothese, die sterilen Randblüten von *Centaurea* seien durch Reduktion aus männlichen entstanden. Dies steht zwar zur vorherrschenden Lehrmeinung, wonach sterile Kompositenblüten stets aus weiblichen entstehen (z.B. Hildebrand 1869, Uexküll-Gyllenband 1901), in Widerspruch, scheint aber in der Tat sehr plausibel. Denn weibliche Randblüten sind bei den *Cardueae* offenbar äusserst selten (Hoffmann 1893 erwähnt sie für *Serratula radiata,* H. Müller 1883 als Ausnahmeerscheinung bei *Centaurea Jacea*); männliche dagegen dürften, da man sie sehr leicht mit zwittrigen verwechselt und nur durch Zergliederung fruchtender Köpfchen diagnostizieren kann, über die hier genannten Fälle hinaus weiter verbreitet sein. Dass bei *Galactites* die sterilen Randblüten durch die Reduktion männlicher entstanden, ist angesichts der Verhältnisse beim nah verwandten *Tyrimnus* kaum zu bezweifeln.

Der Pappus

Der Frage, ob die Pappusborsten gefiedert oder nur rauh sind, kommt bei der traditionellen Systematik der *Carduinae* eine grosse Bedeutung zu. Dieses Merkmal wurde offensichtlich überbewertet und gab Anlass zur Zusammenfassung durchaus heterogener Elemente etwa in der Gattung *Cirsium,* aber auch zur diskussionslosen Trennung nahe verwandter Formenkreise wie *Cirsium* s.str. und *Carduus.* Neueste systematische Untersuchungen und Ergebnisse (vgl. etwa Dittrich 1970, 1971; Greuter & Dittrich 1973) lassen erkennen, dass die Pappusfiederung, abgesehen von ihrem unbestrittenen Wert als praktischer Bestimmungsbehelf, nur ein Merkmal unter vielen ist, dass auch in dieser Verwandtschaft eine natürliche Gruppenbildung nur bei Berücksichtigung aller Organbereiche möglich ist und dass Gattungen nur aufgrund mehrerer korrelierter Differentialmerkmale oder Merkmalskomplexe abgegrenzt werden sollten.

Ptilostemon gehört zu den Gattungen mit gefiederten Pappusborsten, doch besitzen, wie im vorhergehenden Abschnitt geschildert, mehrere Arten Randblüten mit lediglich rauhem Pappus. Die Borsten stehen in 2-4-zähligen (bei den Randblüten oft nur 1-2-zähligen) Schrägzeilen. Die äussersten eines jeden Pappus sind oft

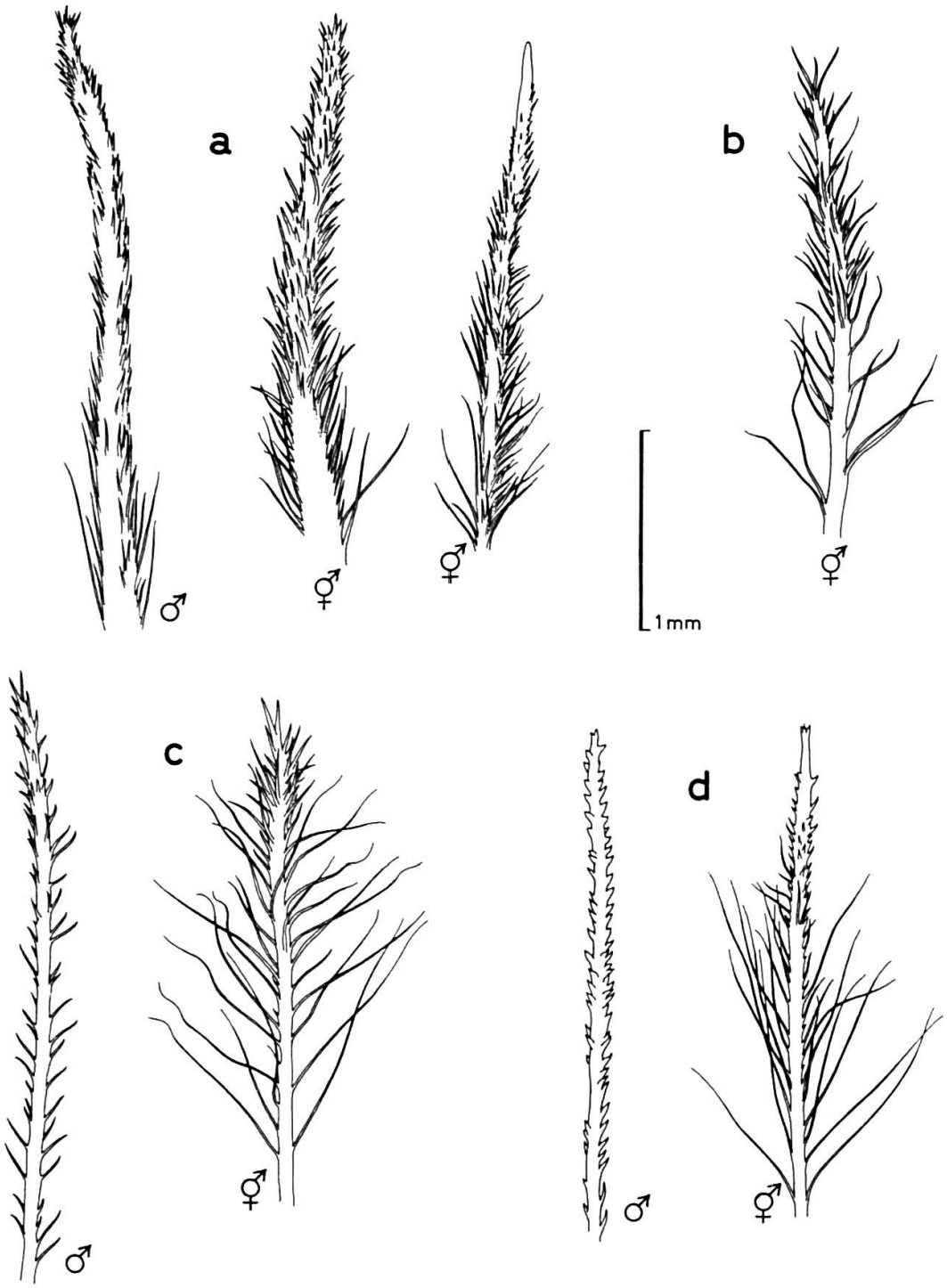


Fig. 14. – Spitzen von Pappusborsten: a, *P. strictus;* b, *P. niveus;* c, *P. afer;* d, *P. diacantha* (⚥, von normaler Zwitterblütte; ♂, von männlicher Randblüte).

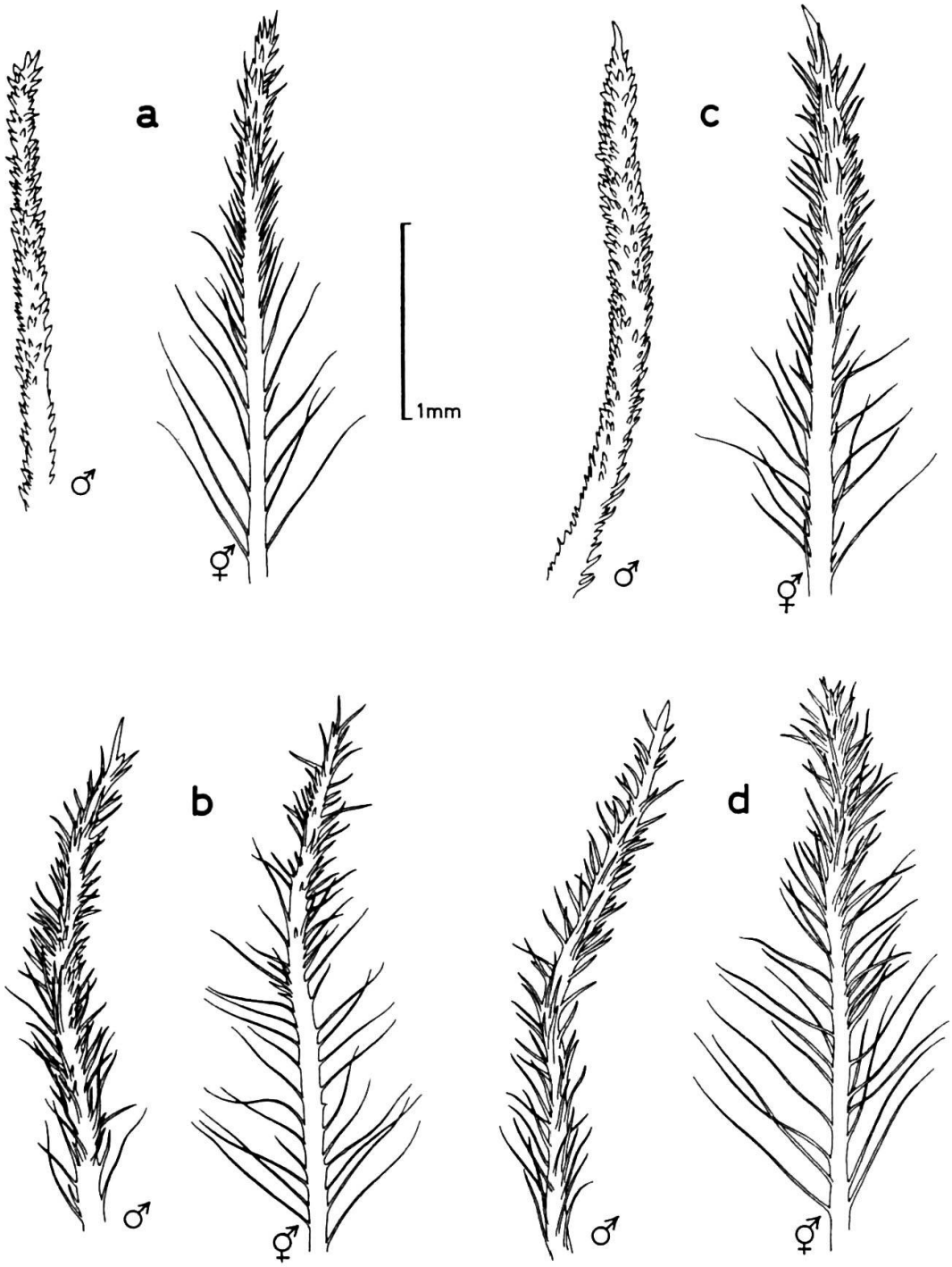


Fig. 15. – Spitzen von Pappusborsten; **a**, *P. Chamaepeuce;* **b**, *P. gnaphaloides* subsp. *gnaphaloides;* **c**, *P. gnaphaloides* subsp. *pseudofruticosus;* **d**, *P. leptophyllus* (⚥, von normaler Zwitterblüte; ♂, von männlicher Randblüte).

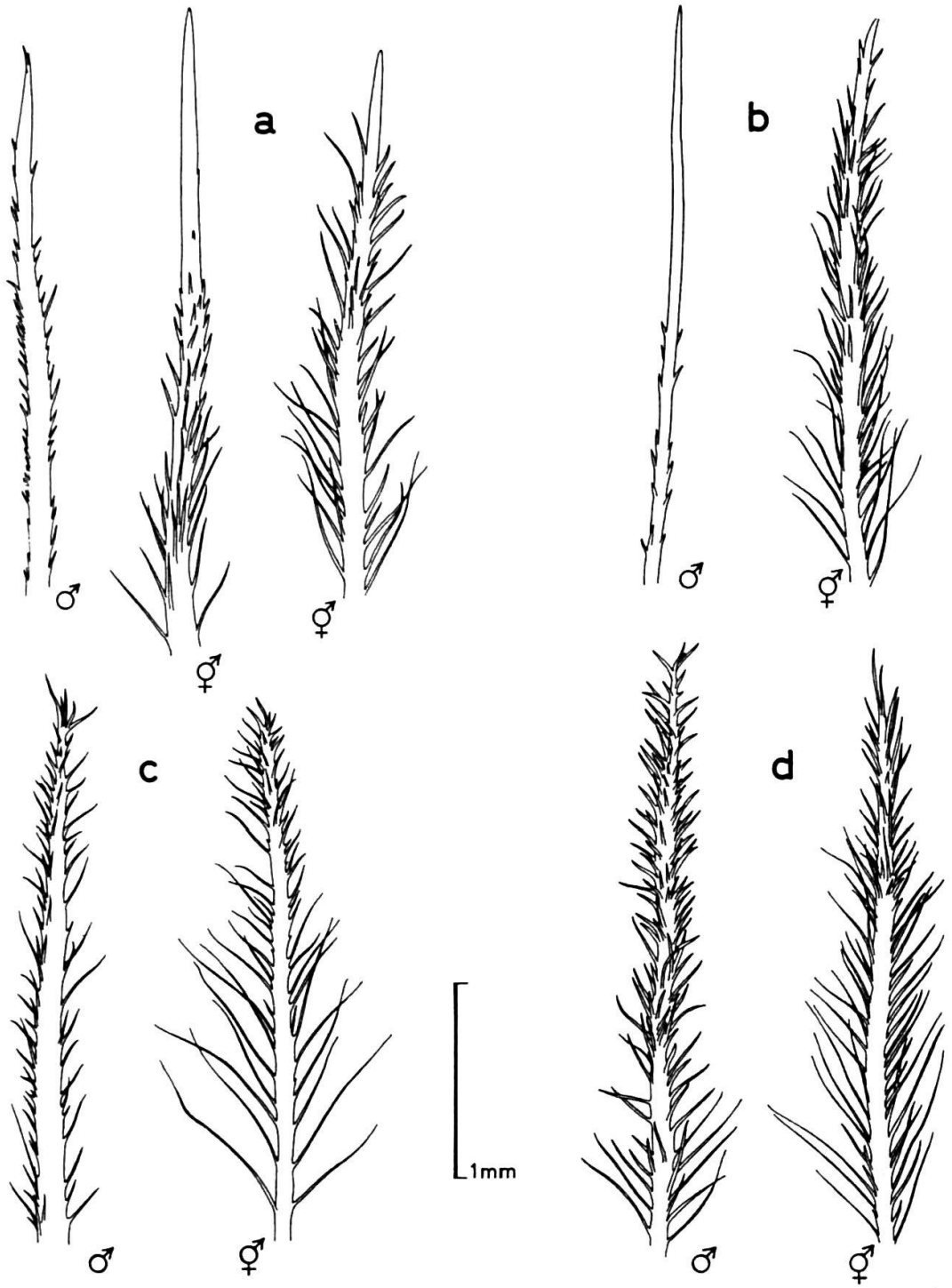


Fig. 16. – Spitzen von Pappusborsten: a, *P. echinocephalus;* b, *P. hispanicus;* c, *P. abylensis;* d, *P. rhiphaeus* (⚥, von normaler Zwitterblüte; ♂, von männlicher Randblüte).

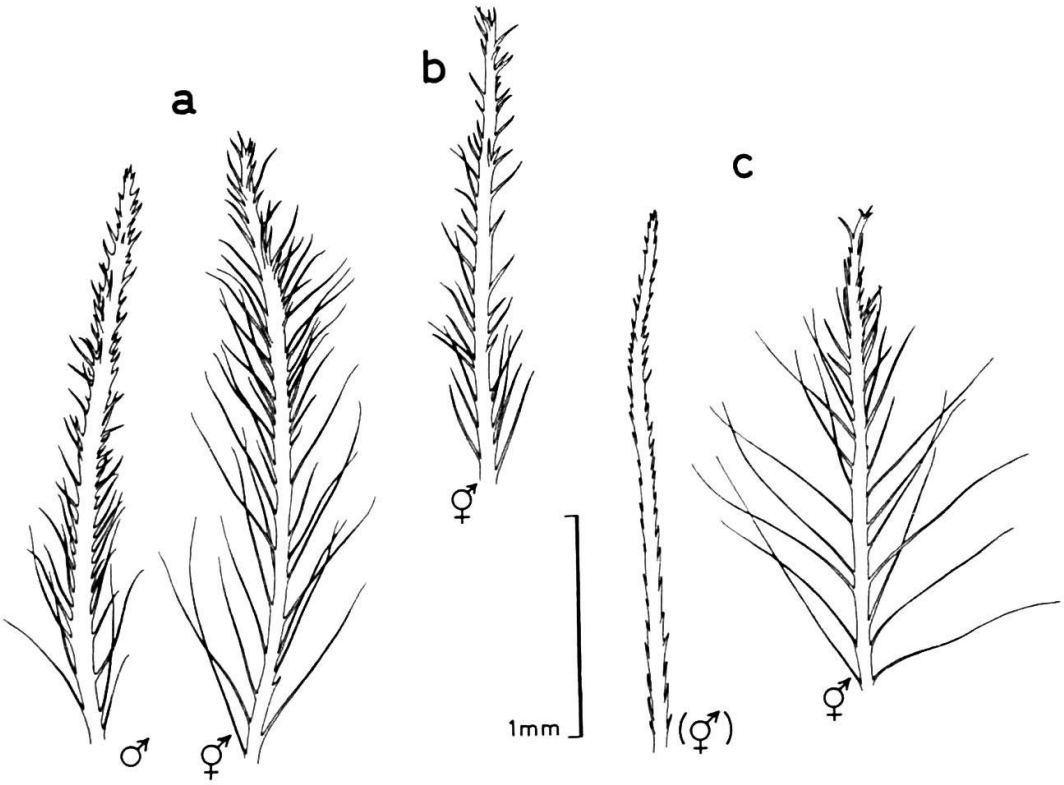


Fig. 17. – Spitzen von Pappusborsten: a, *P. dyricola;* b, *P. Casabonae;* c, *P. stellatus* (⚥, von normaler Zwitterblüte; (⚥), von zwittriger Randblüte; ♂, von männlicher Randblüte).

deutlich zarter und etwas kürzer als die nächstfolgenden, die übrigen alle beinahe gleich lang und gleich stark, höchstens, dass einige der inneren um ein weniges robuster, im Falle von *P. hispanicus* auch leicht, aber deutlich verlängert sind. Die stärksten Borsten eines jeden Pappus sind stets die am vollständigsten und typischsten ausgebildeten und liegen den Beschreibungen zugrunde.

Je nach der Länge der seitlichen Protuberanzen beschreibe ich Borsten oder Borstenabschnitte als gefiedert (plumosus, Fiederlänge ein Vielfaches des Borstendurchmessers), kurzfiederig (plumulosus, Fiedern etwa 2-4-mal so lang wie der Borstendurchmesser), bärtig (barbellatus, Seitenbörstchen ungefähr so lang wie der Borstendurchmesser), rauh (scaber oder scabridus, Zähnchen kürzer als der Borstendurchmesser) oder nackt (nudus, ohne seitliche Vorsprünge). Art und Anordnung der Protuberanzen an den verschiedenen Abschnitten jeder Borste sind bis zu einem gewissen Grad artspezifisch, wenn auch einigermassen variabel. Sie haben sich z.B. bei der Diagnostizierung der Bastarde *P.* x *parisiensis* und *P.* x *Pabotii* sehr bewährt.

In ihrem unteren Teil sind die Borsten stets dorsiventral abgeflacht, zweizeilig-kantenständig gefiedert (bzw. bei den Randblüten einiger Arten bärtig oder rauh). Die Spitzen (Fig. 14-17) sind vielgestaltig, doch sind ihre Auswüchse stets deutlich verkürzt. Im typischen, von Dittrich (1970) beschriebenen und für *Ptilostemon* als kennzeichnend betrachteten Fall sind die Borsten gegen die Spitze zu kaum verjüngt, nicht zusammengedrückt, ringsum mit kurzen Börstchen oder Zähnchen besetzt, die,

wenn sie dicht gedrängt stehen, gesamthaft eine keulige Verdickung vortäuschen können. (Die von Dittrich beschriebene Abwinklung der Spitzen, die man oft an Herbarmaterial beobachtet, ist unnatürlich und kommt vermutlich durch Streckungsvorgänge während des Pressens zustande). Dieser typische Fall kennzeichnet die Sektionen *Ptilostemon* und *Leptophyllon,* meist auch *P. strictus, P. diacantha* und die Arten der Sektion *Fontqueria,* ist aber nur bei den dickeren Borsten gut ausgeprägt. Bei den schwächeren ist die Spitze stärker verschmälert, die Bebärtung bleibt oft beinahe zweizeilig. Überhaupt ist die diesbezügliche intraspezifische Variabilität bedeutend. Bei den Sektionen *Platyrhaphium* und *Candollea* kann man meist auch die Spitzen der dicksten Borsten kaum mehr als regelmässig ringsum bärtig bzw. rauh bezeichnen. Bei den abgeleiteten *P. Casabonae* und *P. stellatus* schliesslich laufen sämtliche Borsten dünn aus und sind die Seitenbörstchen beinahe ausnahmslos kantenständig, zweizeilig angeordnet. Nackte, nadelförmige Borstenspitzen treten konstant bei *P. echinocephalus,* normalerweise auch bei *P. hispanicus* (besonders an den verlängerten Borsten der Randblüten), eher sporadisch bei *P. strictus* auf. Bei *P. diacantha* beobachtet man oft Borsten, deren Ende sternförmig durch 2-4 Zähne gekrönt ist, worunter ein kürzerer oder längerer nackter Abschnitt sich findet; diagnostisch für diese Art sind die leicht, aber besonders bei den Randblüten deutlich blasig aufgetriebenen Zähnchen der Borstenspitzen.

Am Grunde sind die Pappusborsten aller Arten untereinander frei, werden aber durch einen sich von der Frucht lösenden, verholzten Gewebering des Perikarps zusammengehalten und fallen als Kranz ab. Bei den im vorhergehenden Abschnitt erwähnten reduzierten Randblütenpappi mancher Arten ist dieser Gewebering nicht oder nur andeutungsweise ausgebildet, und die Borsten lösen sich einzeln. In mehreren Fällen liess sich am Grund der inneren Pappusborsten eine kurze, feine Behaarung der Innenfläche feststellen, doch scheint diesem Merkmal keine systematische Bedeutung zuzukommen, da es nirgends artkonstant auftritt.

Die Krone

Die Blütenkrone bietet bei *Ptilostemon,* wenn man sie mit jener der verwandten *Carduinae*-Gattungen vergleicht, wenig Neues. Sie zerfällt in zwei Abschnitte, Röhre (tubus) und Saum (limbus), an deren Kontaktstelle die Staubblätter eingefügt sind.

Die Kronröhre ist ein schlanker, stielrunder, den Griffel eng umschliessender Schlauch, der an seiner Basis trichterig erweitert ist. Diese Erweiterung der Ansatzstelle wurde von Dittrich (1971) beschrieben und abgebildet. Ihre Form, welche durch die Anschwellung der Griffelbasis und durch den anschliessenden Diskus (Nektarium) bedingt ist, gestattet u.a. eine sichere Abgrenzung von der verwandten Gattung *Lamyropsis.* Die Krümmungsverhältnisse der Kronröhre wurden im Abschnitt über die Blüten behandelt.

Das Längenverhältnis von Röhre und Saum ist von Sippe zu Sippe oft etwas verschieden, doch gestattet die beträchtliche Variabilität dieses Merkmals nur in Ausnahmefällen eine diagnostische Verwendung (so bei den Unterarten von *P. afer*). In der Regel ist die Röhre ziemlich genau gleich lang wie der Saum; bei *P. niveus, P. afer* subsp. *afer* und *P. Casabonae* ist sie etwas länger, bei *P. leptophyllus, P. rhi-*

phaeus und *P. dyricola* etwas kürzer; einen bedeutenden Unterschied stellt man einzig bei *P. strictus* fest, dessen Kronsaum oft doppelt so lang ist wie die Röhre (Fig. 13e).

Bei allen Arten mit Ausnahme von *P. stellatus* (Fig. 13d) ist der Grund des Kronsaums gegenüber der Röhre erweitert und dadurch deutlich sichtbar abgesetzt. Bei den Sektionen *Pterocaulos, Platyrhaphium* (besonders *P. afer* subsp. *eburneus*), *Fontqueria* und *Polyacantha* ist die Erweiterung verhältnismässig schwach, bei den anderen Sektionen dagegen sehr ausgeprägt und der Saumgrund beinahe krugförmig.

In seinem oberen Teil ist der Kronsaum in 5 linealische, in der Knospe klappig zusammenschliessende Zipfel geteilt. Die Teilung ist in der Regel ungleich, indem die zwei äusseren Spalten tiefer, die drei inneren seichter sind (Unregelmässigkeiten sind häufig). Um diese Ungleichheit zahlenmässig auszudrücken, wurde jeweils der grösste Unterschied zwischen zwei benachbarten Spalten einer Korolle gemessen und als "differentia fissurarum" der Beschreibung beigefügt. Dieser Messwert schwankt bei *P. stellatus* (Fig. 18g) zwischen 0.2 und 0.5 mm, bei den meisten Sippen zwischen 0.5 und 1.5 mm, und kann bei *P. niveus* (Fig. 18a) sogar 2 mm erreichen, wobei sich zwischen den Rand- und den zentralen Blüten keine nennenswerten Unterschiede ergeben. Eine Ausnahme macht *P. leptophyllus* (Fig. 18d, e), bei welchem die Randblüten ungleich-, die inneren dagegen, die überdies durch sternförmig abstehende Kronzipfel auffallen, gleichtief geteilt sind. Bei *P. gnaphaloides* (Fig. 18c) schliesslich sind die Kronzipfel bei sämtlichen Blüten gleich, oder es ist gar der innerste Spalt um ein weniges tiefer als die äusseren, was ein zusätzliches Unterscheidungsmerkmal gegen *P. Chamaepeuce* (Fig. 18b) liefert.

Auch der Teilungsgrad des Kronsaums ist nicht bei allen Arten gleich. Zu seiner Ermittlung ging ich jeweils vom Mittelwert zwischen dem seichtesten und dem tiefsten Einschnitt jeder Krone aus. Es zeigte sich, dass auch hier *P. gnaphaloides,* und etwas weniger ausgeprägt *P. echinocephalus,* durch besonders tiefe Spaltung (meist über die Hälfte, ja bis zu zwei Dritteln des Kronsaums) eine Sonderstellung einnehmen, während anderseits bei *P. dyricola* (Fig. 18f) und *P. Casabonae* der Teilungsgrad oft kaum ein Drittel beträgt. Bei den übrigen Arten schwankt er zwischen diesen Extremen.

Die Spitzen der Kronzipfel sind in der Knospe eingebogen, etwas verdickt, kahn- oder zitronenschnitzförmig. Bei den Sippen der Sektion *Platyrhaphium* sind sie durch eine Gruppe grosser, hyaliner, gelblich gefärbter Zellen gekrönt, die den anderen Sektionen fehlen (vgl. Fig. 18h, i).

Die Staubblätter

An den Staubfäden fällt vor allem die oft ziemlich lange und dichte Behaarung auf, welche der Gattung zu ihrem Namen verhalf. Bei *P. gnaphaloides,* etwas weniger ausgeprägt auch bei *P. diacantha, P. Chamaepeuce* und *P. leptophyllus,* ist sie bauschig, watteartig verfilzt; ausgesprochen spärlich ist sie dagegen bei *P. stellatus* und *P. afer* subsp. *eburneus,* mehr oder weniger dicht bei den übrigen Sippen. Der untere Teil der schmal bandförmigen Filamente, bis etwa zu einem Drittel oder zur

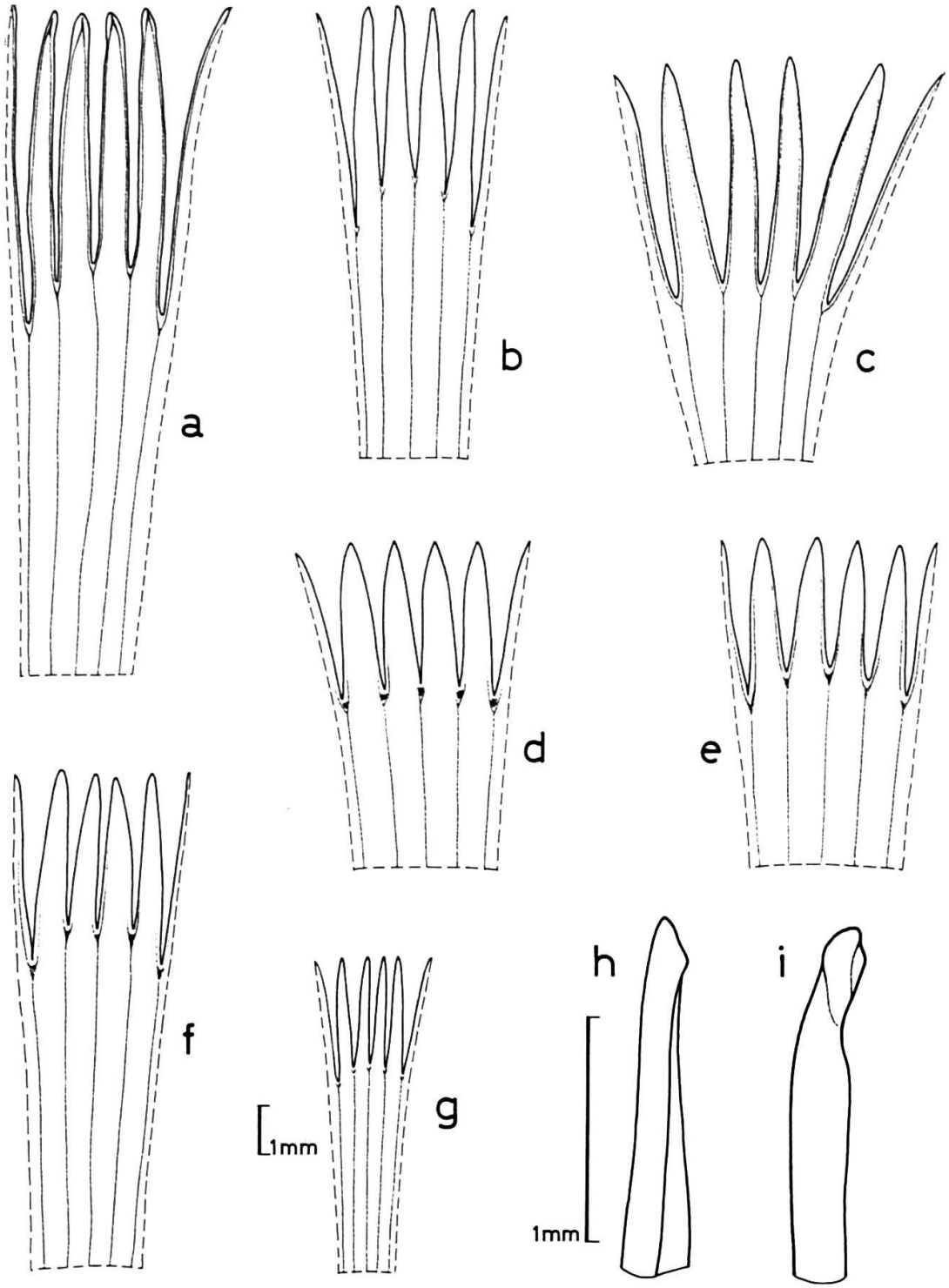


Fig. 18. – **a-g**, Kronsäume, längs aufgeschlitzt und ausgebreitet, von: **a**, *P. niveus;* **b**, *P. Chamaepeuce;* **c**, *P. gnaphaloides;* **d**, *P. leptophyllus,* zentrale Blüte; **e**, *id.,* Randblüte; **f**, *P. dyricola;* **g**, *P. stellatus.* – **h**, **i**, Spitzen von Kronabschnitten, in Seitenansicht: **h**, Normaltyp *(P. dyricola);* **i**, *Platyrhaphium*-Typ *(P. niveus).*

Hälfte, ist stets völlig kahl. Dann setzt plötzlich in voller Länge, auf Aussenfläche und Seitenkanten, die Behaarung ein, wird nach oben allmählich kürzer und verschwindet schon unterhalb der Artikulation ganz (Fig. 19).

Die recht variable Länge der Filamente wurde jeweils von der Insertion bis zur Gliederstelle, also ausschliesslich des Antheropodiums (Beauverd 1910, Briquet 1918) gemessen.

Die 5 Staubbeutel sind, wie dies Gerdts (1905) allgemein für die Kompositen feststellte, durch Kutikularverwachsung zu einer Röhre vereinigt. Sie sind nur in ihrem mittleren Abschnitt pollenführend. Nach unten laufen sie in verlängerte, meist fransig-zerschlitzte, mit jenen der Nachbarantheren mehr oder minder verwachsene Schwänze (caudae) aus; deren Länge wurde jeweils von der Basis des Antheropodiums (Artikulationsstelle) aus gemessen. Die Spitze der Antheren nimmt ein breiter, schwertförmiger, spitzlicher oder mehr oder weniger deutlich kurz bespitzter Konnektivfortsatz (appendix) ein; als dessen untere Grenze betrachte ich, zwecks Standardisierung der Längenangaben, die Stelle des randlichen Zusammenschliessens der Konnektive benachbarter Antheren, anders gesagt das obere Ende der pollenführenden Theken. Man vergleiche hierzu Fig. 20a.

Die Gestalt der Antheren ist in der ganzen Gattung sehr einheitlich und, besonders was die Ausbildung der Schwänze und Anhängsel (Fig. 20b-g) betrifft, charak-

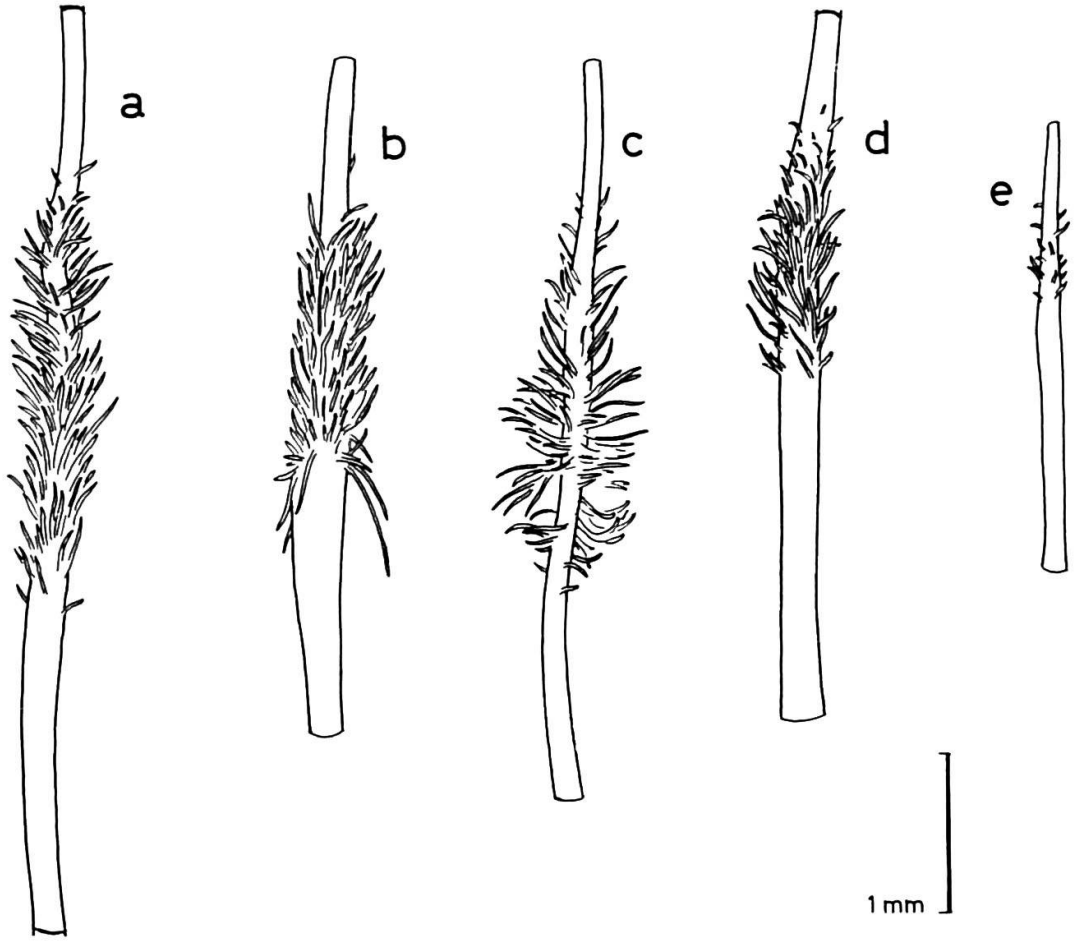


Fig. 19. – Filamente in Rückenansicht (ohne das Antheropodium); a, *P. Chamaepeuce;* b, *P. gnaphaloides;* c, *P. leptophyllus;* d, *P. dyricola;* e, *P. stellatus.*

teristisch. Die schwertförmigen, weit hinauf verwachsenen, nur an der Spitze freien und dort ogival einwärtsgebogenen Anhängsel finden sich ähnlich wohl nur bei *Lamyropsis* wieder (Greuter & Dittrich 1973). Insbesondere sind es aber die medianen Ölstriemen (vittae) dieser Anhängsel, welche als Gattungsmerkmal in Frage kommen: Sie fehlen, offenbar durch Reduktion, einzig bei *P. stellatus* (wo vielleicht durch anatomische Untersuchungen Rudimente nachzuweisen wären), wurden dagegen bisher bei keiner anderen *Carduinae*-Gattung festgestellt. Beobachtet wurden sie erstmals von Cassini (1826a), welcher in der Gattungsbeschreibung von *Ptilostemon* (d.h. unserer Sektion *Ptilostemon*) die Antherenanhängsel als "uninervés" bezeichnet. Späteren Forschern scheint diese Eigentümlichkeit entgangen zu sein.

Die Ausbildung der Striemen ist nicht ganz einheitlich, und ihre Abwandlungen können zur infragenerischen Gliederung mit herangezogen werden. So zeichnet sich die Sektion *Pterocaulos* dadurch aus, dass die Vittae nach aussen kaum vorspringen, durch eine starre, offenbar stark kutinisierte Gewebeschicht bedeckt sind und sich im Alter kaum verändern (Fig. 20b); bei den übrigen Sektionen dagegen sind die Striemen nach aussen blasig vorgewölbt, nur durch eine zarte Hautschicht bedeckt, sondern nach der Anthese ein klebriges Sekret aus und fallen dabei oft mehr oder weniger in sich zusammen. Bei den drei benachbarten Sektionen *Leptophyllon* (Fig. 20e), *Echinocephale* und *Candollea* sind die Striemen nicht in der ganzen Länge des Anhängsels, sondern nur in dessen oberer Hälfte ausgebildet bzw. sichtbar. Bei der Sektion *Platyrhaphium* (Fig. 20c) sind sie zwar durchgehend, werden aber gegen unten ganz allmählich enger und laufen strichförmig aus; bei den anderen Sektionen sind sie in der ganzen Länge des Anhängsels beinahe gleichbreit, nur an den Enden kurz verschmälert (Fig. 20d, f).

Der Pollen

Die Pollenmorphologie hat für die Systematik der *Cardueae* durch Wagenitz' (1955) wegweisende Studien in den *Centaureinae* und Štepas Einbeziehung der *Carduinae* eine grundlegende Bedeutung erlangt. Beide genannten Autoren haben die Grundzüge der Pollenstruktur dieser Gruppen ausführlich diskutiert, doch stimmen ihre Ergebnisse, Interpretationen und Terminologien, hauptsächlich infolge der Verschiedenheit der angewandten Präparationsmethoden, nicht durchwegs überein.

Wagenitz arbeitete mit azetolysiertem Pollen. Diese Methode hat, wie Štepa hervorhebt, den Nachteil, die zarte Nexine-Haut über den Poren zu zerstören. Überdies verändert sie die Form der Falten und des ganzen Pollenkorns in oft recht nachhaltiger Weise. Die Veränderungen mögen bis zu einem gewissen Grad von der Intensität des Azetolyseverfahrens abhängen, scheinen aber im wesentlichen konstant und reproduzierbar zu sein. Da die Reaktionsnormen verschiedener Pollensorten auf die Azetolyse spezifische Unterschiede aufweisen, die man bei der Betrachtung unbehandelten Pollens nicht erkennt, ergeben sich neben dem Nachteil der Gestaltveränderung auch eindeutige Vorteile aus der Azetolysemethode.

Štepa benützt ein wesentlich weniger aggressives Verfahren (Wasser-Alkohol-Behandlung und Färbung mit Methylenblau), welches dem Pollen seine natürliche

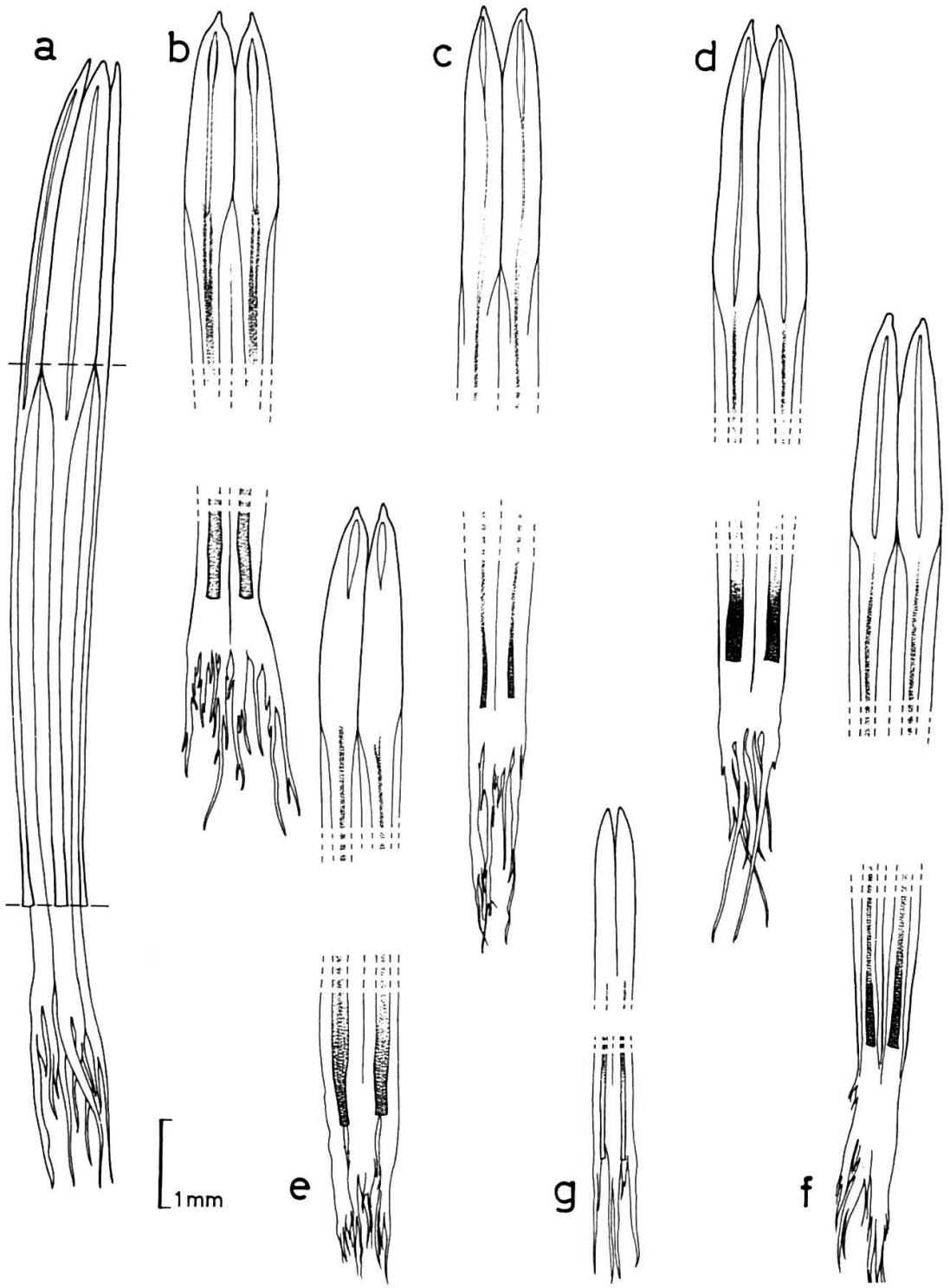


Fig. 20. – a, Antherentubus von *P. Chamaepeuce,* leicht schematisiert (zeigt die angenommene Begrenzung der 3 Hauptabschnitte: Schwänze, pollenführender Mittelteil und Konnektivfortsätze). – b-g, Spitzen und Schwanzabschnitte je zweier benachbarter Antheren in Rückenansicht: b, *P. strictus;* c, *P. afer;* d, *P. Chamaepeuce;* e, *P. leptophyllus;* f, *P. dyricola;* g, *P. stellatus.*

Gestalt belässt und auch die zarten Nexine-Membranen nicht angreift. Dafür ist die Beobachtung der Feinstruktur der Exine, insbesondere auch der Querfalten, offenbar bedeutend erschwert.

Wie bei den meisten Kompositen ist der Pollen der *Carduinae* zono-3-colporat. Die drei Falten (colpi) sind meridional verlaufende, äquidistante, an den Enden spitz zulaufende Schlitze und entsprechen nach Wagenitz dünnen Stellen der Exine ohne Stäbchenstruktur und ohne Skulptur, d.h., wie Štepa es ausdrückt, Lücken in der Sexine, welche höchstens in Form unbedeutender Fragmente auf der durchlaufenden Nexine erhalten bleibt.

Den Begriff Pore verwenden Wagenitz und Štepa in grundsätzlich verschiedener Bedeutung. Beim ersteren bezeichnet er eine dünne Stelle in den unteren Exine-Schichten, welche man in der Mitte jeder Falte beobachtet und die sich in äquatorialer Richtung oft weit über diese hinaus erstreckt, eine eigentliche Querfalte bildend. Sie soll einer Lücke in der Nexine (Endexine) entsprechen, doch lässt sich dies mit Štepas Aussage, wonach diese durchwegs erhalten bleibt, schlecht vereinbaren. Vielleicht fällt im Bereich der Pore die innere Lage der Sexine, die Stäbchenschicht, bei durchlaufendem Tectum aus; die scharfe Begrenzung der Querfalten scheint dafür zu sprechen. Ohne Schnitte zu machen, lässt sich diese Frage nicht abschliessend klären. Bei Štepa entspricht die "Pore" der Vorwölbung der Nexine über der Apertur, d.h. an der Kreuzungsstelle von Falte und Querfalte; diese zarte Haut wird, wie schon erwähnt, bei der Azetolyse vernichtet. Im folgenden wird der Begriff Pore im Sinne Wagenitz' verwendet.

Štepa hat als erster *Ptilostemon*-Pollen beschrieben und mit jenem verwandter Gattungen verglichen. Er untersuchte 2 Arten: *P. gnaphaloides* (und vermutlich dessen subsp. *pseudofruticosus,* als *"P. fruticosus"*) und *P. echinocephalus.* Die letztgenannte stellte er, in Anlehnung an Tamamšjan (1954), in die "Gattung" *Lamyra.* Seine Ergebnisse lassen sich wie folgt zusammenfassen: Die Pollenanalyse bestätigt die enge Verwandtschaft der Gattungen *Cirsium, Carduus, Silybum, Notobasis* und *Picnomon;* sie rechtfertigt den Ausschluss von *Cnicus, Modestia, Ancathia, Lamyropappus, Ptilostemon* und *"Lamyra"* aus der Gattung *Cirsium; Ptilostemon* und *"Lamyra"* haben einen sehr ähnlichen Pollen, der sich nur durch die äusseren Abmessungen unterscheidet. Es sei hier vorweggenommen, dass dieser Unterschied bei Einbeziehung sämtlicher Arten zusammenbricht und dass *Ptilostemon* und *Lamyra* sensu Tamamšjan) pollenmorphologisch völlig identisch sind.

Meine eigenen Untersuchungen wurden in Zusammenarbeit mit Manfred Dittrich ausgeführt und umfassten die Gattungen *Ptilostemon, Lamyropsis* und *Notobasis* sowie Vergleichsarten von *Cirsium* und *Cynara.* Die Pollenkörner wurden nach der Methode von Erdtman (1952) azetolysiert und in Glyzerin-Gelatine eingebettet. Ein Teil der Resultate wurde in Zusammenhang mit der Bearbeitung von *Lamyropsis* veröffentlicht (Greuter & Dittrich 1973); soweit sie *Ptilostemon* betreffen, sind sie hier neu.

Der azetolysierte *Ptilostemon*-Pollen ist prolat, der Quotient Polachse : Äquatorialdurchmesser schwankt zwischen 1.35 und 1.58. Die äusseren Abmessungen sind für die verschiedenen Sippen in Tabelle 1 zusammengestellt. Die Werte sind Mittel aus je 30 Messungen an Pollenkörnern eines einzelnen Präparats. Die intraspezifische Variabilität konnte noch nicht untersucht werden.

Es fällt auf, dass der Pollenindex von jenem, welchen Štepa angibt, bedeutend abweicht. Auch beschreibt Štepa den äquatorialen Querschnitt als rund, während er in unseren Präparaten gerundet-dreieckig war, mit den Aperturen in der Mitte

Sippe	P	E	P/E	Beleg
P. strictus	49	34	1.44	Epirus, *Rechinger 21598* (G)
P. niveus	64	44	1.45	Madonie, *Lojacono 659* (G)
P. afer	64	44	1.45	Euboea, *Tuntas* (GB)
subsp. *eburneus*	54	38	1.42	Ala dağ, *Ellenberg 1013* (B)
P. diacantha	60	38	1.58	Hermon, *Danin* (HUJ)
subsp. *turcicus*	58	39	1.49	Akra dağ, *Boissier* (LAU)
P. Chamaepeuce	55	38	1.45	Naxos, *Runemark 3751* (LD)
P. gnaphaloides	54	37	1.46	Tocra, *Guichard 162* (BM)
subsp. *pseudofruticosus*	55	36	1.53	Nafplio, *Runemark 21953* (LD)
P. leptophyllus	50	37	1.35	Tizi Ifri, *Font Quer 691* (MA)
P. echinocephalus	62	44	1.41	Novorossijsk, *Lipskij* (TBI)
P. hispanicus	57	36	1.58	Yunquera, *Vicioso* (MA)
P. abylensis	52	36	1.41	Ceuta, *Dittrich 1262* (Gr)
P. rhiphaeus	52	36	1.41	Chechaouene, *Dittrich 1209* (Gr)
var. *tetauensis*	53	36	1.44	Tetouan, *Dittrich 1239* (Gr)
P. dyricola	50	36	1.39	Atlas major, *Lindberg 3582* (LD)
P. Casabonae	54	35	1.54	Bastia, *Levier* (FI)
P. stellatus	57	36	1.56	Vis, *Mayer* (LJU)

Tabelle 1. — Aussenmasse der *Ptilostemon*-Pollen (Mittelwerte aus je 30 Messungen, in µm): Polachse (P), Äquatorialdurchmesser (E) und Pollenindex (P/E). Die Stacheln bzw. Warzen wurden nicht mitgemessen.

der Flachseiten. Schliesslich beobachteten wir sehr schmale, oft nur strich- oder ritzenförmige Falten, während sie Štepa in seinen Abbildungen breit linsenförmig darstellt. All dies deutet auf ein teilweises Kollabieren der Pollenkörner, insbesondere einer mutmasslichen Schwächezone im Bereich der Falten, im Verlauf der Azetolyse. Ein Schmälerwerden der Falten beobachtete schon Štepa bei azetolysiertem *Cirsium*-Pollen, und konnten wir bei *Lamyropsis sinuata* und *Notobasis syriaca* bestätigen; doch bleiben dort die Wandsegmente zwischen den Falten starr, und diese kommen im äquatorialen Schnitt auf die (nur schwach ausgeprägten) Ecken eines Kreisbogen-Dreiecks zu liegen. Dieser Unterschied in der Reaktionsnorm auf Azetolyse scheint für die betreffenden Gruppen charakteristisch zu sein.

Die Falten des *Ptilostemon*-Pollens sind verhältnismässig kurz, etwa halb so lang wie die Polachse. Dafür sind die Poren (Querfalten) ausgesprochen verlängert, oft so lang wie die Falten, kollabieren aber nicht oder nur teilweise und bleiben linsenförmig mit zugespitzten Enden (Tafel IIa). In dieser Beziehung stimmt *Ptilostemon* mit der Gattungsgruppe *Lamyropsis-Notobasis-Cynara,* nicht aber mit *Cirsium* überein.

Die Nexine verdickt sich äquatorwärts ganz allmählich zu wulstartigen Gebilden (costae), welche eine Ringfurche begrenzen. Die Verdickung ist zwischen den Aperturen nur schwach, am Rand der Poren dagegen sehr bedeutend und setzt sich längs der Faltenränder polwärts fort. Möglicherweise sind es elastische Spannungen im Bereich dieser Nexine-Verdickungen, die beim Wegfall des Turgordruckes infolge der Azetolyse die oben beschriebenen Formveränderungen hervorrufen (vgl. Tafel IIb).

Die Sexine scheint, wie dies schon Štepa beschreibt, aus einer einfachen, dicken Stäbchenschicht zu bestehen. Ihre äussere Skulptur ist vermutlich das einzige Pollen-

merkmal, welches innerhalb der Gattung eine gewisse Differenzierung erkennen lässt. Eine rohe Gliederung führt zu drei hier nur provisorisch definierten Grundtypen, die sich durch eingehendere Untersuchungen vielleicht schärfer werden fassen lassen. Beim einen, welcher besonders gut ausgeprägt bei der Sektion *Ptilostemon* (Tafel IIe) auftritt, sind grobe, zugespitzt-kegelige, 3-5 μm hohe "Stacheln" gleichmässig über die ganze Fläche verteilt. Beim zweiten, der sich etwa bei den Sektionen *Pterocaulos* und *Fontqueria* (Tafel IIa-c) findet, sind die Höcker breiter, kurz bespitzt, niedrig, im Äquatorbereich etwa 2-3 μm hoch, polwärts dichter zusammengerückt und verkleinert. Beim dritten, welchen man nur bei den abgeleiteten Arten *P. Casabonae* und *P. stellatus* (Tafel IIf-g) beobachtet, sind nurmehr flache, 1-2 μm hohe, stumpfliche Warzen vorhanden, welche an den Polen zu mehr oder weniger stark gewellten Kalotten zusammenfliessen. Es ist möglich, dass diese Reduktion der Pollenskulptur mit dem Überhandnehmen der Autogamie, die bei *P. stellatus* offenbar schon ziemlich obligat ist, in Zusammenhang steht.

Der Pollen von *Ptilostemon* ist also durchaus einheitlich, was zusammen mit der Homogenität der Fruchtmorphologie zwingend für Einheit und Natürlichkeit der Gattung spricht. Überdies ist er wie erwähnt von allen anderen *Carduinae*-Pollen klar und eindeutig verschieden. Eine gewisse Ähnlichkeit mit den verwandten Gattungen *Lamyropsis, Notobasis* und *Cynara* besteht lediglich in der Gestalt der Apertur, die Übereinstimmung mit *Cirsium* ist noch geringer. Die äussere Form, auch manche Elemente der inneren Struktur weisen auf *Cousinia* (Štepa 1961) und auf die *Centaureinae*-Gattung *Cyanus* (Wagenitz 1955), die aber beide eine glatte (bzw. "scabrate") Aussenfläche aufweisen. Mindestens im Falle von *Cyanus* handelt es sich dabei lediglich um Konvergenzerscheinungen.

Der Griffel

Der *Ptilostemon*-Griffel gliedert sich, wie allgemein jener der Cynaroideen, in drei Abschnitte: Basis, Schaft und Spitze. Die Griffelbasis oder Epiregma (Briquet 1916) ist kegel-, zwiebel- oder flaschenförmig erweitert, mehr oder weniger verhärtet und deshalb vor allem im eingetrockneten Zustand, wenn der Schaft geschrumpft ist, sehr auffällig. Die Epidermis besteht aus longitudinal gestreckten, etwas vorgewölbten, glänzend glatten Zellen und erscheint infolgedessen fein längsgerieft. Am Grund ist das Epiregma plötzlich in die sehr dünne, stielförmige Abgliederungsstelle (Regma) zusammengezogen und sitzt mit breiter, oft etwas konkaver Fläche dem stumpfkegeligen Diskus (Nektarium) auf.

Der Griffelschaft ist glatt, zylindrisch und entbehrt spezifischer Merkmale. Die Spitze dagegen, die wie stets bei den Kompositen als Fegeapparat ausgebildet ist und der Entleerung des Pollens aus dem Antherentubus dient, weist einen charakteristischen, komplexen Bau auf (Fig. 21).

Bei der Untergattung *Ptilostemon* ist die Griffelspitze am Grund durch einen geraden, seltener etwas schiefen Kranz verlängerter Fegehaare begrenzt und scharf vom Schaft abgesetzt. Sie bleibt nach oben hin meist gleichbreit oder wird gar etwas breiter und dabei zunehmend dorsiventral abgeflacht, seltener ist sie leicht kegelförmig verjüngt; kleine, spitze, nach vorn gerichtete Fegepapillen bedecken die

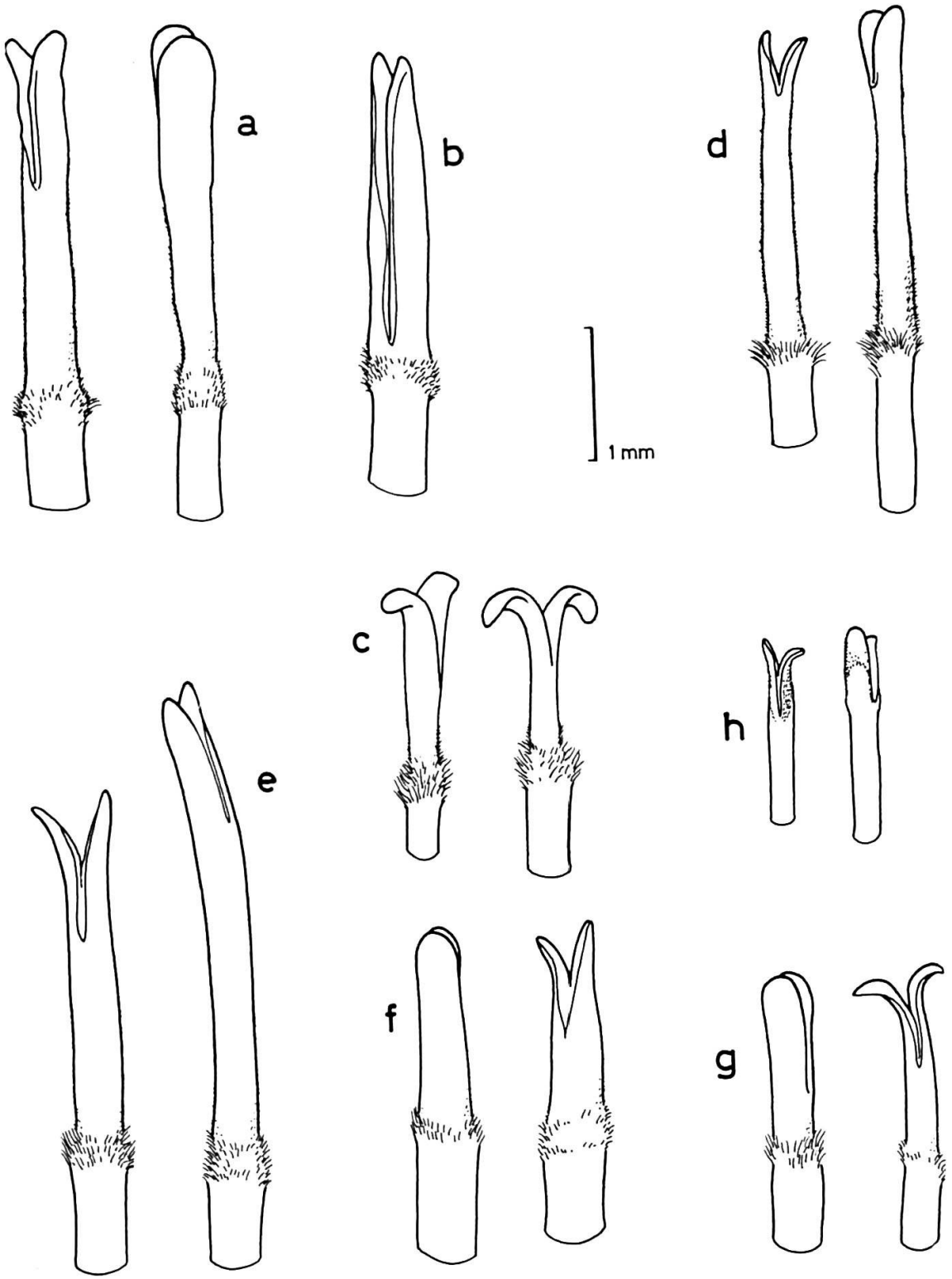


Fig. 21. – Griffelspitzen: a, *P. strictus;* b, *id.*, Spezialfall mit weit herablaufenden Narbenschlitzen; c, *P. afer;* d, *P. Chamaepeuce;* e, *P. gnaphaloides;* f, *P. leptophyllus;* g, *P. Casabonae;* h, *P. stellatus.*

ganze Aussenfläche. Verglichen mit *Cirsium* ist dieser Abschnitt relativ kurz: 1.2-3 mm, selten bis 3.6 mm lang. An der Spitze ist er in zwei kurze Schenkel gespalten, welche an ihrer Innenseite die Narbenfläche tragen (lobi stigmatiferi). Die Teilung ist seicht, sie reicht nur ausnahmsweise tiefer als ein Drittel der Griffelspitze, oft ist sie kaum mehr als eine Kerbe. Die Schenkel klaffen meist auch im weiblichen Blühstadium kaum, nur bei wenigen Sippen (*P. niveus, P. afer* subsp. *afer, P. echinocephalus, P. Casabonae;* Fig. 21c, g) divergieren sie deutlich und krümmen sich nach rückwärts. Ihre Form ist gerundet-linealisch oder mehr oder weniger spatelig, bei *P. gnaphaloides* (Fig. 21e) oft eiförmig-spitzlich. Die Narben laufen häufig an den Seiten der Griffelspitze schlitzförmig herunter, doch nur ausnahmsweise tiefer als bis zur Hälfte; bei *P. strictus* und *P. afer* subsp. *eburneus* wurden vereinzelte Fälle beobachtet, in denen sie den Fegehaarkranz erreichten (Fig. 21b).

Bei der Untergattung *Lamyra* (Fig. 21h) weicht der Bau der Griffelspitze stark ab, was man als Reduktion des Fegeapparates im Zusammenhang mit obligater Selbstbestäubung deuten kann. Insbesondere ist der Fegehaarkranz zurückgebildet und durch eine sinusoidal verlaufende Zone kaum merklich verlängerter Papillen ersetzt, welche längs der Narbenschlitze herabläuft und sich auf dem Rücken der Griffeläste nach oben verschiebt. Die ganze Spitzenregion, bis ans untere Ende der Narbenschlitze gemessen, ist äusserst kurz (höchstens 1 mm lang). Das Wegfallen des Fegehaarkranzes steht innerhalb der Cynaroideen wohl vereinzelt da. Es fiel schon dem scharfen Beobachter Cassini (1822) auf: "Le style du *lamyra stipulacea* est remarquable en ce que ses deux stigmatophores, qui semblent être demi-avortés, ne sont point articulés sur leur support, et ne portent que quelques collecteurs piliformes épars". In der seitherigen Literatur fand ich dieses Merkmal nirgends erwähnt.

Die Frucht

Die abweichende Gestalt der Früchte ist stets das hauptsächliche, oft das einzige Merkmal gewesen, womit die Abtrennung der Gattung *Ptilostemon* (bzw. *Chamaepeuce, Lamyra*) von *Cirsium* gerechtfertigt wurde. Man braucht also kaum zu betonen, dass der Fruchtmorphologie beim systematischen Studium unserer Gattung, wie übrigens der Kompositen überhaupt, eine sehr wesentliche Bedeutung zukommt. Dennoch beruhte unsere Kenntnis der *Carduinae*-Früchte noch vor kurzem lediglich auf sehr oberflächlicher Betrachtung, und erst die gründlichen, vergleichenden Arbeiten Dittrichs (1970, 1971) haben ein befriedigendes Verständnis der feineren Merkmale und ihrer systematischen Bedeutung ermöglicht.

Die *Ptilostemon*-Frucht ist schief verkehrteiförmig oder leicht birnförmig (in Ausnahmefällen kreiselförmig oder beinahe kugelig), wobei die Aussenseite stärker gewölbt ist als die Innenseite. Die Längsachse der Frucht ist, besonders an den peripheren Blüten, etwas gekrümmt, die Apikalplatte und die basale Abbruchstelle (die Dittrich demzufolge als basal-lateral, adaxial bezeichnet) sind nicht parallel, sondern bilden einen leichten Winkel. Die Oberfläche ist völlig glatt, kantenlos, ebenmässig gekrümmt (vgl. Fig. 22).

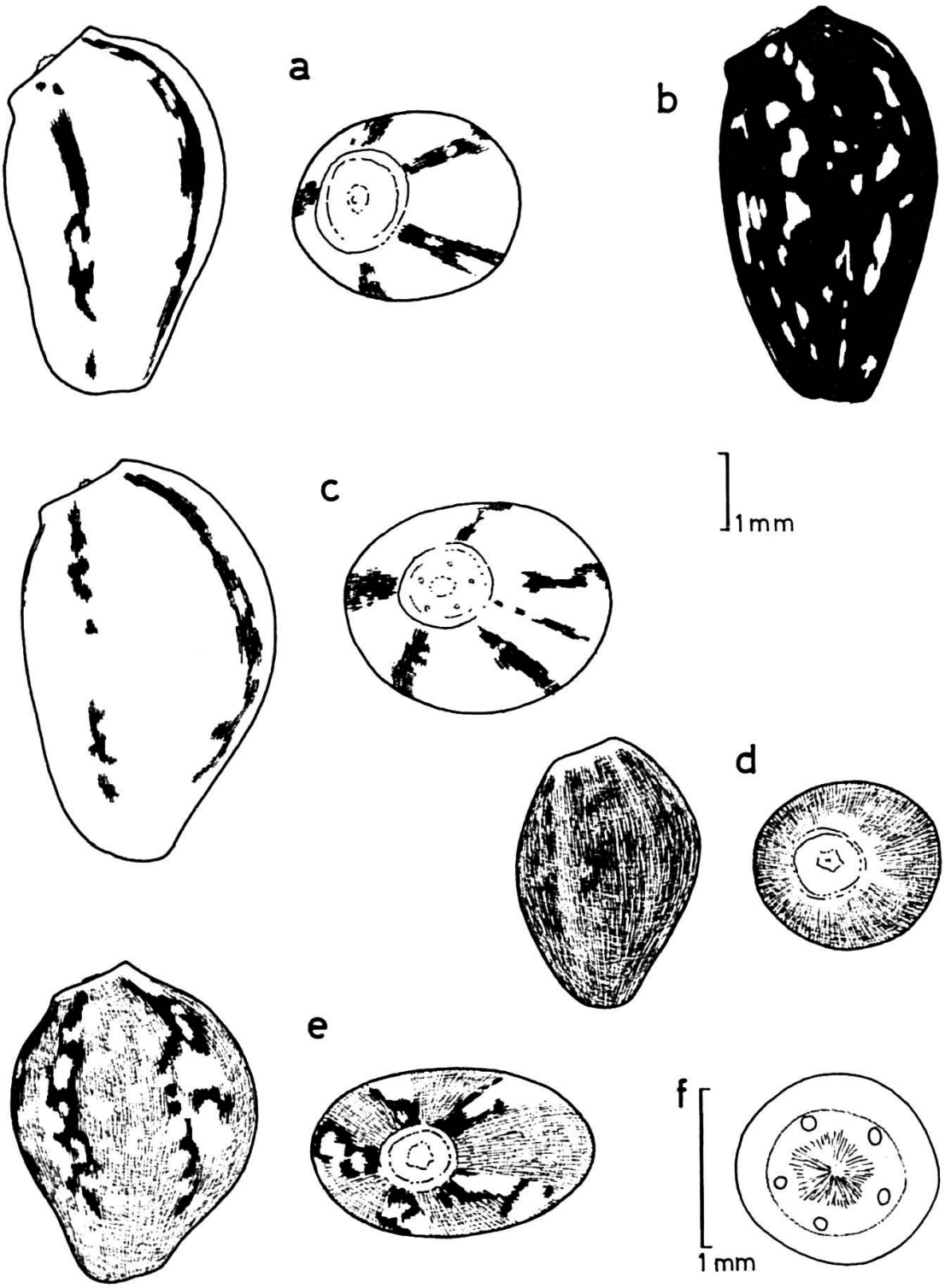


Fig. 22. – **a-e**, Früchte in Seiten- und Oberansicht: **a**, *P. niveus*, kalabrische Population; **b**, *id.*, dunkelgefärbte Form aus Sizilien; **c**, *P. gnaphaloides* subsp. *pseudofruticosus;* **d**, *P. Casabonae;* **e**, *P. stellatus.* – **f**, Apikalplatte der Frucht, halbschematisch.

Bei der ausgereiften Frucht treten die Gefässbündel nicht hervor und sind auch nicht eingesenkt, oft sind sie nur schwer zu erkennen. Meist sind es etwa 10-20, die sich in ziemlich regelmässigen Abständen von der Abbruchstelle der Frucht gegen die Apikalplatte hinziehen. Alle sind etwa gleich stark, doch müssen 5 von ihnen, welche sich in die Gefässbündel der Krone hinein fortsetzen und an deren Abgliederungsstelle als Narben gut sichtbar sind, als Hauptnerven gelten.

Die Ausfärbung der Früchte ist bei den meisten Arten recht variabel, wobei strohgelbe, braune, aschgraue und dunkelpurpurne Farbtöne vorherrschen, die bisweilen einheitlich auftreten, öfter aber Sprenkel- oder längsgerichtete Strichelmuster bilden. Eine teilweise Korrelation der Farbmuster mit der Verbreitung liess sich allein bei *P. niveus* (Fig. 22a-b) feststellen. Bemerkenswert ist das Auftreten von 5 mehr oder weniger scharf begrenzten, oft durch Sprenkelung aufgelockerten dunklen Längsstreifen (vittae), deren Mittellinien mit den Hauptnerven zusammenfallen (Fig. 22a, c). Diese Art der Musterung findet sich in der Mehrzahl der Sektionen, in unterschiedlichem Häufigkeitsgrad je nach den Sippen; in dreien: *Pterocaulos, Fontqueria* und *Polyacantha,* scheint sie jedoch konstant zu fehlen. Bei *P. stellatus* lässt sich ein auf den ersten Blick kaum auffälliges Alternieren von weniger in der Farbe und im Tonwert als in der Musterung verschiedenen Meridionalsektoren feststellen; bei 5 von ihnen, welche sich meist durch etwas stärkere Sprenkelung auszeichnen, bilden auch hier die Hauptnerven die Mittellinie (Fig. 22e).

Die basale Ablösungsnarbe der Frucht ist bei allen Arten breitelliptisch bis kreisförmig, flach, durch eine glatte, von der übrigen Fruchtwand in keiner Weise differenzierte Kante begrenzt.

Stets ist die Frucht von einer kreisförmigen, flachen Apikalplatte gekrönt, wie Dittrich (1970) sie beschreibt. Ein Krönchen, das diese Fläche nach aussen begrenzen würde, fehlt oder ist nur in Form einer schwachen Kante (bei *P. niveus* eines niedrigen, kragenförmigen Saums) angedeutet. Auf der Apikalplatte erkennt man zuäusserst einen schmalen (meist ca. 0.3 mm breiten), matten, strukturlosen Ring: die Abbruchstelle des Pappus bzw. des verholzten perikarpialen Geweberings, der die Pappusborsten am Grund zusammenhält. Es folgt eine nach aussen kreisförmig begrenzte Zone mit fünf sternförmig angeordneten Gefässnarben: die Abgliederungsstelle der Krone. Schliesslich ein Fünfeck, dessen Ecken zwischen den Gefässnarben liegen: der Diskus, welcher ursprünglich kegelstumpfförmig war, eingetrocknet aber beinahe flach wird und nur in der Mitte ein kleines, vorspringendes Spitzchen, den Griffelansatz (Regma), aufweist. Eine genau gleich gestaltete Apikalplatte findet sich ausser bei *Ptilostemon* nur noch bei *Notobasis* und, leicht abgewandelt, bei *Cynara* (vgl. Fig. 22f).

Die meisten *Ptilostemon*-Früchte gleichen sich in der Gestalt so sehr, dass es unmöglich ist, sie ohne Kenntnis ihrer Herkunft einer bestimmten Art zuzuweisen. Die Abmessungen schwanken nur wenig. Die Länge liegt meist zwischen 3.5 und 5.5 (selten 6) mm, nur *P. Casabonae* hat kleinere Früchte. Innerhalb einer Sektion oder Art kann dieser Messwert dennoch ein brauchbares Bestimmungsmerkmal abgeben, so in der Sektion *Fontqueria* (*P. dyricola* 3.4-3.8 mm, *P. rhiphaeus* 3.8-4.5 mm, *P. abylensis* 4.8-5.5 mm), bei *P. diacantha* (subsp. *turcicus* 4-4.5 mm, subsp. *diacantha* 4.5-5.5 mm) und *P. gnaphaloides* (subsp. *gnaphaloides* meist 4-5 mm, subsp. *pseudofruticosus* meist 5-6 mm). Durch spezifische Merkmale leicht kenntlich sind die Früchte von *P. niveus* (besonders schlank: grösster Durchmesser etwa halb so lang wie die Frucht; Ausbildung eines deutlich abgesetzten, ca. 0.2 mm hohen, kragenförmigen Krönchens; vgl. Fig. 22a-b), von *P. Casabonae* (nur 3-3.8 mm

lang, mit winziger, beinahe punktförmiger Ablösungsnarbe; Fig. 22d) und von *P. stellatus* (Fig. 22e). Diese letztere Art, d.h. die Untergattung *Lamyra,* ist auch bezüglich der Frucht die am stärksten abweichende. Abgesehen vom soeben beschriebenen Färbungsmuster und von der wie bei *P. Casabonae* kleinen, runden Ablösungsnarbe ist sie durch den geringen Durchmesser der Apikalplatte (0.9-1.1 mm, gegen 1.1-1.8 mm bei der Untergattung *Ptilostemon*) insbesondere im Vergleich mit der Fruchtdicke (ein Drittel bis ein Viertel, statt ungefähr die Hälfte, des grössten Durchmessers) ausgezeichnet; auch ist die Frucht stärker seitlich zusammengedrückt, im Querschnitt elliptisch (Achsenverhältnis der Ellipse 3 : 2) statt wie bei der Untergattung *Ptilostemon* kreisrund bis rundelliptisch (Achsenverhältnis 1 : 1 bis 4 : 3).

Die Klärung der Anatomischen Verhältnisse der *Ptilostemon*-Frucht sei der in Aussicht gestellten Arbeit Dittrichs überlassen. Hier sei nur erwähnt, dass die von Gerdts (1905) allgemein für die *Cardueae* beschriebenen Verhältnisse auch für unsere Gattung zutreffen. Man kann an den Früchten schon bei schwacher Vergrösserung mühelos die Fruchtwand (Perikarp) mit ihren zahlreichen Gefässbündeln, die aus stark verholzten, aber nach Dittrich (1966) kollenchymatisch bleibenden, radial gestreckten, palisadenartigen Zellen bestehende Testa-Epidermis (= äussere Epidermis des Integuments) und die als dünne, weisse Haut ausgebildete innere Epidermis des Integuments unterscheiden.

Die Härte der Frucht-Samen-Schale beruht bei *Ptilostemon,* wie bei den meisten *Cardueae,* ausschliesslich auf der Verholzung der Testa-Epidermis. Die gleichmässige Wölbung der Fruchtwand erhöht dabei die Druckfestigkeit merklich. Unrichtig ist freilich die Behauptung vieler Autoren, die besondere Härte der Frucht sei ein Gattungsmerkmal von *Ptilostemon* etwa im Vergleich mit *Cirsium,* was übrigens schon Moris (1840-1843: 469) dargelegt hat. Diese Behauptung trifft hingegen auf *Notobasis* mit ihren beinharten Früchten, deren sämtliche Wandschichten, insbesondere auch das Perikarp, verdickt und sklerifiziert sind, zu.

Wie Dittrich (1970) betont, deckt sich die Medianebene des Embryos bei *Ptilostemon,* wie bei allen *Carduinae*-Gattungen mit Ausnahme von *Staehelina,* mit der Transversalebene der Frucht.

Makrosporogenese und Embryosackbildung

Diese Vorgänge sind von Renzoni-Cela (1964) für *P. Casabonae* beschrieben worden. Die unitegmische Samenanlage besitzt in ihrem wenigzelligen Nucellus eine einzige, grosse Archesporzelle. Die Reduktionsteilungen führen zur Bildung von 4 in einer Reihe angeordneten Megasporen, deren chalazale zur Embryosackmutterzelle wird. In diesem Stadium hat die Samenanlage ihre endgültige anatrope Stellung erreicht.

Der Embryosack ist vom achtkernigen Normal- oder *Polygonum*-Typ. Es bilden sich 3 Antipoden mit grossen, durch wiederholte Kernteilung und -fusion hochpolyploiden Kernen.

Die Verhältnisse stimmen im wesentlichen mit jenen überein, die Poddubnaja-Arnoldi (1931) für andere *Cardueae*-Gattungen beschreibt. Bedeutsam ist lediglich die Dreizahl der Antipoden, welche als ursprünglich gilt und bei den *Centaureinae*

(Centaurea, Cnicus, Crupina) vorherrscht, bei den untersuchten *Carduinae* dagegen nur selten, offenbar als Ausnahme, auftritt: *Carduus, Cirsium, Jurinea* und *Onopordum* haben in der Regel 2, *Saussurea* (wie bei den *Centaureinae Serratula*) meist 5-7 Antipoden.

Die Chromosomen

Unsere Kenntnis der karyologischen Verhältnisse der Gattung *Ptilostemon* ist verhältnismässig jung. Moore & Frankton (1962) fanden erstmals die Zahl $2n = 32$ an Material, das sie aus dem botanischen Garten Kopenhagen unter dem Namen *"Chamaepeuce diacantha"* erhalten hatten. Nach Ludwig (1966) entspricht aber die kultivierte *"Chamaepeuce diacantha"* in Wirklichkeit durchwegs *P. afer.* Eine Überprüfung der entsprechenden Herbarbelege (DAO) ergab denn auch einwandfrei, dass sich diese Zählung auf *P. afer* bezieht. (Eine spätere Angabe von $2n = 34$ für Wildmaterial derselben Art, als *"Cirsium aphrum"*, bei Kuzmanov & Kožuharov 1970, betrachte ich dagegen bis auf weiteres als zweifelhaft.)

Moore & Frankton geben ferner an, dass sich die Chromosomen morphologisch von jenen der diesbezüglich homogenen, verwandten Gattungen *Carduus, Cirsium, Onopordum* und *Silybum* unterscheiden, welche abgesehen von *Carduus* die Chromosomengrundzahl $x = 17$ besitzen (bei neuweltlichen *Cirsium*-Arten überdies auch abgeleitete, niedrigere Grundzahlen). Die Gesamtlänge des Chromosomenkomplements von *P. afer* übertrifft die bei den übrigen genannten Gattungen gemessene um rund 30%. Diese Unterschiede rechtfertigen nach Moore & Frankton die Aufrechterhaltung der Gattung *"Chamaepeuce"*.

Renzoni-Cela (1963) zählte ebenfalls $2n = 32$ bei *P. Casabonae* aus Sardinien, Čuksanova & al. (1968) geben für kultivierten *P. Chamaepeuce* $2n = 33$ an. Dieses letztere, atypische Ergebnis wird nicht weiter kommentiert, es ist nicht ersichtlich, ob es auf dem Auftreten eines überzähligen Chromosoms oder gar auf einem Druckfehler beruht.

Neuestens veröffentlichten Fernandes & Queirós (1971) eine weitere Zählung von $2n = 32$ für *"Cirsium Casabonae"*. Da das Material aus Marokko stammte, ist klar, dass es sich in Wirklichkeit um eine Art der Sektion *Fontqueria* handelte, vermutlich um *P. dyricola* oder *P. rhiphaeus.* Leider ist weder ein Belegexemplar verfügbar, noch die genauere Herkunft angegeben, sodass die Frage der exakten Bestimmung offen bleiben muss.

Fernandes & Queirós deuten die Zahl 32 als tetraploid auf der Grundzahl 8. Sie stützen diese Vermutung auf das Vorkommen von zwei Paaren von Satelliten-Chromosomen. Renzoni-Cela hatte bei *P. Casabonae* ein einziges Paar mutmasslicher Satelliten-Chromosomen beobachtet, gibt aber an, es könnte sich auch um heterobrachiale Chromosomen mit subterminalem Zentromer handeln.

Im Rahmen der vorliegenden Revision waren Chromosomenzählungen für die Mehrzahl der Arten geplant und wurden in Zusammenarbeit mit Hervé Burdet in Angriff genommen. Leider wurde dieser Plan durch den starken Keimverzug (oder die reduzierte Keimkraft?) der Früchte der meisten mehrjährigen Arten beeinträchtigt, sodass wir hier vorderhand nur vier Zählungen und nur eine neue Zahl (für *P.*

Art	2*n*	Quelle	Herkunft
P. afer subsp. *afer*	32	Moore & Frankton (1962)	Bot. Garten Kopenhagen!
	34	Kuzmanov & Kozuharov (1970)	m. Pirin, Bulgarien
	32	Burdet & Greuter ined.	Bot. Garten Genf
P. Chamaepeuce	33	Čuksanova & al. (1968)	Bot. Garten Riga
	32	Burdet & Greuter ined.	Lydien, Kuşadası, *Strid*
P. (Fontqueria) sp.	32	Fernandes & Queirós (1971)	Marokko
P. Casabonae	32	Renzoni-Cela (1963)	Sardinien, *Martinoli*
P. stellatus	24	Burdet & Greuter ined.	Kalabrien, *Greuter 8907*
			Kalabrien, *Greuter 8942*

Tabelle 2. — Die Chromosomenzahlen der Gattung *Ptilostemon*.

stellatus) vorlegen können. Die bisherigen Ergebnisse sind in Tabelle 2 zusammengefasst.

Die Untergattung *Ptilostemon* dürfte, nachdem die bisherigen, 4 verschiedene Sektionen betreffenden Zählungen übereinstimmen, einheitlich $2n = 32$ Chromosomen besitzen. Das Auftreten einer neuen, niedrigeren Zahl in der abgeleiteten, monotypischen Untergattung *Lamyra* ist also von besonderem Interesse. *P. stellatus* kombiniert offenbar zwei bei stark divergenten, annuellen Seitenlinien vorwiegend perennierender Formenkreise häufige Erscheinungen: den Übergang zur Autogamie und die Reduktion der Chromosomengrundzahl. Beide Vorgänge wurden von Ehrendorfer (1964) bei den Dipsacaceen, allerdings nicht an einer selben Art, nachgewiesen und entsprechen seinen Differenzierungsmustern III und IV.

Ungeklärt ist dagegen die Ableitung der Chromosomenzahl der Untergattung *Ptilostemon*. Die Anregung Fernandes' & Queirós', sie möchte durch Chromosomenverdoppelung aus der Grundzahl 8 entstanden sein, hat angesichts der Verhältnisse in verwandten Gattungen zunächst wenig Wahrscheinlichkeit für sich. Frankton & Moore (1961) betrachten $x = 17$ als die Grundzahl der Cynaroideen und möchten alle niedrigeren Zahlen davon ableiten. Diese Hypothese bedarf aber im Licht des überraschenden Befunds Garbaris (1970), der bei der italienischen Reliktart *Cirsium Bertolonii* $2n = 12$ feststellte, der erneuten Überprüfung. Wohl besitzen die mit *Ptilostemon* relativ nahe verwandten Gattungen *Notobasis* und *Cynara* ebenfalls $2n = 34$ Chromosomen, doch sind diese morphologisch, jedenfalls was *Notobasis* betrifft, von jenen der *Cirsium*-Gruppe einerseits, der Gattung *Ptilostemon* anderseits deutlich verschieden (Moore & Frankton 1962). Es ist durchaus nicht ausgeschlossen, dass mehrere alte, unabhängige Entwicklungslinien parallel zu Chromosomenkomplementen mit gleichen oder ähnlichen Zahlenwerten ($x = 16$ und 17) geführt haben. Die Verhältnisse in der karyologisch noch nicht untersuchten Schlüsselgattung *Lamyropsis* wären in diesem Zusammenhang von besonderem Interesse.

Hinweise zur Blütenbiologie

Die Blütenbiologie der Gattung *Ptilostemon* ist, wenn man von vereinzelten persönlichen Beobachtungen an *P. Chamaepeuce* absieht, noch nicht untersucht.

Das Studium des Herbarmaterials gibt aber Hinweise darauf, dass solche Untersuchungen der Mühe wert wären. Die folgenden Ausführungen möchten dazu anregen. Sie verdanken ihre Entstehung nicht zuletzt den Hinweisen von und dem Gedankenaustausch mit Peter Peisl.

Der erste Fragenkomplex betrifft die Wirksamkeit des Fegeapparats und, damit verknüpft, die Exsertion und Exposition der Narben. Es fällt auf, dass an Herbarmaterial zahlreicher Arten die Griffelspitzen kaum je sichtbar sind, auch nicht an Blüten im weiblichen Stadium. Trotzdem ist bei diesen Blüten der Antherentubus normal entleert, die Narbe funktionell und mit Pollen behaftet. Die Erklärung hierfür dürfte eine Schrumpfung des Griffelschafts beim Trocknen sein, oder vielmehr die Reversion einer spezifischen, zeitlich begrenzten Schwellung seiner Gewebe, welche die Griffelspitze zu Beginn des weiblichen Blühstadiums aus dem Antherentubus hervortreibt. Kugler (1970: 16) berichtet Ähnliches von der Gattung *Centaurea* und anderen Kompositen. Bei *P. stellatus* freilich (vielleicht auch bei *P. Casabonae?*) scheint die Griffelspitze auch im Leben nur sporadisch sichtbar zu werden, und zwar normalerweise erst nach der Befruchtung, die schon im Antherentubus erfolgt. Die Beobachtungen im Herbar, insbesondere der sehr frühzeitige Fruchtansatz und das Auffinden bestäubter Narben in noch ungeöffneten Blüten, deuten auf obligate Selbstbestäubung hin, was auch den reduzierten Fegeapparat (Fehlen des Haarrings) und die sehr geringe Pollenproduktion erklärbar macht. Ob und wie weit fakultative oder obligate Selbstbestäubung auch in der Untergattung *Ptilostemon* vorkommt, lässt sich wohl nur durch Beobachtungen an lebendem Material ermitteln.

Solche Beobachtungen müssen auch die Frage klären helfen, wie die Bestäubung der bei vielen Arten kaum klaffenden, denkbar schlecht exponierten Narbenäste (siehe den Abschnitt über den Griffel) zustande kommt, und warum die Randblüten, trotz scheinbar wohlausgebildeter Narben und der Anwesenheit einer Samenanlage, unfruchtbar bleiben.

Ein weiterer Fragenkreis betrifft die Nektarabsonderung. Diese wurde anhand von Herbarmaterial systematisch untersucht, doch wäre auch hier die Bestätigung der Ergebnisse an Frischmaterial erwünscht. Der Nektarnachweis bestand in einem Glukosetest, wie er routinemässig für die Diabetes-Diagnostik zur Anwendung kommt und in jeder Apotheke erhältlich ist. Mit einem Gemisch aus Glukose-Oxydase, Peroxydase und einem Chromogensystem imprägnierte Zellstoffstreifchen werden angefeuchtet und mit dem zu prüfenden Objekt in Berührung gebracht. Bei Anwesenheit von Glukose wird durch die Glukose-Oxydase Wasserstoffperoxyd freigesetzt, welches in Gegenwart von Peroxydase eine Farbreaktion hervorruft. Diese Reaktion ist sehr empfindlich und auf Glukose spezifisch. Zur Kontrolle wurde ein Teil der Tests parallel mit zwei verschiedenen Fabrikaten, die sich allerdings nur im Chromogensystem unterscheiden, durchgeführt. Selbst mehrere Jahrzehnte altes Herbarmaterial lieferte noch einwandfreie Reaktionen, sofern es gut getrocknet, schimmel- und gärungsfrei aufbewahrt worden war und die ursprüngliche Blütenfarbe beibehalten hatte.

Die Nektarausscheidung durch den Diskus, der Anstieg durch den engen Kapillarraum zwischen Griffelschaft und Kronröhre und die Ansammlung im Grunde des Kronsaums konnte für alle Sippen mit Ausnahme von *P. leptophyllus* nachgewiesen werden. Das negative Ergebnis bei dieser letzteren Art könnte durch das hohe Alter des Testmaterials (gesammelt 1927) bedingt sein und bedarf der Bestätigung. Erwartungsgemäss war die Reaktion besonders deutlich bei Arten mit glockig

erweitertem Saumgrund, wo sich der Nektar ansammelt; sehr schwach, aber immer noch einwandfrei positiv war sie bei *P. stellatus*. *P. gnaphaloides* subsp. *pseudofruticosus* zeigte als Eigentümlichkeit eine sehr spät einsetzende Nektarsekretion: Noch zu Beginn des weiblichen Blühstadiums war die Reaktion im Kronsaumgrund oft negativ.

Entsprachen die bisher besprochenen Ergebnisse den Erwartungen, so sind die nun folgenden umso überraschender. Bei allen Arten (auch bei *P. leptophyllus!*) wies die Innenseite des Antherentubus eine positive Glukosereaktion auf, und zwar mit Ausnahme von *P. stellatus* eine ausgesprochen heftige. Die Nektarausscheidung erfolgt längs des Konnektivs in der Rinne zwischen den Theken und setzt erst nach der Entleerung des Pollens ein. Zurückgebliebene Pollenreste verkleben und verfärben sich dabei. Die Ausscheidung im Antherentubus ist unabhängig von jener des Diskus; abgesehen vom noch zweifelhaften Fall von *P. leptophyllus* zeigt sich dies sehr schön bei *P. gnaphaloides* subsp. *pseudofruticosus*, wo die Nektarproduktion des Konnektivs oft früher einsetzt als jene des "eigentlichen" Nektariums. Innen im Antherentubus beschränkt sich die Sekretion auf den pollenführenden Abschnitt, die Schwänze und Anhängsel sind höchstens sekundär etwas verschmiert. Auf der Aussenseite hingegen zeigt sich bei allen Arten ausser *P. strictus* und *P. stellatus* eine zweite Sekretionsstelle längs der Striemen der Konnektivfortsätze. Wie erinnerlich sind diese (mit Ausnahme eben der zwei genannten Arten) durch eine dünne Haut bedeckt, kollabieren schliesslich und sondern einen klebrigen Saft aus. Dieser Saft scheint nun nicht ein Öl oder Harz (dieses bleibt im Inneren der Striemen nachweisbar), sondern vielmehr ein Glukosekonzentrat zu sein.

Neben der Frage der genauen Natur dieser Staminalnektarien, die durch anatomische Untersuchungen zu klären wäre, stellt sich vorweg jene ihrer biologischen Funktion und Wirksamkeit. Diese sollte von Fall zu Fall einzeln geprüft werden. Die Ausscheidung im Inneren der Antherenröhre scheint a priori kaum sinnvoll, jene aussen an den Konnektivfortsätzen ist jedoch leicht zugänglich und könnte bestäubende Insekten anlocken. Dagegen spricht freilich das meist späte Einsetzen dieser Sekretion, oft erst beim Abblühen, wenn die Narbe längst bestäubt ist oder einzutrocknen beginnt. Stichproben zeigen übrigens, dass eine Nektarabsonderung im Inneren des Antherentubus auch bei anderen *Carduinae*-Gattungen, die der Anhängselstriemen entbehren, vorkommt. In der Literatur fand ich nirgends einen diesbezüglichen Hinweis.

Zum Abschluss seien hier die Beobachtungen wiedergegeben, welche ich Anfang Juni 1972 in der *P.-Chamaepeuce*-Population des Kokino Limanaki bei Raphina (Attika) anstellen konnte und die wenigstens für diese Sippe einen Teil der hier aufgeworfenen Fragen mögen klären helfen. Die Pflanzen standen in voller Blüte, die zentripetale Aufblühfolge der einzelnen Köpfchen entsprach den klassischen Vorstellungen. Bei mehreren Köpfchen liess sich jedoch eine auch im Herbar vielfach zu beobachtende Entwicklungsstörung feststellen: Bei noch juvenilen, ungeöffneten Blüten, deren Krone, da sich die Röhre noch nicht gestreckt hat, nicht länger ist als die Pappushaare, ragt der Griffel weit heraus und täuscht Protogynie vor. In Wirklichkeit sind die Narben in diesem Stadium aber nicht funktionsfähig und werden es erst viel später, wenn die Krone ihrerseits herangewachsen ist. Diese Störung der Wachstumskorrelation der verschiedenen Blütenteile verhindert die normale Entleerung des Pollens (die Theken sind zum Zeitpunkt des Durchwachsens des Griffels natürlich noch geschlossen), und man könnte die betroffenen

Blüten als funktionell weiblich bezeichnen. Dieselbe Anomalie wurde von Howard & al. (zitiert nach Free 1970) schon 1916 bei *Carthamus tinctorius* festgestellt.

Im normalen weiblichen Blühstadium ist die Antherenröhre völlig entleert und die ganze Griffelspitze exsert, die Narbenschenkel sind frei aber nicht klaffend, meist ist ausgiebig Pollen zwischen sie geklemmt. Wie er dorthingekommen ist, lässt sich schwer sagen. Vermutlich drücken darüberhinstreifende Insekten die Schenkel leicht auseinander. Ich könnte aber Selbstbestäubung in der letzten Phase der Pollenentleerung nicht mit Bestimmtheit ausschliessen: Dazu wäre die Abschirmung einzelner Köpfchen erforderlich. Bei den männlichen Randblüten bleiben die Griffelschenkel (welche sich im Präparat beim Einweichen trennen) verklebt, und es scheint dies der Hauptgrund für den fehlenden Fruchtansatz zu sein.

Als Blütenbesuchende Insekten sah man zahlreiche Bienen und wenige Hummeln, die alle dem Nektar im Grunde des Kronsaums nachgingen. Dieser Nektar ist durch den dichten Wattebausch der Filamenthaare und die dazwischengelagerten Schwänze der Antheren gut abgeschirmt, vermutlich nur für starre, robuste Mundwerkzeuge erreichbar. Die Filamente erwiesen sich übrigens, im Gegensatz zu denen vieler anderer *Cardueae,* als durchaus nicht reizbar. Auffallend war, dass die sammelnden Bienen sich in der Regel nicht über die Narben und Antherenspitzen hinweg bewegten, sondern ihren Weg zwischen den Antherenröhren hindurch fanden, also eigentlich nur in Ausnahmefällen als Bestäuber in Frage kamen. Die Konnektivfortsätze und Striemen blieben völlig unbeachtet, auch andere, kleinere Insekten konnte ich daran nicht feststellen.

Verbreitung und Ökologie

Der exakten Ermittlung der Verbreitung jeder Sippe wurde grosse Aufmerksamkeit geschenkt, und keine Mühe gescheut, ein möglichst vollständiges Inventar des vorhandenen Herbarmaterials, ergänzt durch glaubwürdige Literaturangaben, zu erstellen. Nicht ganz einfach war die Lokalisierung mancher Fundorte (oft schon deren Entzifferung!), doch gelang sie schliesslich in den weitaus meisten Fällen. In den Fundortslisten im systematischen Teil stehen diejenigen Ortsnamen, welche anhand der verfügbaren Karten und Verzeichnisse nicht aufgespürt werden konnten, in Anführungszeichen. Die überprüften Namen wurden orthographisch vereinheitlicht. Die Angaben meiner Listen geben nicht wörtlich jene der Etiketten wieder, doch wird die Verbindung zum Beleg durch das Zitieren des Sammeldatums und, wo vorhanden, der Sammelnummer gewährleistet.

Die Ausmerzung von Fehlangaben lag mir besonders am Herzen (cf. Greuter 1972: 2-3). Sie waren zum Glück nicht besonders zahlreich, beruhten zum grösseren Teil auf leicht überprüfbaren Fehlbestimmungen, seltener auf offensichtlichen Fundortsverwechslungen. Bewusster Fälschung verdächtig sind, wie schon den älteren Autoren bekannt war, Gittard (*P. Casabonae* im Peloponnes) und neu nun auch Nisius Roux. Dieser hat Belege von *P. afer,* die irrtümlich als *"Chamaepeuce Casabonae"* bestimmt waren, mit verschiedenen korsischen Fundortsangaben

verteilt. Sie stammen mit grosser Wahrscheinlichkeit aus seinem Garten, während die Etiketten von jenen authentischer korsischer *P.-Casabonae*-Belege kopiert wurden.

Das Verbreitungsbild sämtlicher Arten weist einen auffälligen gemeinsamen Zug auf. Die Areale haben scharfe Grenzen, abgesprengte Aussenposten sind Ausnahmeerscheinungen und stellen, wo sie auftreten, stabilisierte, individuenreiche Vorkommen dar. Ganz allgemein kann man behaupten, dass *Ptilostemon*-Populationen ein grosses Beharrungsvermögen, ein bedeutendes Verjüngungspotential und eine bemerkenswerte Konkurrenzkraft an ihrem Standort aufweisen, dass aber ihr Ausbreitungsvermögen ausgesprochen schlecht ist. Die Windverbreitung scheint nur über kürzeste Distanzen hinweg wirksam zu sein, was wohl durch das bedeutende Gewicht der Früchte und das leichte Abbrechen des Pappus zu erklären ist. bei der Art mit den relativ schwersten Diasporen, *P. stellatus,* kann man im Herbst am Boden zwischen den verdorrten Mutterpflanzen regelmässig grössere Mengen reifer Früchte finden. *P. afer,* und in geringerem Mass *P. niveus,* treten innerhalb ihrer natürlichen Areale oft massenhaft als Pioniere an Strassenböschungen auf, werden auch wohl durch Erdbewegungen beim Strassenbau über kürzere Strecken hinweg verschleppt, fehlen aber an Sekundärstandorten ausserhalb des Bereichs ihres urwüchsigen Vorkommens. Bei *P. afer* scheint Wasser das einzig wirksame Agens für sporadische Fernverbreitung zu sein, da sich die Art verschiedentlich längs Flussläufen weit herabgeschwemmt findet.

Ein besonders augenfälliges Beispiel für das Beharrungsvermögen von *Ptilostemon*-Populationen ist das Vorkommen von *P. Casabonae* in der Tapada de Queluz bei Lissabon: Es wurde im Jahr 1847 von Welwitsch entdeckt und scheint noch heute fortzubestehen (jüngster mir bekannter Beleg: 1957), ohne sich jedoch im mindesten ausgedehnt zu haben. Der Standort ist offensichtlich sekundär (tapada = eingezäunter Forst), die Art gelangte dank menschlicher Hilfe nach Portugal und ist dort lokal eingebürgert, was angesichts der Tatsache, dass sie noch im vorigen Jahrhundert häufig als Zierpflanze oder Kuriosität kultiviert wurde, nicht erstaunt. Da der portugiesische Fundort vom natürlichen Areal weit entfernt liegt und einem anderen floristischen Bereich angehört, ist das dortige Vorkommen, gemäss meiner früheren Definition (Greuter 1971a), als xenophytisch zu betrachten. Ein weiteres, jüngeres Beispiel für Einbürgerung ist jenes von *P. gnaphaloides* an den Küstenfelsen der französischen Riviera, wohin er offenbar aus Gärten gelangte. Prodan (1939) gibt ein adventives Vorkommen von *P. afer* in den Südost-Karpaten an, was in Anbetracht seiner auch heute noch häufigen Kultur als Zierpflanze verständlich ist. Schliesslich ist in diesem Zusammenhang der früher ebenfalls in botanischen Gärten gehaltene *P. stellatus* zu erwähnen, der im späten 18. und frühen 19. Jahrhundert, vermutlich adventiv, bei Nizza vorkam.

All diese adventiven bzw. verwilderten Vorkommen wurden bei der kartographischen Darstellung der Areale natürlich ausgelassen. Einbezogen wurden dagegen vereinzelte vorpostenartige Kolonien, die, nach der Art des Vorkommens, den Umweltbedingungen und anderen Begleitumständen zu schliessen, junge, höchstwahrscheinlich durch den Menschen bewirkte oder doch begünstigte Ansiedlungen darstellen, die aber in der weiteren Umgebung des Mutterareals gedeihen und weder in ihrem heutigen Milieu noch im gesamten Arealbild als Fremdkörper auffallen. Da eine scharfe Trennung solcher mutmasslicher "Archaeophyten" von den einheimischen Arten im alten Kulturraum des Mittelmeerbeckens ohnehin nicht durchführbar ist (Greuter 1971a), rechne ich diese Vorposten mit zum natürlichen

Fig. 23. – Gesamtareal der Gattung *Ptilostemon;* in den schraffierten Gebieten kommen 2, in den schwarz ausgefüllten 3 Arten gemeinsam vor.

Areal. Als Beispiele mögen insbesondere die Kolonien von *P. stellatus* auf der dalmatinischen Insel Vis und im südwestlichen Mittelkreta gelten.

Die Arealgrenzen der einzelnen Sippen zu diskutieren, hat wenig Sinn: Die Karten sprechen für sich selbst. Das Gesamtareal der Gattung, das in Fig. 23 dargestellt ist, zeigt deren typisch mediterrane Verbreitung. Eine einzige Art gedeiht ausserhalb des engeren Bereichs des Mittelmeeres: *P. echinocephalus;* doch ist sie in der mediterran getönten Krim beheimatet und dürfte auch im Kaukasus, wo sie in isolierten Aussenposten ihre und der Gattung Ostgrenze erreicht, als Bestandteil mediterraner Exklaven auftreten.

Den grössten Artenreichtum stellt man in Italien und Griechenland (je 5 Arten aus 5 bzw. 4 Sektionen), der Türkei und Marokko (je 4 Arten aus 4 bzw. 2 Sektionen) fest. Von Variabilitäts- oder gar Entstehungszentren zu sprechen, ist angesichts der extrem reliktischen Natur der Gattung, deren heutige Vertreter offenbar nur spärliche, zufällige Überreste einer ehemals bedeutenden Vielfalt darstellen, wenig sinnvoll. Ein Blick auf Fig. 23 lehrt, dass die Areale der einzelnen Sippen nur wenig überlappen. Nur in 4 eng begrenzten Gebieten: dem nördlichen Kalabrien (Monte Pollino und Berge von San Donato di Ninea), Akarnanien, der Umgebung von Kalavrita und am Taijetos kommen nebeneinander 3 Arten vor. Im erstgenannten Gebiet sind es *P. strictus, P. niveus* und *P. stellatus* (auch der Bastard *P.* x *Grandei* wurde dort entdeckt); im zweiten und dritten *P. afer, P. Chamaepeuce* und *P. stellatus;* am Taijetos tritt, statt *P. Chamaepeuce, P. gnaphaloides* subsp. *pseudofruticosus* zu den vorigen. Die Areale der Sippen einer selben Sektion schliessen einander streng aus, mit einer Ausnahme: *P. Chamaepeuce* und *P. gnaphaloides* subsp. *pseudofruticosus* treffen sich in Südwestkreta und in Ikaria; doch kennt man nur einen einzigen Ort, die Aradena-Schlucht, wo sie tatsächlich nebeneinander gedeihen (vgl. S. 185).

Was die Ökologie der einzelnen Sippen betrifft, so musste sie, soweit sie mir nicht vom Gelände her vertraut war, anhand von Etikettenangaben rekonstruiert werden. In den einschlägigen Florenwerken und floristischen Publikationen ist diesbezüglich leider meist gar nichts zu finden. Als Ausnahme verdient besonders Sauvage (1961) Erwähnung.

Die ökologische Differenzierung innerhalb der Gattung ist recht bemerkenswert und steht zweifellos in unmittelbarem Zusammenhang mit der schon beschriebenen habituellen und wuchsformmässigen Mannigfaltigkeit. Die Sektion *Ptilostemon* bewohnt unter heutigen Konkurrenzverhältnissen beinahe ausschliesslich die Ritzen senkrechter Kalkfelswände. *P. Chamaepeuce* zum Beispiel wird von Snogerup (1967) als Leitart der reliktreichen ägäischen Chasmophytengemeinschaften bezeichnet. Bisweilen, besonders beim Wegfall der Beweidung, treten die betreffenden Sippen aber auch in immergrünen Strauchgesellschaften felsiger oder steiniger Hänge auf.

Eine ganze Reihe von Arten besiedelt offene, sonnige Standorte des Tieflandes, der Hügel- und Bergstufe, wo sie an steinigen Pionierstandorten, in Distel- und Zwergstrauchfluren, allenfalls auch in lichten Kiefernwäldern ihre natürlichen Vorkommen hat: Hierher gehören, nebst *P. stellatus,* die Vertreter der Sektionen *Polyacantha, Leptophyllon, Echinocephale, Candollea, Cassinia* und *Platyrhaphium.* Alle sind sie mehr oder weniger deutlich an Gebirgs- und Hügelländer gebunden; doch kann man nur die drei letztgenannten, welche bis über die Waldgrenze aufsteigen, als eigentliche Gebirgssippen bezeichnen. *P. Casabonae* (Sektion *Polyacantha*) meidet zwar den Waldschatten, ist aber ziemlich eng an die immergrüne

Waldstufe gebunden. Sie leitet damit zu den Arten der Sektion *Fontqueria* über, die in der Regel im Unterwuchs mediterraner Wälder auftreten. *P. strictus* aus der Sektion *Pterocaulos* schliesslich nimmt als Art der laubwerfenden, submediterranen Eichen- und Kastanienwälder eine Sonderstellung ein.

Pars systematica

Praemonenda

Monographia haec in herbariâ materie spectabiliore e phyllis plusquam 5000 constante aedificata est. Specimina enim *Ptilostemonum* e herbariis plusquam 60 tam publicis quam privatis conspexi, notis sequentibus indicatis:

B, BAS, BEO, BM, C, CAG, COI, E, FI, G, G-DC, GB, GE, HUJ, JE, K, KW, L, LAU, LD, LE, LISU, LJU, M, MA, MANCH, MPU, MS, MW, NAP, P, PAL, PI, PR, PRC, RO, SARA, SASSA, SOM, TBI, TL, TO, W, WU, Z, ZA, ZT (quarum omnium explicatio in libello Lanjouw & Stafleu 1964 offertur);
Ath: herbarium instituti botanici universitatis Athenarum;
Bas: herbarium societatis botanicae basiliensis;
Cr: herbarium N. Creutzburg proprium, Friburgi Brisgoviae;
FI-Webb: herbarium Webbianum (FI);
G-Boiss: herbarium florae orientalis Boissieri (G);
G-Bu: herbarium europaeum Burnatii (G);
Goul: herbarium musei Goulandrii historiae naturalis, Kephisiae;
Gr: herbarium meum;
Hub: herbarium A. Huber-Morath proprium, Basileae;
Jaca: herbarium centri pyrenaici biologiae experimentalis, Jacae;
Mars: herbarium facultatis scientiarum Sancti Hieronymi, Massiliae;
Mout: herbarium P. Mouterde universitatis catholicae berytensis;
Rech: herbarium Rechingeri proprium (in W depositum);
Sev: herbarium instituti botanici universitatis hispalensis;
Sim: herbarium C. Simon proprium, Basileae;
W-Hal: herbarium graecum et europaeum Halácsyi (in W depositum).

Specimen unum alterumve e herbariis aliis pluribus vidi et citavi (semper notis libelli Lanjouw & Stafleu 1964 usus). Icones photographicas speciminum herbarii Willdenowii a museo botanico berolinensi amabiliter missas accepi, et iis a societate IDC ("International Documentation Company") editis herbariorum Linnaei (LINN), Jussiaeorum (P-JU) et Lamarckii (P-LA) usus sum.

Rectoribus institutorum, dominis et custodibus herbariorum qui benevolenter me acceperunt vel liberaliter speciminum *Ptilostemonum* copiam mihi commodaverunt gratias maximas ago.

Nil carius aestimo quam scientiam plantae vivae. Ipse per annos nunc fere 20 oras insulasque maris mediterranei peragrans *Ptilostemones* complures loco natali observavi et collegi in Graeciâ, Cretâ, Italiâ, Sardiniâ, Siciliâ et Corsicâ. Comitibus meis, et imprimis eorum assiduissimis: patri venerato et dulcissimae uxori (nec multos alios adjuvantes et munificos obliviscor!) grates ago habeoque.

Amici et confratres multi plantas novas et fructûs mecum benevolenter communicaverunt, e quibus dominam F. Valsecchi et dominos C. Barclay, N. Creutzburg,

M. Dittrich, E. Galiano, P. Hainard, C.-P. Herrn, A. di Martino, K. H. Rechinger, S. Snogerup, A. Strid et B. Vigo nominatim commemorem.

Citationes originales nominum et synonymorum citatorum omnium caute inspexi. Libellos nonnullos perraros, qui Genavae desiderantur, ab amicis et confratribus perscrutatos habui, vel a munificis accepi. Hoc loco gratias agere licet dominae I. P. Mandenova et dominis O. de Bolós, E. Guinea et W. T. Stearn. Nomina periodicorum citatorum ad exemplum catalogi "B-P-H" (Lawrence & al. 1968), auctores et titulos librorum secundum appendices "Florae europaeae" (Tutin & al. 1964, 1968) breviavi.

Specimina typica nominum et synonymorum omnium recognoscere conatus sum, confratribus nonnullis, inter quos dominos J. Chrtek et H. Heine memorem, ad amissa quaerenda valide adjuvantibus. Lectotypum selegi ubi syntypi plures aderant, et neotypum designavi ubi scilicet typus in herbariis non conservatur. Tandem nomina icone vel descriptione typificata, plantae "typotypicae" (Dandy ex Stearn 1957) carentia, specimine normali ("standard specimen") instruxi, quia specimen quam iconem ad naturam nominis illustrandam aptius puto.

Sub voce typi indicationes protologii in extenso citatas invenies; holo-, lecto-, neotypum vel specimen normale referendo verbum schedulae specimini affixae secutus sum.

Descriptiones generis, subgeneris, sectionis, speciei et, cum adsit, subspeciei vel varietatis semper additiciae, cunctae tantum effigiem absolutam plantae reddunt.

Observationes taxonomicas et nomenclaturales, disceptationes annotationesque varias, e parte systematicâ exclusas, in parte tertiâ operis invenies.

Nomina locorum in schedulis commemorata iis atlantum, chorographiarum et catalogorum recentiorum comparavi eorumque graphiam si opus erit emendavi; si nomina aliqua reperire nequivi, ea inter signa " " posui; si locus unus appellationibus pluribus plane diversis respondet, aptissimam accepi, alias interpositas habui. Textûs schedularum latine reddidi et saepe valde breviavi (rarius incertum vel ambiguum circumscripsi).

Locorum consecutionem in enumerationibus naturalem potius quam rigide logicam volui: a proximo ad proximum currit, ut facultas tulit. In graphidibus arearum etiam loca e scriptis tantum mihi nota inserui (nec certe omnia unquam publicata reperi), quae ab enumerationibus et a bibliographiâ brevitatis causâ exclusi. Hic memorem dominam F. Valsecchi catalogum scriptorum sarduorum *Ptilostemonem Casabonae* citantium mecum amabillime communicavisse.

Notis sequentibus usus sum (flexione plerumque scilicet omissâ):

a.	annus	h.	hortus
adv.	adversus	herb.	herbarium
austr.	australis	ibid.	ibidem
bor.	borealis	inf.	inferior
c.	circa	ins.	insula
centr.	centralis	lat.	latus
coll.	collector	m.	mons
d.	dies	mer.	meridies, meridionalis
distr.	districtus	mon.	monasterium
dit.	ditio	mont.	montes
fauc.	fauces	n.	numerus
fl.	flumen	obs.	observavi

occ.	occidens, occidentalis	prov.	provincia
opp.	oppidum	rad.	radices
or.	oriens, orientalis	s.	sine
penins.	peninsula	sept.	septemtrio, septemtrionalis
pr.	prope	sup.	superior
promont.	promontorium	vs.	versus

Conspectus generis

	pagina
I. **Ptilostemon** subg. **Ptilostemon**	77, 176
A. sect. **Pterocaulos**	77, 177
1. *P. strictus*	78, 182
B. sect. **Platyrhaphium**	87, 177
2. *P. niveus*	87, 183
3. *P. afer*	91, 183
a. subsp. *afer*	92
b. subsp. *eburneus*	97
C. sect. **Cassinia**	99, 178
4. *P. diacantha*	100, 184
a. subsp. *diacantha*	101
b. subsp. *turcicus*	103
D. sect. **Ptilostemon**	104, 178
5. *P. Chamaepeuce*	105, 185
β. var. *cyprius*	113
γ. var. *camptolepis*	115
δ. var. *elegans*	117
6. *P. gnaphaloides*	120, 190
a. subsp. *gnaphaloides*	122
b. subsp. *pseudofruticosus*	124
E. sect. **Leptophyllon**	126, 179
7. *P. leptophyllus*	127, 192
F. sect. **Echinocephale**	128, 179
8. *P. echinocephalus*	129, 192
G. sect. **Candollea**	132, 179
9. *P. hispanicus*	133, 192

pagina

H. sect. **Fontqueria** 136, 180

10. *P. abylensis* 137, 193
11. *P. rhiphaeus* 138, 193
β. var. *tetauensis* 141
12. *P. dyricola* 142, 194

J. sect. **Polyacantha** 143, 180

13. *P. Casabonae* 144, 194

II. Ptilostemon subg. **Lamyra** 149, 181

14. *P. stellatus* 150, 194

Hybridae:

A x **B.** sect. x **Pterium** 157

1 x 2. *P.* x *Grandei* 157, 195

B x **C.** sect. x **Plinia** 158

3b x 4b. *P.* x *tauricola* 158, 196

B x **D.** sect. x **Platon** 159

3a x 5. *P.* x *parisiensis* 159, 196

C x **D.** sect. x **Cassion** 160

4b x 5γ. *P.* x *Pabotii* 160, 197

Clavis analytica specierum et subspecierum

1a. Planta annua. Folia supra scabrida, margine spinulis remotis perparvis praedita (vel superiora inermia), basi utrinque spinosa *14. P. stellatus*

1b. Plantae biennes vel perennes. Folia supra laevia margine aut valide spinosa, aut omnino inermia (tunc plantae fruticosae foliis basi ad summum spinulosis) 2

2a. Frutices foliis linearibus margine integerrimis inermibus 3

2b. Plantae non plane fruticosae, foliis margine spinosis 5

3a. Folia apice breviter acutata inconspicue mucronulata, basi inermia non dilatata. Phylla media involucri in mediâ parte latissima *5. P. Chamaepeuce*

3b. Folia apice longe subulato-attenuata spinulosa, ramealia et caulina superiora basi dilatata utrinque spinulosa. Phylla media involucri prope basin latissima . . . . . *6. P. gnaphaloides* 4

4a. Subulae phyllorum mediorum involucri 2-4 mm longae, apice breviter indistincte spinescentes . . . . . a. subsp. *gnaphaloides*

4b. Subulae phyllorum mediorum involucri 4-8 mm longae, in spinulam tenuem distinctam desinentes . . . . . b. subsp. *pseudofruticosus*

5a. Caulis foliis decurrentibus spinoso-alatus. Folia reticulato-nervosa nervis crebre anastomosantibus . . . . . *1. P. strictus*

5b. Caulis non alatus. Folia sessilia ad summum oblique inserta subdecurrentia, nervis praeter spinigeros fere omnino obsoletis 6

6a. Phylla involucri margine valde araneosa et saepe spinulosa, a basi sensim angustata, appendice planâ a parte basali non conspicue sejunctâ 7

6b. Phylla involucri margine nunquam spinulosa, e basi appressâ in subulam tri- tetraquetram ad ortum extus flexam contracta. 9

7a. Planta polycarpica. Folia supra persistenter araneoso-cana. Limbus corollae 13-15 mm longus . . . . . *2. P. niveus*

7b. Plantae rite monocarpicae (rarius dicarpicae). Folia supra praeter nervos cito glabrescentia. Limbus corollae 10-12 mm longus . . . . . *3. P. afer* 8

8a. Phylla involucri apice purpurascentia. Corolla roseo-purpurea, tubo (11-)12-16(-18) mm longo (si tubus 11-12 mm longus, tunc involucrum spinis inclusis quam 35 mm manifeste brevior) . . . . . .a. subsp. *afer*

8b. Phylla involucri nunquam purpurascentia. Corolla albida, tubo (9-)10-12(-13) mm longo (si tubus 12-13 mm longus, tunc involucrum spinis inclusis quam 35 mm longior) . . . . . b. subsp. *eburneus*

9a. Planta fere semper monocarpica (raro dicarpica). Folia lanceolata, lobis ad spinas marginales digitatas omnino reductis . . *13. P. Casabonae*

9b. Plantae perennes polycarpicae. Folia distincte lobata, spinis palmatim dispositis, i.e. basi parenchymate chlorophyllifero conspicuo sejunctis 10

10a. Folia lobis exclusis anguste linearia, 2-4 mm lata. Appendices antherarum apice tantum vittatae 11

10b. Folia lobis exclusis lanceolata, quam 4 mm evidenter latiora 12

11a. Capitula nutantia, longe pedunculata. Appendices phyllorum involucri intus ad ortum alte spongioso-gibbosae . . . . . *7. P. leptophyllus*

11b. Capitula erecta, breviter pedunculata. Appendices phyllorum involucri intus ad ortum spongioso-tumidae, sed non gibbosae *8. P. echinocephalus*

12a. Synflorescentia racemosa vel spiciformis, capitulis lateralibus rite subsessilibus. Phylla involucri (subulis interdum exceptis) dorso glabra 13

12b. Synflorescentia corymbiformis, laxa vel conferta. Phylla involucri dorso pubescentia 15

13a. Subulae phyllorum involucri crispule araneoso-puberulae. Corolla atropurpurea, limbo 9-10 mm longo. Fructus 4.8-5.5 mm longus *10. P. abylensis*

13b. Subulae phyllorum involucri glabrae (perraro parce floccosae). Corolla purpurea, rosea vel albida, limbo 10-12(-14) mm longo. Fructûs minores 14

14a. Subulae phyllorum involucri mediorum validae elongatae, apicem phyllorum interiorum attingentes vel superantes. Fructus 3.8-4.5 mm longus . . . . . *11. P. rhiphaeus*

14b. Phylla involucri regulariter imbricata, subulis gracilibus in mediis non distincte elongatis apicem interiorum nunquam attingentibus. Fructus 3.4-3.8 mm longus . . . . . *12. P. dyricola*

15a. Suffrutex ramis aëreis lignescentibus simplicibus perennibus foliis et vestigiis foliorum opertis. Appendices antherarum apice tantum vittatae *9. P. hispanicus*

15b. Planta hemicryptophytica fasciculis foliorum basalium florendi tempore plerumque decompositorum et caulibus aëreis annuis. Appendices antherarum totam per longitudinem vittatae . . . . . *14. P. diacantha* 16

16a. Phylla media involucri basi (3.5-)4-5 mm lata. Fructus 4.5-5(-5.5) mm longus . . . . . a. subsp. *diacantha*

16b. Phylla media involucri basi 2.5-3.5 mm lata. Fructus 4-4.5 mm longus b. subsp. *turcicus*

Ptilostemon Cass. in Bull. Sci. Soc. Philom. Paris 1816: 200. 1816 ≡ *Chamaepeuce* DC., Prodr. 6: 657. 1838, nom. illeg. ≡ *Chamaepeuce* sect. *Ptilostemon* (Cass.) DC., Prodr. 6: 657. 1838 ≡ *Staehelina* subg. *Chamaepeuce* ["*Chamepeuce*"] Raf., Fl. Tellur. 4: 118. 1838 (serius) ≡ *Carduus* sect. *Chamaepeuce* Baillon, Hist. Pl. 8: 7. 1886, nom. illeg. ≡ *Cirsium* sect. *Ptilostemon* (Cass.) O. Hoffm. in Engler & Prantl, Natürl. Pflanzenfam. 4/5: 323. 1893 ≡ *Cirsium* sect. *Chamaepeuce* Fiori in Fiori & Paol., Fl. Anal. Ital. 3: 362. 1904, nom. illeg. ≡ *Cirsium* subg. *Chamaepeuce* (Raf.) Petrak in Österr. Bot. Z. 64: 455. 1914.
Holotypus: *Serratula Chamaepeuce* L. (i.e. *Ptilostemon Chamaepeuce* (L.) Less.).
= *Koechlea* Endl., Gen. Pl. Suppl. 2: 48. 1842. **Holotypus:** *Koechlea mitis* Endl. (i.e. *Ptilostemon Chamaepeuce* (L.) Less. var. *camptolepis* (Boiss.) Greuter).
= *Lamyra* Cass. (vide cit. sub *P.* subg. *Lamyrâ*).
= *Platyraphium* Cass. (vide cit. sub *P.* sect. *Cassiniâ*).
– *Carduus* vel *Cnicus* auct. partim (non L. s.str.).
– *Cirsium* auct. partim (non Miller s.str.).
– *Pteronia* vel *Serratula* vel *Staehelina* auct. partim, quoad sp. e sect. *Ptilostemone* (non L. s.str.).

Plantae annuae vel biennes vel perennes monocarpicae vel polycarpicae interdum frutescentes, radice primariâ validâ subverticali munitae (raro eae carentes), rite spinosae (rarius inermes). *Folia* lanceolata vel linearia, pinnatilobata vel sinuata vel integerrima, rite eximie discoloria, supra cito glabrescentia (raro tomento tenui araneoso persistenti induta vel setuloso-scabra), subtus tomento candido laevi compacto obtecta (raro laxe canescentia vel fere glabrescentia). *Caules* capituligeri (post maturitatem fructuum deperientes) axem unicum vel surculos anni praeteriti terminantes, erecti, costati, medullâ repleti, rite exalati (raro alati). *Synflorescentia* corymbosa vel turriformis vel paniculiformis vel spiciformis; pedunculi recti (raro apice recurvi et capitula nutantia). *Phylla* involucri e parte basali appressâ et ex appendice acerosâ (raro omnino vel fere reductâ) constituta: appendix rite subuliformis integerrima quam basis ex ortu angustior, ad ortum plus minusve extus flexa ibique intus parce vel conspicue spongioso-tumida interdum plane gibbosa (rarius ad ortum quam basis non constricta aequilata, non extus flexa, non distincte tumida, margine tunc saepe spinulosa); phylla margine interdum araneosa, infra plerumque papillis flavescentibus claviformibus obsita, apicem versus interdum antrorse ciliolato-scabrida; dorso glabra vel infra vel omnino vel praecipue marginem versus vel in subulâ tantum pilis crispulis tomentosa vel floccosa vel farinosa vel subaraneosa, saepe cito glabrata; intus glabra (raro in appendice crispule floccosa). *Setae* receptaculi crebrae laeves taeniiformes, omnes subaequilongae, (6-)8-12(-16) mm longae, hygroscopicae nam in sicco tortae. *Flosculi* marginales rite non fructiferi functione tantum masculâ (rarius fructiferi), pappo leviter vel conspicue reducto nam setis minus numerosis interdum non plumosis, corollis rite obringentibus; flosculi centrales semper hermaphroditici. *Pappi* normalis setae a dorso compressae, 2-4-fariae, extimis saepe reductis exceptis subaequales vel exteriores paulo tenuiores et breviores (raro conspicue inaequales), praeter apicem eleganter bifariam plumosae, apice vario modo confectae sed saepius subteretes crassiusculae circumcirca barbellatae vel scabridae, basi annulo sclerenchymatico pericarpiali plano coalitae et unâ cum eo a fructu secedentes. *Corollae* tubus praeter basin infundibuliformi-expansam anguste cylindricus; limbus a tubo rite bene distinctus (raro subindistinctus), tubum rite subaequans (raro manifeste superans), basi plus minusve ampliatus, inde cylindricus vel parum ventricosus, per tertiam partem vel ad medium (raro ultra) in lacinias 5 lineares fissus, fissuris rite inaequalibus exterioribus 2 quam caeteris distincte profundioribus (raro omnibus subaequalibus), laciniis linearibus valvatis erectis (raro patentibus) apice acutis concoloribus (rarius apiculo obtusiusculo luteo e cellulis magnis hyalinis constituto coronatis). *Staminum* filamenta ad basin limbi corollae orientia, infra glabra, inde dorso et marginibus densius laxiusve, rarius etiam intus parce pilosa pilis sursum decrescentibus, apice (jam sub articulatione) denuo glabra; antherae in tubum rectum vel incurvum coalitae, basi caudato-sagittatae caudis eleganter fimbriato-laciniatis, inter thecas secus nervum medianum ut videtur nectariferae, in appendicem gladiatam acutam vel apiculatam, totam per longitudinem vel saltem apicem versus ducto resinifero et simul ut videtur nectarifero vittatam desinentes (raro vitta omnino abest). *Grana pollinis* tricolporata, post acetolysin prolata (axi quam diametro 1.35-1.6-plo longiore), tuberculis rite acute conicis (rarius obtusiusculis parum prominentibus) prope aequatorem quam ad polos saepe productioribus obsita, transectu aequatoriali a formâ orbiculari ad triangularem vergente aperturis in mediis lateribus sitis, colpis brevibus anguste linearibus interdum fere clausis, poris secus planum aequatoriale elongatis transectum lenticulae aemulantibus (aper-

tura ideo quadriradiata conspicitur), nexine in sectione meridianâ ad oras pori evidenter incrassatâ. *Stylus* basi in centro disci nectariferi parum prominenti insertus, supra articulationem conico- vel bulbiformi-incrassatus induratus nitidus longitudinaliter minute striatus, inde usque sub apicem exacte cylindricus; apex styli brevis (ad 3.6 mm longus), undique minutissime antrorse papillosus, papillis basin versus valde elongatis annulum distinctum horizontalem vel parum obliquum formantibus (raro vix elongatis, annulo basali indistincto), apice breviter bilobus lobis a dorso applanatis linearibus vel lineari-spatulatis rotundatis (raro acutis) intus stigmatiferis, lateraliter untrinque saepe plus minusve (raro usque ad annulum papillarum) decurrentibus. *Fructus* induratus laevis undique rotundatus, costis et sulcis omnino destitutus, oblique obovoideus vel pyriformis (nam extus magis quam intus convexus), a latere parum vel distincte compressus, areolâ abscissionis basali late ellipticâ vel rotundatâ, disco apicali orbiculari fere exacte plano nullo modo mammillato, margine minimo ad summum 0.3 mm alto sed saepius omnino obsoleto cincto. Numerus somaticus *chromosomatum* 32 vel 24.

I. **Ptilostemon** subg. **Ptilostemon**

Plantae biennes vel perennes. *Folia* supra laevia, margine aut inermia integerrima aut spinis nervos conspicuos prominentes terminantibus armata. *Flosculi* exteriores, marginales saltem, corollis obringentibus (nam tubus sigmoideus apice extus curvatus) et tubo antherarum incurvo. Limbus *corollae* a tubo bene distinctus, basi plus minusve ampliatus. *Staminum* filamenta in parte mediâ pilis rite mediocribus vel longis, quam crassitie filamenti ipsius valde longioribus obsita; appendices antherarum apice vel totam per longitudinem vittatae. Apex *styli* mediocris (1.2-3.6 mm longus), basi annulo papillarum elongatarum horizontali vel obliquo cinctus. *Fructus* a latere vix vel paulo tantum compressus; diameter disci apicalis dimidium c. diametri majoris fructûs aequans. Numerus somaticus *chromosomatum* 32.

A. **Ptilostemon** sect. **Pterocaulos** Greuter, sect. nova. **Holotypus:** *Ptilostemon strictus* (Ten.) Greuter

– *Lamyra* vel *Chamaepeuce* sect. *Lamyra* vel *Cirsium* sect. *Lamyra* auct. partim (non *Cirsium* subg. *Lamyra* Cass.).

Planta perennis hemicryptophytica rhizomatosa, radice primariâ ut videtur carens. *Surculi* ineunte hieme e rhizomate lignoso subterraneo ramoso orientes, abbreviati, fasciculato-foliosi foliis cito evanidis, aestate insequenti caules capituligeros terminales edentes, folia basalia ideo florendi tempore nulla. *Folia* elevatim reticulato-nervosa, spinoso-lobata, subtus laxe araneoso-cana vel subglabra viridia, basi manifeste decurrentia, caules ideo interrupte vel continue spinoso-alati; nervatio loborum subirregularis: nervus princeps furcatus, ramo proximali (primo) semper indiviso in spinam excurrente, distali (secundo) rite in spinam excurrente

saepe iterum bi- trifurcato, nervum spiniferum distalem (tertium) tantum, vel distalem et proximalem (quartum) edente; nervi illi haud raro iterum ramos spinuliferos edentes, sed regula certa dispositionis et sequentiae abest, nam rami praesertim distales (jam tertii ordinis) cum nervis aliis connectuntur, cursum angulosum nec rectum sequuntur, et non nervo primario principi tantum tributarii sunt. *Synflorescentia* spicata vel paniculiformis. *Phylla* involucri margine praeter papillas saepe parce araneosa, dorso glabra rarius crispule floccosa, appendice intus laxe floccoso-puberulâ sed rite cito glabratâ, ad ortum valde gibbosâ. *Flosculi* marginales haud fructiferi, pappo plumoso parum reducto ei flosculorum centralium subsimili. *Pappi* setae in parte apicali circumcirca barbellatae vel scabrae, validiores interdum summo apice nudae laeves aciculares. Limbus *corollae* tubo manifeste (saepe duplo) longior. Appendices *antherarum* per totam longitudinem aequaliter vittatae, vittâ autem parum prominenti, cute validâ tectâ, nectar haud secernente.

1. **Ptilostemon strictus** (Ten.) Greuter in Boissiera 13: 147. 1967 ≡ *Cnicus strictus* Ten., Fl. Nap. 1: xlviii. 1811 ≡ *Carduus strictus* (Ten.) Steudel, Nomencl. Bot. 1: 154. 1821 ≡ *Cirsium strictum* (Ten.) Link, Enum. Hort. Berol. Alt. 2: 299. 1822 ≡ *Chamaepeuce stricta* (Ten.) DC., Prodr. 6: 659. 1838 ≡ *Lamyra stricta* (Ten.) Soják in Novit. Bot. Delect. Seminum Horti Bot. Univ. Carol. Prag. 1962: 46. 1962. **Typus:** non indicatur ["Habitat in saepibus montuosis Vesevi, Montis Virginis etc." sec. Ten., Cat. Pl. Horti Neap. App. 1: 69. 1815]. *Lectotypus:* "Cnicus strictus Nob. [manu Ten.] Ms. Tenore 1814" (G-DC; inter specimina Tenoreana infra citata unicum cum nostro schedâ et habitû omnino congruens isotypicum putandum: LE).

= *Cirsium rheginum* Sprengel, Pl. Min. Cogn. Pug. 2: 77. 1815 ≡ *Carduus rheginus* (Sprengel) Steudel, Nomencl. Bot. 1: 153. 1821. **Typus:** "in agro rhegino Calabriae". *Holotypus:* "Cnicus syriacus L., Reggio" [*s. coll.*, schedâ certe falsâ], herb. Schultz Bip. (P).

= *Lamyra alata* Cass. in Dict. Sci. Nat. 25: 222. 1822 ≡ *Cnicus rectus* Ten. ex Desf., Cat. Pl. Hort. Paris.: 152. 1829, nom. illeg. **Typus:** "Un individu vivant, cultivé au Jardin du Roi, où il est étiqueté Cnicus rectus, Ténore, et où on le dit bisannuel et originaire de Calabre". Specimen non conservatum, vel cum herbario Cassinii amissum (fide cl. Heine in litteris). *Neotypus* (vel isotypus?): "Cnicus rectus. Tenore, Lamyra alata. Cass. Dict., h[ortus] p[arisiensis] juill., Italie", herb. Poiret (P [excl. folio basali ad Cirsii sp. pertinente]; alia specimina Cnici recti e horto parisiensi in G-DC, LE).

= *Lamyra glabella* Cass. in Dict. Sci. Nat. 25: 223. 1822. **Typus:** "un échantillon sec, innommé, recueilli près Salerne, dans les bois des environs de la Cava, et donné à M. de Jussieu par M. Passy, en 1811". *Holotypus:* "Cirsium, Bois des environs de Lacava, près Salerne", a. 1811, *Passy* in herb. de Jussieu n. 8146 (P-JU).

= *Chamaepeuce stricta* var. *graeca* Boiss. & Heldr. in Boiss., Diagn. Pl. Or. Nov. ser. 2, 3: 47. 1856 ≡ *Cirsium strictum* f. *graecum* (Boiss. & Heldr.) Hayek in Repert. Spec. Nov. Regni Veg. Beih. 30/2: 726. 1931. **Typus:** "In umbrosis subhumidis regionis sylvaticae montis Olympi Thessali prope coenobium Hagio Dionysi (Heldr.)". *Lectotypus:* "Chamaepeuce atropurpurea B. & H. n. sp.!

In umbrosis subhumidis reg. sylvaticae m. Olympi Thessaliae pr. coenob. Hagii Dionysii", 27.7.1851, *Heldreich 2480* (G-Boiss; isotypi: Ath, FI, G-Boiss, G-Bu, GE, K, LE, NAP, W).

= *Chamaepeuce atropurpurea* Boiss. ex Pančić, Fl. Princ. Serb.: 432. 1874. **Typus:** "u Nerezini izmedju Pričela i Korenataca u Knjaževačkoj". *Lectotypus:* "Chamaepeuce atropurpurea, In dumetis Neresina Serb. austr.", 8.1872, *Pančić* (LAU; isotypus: Gr).

= *Cirsium strictum* f. *paniculatum* Fiori in Fiori & Paol., Fl. Anal. Ital. 3: 363. 1904. **Typus:** non indicatur. *Lectotypus:* "Chamaepeuce stricta [Cirsium strictum DC. b. paniculatum Nob., Adr. Fiori], Sanseverino in luogo montagnoso", *Narducci* (FI).

= *Cirsium strictum* f. *dentatum* Fiori in Fiori & Paol., Fl. Anal. Ital. 3: 363. 1904. **Typus:** "nel Laz. a M. Cavi (Gennari in hb. flor.!)". *Holotypus:* "Cirsium strictum Spr., Me Cavi nel Lazio", 25.8.1849, *Gennari* (FI; isotypus: TO).

Fig. 3b, p. 20 (structura schematica plantae); fig. 6, p. 27 (lobi foliorum); fig. 9a, p. 33 (phyllum involucri); fig. 13e, p. 39 (flos longitudinaliter sectus); fig. 14a, p. 43 (apices setarum pappi); fig. 20b, p. 52 (appendices et caudae antherarum); fig. 21a-b, p. 56 (apices stylorum); tab. II c (granum pollinis).

Folia basalia hiemalia tenera, ambitu spatulato-lanceolata, leviter lobata lobis angulatis vel fere rotundatis subcontiguis, spinis spinulisque gracilibus in quoque lobo 3-8, basi longe angustata petioliformia; supra laxe araneosa subtus densiuscule albescenti-tomentosa [descriptio ad specimina mense Decembri a Schouw in m. Vesuvio (C) et a Gavioli pr. Potenza (GB) lecta]. *Caules* aestate evoluti, 25-100 cm alti, initio laxe densiusve araneosi serius saepissime glabrati, remotiuscule foliati, propter foliorum bases decurrentes interrupte vel continue, angustissime vel latiuscule, plane vel crispule, integre vel sinuatim spinoso- vel spinuloso-alati; folia caulina inferiora et media 10-20(-30) cm longa et 2-5(-6) cm lata, superiora sensim decrescentia caeterum similia, omnia summopere variabilia, tenera vel coriacea, ambitu late vel anguste lanceolata vel ovato-lanceolata, margine plana vel crispa, subintegra vel sinuata vel ad vel ultra mediam latitudinem lobata lobis rotundatis vel angulatis vel palmatim in lacinias triangulares fissis, spinis spinulisque flavescentibus in quoque lobo 2-4(-8); apice rite triangularia in spinam excurrentia, basi parum angustata in caulem decurrentia; supra glabra vel praecipue ad nervos araneosa glabrescentia, viridia vel propter nervos albo-marmorata, subtus aut densiuscule cano-tomentosa aut laxe griseo-araneosa aut viridia cito glabrescentia; nervi laterales crebri, supra parum subtus valde prominentes. *Synflorescentia* aut depauperata (interdum ad capitulum terminale reducta), racemosa capitulis praeter terminale subsessilibus vel breviter vel praecipue mediis longiuscule pedunculatis, aut paniculiformis ramis nonnullis elongatis suâ vice racemose capituligeris, tunc dives capitulis usque ad 20 vel interdum 30. *Involucrum* e basi rotundatâ vel truncatâ campanulatum, 18-24 mm longum, saepe parce araneosum. *Phyllorum* exteriorum et mediorum pars basalis anguste lanceolata 1-2 mm lata, infra pallescens supra virens, medio in dorso sub flexurâ saepe aurantiaco-notata (an glandulosa?); appendix virens subuliformis gracilis sed vulnerans, apice tri- infra tetraquetra, in phyllis mediis longissima (6-)8-14(-20) mm longa erecto-patens vel patula; phylla interiora recta anguste linearia, longe spinuloso-acuminata, e basi pallidâ purpurascentia, praeter papillas marginales glabra vel apice parce floccosa. *Setae* receptaculi strami-

neae, 8-11 mm longae. *Flosculi* atropurpurei. *Pappus* (13-)14-18 mm longus, setis 2-3-fariis mediocriter (ad c. 2 mm) plumosis (in flosculis marginalibus 1-2-fariis brevius plumosis). *Corolla* (15-)16-20 mm longa; tubus 5-8 mm longus; limbus 10-13 mm longus, basi vix vel paulo, supra basin gradatim leviter ampliatus, per tertiam partem vel paulo ultra inaequaliter 5-fidus (differentiâ fissurarum 0.4-0.9 mm), laciniis basi 0.6-1 mm latis. *Staminum* filamenta post anthesin 6-9 mm longa, a medio vel parum infra laxe vel densiuscule breviter pilosa; tubus antherarum per 1-4 mm e corollâ exsertus, 8.5-11 mm longus, 0.9-1.1 mm crassus, caudis 2-3 mm longis, appendicibus 2.2-2.8 mm longis distincte apiculatis. Apex *styli* 2-2.8 mm longus; lobi stigmatiferi lineari-spatulati apice rotundati, per 0.3-0.5 mm liberi vix hiantes, lateraliter saepe usque ad medium apicem, rarius usque ad annulum papillarum decurrentes. *Fructus* oblique obovoideus vel subpyriformis vel fere globosus, 3.5-4.8 mm longus, 2.8-3.5 mm crassus, brunneus vel griseolus vel atropurpurascenti-brunneus, saepe stramineo-lineolatus; discus apicalis diametro 1.2-1.6 mm, margine minutissimo vel indistincto.

Habitat in rarioribus et in subumbrosis silvarum et caeduarum caducifoliarum praecipue *Quercûs* et *Castaneae* nec non in pteridetis et in herbidis lapidosis regionis silvaticae, solo vario (calcareo, siliceo, vulcanico, arenoso, schistoso...), a 100 ad 1600 m (plerumque inter 300 et 1200 m) supra maris aequor. Floret a Julio ad Septembrem vel etiam Octobrem mensem.

Area

In peninsulâ italicâ (Marche mer., Umbria mer.-or., Lazio mer.-or., Abruzzi, Campania, ad oras Apuliae bor.-occ., Basilicata, Calabria bor.) et balcanicâ (Dalmatia austr., Hercegovina, Crna Gora, Kosovo-Metohija, Serbia austro-or., Macedonia sept. et austro-occ., Albania, Epirus, Thessalia, Phthiotis, Eurytania, Aetoloacarnania) territorium fere rectangulare inter 38°30′ et 44° latitudinis bor. et inter 12°30′ et 23° longitudinis ad or. observatorii Greenwich amplectens. In regionibus montosis tantum, ubi interdum haud procul a mari reperitur. Vide fig. 24 et 25.

Specimina visa

Cultus (saepe sub nominibus *Cnici recti* vel *Cnici picti* hort.) in hortis botanicis nonnullis, saeculo XIX: Genavae, Hauniae, Londini (h. Chelsea), Lutetiae, Petropoli et certe alibi.

Italia: 8.1934, *Bauer* (Z); "Pizzali", a. 1830, *Cecchetti* (RO); "Napoli, Principati, Abruzzi", *Gussone* (G-DC); "Regnum neapolitanum", *Tenore* (G, G-DC, L, LE, M, MPU, NAP, TO).

Calabria: *Schouw* (G-DC, LE); Sersale, 8.9.1883, *Fiori* (FI, RO); Tiriolo, *Zwierlein* (E, FI, G, GB, LD, LE, M, MPU, TO, WU), et inde vs. Rogliano, 3.7.1884, *Zwierlein* (FI); supra San Donato di Ninea, 5.10.1970, *Greuter 8958* in Exs. Genav. n. 80 (AAU, AD, BM, BR, BRNU, BSD, C, CL, CANB, DUKE, FI, G, GB, Gr, GZU, H, KRA, LD, LE, LISE, LJU, M, MW, NO, NSC, NSW, OKL, OSC, OULU, PAL, QFA, RSA, SOM, SPN, TUR, UBC, UC, US, W, WTU); pr. Morano, 10.7.1877, *Huter & al. 444* (G, G-Bu, LAU, M, MANCH, MPU, TO, W, WU), et 24.6.1898,

Rigo 477 (B, BAS, G, G-Bu, LD, LE, MPU, NAP, P, PR, W, W-Hal, WU); in mont. Pollino, ad occ. jugi Colle del Dragone ad viam vs. Rotonda, 12.8.1965, *Merxmüller & Grau* (M); in valle fl. Lao, 16.8.1892, *Longo* (RO); ad rad. m. Gada pr. Laino Borgo, 10.10.1900, *s. coll.* (RO).

Basilicata (= Lucania): *s. coll.* (PAL); pr. Lauria, 6.8.1918, *Guadagno 2373* (PI); pr. Latronico, 9.1907, *Cavara* (GB); pr. Abriola, in silvâ "Buffata", 1.8.1933, *Gavioli* (BM, FI, PR); in m. Arioso, 22.8.1880, *Giordano* (MS, RO); pr. Pignola, in m. "Petrucco", 2.7.1922, *Gavioli* (FI); ibid., in silvâ "Acquafredda", 10.10.1923, *Gavioli* (PR), et 12.8.1926, *Gavioli* (MA); in silvâ Gallipoli-Cognato in lat. dextro fl. Basento, 7.1918, *Fiori* (FI); pr. Vaglio, loco "Costa del Monte", 8.1923, *Gavioli* (TO); pr. Potenza, in m. "Ciceniello", 7.7.1921, *Gavioli* (FI, TO), 11.12.1924 et 9.7.1925, *Gavioli* (GB), 10.7.1925, *Gavioli* in Petrak, Cirsioth. Univ. n. 192 (BM, C, E, FI, G, Gr, K, LAU, LD, PR, W, Z), et 12.7.1929, *Gavioli* (FI); ibid., loco "Mezzina della Signora", 10.1923, *Gavioli* (TO); ibid., in silvâ "Pallareta", 11.8.1928, *Gavioli* (FI); ibid., in silvâ "Mamma Rosa", 24.6.1939, *Gavioli* (RO); in m. Foi, 7.1923, *Gavioli* (PR); pr. Balvano, 21.10.1935, *Lusina* (RO); pr. Avigliano, in m. Caruso, 13.6.1932, *Gavioli* (FI), et 7.1942, *Gavioli* (W); in m. Vulture, 6.1860, *Terracciano* (FI); ibid., in silvis pr. Monticchio, 7.1880, *Biondi* (FI); ibid., pr. San Michele, loco "Pizzuto", 14.7.1880, *Biondi* (FI).

Campania: "Curano", *Paolillo* (NAP); "San Nicola, m. Tipata", 10.1920, *Guadagno* (PI); "Pietralta", *Tenore* (NAP); "Vallata di Santo Spirito" [an Spirito Santo ad m. Vesuvio?], *Tenore* (NAP); pr. Sala Consilina, *Schouw* (C); in mont. Alburno, pr. Corleto Monforte vs. "C. Sierro", 12.8.1939, *DePhilippis* (FI); ibid., supra Petina vs. m. Figliolo, 13.8.1941, *DePhilippis* (FI); ibid., supra Controne, 28.9.1941, *DePhilippis* (FI); pr. Salerno, 22.7.1845, *s. coll.* (K); in m. Croce pr. Salerno, 18.7.1882, *s. coll.* (TO); pr. Cava de' Tirreni, *s. coll.* (RO), a. 1811, *Passy* (P-JU), 8.1871, *Cesati* (RO), et 14.8.1872, *Levier* (FI); ibid., loco Vallone di Contrappone, 17.10.1909, *Guadagno* (PI); ibid., vs. sanctuarium Trinità supra Corpo di Cava, 17.5.1871, *Cesati* (RO), et a. 1879, *Cesati* (RO); inter Scala et Minori, 8.1920, *Palma* (PR); pr. Ravello, 6.1920, *Palma* (MA), 7.1920, *Palma* (FI), et 8.1920, *Palma* (PR); ibid., loco "San Cesario", 10.6 et 13.8.1920, *Palma* in Petrak, Cirsioth. Univ. n. 169 (BM, E, G, Gr, K, LAU, LD, PR, W, Z); inter Ravello et Amalfi in silvâ "Santa Chiara", 29.7.1921, *Guadagno* (PI); in mont. supra Castellammare di Stabia (= Stabiae), *Pedicino* (FI, LAU, PAL, RO), et 7.1878, *Comes* (FI); ibid., in m. Sant'Angelo, 31.10.1814, *Schouw* (C), 7.1844, *Leresche* (G, G-Bu, LAU), 12.7.1846, *Cosson* (G, MPU), 29.7.1881, *Pasquale* (NAP), 22.8.1891, *Caruel* (FI) et *Martelli* (M), et 20.8.1910, *Pellanda* (FI, GB); pr. Castellammare di Stabia, *s. coll.* (RO), *Citarda* (PAL), *Gussone* (G, NAP, W), *Moricand* (G), 8.1832, *Splitgerber* (G-DC, L), 8.8.1839, *Gussone* (NAP), et 7.1883, *Lojacono 686* (BM, G, G-Bu, LD, MANCH, W-Hal); ibid., pr. "Chiusano", *Gussone* (NAP); ibid., pr. "Mosano", 22.8.1891, *Martelli* (FI); pr. Quisisana, *s. coll.* (PAL), et 8.1883, *Comes* (FI); inter Quisisana et Pimonte, 8.9.1909, *Guadagno* (PI); pr. Pimonte, 10.1909, *Guadagno* (PI); pr. Gragnano, loco "Valle dei Molini", 9.1910, *Guadagno* (PI); pr. Vico Equense, 24.8.1891, *Biondi* (FI); ibid., inter "Moggiona" [an Moiano?] et casam Giusso, 22.8.1891, *Sommier* (FI); ad viam inter Napoli et Castellammare di Stabia, a. 1884, *s. coll.* (TO); in m. Vesuvio, *Tenore* (FI-Webb, LE, MPU, TO, W), et 31.12.1829, *Schouw* (C); ibid., in m. Somma, *Reynier* (MPU), ad rad. m. Vesuvio, *Thomas* (G-DC, P); pr. Somma, 14.10.1868, *Pasquale* (NAP); "Napoli", a. 1840, *s. coll.* (M), et a. 1911, *Pellanda* (GB, PR); vs. sanctuarium Monte

Fig. 24. – Distributio geographica *P. stricti* in peninsulâ italicâ, secundum specimina herbaria visa (orbiculi nigri) et indicia literaturae floristicae (circuli).

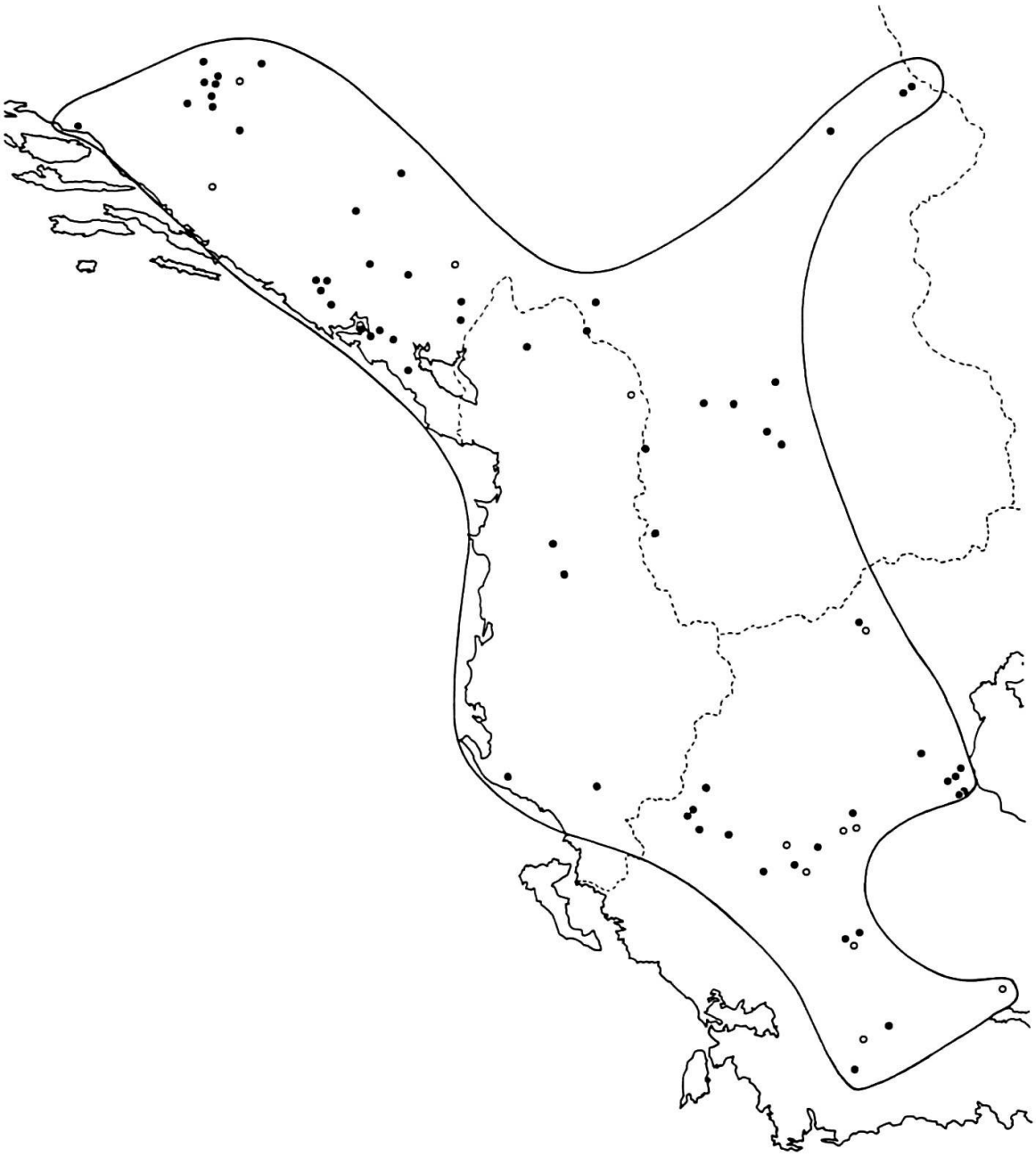


Fig. 25. – Distributio geographica *P. stricti* in peninsulâ balcanicâ, secundum specimina herbaria visa (orbiculi nigri) et indicia literaturae floristicae (circuli).

Vergine pr. Avellino, *Gussone* (L), 6.8.1855, *Huet du Pavillon* (COI, G, K, TO), 7.1875, *Pedicino & Valiante* (RO), 29.6.1897, *Guadagno* (PI), 7.1907, *Guadagno* (PI), 8.1907, *Guadagno* (G-Bu, MA, PR, W), 25.8.1911, *Pellanda* in Fl. Ital. Exs. n. 1988 (FI, G-Bu, GE, K, LAU, LE, PI, RO, TO, WU, Z, ZT), et 3.9.1911, *Pellanda* (JE); pr. Picinisco ad rad. m. Meta, 8.1872, *Terracciano* (FI), et 6.8.1872, *Levier* (FI, G, G-Bu, WU).

Abruzzi: *Gasparrini* (PAL), *Porta* (G), et a. 1819, *Mauri* (RO); pr. Castellone al Volturno (= Castel San Vincenzo), 8.1906, *Fiori* (FI); Villa Vallelonga, a. 1924, *Grande* (RO); pr. Pettorano, loco "Vellavozz", 3.8.1873, *Levier* (COI, FI, JE, MA, WU, Z), et 8.1873, *Groves* (FI, K, MPU, W, WU); inter Altino et Casoli, *Tenore* (RO); in mont. Maiella, 9.1826, *Gussone* (NAP), 15.8.1899, *Rigo 69* (PRC, W), et a. 1923, *Martelli* (FI); in m. Morrone, 8.1900, *Rigo* (FI), et 8.1906, *Rigo* (GB, Rech, W); ibid., in lat. mer., loco "Guado di San Leonardo", 4.8.1873, *Levier* (FI); ibid., "Caramanico, Campo di Giove, etc.", a. 1905, *Rigo* (G); pr. Caramanico, 29.7.1874, *Porta & Rigo* (FI, G, G-Bu, GB, JE, K, M, MPU, P, PR, PRC, W, WU, Z), 2.8.1874, *Levier* (B, E, FI, G, G-Bu, K, L, PAL, PI, RO, TO, W, W-Hal, WU), a. 1874, *Groves* (E, FI, LAU, MANCH, W), a. 1875, *Groves* (G, K, PI, ZT), a. 1876, *Groves* (FI), a. 1877, *Groves* (E, LAU), a. 1881, *Groves* (G), a. 1905, *Rigo* (G-Bu), et 8.1906, *Rigo* (LD); pr. Salle, 8.1884, *Groves* (G); c. Roccamorice, 10.8.1873, *Levier* (FI); in m. Sirente, pr. Gagliano, 7.1876, *Groves* (FI); inter Cappadocia et Capistrello, 30.10.1900, *Pappi* (RO); pr. Oricola, 8.8.1901, *Pirotta* (RO); in m. Velino, 8.1903, *Martelli* (TL); ibid., pr. Rosciolo, 1.8.1903, *Martelli 115* (FI, GE); ad sept. m. Velino, ad rad. mer.-occ. mont. della Duchessa, 31.7.1882, *Levier* (FI); pr. Assergi, loco "Macchia Grande", 8.1897, *Cortesi* (RO); pr. Crognaleto, loco "Paladini", 7.1963, *Zodda* (MS); in m. dei Fiori, *Tenore* (NAP).

Lazio: "Roma", *Diamanti* (FI) et *Sebastiani* (RO); in mont. Lepini, pr. Carpineto, *Lusina* (RO), et 6.1854, *Rolli* (FI); in mont. Albani, *s. coll.* (C); in m. Cavo, 25.8.1849, *Gennari* (FI, TO), et 3.8.1896, *Cortesi* (RO); ibid., loco "Rocca-rara", 29.9.1889, *Chiovenda* (RO); ibid., loco "Potano", 9.1894, *Baldini* (RO); pr. Rocca di Papa, 8.7.1857, *Rolli* (RO); et 9.1889, *Martelli* (FI); pr. Monte Porzio, *Fiorini-Mazzanti* (RO); in mont. Simbruini pr. Filettino, 11.8.1897, *Pappi 236* (RO); ibid., loco "Fiumata", 11.9.1886, *Baldini* (RO); inter Guarcino et Arcinazzo, 12.7.1891, *Terracciano* (RO); pr. Subiaco, 9.8.1897, *Chiovenda & Pappi* (RO); inter Poli et Guadagnolo, 29.9.1894, *Baldini* (RO); in mont. Sabini, *Sebastiani* (RO); pr. Tivoli, *Sanguinetti* (RO); in m. Gennaro, 24.5.1951, *Cacciato* (RO); ibid., loco "Fontanone", 21.9.1895, *Chiovenda & Pappi* (RO); ibid., loco Pratone, 29.6.1929, *Lusina* (RO); ibid., in lat. occ., 12.9.1948, *Montelucci* (FI); ibid., supra Palombara, 15.7.1906, *Vaccari* (FI); in m. Folletoso (= Fogliettoso), 27.7.1890, *Terracciano* (RO); pr. Riofreddo, 2.8.1896, *Pirotta* (RO); pr. Poggio Mirteto, 17.8.1900, *Pappi* (RO); ad fl. Turano in planitie pr. Rieti, 23.8.1900, *Pappi* (RO).

Umbria: pr. Finocchietto ad mer. pagi Stroncone, 18.8.1893, *Mari* (FI); pr. Spoleto, 9.1845, *Ball* (E), 9.1889, *Corozza* (RO), et 8.9.1893, *Grampini* (RO); in m. Subasio, 8.1898, *Bellini* (RO); in m. Pennino supra Colle Croce, 16.8.1883, *Tanfani* (FI); pr. Colfiorito, *Moretti* (W).

Marche: inter Acquasanta et "Umito", 16.7.1877, *Gemmi* (FI, PI); in m. Pizzo di Sevo, supra "Umito", 11.7.1856, *Caruel* (PI); ibid., et pr. Trisungo, 6.7.1856, *Parlatore* (FI); inter Acquasanta et Trisungo, 6.7.1856, *Caruel* (PI); pr. Montefortino, 7.1839, *Marzialetti* (FI); pr. Visso, 7.1877, *Ricci 39* (FI); pr. Pioraco, 8.1954, *s. coll.* (RO); ad Serrapetrona pr. Tolentino, 7.1877, *Ricci* (FI); pr. Sanseverino,

Narducci (FI); pr. Macerata, in silvâ "Bandini", *Narducci* (E, FI); in m. San Vicino, *s. coll.* (E), et 4.7.1867, *Bucci* (FI); pr. Serra San Quirico, in m. "la Rossa", *Piccinini* (FI).

Jugoslavia. Dalmatia: pr. Kučice inter Omiš et Zadvarje, 3.8.1913, *Čelakovsky* (PRC).

Hercegovina: in valle fl. "Idbar", 8.1902, *Schiller & Stark* (WU); pr. "Ivanjica", 7.1907, *Adamović 19* (W); in valle fl. Rama inter Prozor et Jablanica, 22.7.1907, *Stadlmann & al.* (WU), et 17.7.1910, *Maly* (SARA); in fauc. pr. "Dragočaj" supra Brdjani, 28.8.1908, *Maly* (SARA); in fauc. fl. Neretva (= Narenta), pr. Jablanica, 7.1889, *Vandas* (PR, SARA), 9.1891, *Vandas* (W-Hal), 4.7.1897, *Saint-Lager* (G, L), 2.7.1898, *Saint-Lager* (G, PR), 22.7.1909, *Prodan* (WU), 29.6.1912, *Preissmann* (W), 14.7.1933, *Sillinger & Deyl* (PR), et 6.8.1934, *Fiedler* (Bas); ibid., pr. Donja Jablanica, 15.8.1908, *Maly* (G, K, LD, Rech, SARA, WU, ZA); ibid., pr. Grabovica, 21.8.1908, *Maly* (SARA); ibid., pr. Prenj, 16.7.1911, *Schneider* (W); ibid., inter Prenj et Drežnica, 21.7.1929, *Ronniger* (W); ibid., c. Drežnica, 8.1896, *Fiala* (PRC, SARA, W-Hal), 25.7.1898, *Saint-Lager* (C, G, LE, MA), et 4.8.1900, *Maly* (FI); pr. Striževo in valle fl. Drežanka, 8.7.1909, *Handel-Mazzetti* (WU); in mont. ad austro-occ. opp. Jablanica, m. Ploča planina, in colle "Crni vrh", 7.7.1933, *Sillinger & Deyl* (PRC); ibid., m. Glogovo planina, 24.7.1893, *Ćurčić* (SARA) et *Fiala* (PRC, SARA); inter Lišani et m. Rujište dit. Mostar, 21.7.1898, *Saint-Lager* (G); ad or. opp. Trebinje, loco "Rudjin do" inter "Arslan-Agić" et Orahovac, 10.8.1886, *Vandas* (PR); ibid., c. Orahovac, 7.1891, *Vandas* (W); ibid., in colle "Petni vrh" pr. Orahovac, 9.8.1886, *Vandas* (PRC); ibid., ad "Radešic" pr. castrum Konjsko, 8.1891, *Vandas* (PR); ibid., pr. Bogojevic Selo, 14.8.1886, *Vandas* (PR).

Montenegro (= Crna Gora): ad rad. m. Jastrebica (= Orjen), 22.8.1905, *Adamović* (G, LAU); pr. Krstac, 7.1906, *Adamović* (Z), 7.1907, *Adamović* (K), et 8.1907, *Adamović* (LE); secus rivum Sušica, 7.8.1897, *Matulić* (SARA); pr. Bijele Rudine in dit. opp. Nikšić, 7.1904, *Rohlena* (PRC); pr. mon. Ostrog, 7.1871, *Pančić* (G), et 8.1899, *Horák* (PRC); supra opp. Kotor (= Cattaro), 7.1886, *Pichler* (G), 7.1899, *Sagorski* (JE), et 3.8.1927, *Černjavski* (BEO, LE); supra "Stolivo" pr. Kotor, *Pichler* in Fl. Exs. Austro-Hung. n. 2248 (B, FI, G, G-Bu, Gr, K, L, LD, LE, LJU, M, MANCH, P, PR, PRC, Rech, W, W-Hal, WU, Z, ZT), 20.6.1885, *Pichler* (LAU, Z), 7.1885, *Pichler* (Bas, Gr), et 11.7.1927, *Korb* (Gr, W); in m. Vrmac pr. Kotor, 8.1885, *Pichler 567* (G, K, MANCH, PAL, PR, PRC), 7.1902, *Vierhapper* (WU), 25.7.1905, *Schneider* (W), et 7.1907, *Vierhapper* (W-Hal, WU); supra opp. Kotor, pr. Sveti Trojica, 8.8.1907, *Hiro* (ZA); ibid., inter Krstac et Njeguši, 8.1906, *Pejović* (PR, PRC); ibid., pr. Njeguši, 7.1870, *Pichler* (K, W-Hal), 7.1904, *Sagorski* (LD, M), et 7.1907, *Pejović* (PRC); pr. Njeguši, loco "Šanik", 7.1922, *Rohlena* (PRC); ibid., loco "Kunji do", 9.1924, *Rohlena* (K, PRC, Z); ibid., loco "Golo brdo", 7.1935, *Pejović* (LAU, PRC); pr. Cetinje, 7.1899, *Sagorski* (JE), a. 1900, *Gross* (B), a. 1901, *Gross* (B, GE, M, PR), 22.7.1905, *Schneider* (W), 30.7.1905, *coll.?* (TL), 3.6.1908, *Janchen* (WU), et inde vs. locum "Belvedere", 1.8.1906, *Petry* (GB, W); inter Virpazar et Petrovac, 11.9.1934, *Hadač* (PRC); pr. Medun, 24.7.1886, *Szyszylovicz* (W); in lat. austro-occ. m. Vjetrnik inter Titograd (= Podgorica) et Kolašin, 17.7.1916, *Janchen* (WU).

Kosovo-Metohija: supra fl. Bistrica pr. Dečani, 8.1914, *Vandas* (PR).

Serbia: c. urbem Niš, 6.1880, *Petrović* (G), 7.1883, *Petrović* in Schultz, Herb. Norm. ser. 2, n. 1594 (C, COI, G, G-Bu, Gr, JE, M, MANCH, MPU, P, PRC, TL, W, Z), et 6.1885, *Petrović* (W-Hal); pr. Kamenica distr. Knjaževac, 8.1879, *Pančić*

(G); ad or. pagi Kamenica in regione inter fl. Timok et fines Bulgariae, 7.1853, *Pančić* (W); ibid., loco "Neresina", 8.1872, *Pančić* (Gr, LAU); ibid., pr. Korenatac, 8.1870, *Pančić* (FI, G); ibid., pr. Pričel, 8.1872, *Pančić* (K, M, W-Hal); ibid., inter Pričel et "Rovenabat", 8.1872, *Pavlović* (K); ibid., in m. Ivanova Livada, *Pančić* (WU).

Macedonia sept.: inter "Poreč" ("Pusta Bresnica") et m. "Kula", 28.8.1939, *Černjavski* (BEO); in mont. Skopska Crna Gora pr. Kučevište, 17.7.1923, *Vandas* (GB); mont. Karadžica, pr. Kadina, 18.8.1940, *Grebenšćikov* (BEO); inter Držilovo et fl. Suva reka, 25.8.1922, *Vandas* (PR); in dit. opp. Tetovo (= Karkandelen), ad m. Gramada, 29.7.1929, *Černjavski* (BEO, MW); ibid., pr. Selce, 16.8.1917, *Bornmüller 1308* (B, JE); in m. Korab, 7.1908, *Dimonie* (PRC); in fauc. Crni Drim pr. Lukovo, 19.7.1939, *Černjavski* (BEO).

Albania: 10.1917, *Grande* (NAP); inter jugum Ćafa Morina ad occ. opp. Djakovica et pag. Tropojë, 21.8.1918, *Jávorka* (K); inter Abata et Lekaj distr. Šala, 5.8.1916, *Dörfler 310* (GB, LD, W, WU); pr. Tiranë, 15.7.1918, *Schneider* (G, W); ibid., in m. Dajtit, 9.8.1938, *Černjavski* (BEO) et *Hepburn 27* (K); in jugo Krrabë inter Tiranë et Elbasan, 20.7.1938, *Lemperg 1430* (E, K, LAU, W); ad passum "H. Georgios" vs. Trbač in regione Keravnia (= Acroceraunia), 3.8.1894, *Baldacci 263* (BM, FI, G, G-Bu, K, PR, WU); pr. "Zhej" in mont. Mal'i Lunxhëriës, 8.8.1935, *Alston & Sandwith 2397* (BM, K).

Graecia. Epirus. Ioannina: in m. Timphi, infra pagum Vikos, 13.7.1958, *Rechinger 21150* (W); ibid., pr. Papingo, 4.8.1931, *Guiol* (BM); pr. Koukouli in regione Zagorio, 18.7.1958, *Rechinger 21598* (B, G, K, LD, M, W); inter Vrisochori et m. Tsouka-Arosia, 5.8.1961, Camb. Univ. Exp. n. L 290 (K); ad rad. sept. m. Smolikas pr. Bivium ad pagum Pournia ducens, 23.7.1971, *Stamatiadou 13417* (Goul).

Macedonia austr.: inter "Kanesko" et "Denisko", 27.8.1937, *Balls & Gourlay B 3916* (BM, E, K). **Pella**: in m. Kaimaktsalan, supra pag. "Tschechowa", a. 1932, *Rechinger 3072* (Rech). **Pieria**: in m. Olimbos, *s. coll.* (RO), *Orphanides 794* (G, G-Bu, GB, JE, LD, PRC, W, W-Hal, WU), et 29.7.1937, *Grebenšćikov* (BEO, K); ibid., inter Litochoro et mon. Ajos Dionisios, 19.7.1937, *Stojanov & Jordanov* (SOM); ibid., supra Litochoro, vs. deversorium Stavros, 24.7.1971, *Greuter 9526* (Gr, Goul); ibid., pr. mon. Ajos Dionisios, 27.7.1851, *Heldreich 2480* (Ath, FI, G-Boiss, G-Bu, GE, K, LE, NAP, W), 30.7.1857, *Orphanides 794* (Ath, COI, FI, G-Boiss, JE, K, LE, P, W), et 30.7.1891, *Sintenis & Bornmüller 1315* (B, G, LD, W-Hal); ibid., pr. fontes Prionia, 8.1950, *Goulimis* (Goul, K); in mont. Pieria, in silvâ "Karajanni" supra Skotina, 8.1960, *Goulimis* (Goul). **Grevena**: in mont. Chasia pr. Paraskevi, a. 1895, *Formánek* (PR).

Thessalia. Larisa: ad rad. austro-or. m. Olimbos inter Leptokaria et Karia, 26.7.1970, *Rechinger 38679* (W). **Trikala**: in valle sup. fl. Pinios, inter Tsoungouro et "Ouraneos chan", 17.7.1885, *Heldreich* (E); ibid., pr. "Ouraneos chan", 25.7.1896, *Sintenis 1020* (LAU, LD); pr. Kastania, 20.7.1893, *Halácsy* (G, W, W-Hal, WU); inter "Oxia" et Chaliki, 20.7.1885, *Haussknecht* (JE). **Karditsa**: inter Karditsa et mon. Koroni, 16.10.1954, *Goulimis* (Goul); supra Bezoula pr. Philakti (= Sermeniko), 8.8.1896, *Sintenis 1063* (B, G, JE, LD, PRC).

Graecia media (= Sterea Ellas). **Eurytania** (vel Phthiotis?): pr. "Janakinovrisi" inter Karpenisio et Makrakomi (= Varibopi), 9.8.1857, *Samaritani & Guicciardi* in Heldr., Herb. Graec. Norm. n. 712 (C, G-Boiss, L, M, P, W). **Aetoloacarnania**: pr. "Tsiviliasa" in m. Panetoliko, 23.8.1928, *Renz* (BAS).

Loca excludenda

Adsunt specimina schedis falsis instructa in RO ("in Catania alla Piana", *s. coll.*) et P ("Reggio", *s. coll.*, typus *Cirsii rhegini*): nam species Siciliae et Calabriae ulterioris certe aliena. Specimina ex Apuliâ non vidi: indicatur pr. Orsara et olim a Tenore etiam in m. Gargano, sed indicatio altera a recentioribus non confirmata summopere dubia videtur.

B. **Ptilostemon** sect. **Platyrhaphium** Greuter, sect. nova. **Holotypus:** *Ptilostemon afer* (Jacq.) Greuter
- *Platyraphium* sensu Cass. in Dict. Sci. Nat. 35: 173. 1825, partim, quoad descr. et nominis rationem (non quoad typum).
- *Chamaepeuce* sect. *Platyraphium* auct. (non (Cass.) DC. s. str.).
- *Lamyra* vel *Cirsium* sect. *Lamyra* auct. partim (non *Cirsium* subg. *Lamyra* Cass.).

Plantae perennes vel biennes, hemicryptophyticae. *Surculi* aestate lateraliter e surculis annorum praeteritorum orientes, rite subterranei, abbreviati vel subelongati, apice saltem dense rosulatim foliati foliis cito decompositis, per annos nonnullos procrescentes dein caules capituligeros edentes; vel axis unicus abbreviatus rosulatim foliatus, anno altero (vel tertio quartove) caulem capituligerum edens et deperiens. *Folia* supra araneosa tomento tenui detersili vel densiusculo persistenti, spinoso-lobata, nervis praeter spinigeros omnibus vel fere obsoletis; nervatio loborum regularis, nervis omnibus si evolutis spinigeris vel spinuligeris: nervus princeps rite furcatus, ramo proximali (primo) semper indiviso, distali (secundo) saepe iterum bi- trifurcato, nervum distalem (tertium) tantum, vel distalem et proximalem (quartum) edente; haud raro et nervus tertius bi- trifurcatus invenitur, nervum quintum (distalem) vel etiam sextum (proximalem) producens, quem furcatio nervi quarti (nervum septimum distalem et octavum proximalem edentis), raro quinti, dein sexti eodem modo insequi potest. *Synflorescentia* corymbosa vel turriformis vel fere racemosa. *Phylla* involucri longe anguste triangularia, ad ortum appendicis non contracta nec repentine extus flexa, appendice a parte basali non evidenter sejunctâ, intus non conspicue spongioso-tumidâ, margine saepe spinulosâ; in faciebus laxe araneosa vel glabra, margine longe araneosa basin versus papillosa vel papillis carentia. *Flosculi* marginales capitulorum fructiferi pappo normaliter evoluto, vel non fructiferi pappo inconspicue tantum reducto semper plumoso. *Pappi* setae, validiores saltem, apice laxius densiusve circumcirca (raro subbifariam) barbellatae. Laciniae *corollae* apiculo obtusiusculo luteo e cellulis magnis hyalinis constituto coronatae. Appendices *antherarum* totam per longitudinem vittatae, vittâ sub apice latiusculâ prominulâ nectar secernente, basin versus gradatim angustatâ dein suturiformi.

2. **Ptilostemon niveus** (C. Presl) Greuter in Boissiera 13: 147. 1967 ≡ *Cnicus niveus* C. Presl in J. & C. Presl, Del. Prag.: 108. 1822 ≡ *Cirsium niveum* (C. Presl) Sprengel in L., Syst. Veg. ed. 16, 3: 373. 1826 ≡ *Chamaepeuce nivea* (C. Presl)

DC., Prodr. 6: 659. 1838 ≡ *Cirsium afrum* var. *niveum* (C. Presl) Fiori in Fiori & Paol., Fl. Anal. Ital. 3: 364. 1904 ≡ *Lamyra nivea* (C. Presl) Soják in Novit. Bot. Delect. Seminum Horti Bot. Univ. Carol. Prag. 1962: 46. 1962. **Typus:** "in apricis montis Scalune Nebrodum in Sicilia. fl. Jul." *Holotypus:* "Cnicus niveus. Pr., In aspricis siccissimis montis Scalune Nebrodum Siciliae, jul. 1817", *C. Presl* (PRC).

– *Cnicus afer* auct. quoad pl. Italiae (non *Carduus afer* Jacq.).

Fig. 3a, p. 20 (structura schematica plantae); fig. 9b, p. 33, et 12b, p. 36 (phylla involucri); fig. 13c, p. 39 (flos longitudinaliter sectus); fig. 14b, p. 43 (apex setae pappi); fig. 18a et i, p. 49 (limbus corollae explanatus et apex lobi corollini); fig. 22a-b, p. 58 (fructûs).

Planta perennis, caudice lignoso subterraneo crasso ramoso. *Surculi* aestate lateraliter e surculis annorum praeteritorum orientes, rite subterranei abbreviati vel subelongati, apice saltem dense rosulatim foliati foliis cito decompositis, per annos nonnullos procrescentes dein caules capituligeros terminales (interdum forsan et surculos novellos laterales) edentes. *Folia* rosularum ad 40 cm longa, ambitu anguste lanceolata, profunde (ad $^3/_4$ vel ultra) dissite pinnato-lobata, spinis spinulisque flavescentibus in quoque lobo 4-6(-8) lacinias profundas triangulares inaequales palmatim dispositas terminantibus; apice elongato-triangularia in spinam excurrentia, basi in petiolum margine remote spinosum sensim longe angustata imo vaginato-ampliata; discoloria nam subtus candida tomento valde compacto, supra griseo-araneosa indumento persistenti sed facilius amovendo; nervi spinigeri validi, praesertim subtus valde prominentes (caeteri obsoleti). *Caules* ineunte aestate evoluti, (20-)30-50(-70) cm alti, validi, tomento araneoso densiusculo candidi vel praesertim ad costas glabrescentes, sparsiuscule foliati; folia caulina basalibus subconformia sed breviora (ad 20 cm longa), rite minus profunde (ad mediam c. latitudinem) lobata, lobis tantum 2-4(-5)-spinosis; media et superiora gradatim diminuta sessilia vel basi latâ rotundatâ pectinato-spinosâ semiamplexicaulia. *Synflorescentia* densiuscule corymbosa, capitulis 2-4(-8), lateralibus mediocriter pedunculatis. *Involucrum* e basi truncatâ late campanulatum, 4-5 cm longum (ad apices phyllorum longiorum mensum), valde araneosum. *Phylla* exteriora brevia recurvata; media longissima recta (rarius subpatentia) valide spinosa, basi (4-)5-6(-8) mm lata, praeter nervum medianum validum carinae instar prominentem evenia plana, margine inermia vel ultra medium spinuloso-ciliata spinulis (semper in phyllis nonnullis cujusque capituli obviis) utrinque 0-4(-7), atroviridia saepe usque fere ad basin purpurascentia; phylla interiora quam media subbreviora, angustiora, vix costata, e basi stramineâ in apicem membranaceum vivide purpureum molliter spinulosum attenuata. *Setae* receptaculi candidae, c. 12 mm longae. *Flosculi* purpurei, marginales fructiferi pappo normaliter evoluto. *Pappus* 23-26 mm longus, setis 2-3-fariis longe (ad c. 4 mm) eleganter plumosis, apice irregulariter laxe circumcirca barbellatis vel (praecipue in debilioribus) subbifariam plumulosis. *Corolla* (28-)30-33(-36) mm longa; tubus 15-20(-21) mm longus; limbus (13-)14-15 mm longus, basi aliquanto ampliatus inde tubulosus, per $^2/_5$ vel usque ad medium inaequaliter 5-fidus (differentiâ fissurarum 1-2 mm), laciniis basi 0.5-0.8 mm latis. *Staminum* filamenta post anthesin 7-9.5 mm longa, a medio vel parum infra laxe mediocriter pilosa; tubus antherarum per 2-3.5 mm e corollâ exsertus, 12-13.5 mm longus, 1-1.1 mm crassus, caudis 2.8-3.6 mm longis, appendicibus 3-3.6 mm longis acutis vel apiculatis. Apex *styli* 2.2-2.6 mm

longus; lobi stigmatiferi lineari-spatulati apice rotundati, per 0.6-0.8 mm liberi demum arcuato-patentes, non decurrentes. *Fructus* oblique obovoideo-pyriformis, (4.5-)5-5.5 mm longus, 2.5-3 mm crassus, aut griseo-brunnescens vittis 5 atropurpureis aut omnino atropurpurascens, praeterea irregulariter minute stramineo-maculatus; discus apicalis diametro 1.3-1.6 mm, margine minuto sed distincto colliformi 0.2-0.3 mm alto cinctus.

Habitat in clivis apricis sterilibus petrosis vel glareosis saepe mobilibus et in saxosis ad margines viarum, solo calcareo, inter 800 et 2000 m supra maris aequor. Floret a mense Junio ad Augustum.

Area

Disjunctim in montibus Madonie Siciliae et in montosis Calabriae septentrionalis et regionis finitimae Lucaniae. Vide fig. 26.

Specimina visa

Italia: *s. coll.* (C); "ex Aprutio", *s. coll.* [prob. *Tenore*] (RO); "Pollino, Abruzzo", *Tenore* (NAP).

Basilicata (= Lucania): in mont. Pollino, ad rivum Canale Duglia supra Terranova di Pollino, 4.8.1929, *Gavioli* (FI); ibid., in pascuis Piano Cardone, 4.8.1929, *Gavioli* (FI), et 21.7.1935, *Gavioli* (FI, RO); ibid., inter Piano Cardone et refugium Casina Toscano, 4.8.1929, *Gavioli* (BM, FI); ibid., in m. Serra di Crispo, 23.7.1935, *Gavioli* (FI), 2.7.1937, *Gavioli* (B), et 7.1940, *Gavioli* (W); ibid., ad "Montalato" supra Viggianello, 30.7.1901, *Longo* (RO).

Calabria: *Tenore* (FI); in mont. Pollino, 29.7.1898, *Rigo 452a* (B, BAS, G-Bu, NAP, PRC, W, WU), et 22.6.1899, *Fiori* (FI); ibid., "Mandera di Pollino", *Schouw* (C); ibid., "Bellizia", *Terracciano* (RO); ibid., "Salituri", 24.7.1917, *Guadagno* (PI), et 24.6.1918, *Guadagno* (PI); ibid., secus viam a Campotenese ad jugum Colle del Dragone ducentem, 31.5.1968, *Merxmüller & Lippert* (M), et 14.10.1970, *Greuter 8947* (G, Gr, W); Campotenese, in valle "San Martino", 4.8.1827, *Pasquale* (NAP), et 11.8.1827, *Gussone* (NAP); pr. Morano Calabro, loco "Acqua Fredda", 25.7.1902, *Longo* (RO); ibid., ad rad. mont. Pollino, 27.6.1891, *Saint-Lager* (BM, G); ibid., in m. Dirupata, a. 1877, *Huter & al. 420* (BM, C, E, FI, G, G-Bu, GB, Gr, K, LAU, M, MANCH, MPU, NAP, P, PR, PRC, TO, W, W-Hal, WU, Z), 7.1880, *Biondi* (FI), 5.7.1898, *Rigo 452* (B, G, G-Bu, MA, MANCH, MPU, NAP, W, WU) et in Dörfler, Herb. Norm. n. 4140 (B, BM, E, G, G-Bu, GB, GE, Gr, JE, LAU, LE, M, MANCH, MPU, PR, SARA, W, W-Hal, WU, Z), 21.6.1899, *Fiori* (FI), et 7.1907, *Rigo* (FI, G, Gr, JE, LE, PR, Rech, W); in mont. supra San Donato di Ninea, loco "Costa della Salvia", 23.8.1912, *Lacaita 350* (BM); ibid., loco "la Tona", 7.7.1914, *Lacaita 55* (BM); ibid., loco "Acqua di Perciacucco", 5.10.1970, *Greuter 8967* (G, Gr, LD, W).

Sicilia: *Jan* (FI, G-DC, LD, W); in mont. Nebrodes, *s. coll.* (W), *Gussone* (G, G-DC), *Jan* (K, TO), *Lojacono* (E, FI, G-Bu, MANCH, PR), *Todaro* (PI, W), et 7.1887, *Lojacono 180* (TO); in mont. Madonie, *Calcara* (FI), *Gussone* (G, G-DC, RO), *Lojacono* (PAL), *Todaro* (E, FI), *Todaro 1476* (COI, FI, JE, MPU, MS, PAL, PI, TO,

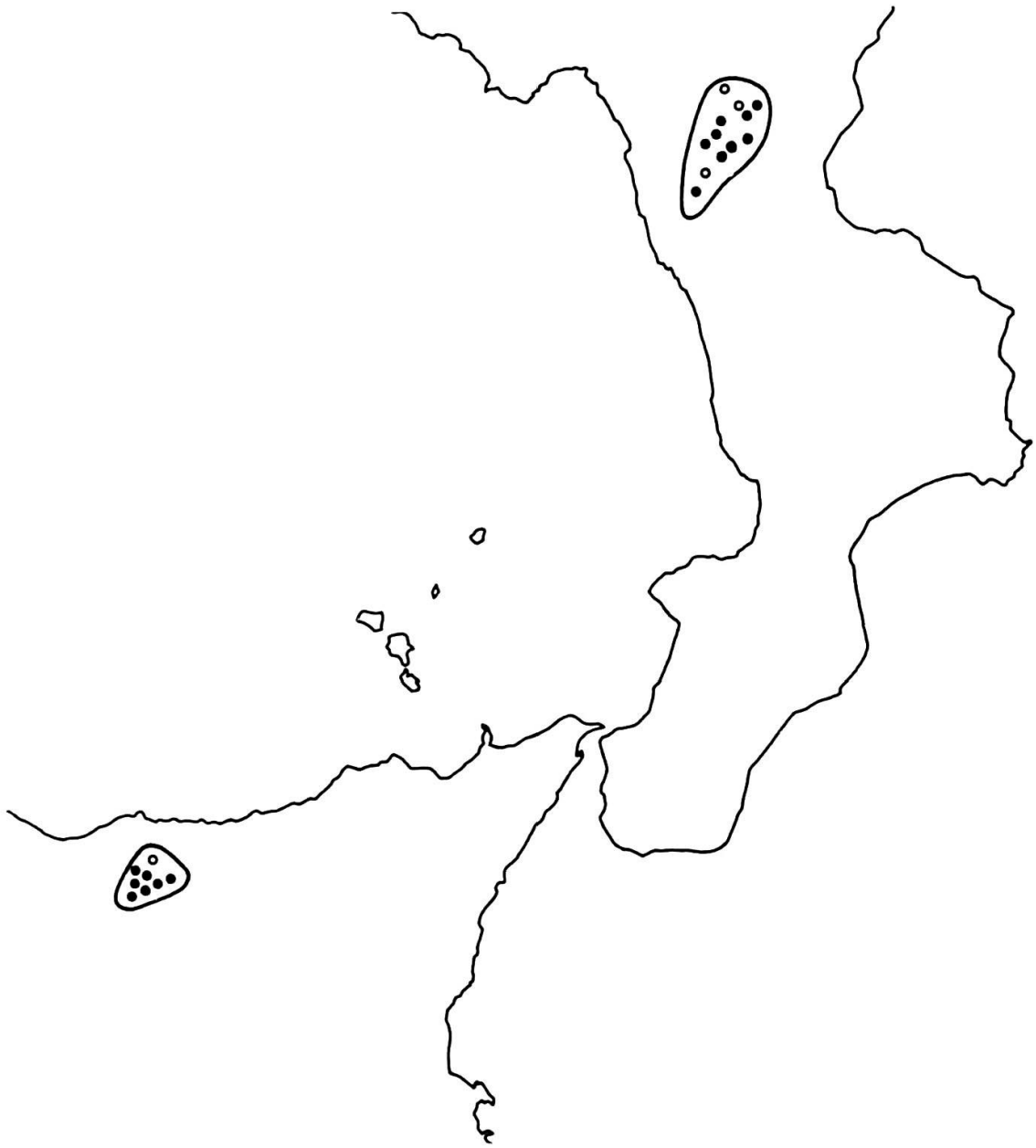


Fig. 26. – Distributio geographica *P. nivei*, secundum specimina herbaria visa (orbiculi nigri) et indicia literaturae floristicae (circuli).

W-Hal), a. 1860, *Citarda* (JE), 7.1877, *Lojacono* (WU), 7.1882, *Lojacono* (FI), et 7.1888, *Ross* (W-Hal); ibid., loco Manderini, *Minà 209* (FI); ibid., loco Canna, *Minà 736* (FI); ibid., loco Favare di Petralia, 7.1905, *Lojacono* (BM); ibid., in m. Serra dei Cavalli, 7.1879, *Lojacono 659* (BM, G, G-Bu, LE, MANCH, MPU, PR, PRC, W-Hal); ibid., in jugo Passo della Botte, *Lojacono* (FI), 28.6.1881, *Lojacono 180* (E), 7.1886, *Lojacono* (Z), et 7.1903, *Lojacono* (G-Bu); ibid., inter jugum Passo della Botte et casas pastorales "Canna", 27.10.1911, *Lacaita 315* (BM); ibid., ad fontem Acqua dei Daini, 7.7.1881, *Lojacono* (W-Hal); ibid., inter locos Piano Zucchi et Piano Battaglia ad viam, 30.9.1970, *Greuter 8880* (E, G, Gr, HUJ, LD, M, W); ibid., loco Quacella, *Maravigna* (RO); ibid., in lat. occ. m. Quacella secus viam a Polizzi Generosa ad Isnello ducentem, 4.8.1965, *Merxmüller & Grau* (M); ibid., in m. Scalone, 7.1817, *Presl* (PRC), a. 1827, *Gussone* (NAP), et 22.7.1874, *Strobl* (BM, FI, G, G-Bu, K, M, MANCH, PR, W, WU); pr. Polizzi Generosa, ad sanctuarium Madonna della Pietà, 12.7.1890, *Lojacono* (GE).

Loca excludenda

A Tenore olim e duobus locis Aprutii indicabatur, sed a recentioribus ibi non repertus: loca certe delenda.

3. **Ptilostemon afer** (Jacq.) Greuter in Boissiera 13: 147. 1967 ≡ *Carduus afer* Jacq., Pl. Rar. Horti Schoenbrunn. 2: 10, tab. 145. 1797 ≡ *Cnicus afer* (Jacq.) Willd. in L., Sp. Pl. ed. 5, 3: 1682, 1803 (excl. β) ≡ *Cnicus diacantha* β *C. afer* (Jacq.) Pers., Syn. 2: 389. 1807 ≡ *Carduus diacantha* var. *Carduus afer* (Jacq.) Poiret in Lam., Encycl. Méth. Bot. Suppl. 2: 199. 1811 ≡ *Cirsium afrum* (Jacq.) Fischer in Cat. Jard. Gorenki 1812: 35. 1812 ≡ *Platyraphium Jacquinii* [*"Jacquini"*] Cass. in Dict. Sci. Nat. 41: 306. 1826, nom. illeg. ≡ *Chamaepeuce afra* (Jacq.) DC., Prodr. 6: 659. 1838 ≡ *Lamyra afra* (Jacq.) Soják in Novit. Bot. Delect. Seminum Horti Bot. Univ. Carol. Prag. 1962: 46. 1962. **Typus:** "Ex Barbaria" [in h. Schoenbrunn]. Specimen non conservatur. *Lectotypus:* tabula "Carduus afer" in Jacq., Pl. Rar. Horti Schoenbrunn. 2: tab. 145. 1797. *Specimen normale* ("standard specimen"): "Carduus afer. Hort. Bot. Vind. 1799", herb. Jacquin (W).

= *Lamyra bulgarensis* Tamamšjan in Bot. Mater. Gerb. Bot. Inst. Komarova Akad. Nauk SSSR 16: 476. 1954. **Typus:** "Flora serbica: in petrosis ad Perronek, VIII 1903, Bierbach". *Holotypus:* "Chamaepeuce afra DC. Flora serbica. In petrosis ad Prvonek, VIII 03", *Bierbach* (LE).

– *Lamyra lobata* Cass. in Dict. Sci. Nat. 25: 221. 1822, nom. inval. (provis.).

– *Chamaepeuce princeps* Boiss. & Heldr. in Heldr., sched. autogr. ad pl. Taygeti a. 1844. 1845, nom. nud.

– *Carduus diacantha* vel *Cnicus diacantha* vel *Cirsium diacantha* vel *Chamaepeuce diacantha* hort. omnium (non *Carduus diacantha* Labill.).

– *Cirsium cynaroides* sensu Griseb., Spicil. Fl. Rumel. 2: 254. 1846 (non *Carduus cynaroides* Lam.).

Fig. 4, p. 25 (lobus folii); fig. 9c, p. 33 (phyllum involucri); fig. 14c, p. 43 (apices setarum pappi); fig. 20c, p. 52 (appendices et caudae antherarum); fig. 21c, p. 56 (apices stylorum).

Plantae biennes vel perennes rite monocarpicae. *Axis* unicus abbreviatus rosulatim foliatus, anno altero (vel tertio quartove) caulem capituligerum terminalem edens et deperiens (rarius plantae praesertim mutilae surculum lateralem unum alterumve proferunt et supersunt). *Folia* rosularum ad 40 cm longa, ambitu anguste lanceolata, profunde dissite pinnato-lobata, spinis spinulisque flavescentibus in quoque lobo 3-6(-12) lacinias profundas triangulares inaequales palmatim dispositas terminantibus; apice elongato-triangularia in spinam excurrentia, basi in petiolum margine remote spinosum sensim longe angustata imo vaginato-ampliata; eximie discoloria nam subtus candida tomento valde compacto, supra ad nervos eburneos araneoso-tomentosa caeterum tenuissime araneosa cito glabrescentia glaucovirentia; nervi spinigeri validi, utrinque valde prominentes (caeteri obsoleti). *Caulis* ineunte aestate evolutus, albo-araneoso-tomentosus vel praecipue ad costas glabrescens, sparsius densiusve foliatus; folia caulina basalibus subconformia sed breviora (ad 20, raro ad 30 cm longa), saepe minus profunde lobata, sessilia basi saepe rotundatâ spinoso-amplexicauli; superiora diminuta rite leviter tantum sinuato-lobata, lobis 1-2-spinosis. *Synflorescentia* racemosa vel racemoso-corymbosa vel subpaniculata saepe turriformis vel hemisphaerica, capitulis tunc numerosis (ad 20 vel ultra), vel capitula pauca (2-6) ad apicem caulis racemoso-aggregata. *Involucrum* e basi umbilicatâ vel truncatâ campanulatum, valde araneosum. *Phylla* exteriora brevia recurvata; media saepe longissima recta vel paene patentia valide spinosa, praeter nervum medianum carinae instar prominentem evenia, plana vel apicem versus plicata et intus canaliculata; phylla interiora quam media saepe breviora, semper angustiora, vix costata, apice membranacea molliter spinulosa. *Setae* receptaculi candidae, 9-12 mm longae. *Flosculi* marginales non fructiferi, pappo autem plumoso. *Pappus* (15-)16-20 (-23) mm longus, setis 2-3-fariis (in flosculis marginalibus 1-2-fariis) longiuscule (ad c. 3 mm) plumosis, debilioribus apice saepe subbifariam plumulosis, validioribus densius laxiusve circumcirca barbellatis. Limbus *corollae* 10-12 mm longus, per tertiam partem vel usque ad medium inaequaliter 5-fidus (differentiâ fissurarum 0.5-1.7 mm). Tubus *antherarum* per 1.2-4.5 mm e corollâ exsertus, 9.5-12 mm longus, 0.7-0.9 mm crassus, caudis 2.4-3.8 mm longis, appendicibus 2.2-3.6 mm longis obtusiuscule subindistincte apiculatis. Apex *styli* 1.4-2.2 mm longus; lobi stigmatiferi lineares vel lineari-spatulati apice rotundati. *Fructus* oblique obovoideus, (3.5-)3.8-4.5(-5) mm longus, (2.3-)2.5-3(-3.2) mm crassus, griseo-brunneus vel pallide brunnescens, saepissime vittis 5 atrioribus notatus, saepe flavido-marmoratus; discus apicalis diametro (1-)1.2-1.6 mm, margine humili indistincto.

3a. Ptilostemon afer subsp. **afer** (vide synonyma sub specie oblata).

Caulis validus 20-50(-80) cm altus, infra simplex. *Involucrum* (ad apices phyllorum longiorum mensum) 20-40(-50) mm longum. *Phylla* media basi 3-5(-6) mm lata, margine inermia vel circa medium utrinque 1-2(-4)-spinulosa, e basi pallescenti pallide virentia, in parte superiore purpureo-suffusa; interiora basi straminea apice vivide roseo-purpurea. *Flosculi* laete roseo-purpurei. *Corolla* 22-27(-30) mm longa; tubus (11-)12-16(-18) mm longus; limbus basi aliquanto ampliatus inde tubulosus,

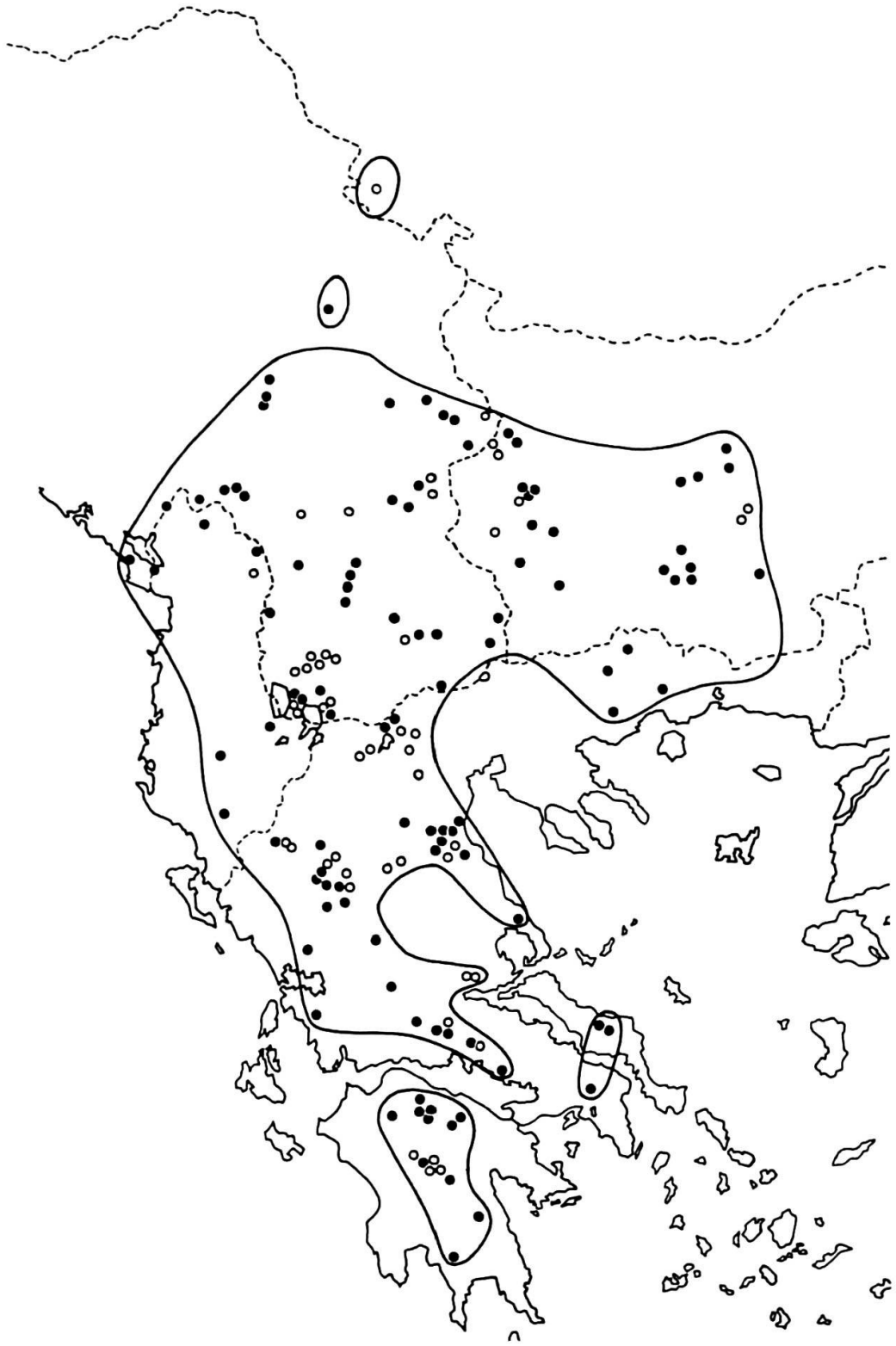


Fig. 27. – Distributio geographica *P. afri* subsp. *afri*, secundum specimina herbaria visa (orbiculi nigri), indicia literaturae botanicae et observationes meas in situ (circuli).

laciniis basi 0.4-0.8 mm latis. *Staminum* filamenta post anthesin 6-7.5 mm longa, a medio vel parum infra mediocriter densiuscule pilosa. *Lobi* stigmatiferi per 0.5-1 mm liberi, demum arcuato-patentes, latere non vel breviter (ad 0.6 mm) decurrentes.

Habitat in apricis sterilibus rupestribus, petrosis, glareosis saepe mobilibus montium, in alveis calculosis rivorum, in pascuis aridis, in clivis viarum, solo plerumque calcareo, sed etiam serpentinico et – refertur – siliceo, rite inter 600 et 2300 m supra maris aequor, sed haud raro secus flumina in planities devectus (e.g. prope Svetozarevo, Plovdiv, Arta). Floret a Junio ad Augustum mensem.

Area

In montibus peninsulae balcanicae australis, ab oris meridionalibus Montisnegri, a Serbiâ et Bulgariâ per Albaniam et Graeciam continentalem fere omnem usque ad montem Taygetum Peloponnesi; deest in insulis praeter Euboeam. Praeterea semel in regione Banat Romaniae occidentalis lectus (Nyárády 1964; specimen non vidi) et advenus in regione Ploiesti montium Carpatorum austro-orientalium (Prodan 1939). Vide fig. 27.

Specimina visa

Cultus a fine saeculi XVIII ad tempora nostra in hortis multis (non tantum botanicis) Europae, plerumque sub nomine *Cirsii diacanthae;* vidi specimina ex hortis botanicis Abrincarum, Jenae, Lutetiae, Matriti, Monspelii, Monachii, Neapolis, Ottawae, Pisarum, Taurini, Valentiae, Varsaviae et Vindobonae nec non e coemeterio Munimenti Valentiniani.

Albania: distr. Gjirokastër, in mont. Mal'i Lunxhëriës supra "Erindi", 10.7.1933, *Alston & Sandwith 2178* (BM); mont. Tomorr, in cacumine mer. "Abbas Ali" infra casas "Kulmak", 13.8.1892, *Baldacci 207* (FI, G, M, RO, W, WU); in collibus ad mer. pagi Pogradec, pr. "Drackovo", 11.8.1938, *Hepburn 60* (K); inter Krumë et Kishaj, 4.7.1918, *Zerny* (W); mont. Hekuravë, in valle Valbonë sup., 30.8.1918, *Jávorka* (W), et 20.7.1936, *Lemperg 278* (E, GB, LAU); in colle Tarabosh supra portum Shkodër (= Scutari), 6.1871, *Grimburg* (W), et 22.6.1916, *Janchen* (WU).

Jugoslavia. Montenegro (= Crna Gora): in lat. mer. m. Rumija, 15.7.1930, *Dostál 2233* (PRC); in mont. Kuči ad fines Albaniae, ad cacumen Maj'e Koshticis in dit. pagi Trijepši, 27.8.1902, *Baldacci 254* (BM, G-Bu); inter Gusinje et "Vusanj", 23.7.1933, *Rudski & al.* (BEO).

Kosovo-Metohija: in lat. or. jugi Čakor, 3.8.1970, *Strid* (LD); pr. Peć, in fauc. fl. Pećska Bistrica, 3.7.1933, *Rechinger & Scheffer* (Rech); ibid., infra vicum "Gubavac", 7.1959, *Cook & al. 354* (K); ibid., pr. Bjelo Polje, 8.1914, *Vandas* (PR).

Macedonia sept.: in valle "Zaduka" sup., *Herzog 9,* (M); pr. "Mala Rupa", 22.6.1925, *Černjavski* (BEO); supra fauc. "Sv. Ilija", 19.6.1926, *Černjavski* (BEO); inter "Vučidol" et "Đeneral Janković", 25.6.1927, *Černjavski* (BEO); mont. Šar planina, in m. Kobilica supra Tetovo, 14.8.1917, *Bornmüller 1315* (B); in m. Korab, 7.1908, *Dimonie* (PRC, W, WU); in mont. supra Ohrid, 7.1908, *Dimonie* (W-Hal); pr. Petrino inter Ohrid et Rosen, *Vandas* (PR); in m. Bigla planina supra Gopeš, 19.7.1917, *Bornmüller 1310* (JE); pr. Ljubojno, 7.1891, *Formánek* (PR); in mont. Kožuf (= Dudica) et "Saharupa planina" pr. Konjsko, 6.1917, *Schultze 197*

(B); supra Ilovica, 26.5.1926, *Černjavski* (BEO); pr. Berovo ad fl. Bregalnica, 17.7.1929, *Černjavski* (BEO); vs. Skoruša in valle fl. Kriva Lakavica, 24.6.1926, *Černjavski* (BEO); supra Krivolak pr. Negotino, 4.7.1968, *Weber* (Bas); in fauc. "Jeni" pr. Titov Veles, 10.6.1918, *Burgeff 15* (M); c. Držilovo ad fl. Suva reka, 25.8.1922, *Vandas* (PR); pr. Skopje (= Üsküb), *Formánek* (PR), et 16.6.1936, *Dolšak* (LJU); ibid., ad Kisela Voda, 11.7.1918, *Bornmüller 4344* (B, JE); in mont. Skopska Crna Gora, pr. mon. "Sveti Ilija", 20.6.1968, *Roessler 5992* (M).

Serbia: ad "Litcheva", 7.1903, *Bierbach* (LE); c. Vranje, 6.1884, *Petrović* in Schultz, Herb. Norm. ser. 2, n. 2003 (COI, G, G-Bu, Gr, K, LE, M, MPU, PR, PRC, TL, W, ZA), et 7.1894, *Adamović* (M); ad Prvonek supra Vranjska Banja, *Ilić* (BEO), et 8.1903, *Bierbach* (LE); pr. Surdulica, *Ilić* (WU), et 7.1894, *Adamović* (Gr, K, MANCH, MPU, PRC, W, Z); in rupe "Koštur" pr. Raška, 8.1869, *Pančić* (FI, WU); ad Beoci pr. Raška, *Pančić* (W-Hal), 8.1869, *Pančić* (G, LAU, ZT), et 8.1871, *Pančić* (FI); ad Beoci et ad "Čačanskoj" pr. Ušće, 8.1872, *Pančić* (PR); pr. Svetozarevo (= Jagodina), 7.1876, *Pančić* (MANCH); pr. Niš, 30.6.1898, *Moravac* (JE, WU); in m. Svrljiške planine supra "Sv. Petka", 30.7.1945, *Matvejev* (BEO); in m. Belava, 7.1897, *Adamović* (K, W, WU), et 28.7.1898, *Adamović* (FI, PR, TL); pr. Pirot, 3.8.1903, *Adamović* (G, LAU); in m. Basara, 2.7.1894, *Adamović* (G), et 7.7.1898, *Moravac* (Z).

Bulgaria: in fauc. inter "Sivit" et "Selište", *Baev* (SOM); "Burštjaro", 7.1903, *Neičev* (SOM); mont. Stara planina occ., in m. "Zdravčenica", 13.8.1959, *Bondev* (SOM); pr. Ginci, a. 1900, *Urumov* (SOM); in m. "Bučina balkan" supra Bučin, 8.1885, *Velenovsky* (PRC); ad Sofia, a. 1899, *Urumov* (PR), et 3.8.1902, *Mrkvička* (SOM); ibid., in m. Ljulin ad fl. Vladajska reka, 7.8.1952, *Gančev & Vyhodcesvki* in Pl. Bulg. Exs. n. 737 (BM, COI, E, W); ibid., ad m. Vitoša pr. Knjaževo, a. 1891, *Milde* (PRC), 6.1928, *Hruby 1050* (LD), et 29.7.1937, *Baschant* (LD); ibid., supra Dragalevci, 8.1887, *Velenovsky* (PR); in m. Verila, loco "Dervena", 5.7.1910, *Davidov* (SOM); pr. Samokov, 7.1903, *Bierbach* (LE); ibid., ad fl. Iskăr, 6.7.1911, *Davidov* (SOM); ibid., loco "Dragošinsky Lăg", 2.7.1909, *Davidov* (SOM); mont. Rila, loco "Varnicite" in m. "Carska Rila", 23.7.1910, *Davidov* (SOM); ibid., ad or. pagi Rila vs. mon. Rilski manastir, 31.7.1968, *Merxmüller & Zollitsch* (M); ibid., in lat. austr. pr. Banja in distr. Blagoevgrad, 28.8.1931, *Fenenko* (SOM); in mont. Stara planina (= Balkan) centr., loco "Buzluža", 15.7.1907, *Davidov* (SOM); pr. Karlovo, 24.7.1899, *Urumov 489* (PRC); supra Kalofer, 13.8.1893, *Wagner* (BAS); in m. Šipčenska planina supra Šipka, 7.8.1893, *Wagner 87* (BM, G, G-Bu, Gr, MANCH, WU, Z); inter Šipka et "Sveti Nikola", 20.7.1905, *Javahov* (SOM); inter "Sveti Nikola" et Gabrovo, 3.8.1928, *Jurkovski 841* (SOM); pr. Plovdiv (= Philippopolis), 7.1909, *Stříbrný* (LD); in mont. Rodopi, ad mer. pagi "Belaštica", 21.7.1930, *Ronniger* (W); in mont. Rodopi centr., pr. "Novo Selo", 21.7.1930, *Rechinger 1333* (Rech); pr. Bojkovo, a. 1903, *Stříbrný* (SOM, TL, W); pr. Bjala čerkva, 12.7.1909, *Stranskij* (LE); pr. Asenovgrad (= Stanimaka), *Stříbrný* (GE), 6.1890, *Stříbrný* (G, G-Bu, LE, MANCH, MPU, PAL, Rech, W, W-Hal, ZA) et *Pichler 174* (PRC), 7.6.1893, *Stříbrný* (LE), 1.7.1893, *Stříbrný* (PRC), 28.7.1895, *Stříbrný* (E, SOM, W, WU), 4.7.1896, *Stříbrný* (B, FI, G-Bu, JE, M, MA, W, ZA), 7.1897, *Stříbrný* (BM, E, G, LAU, MANCH, WU), 7.1903, *Bierbach* (LE), 7.1907, *Stříbrný* (E, FI, PR), et 7.1909, *Neičev* (SOM) et *Stříbrný* (G, L, PI, PR, W); inter Asenovgrad et Bačkovo, 4.7.1892, *Wagner 86* (G, G-Bu, JE, MANCH, PRC); pr. Bačkovo, 7.1907, *Stříbrný* (GB, JE, M, PR), et a. 1915, *Stříbrný* (SOM); pr. Haskovo, a. 1897, *Stříbrný* (PRC).

Graecia: *Heldreich* (BM) et *Zuccarini* (M); "in Oriente", *Sibthorp* (G-DC); Rumelia, *Noé* (K).

Thracia: "Moustafchova", *Tedd 696* (K).

Macedonia austr. Kavala: inter pagos Lekani, Skopos et Platamon, a. 1953, *Goulimis* (Goul); in m. Pangeo, 6.1936, *Rechinger 10268* (Rech). **Drama:** inter Sidironero et Skaloti, a. 1953, *Goulimis* (Goul); pr. Pirji in m. Phalakro (= Boz dağ), 7.1936, *Rechinger 10648* (Rech). **Pella:** in m. Kaimaktsalan, 9.1938, *Humbert & Topali 285* (G) et *305* (G); ibid., supra lacum Vegoritis (= Ostrovo), 7.1909, *Dimonie* (W, WU). **Grevena:** inter Smixi et Perivoli, 14.7.1937, *Balls & Gourlay B 3603* (E, K); pr. Krania, 9.7.1971, *Greuter* (obs.). **Kozani:** ad passum Stena Portas pr. Servia, 20.8.1970, *Rechinger 39063* (Gr, W). **Pieria:** in m. Olimbos, inter Litochoro et deversorium Stavros, 24.7.1971, *Greuter 9503* (Goul); ibid., pr. mon. Ajos Dionisios, 31.7.1851, *Heldreich 386* (Ath, FI, G, G-Boiss), 6.8.1857, *Orphanides* (Ath), et 30.7.1891, *Sintenis & Bornmüller 1322* (B, BM, G, JE, K, LD, MANCH, MPU, PR, W-Hal); ibid., pr. refugium, 8.1950, *Goulimis* (Goul).

Thessalia. Larisa: in m. Olimbos, 25.7.1962, *Kasy* (W); ibid., pr. Kokkinoplo, 8.1913, *Tuntas 1819* (W-Hal); ibid., in lat. mer. infra refugium B, 29.7.1970, *Strid* (LD); ibid., supra Sparmos, 25.7.1970, *Strid* (LD); pr. Rapsani, 8.1913, *Tuntas 1820* (W-Hal). **Magnisia:** in m. Pilio, inter Chania et "Kiphissochori", 7.1954, *Goulimis* (Goul). **Karditsa:** supra Philakti (= Sermeniko), in m. "Gionskala", 14.8.1896, *Sintenis 1200* (G, GE, LAU, LD, M, PRC, W-Hal). **Trikala:** "Tragopetria", 3.7.1952, *Goulimis* (Goul); pr. Desi in valle infra Pertouli, 8.7.1971, *Greuter 9252* (Goul); mont. Tzoumerka, in lat. or. m. Kakarditsa, 10.8.1929, *Renz* (Rech); in valle pr. Stephani et vs. m. Dokimi, 8.7.1971, *Greuter 9227* (Gr, Goul); inter "Oxia" et Chaliki, 20.7.1885, *Haussknecht* (JE); in valle fl. Pinios pr. "Tripa chan", 22.7.1896, *Sintenis 1027* (LD), et in lat. or. jugi Katara, 9.7.1971, *Greuter* (obs.).

Epirus. Ioannina: in m. Timphi, supra pagum Papingo, 14.7.1958, *Rechinger 21278* (W); pr. Metsovo, a. 1929, *Guiol 1326* (BM), et 28.7.1956, *Rechinger 18308* (M, W); in m. Peristeri, supra pagum Anthochori, 8.1956, *Goulimis* (Goul); **Arta:** ad fl. Arachthos supra urbem Arta, 6.7.1893, *Halácsy* (W-Hal).

Graecia media (= Sterea Ellas). **Aetoloacarnania:** in m. Boumistos, 10.7.1906, *Maire & Petitmengin 80* (W-Hal). **Eurytania:** in m. Timphristos (= Veluchi), supra opp. Karpenisi, 7.1932, *Rechinger 2907* (Rech). **Phocis:** in m. Korakas, 8.1896, *Heldreich 29* (G) et *Tuntas & Leonis* (W-Hal); in m. Giona, *Zuccarini* (M); ibid., pr. Viniani (= Segditsa), 10.7.1888, *Halácsy* (JE, PR, PRC, W-Hal, WU); in m. Parnassos, *Heldreich* (B, G-Bu, GE, K, LAU, W, W-Hal), 12.8.1852, *Guicciardi* in Herb. Heldr. n. 386 (Ath, BM, G-Boiss, M, W), 7.1855, *Guicciardi* in Heldr., Herb. Graec. Norm. n. 29 (G, W) et Fl. Graeca Exs. (BM, C, E, FI, G-Boiss, L, LD, M, MANCH, MPU, PR, W, Z), 7.1856, *Heldreich 29* (PI), et 8.1857, *Heldreich* (FI). **Boeotia:** in m. Elikona, ad cacumen Paliovouna, 19.7.1932, *Rechinger 2726* (Rech).

Euboea (= Evvia). **Chalkis:** in m. Dirphis, 25.7.1910, *Tuntas* (GB), 8.1910, *Tuntas* (PI), et 7.1932, *Rechinger 2520* (Rech); in m. Xirovouni, 7.1932, *Rechinger 2600* (Rech).

Attica: in m. Parnis, 6.8.1906, *Tuntas* (LD, W, W-Hal), 4.7.1907, *Tuntas 703* (PI), 18.7.1913, *Tuntas* (G-Bu, GB, JE, PR) et in Petrak, Cirsioth. Univ. n. 79 (BM, C, E, G, JE, K, LAU, LD, LE, LISU, MA, PR, W, Z), et 8.1929, *Guiol* (BM).

Peloponnesus. Corinthia: in m. Killini, 7.1876, *Pichler* (BM, G, G-Boiss, G-Bu, K, LAU, LE, MANCH, MPU, PRC, W, W-Hal, WU), et 27.7.1930, *Guiol* (BM);

ibid., pr. Trikala, ad mon. Ajos Vlasios, 24.6.1851, *Orphanides* (Ath, GB, LD, W-Hal), 28.6.1877, *Heldreich* (E), et 7.1949, *Goulimis* (Goul). **Achaia:** in m. Chelmos, 29.6.1852, *Orphanides* (Ath); ibid., loco "Xirokambos", a. 1949, *Goulimis* (Goul); ibid., inter "Soudena" et refugium, 4.7.1968, *Stamatiadou 3579* (Goul); ibid., pr. Peristera, 6.1949, *Goulimis* (Goul); pr. Kalavrita, 10.5.1926, *Bornmüller 928* (B, LD, Z), et 29.6.1935, *Beauverd 564* (G); in valle fl. Vouraikos, inter Kalavrita et Zachlorou, 6.7.1896, *Saint-Lager* (G, K); in m. Erimanthos (= Olonos), 7.1946, *Goulimis* (Goul). **Arcadia:** pr. Langada, 12.7.1971, *Greuter* (obs.); pr. Karkalou, 12.7.1971, *Greuter 9347* (Gr, Goul); pr. Elati, Vitina, et in m. Menalo, 13.7.1971, *Greuter* (obs.); pr. Tripolis, *Sartori* (G, FI, M, W); in m. Parnon, c. refugium, 13.7.1971, *Stamatiadou 13256* (Goul). **Laconia:** in m. Taijetos, inter sanctuarium Ajia Varvara et cacumen Prophitis Ilias, 8.1844, *Heldreich* (BM, FI, FI-Webb, G, G-Boiss, LAU, LE, MANCH, NAP, TO, W, ZT); ibid., loco "Kerane", 3.8.1934, *Regel* (G).

Loca excludenda

Planta Barbariae, ubi a Jacquinio indicatur, certe aliena. Specimina cretica a Siebero olim sub nomine *Cnici afri* distributa ad *Lamyropsem cynaroidem* (Lam.) Dittrich pertinent. Adsunt specimina schedis falsis instructa in herbario Gussonei (NAP: "Mannarini, Sicilia", 7.1844) et ex herbario Roux in MPU ("Talus près Portovecchio, Corse", 7.1913, *Santini*), in TL ("Rochers à Betalzza, montagne de Cagna, Corse", 8.1912, *Digoy*) et in Mars ("Montagne de Cagna, Corse", 8.1912, *Roux*). Plantae italicae sub synonymis *Ptilostemonis afri* indicatae *P. niveo* tribuendae. Specimina anatolica speciei nostrae adnumerata subspeciem propriam sistunt (vide infra).

3b. Ptilostemon afer subsp. **eburneus** Greuter, subsp. nova. **Holotypus:** "Cirsium afrum (Jacq.) Boiss. fl. or. III. 552, determ. J. Freyn. Pontus australis: Amasia, in m^{te} Logman, alt. 1200 m s. m., 10. V. 1890", *Bornmüller,* plantae Anatoliae orientalis 1890, n. 2661 (G; isotypi: B, JE, LD, W).

– *Cirsium afrum* vel *Chamaepeuce afra* auct. quoad pl. Anatoliae (non *Carduus afer* Jacq.).
– *Chamaepeuce diacantha* sensu Tschihatscheff, As. Min. Bot. 2: 343. 1860, partim (non *Carduus diacantha* Labill.).

Tab. III (specimen holotypicum).

Caulis validissimus interdum ultra metralis, ut refertur saepe jam a basi ramosus. *Involucrum* (ad apices phyllorum longiorum mensum) 30-45(-50) mm longum. *Phylla* media basi 3.5-6(-8) mm lata, margine inermia vel utrinque 1(-2)-spinulosa, e basi pallescenti pallide virentia apice et ad costam eburnea; interiora straminea vel albescentia. *Flosculi* albidi. *Corolla* (15-)19-24 mm longa; tubus tantum (8-)9-12 (-13) mm longus; limbus basi vix vel paulo tantum ampliatus, anguste tubulosus, laciniis basi 0.4-0.6 mm latis. *Staminum* filamenta 5-6.6 mm longa, paulo supra medium parce breviter pilosa. *Lobi* stigmatiferi per 0.4-0.8 mm liberi, parum hiantes, latere conspicue (interdum usque ad annulum papillarum) decurrentes.

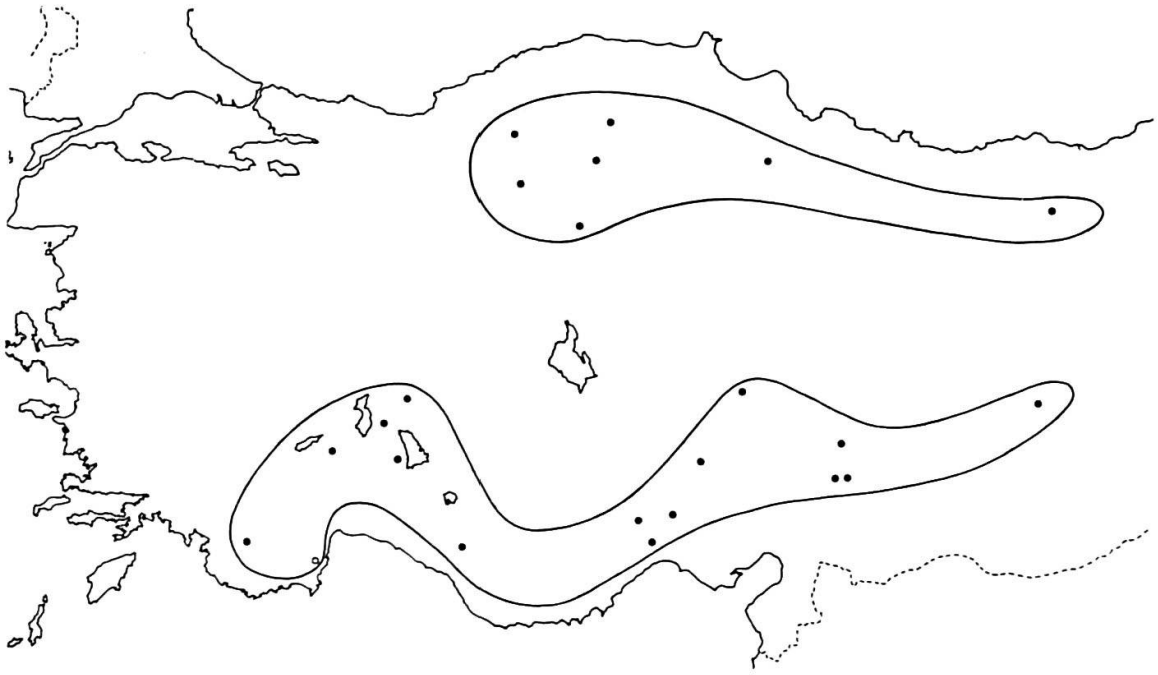


Fig. 28. – Distributio geographica *P. afri* subsp. *eburnei*, secundum specimina herbaria visa (orbiculi nigri) et adnotationem quandam Davisii (circulus).

Habitat in clivis apricis sterilibus vel dumulosis, rupestribus, lapidosis vel glareosis, et in alveis siccis rivorum, solo calcareo, serpentinico vel margaceo, a 900 ad 2450 m supra maris aequor. Floret a Junio ad Augustum mensem.

Area

Montes Anatoliae, sed deest in regione occidentali et boreo-occidentali; orientem versus non ultra meridianum a greenwichiano quadragesimum reperta. Vide fig. 28.

Specimina visa

Anatolia. Galatia. Prov. **Ankara:** in m. "Kyrkys dağ" pr. Kalecık, in valle fl. "Keci deresi", 10.7.1929, *Bornmüller 14295* (B); pr. Kızılcahamam, 27.6.1953, *Bilger* (Hub). Prov. **Çankırı:** pr. Eskipazar, 6.8.1962, *Davis & Coode 39057* (E); inter Çankırı et Ilgaz, 11.7.1964, *Huber-Morath 17316* (Hub). Prov. **Amasya:** in m. "Logman", 10.5.1890, *Bornmüller 2661* (B, G, JE, LD, W); in m. Ak dağ supra Amasya, 16.7.1889, *Bornmüller 1481* (B, LE).

Paphlagonia. Prov. **Kastamonu:** ad rad. sept. m. Ilgaz dağ, 8.9.1954, *Davis & Polunin 25067* (K); ibid., in valle fl. Karasu deresi secus viam a Kastamonu ad Ilgaz ducentem, 30.6.1958, *Simon* (Sim).

Euphrates sup. Prov. Gümüşane: in m. Köse dağ, vs. "Birachmed", 20.8.1890, *Sintenis 3377* (LD, JE, W, WU). Prov. **Elazıg:** in m. "Hazarbaba dağ" supra lacum Hazar gölü (= Göldşik), 29.7.1910, *Handel-Mazzetti 2571* (W, WU).

Amanus. Prov. **Maraş:** in m. Ahır dağ, 15.8.1865, *Haussknecht* (G-Boiss, JE, W); in valle fl. Ceyhan inter m. Kavkirt et m. Engizek dağ (= Alişer dağ), 16.8.1865, *Haussknecht* (JE).

Antitaurus. Prov. **Maraş:** in m. Berit dağ, in valle supra Erecik dit. pagi Cardak, 27.7.1952, *Davis & al. 20379* (BM, E, K). Prov. **Niğde:** in mont. Ala dağları, in parte inf. fauc. "Narpiz", 25.6.1963, *Parry 141* (E); ibid., in valle "Nuns" fl. "Çemis deresi", 26.8.1938, *Ellenberg 1013* (B); ibid., in m. Demirkazık dağ, 14.9.1938, *Ellenberg 680* (B).

Cappadocia. Prov. **Kayseri:** in lat. or. m. Erciyas dağ, 17.6.1964, *Zohary & Plitman 1761-1-2* (HUJ); [ibid., ad Enderlik], *Tschihatscheff* (LE).

Cilicia: in mont. Toros dağı (= Taurus), a. 1836, *Kotschy 280* (COI, G, K, LE, PRC, W). Prov. **Içel:** pr. Gülek, in colle "Gülek tepe", a. 1896, *Siehe 645* (JE); ibid., in fauc. Gülek boğası (= portis cilicicis), 7.7.1853, *Kotschy 89c* (G-Boiss, LE, W), et 3.8.1855, *Balansa 655* (B, BM, C, FI-Webb, G, JE, K, L, LAU, LE, MANCH, MPU, TL, W); pr. Gösne ad sept. urbis Mersin, 16.8.1931, *Eig & Zohary* (HUJ); in mont. Bolkar dağları (= Bulgar dağ), inter "El-Mala" et "Biridglek", 21.8.1931, *Eig & Zohary* (HUJ).

Isauria. Prov. **Antalya:** in m. Ak dağ pr. m. Geyik dağ supra pagum Köprülü, 31.8.1947, *Davis 14506* (K).

Lycaonia. Prov. **Konya:** in jugo m. Sultan dağ supra Akşehir, 3.7.1948, *Huber-Morath 9975* (Hub).

Pisidia. Prov. **Konya:** distr. Beyşehir, ad rad. or. m. Dedegöl dağ, pr. "Kuruca ova", 4.8.1949, *Davis 16092* (E, K). Prov. **Isparta:** in m. Anamas dağ (= Davros dağ, "m. Stavros"), 11.8.1845, *Heldreich* (G-Boiss). Prov. **Burdur:** in m. "Budrun" supra ruinas Aglasun ad mer. opp. Isparta, 6.8.1845, *Heldreich* (G-Boiss, LE, MANCH).

Lycia. Prov. **Antalya:** in m. Tahtalı dağ supra Kemer, *Davis* (obs.). Prov. **Muğla:** in m. Eren dağ (= Girdev dağ) supra "Juga", 6.8.1947, *Davis 14010* (E, W).

C. **Ptilostemon** sect. **Cassinia** Greuter, sect. nova. **Holotypus:** *Ptilostemon diacantha* (Labill.) Greuter

≡ *Platyraphium* Cass. in Dict. Sci. Nat. 35: 173. 1825, quoad typum (sed excl. descr.) ≡ *Chamaepeuce* sect. *Platyraphium* (Cass.) DC., Prodr. 6: 659. 1838 (non *Ptilostemon* sect. *Platyrhaphium* Greuter). **Holotypus:** *Carduus diacantha* Labill.

– *Lamyra* vel *Cirsium* sect. *Lamyra* auct. partim (non *Cirsium* subg. *Lamyra* Cass.).

Planta perennis hemicryptophytica. *Surculi* autumno e caudice lignoso rite subterraneo breviter ramoso orientes, abbreviati, fasciculatim foliosi foliis cito decompositis, autumno insequenti procrescentes vel jam ineunte aestate caules capituligeros terminales edentes, folia basalia florendi tempore nulla vel juvenilia. *Folia* spinoso-sinuato-lobata, nervis praeter spinigeros omnibus vel fere obsoletis, spinigeris modo *Platyrhaphiorum* regulariter dispositis (sed in quoque lobo non ultra 4).

Synflorescentia corymbosa. *Phylla* involucri basi plurinervia, margine saepe papillosa, haud araneosa, dorso breviter crispule pubescentia. *Flosculi* exteriores non fructiferi, pappo in extimis valde reducto setis paucis non plumosis singulatim delabentibus, in sequentibus intermedio setis partim ad medium plumulosis basi leviter cohaerentibus. *Pappi* normalis plumosi setae sub apice bifariam barbellatae, inde circumcirca scabridae papillis e basi evidenter ventricoso-inflatâ conicis, in summo vertice stellatim 2-4-papillosae. Appendices *antherarum* totam per longitudinem aequaliter vittatae, vittâ prominulâ nectar secernente.

4. **Ptilostemon diacantha** (Labill.) Greuter in Boissiera 13: 146. 1967 ≡ *Carduus diacantha* Labill., Icon. Pl. Syr. 2: 7, tab. 3. 1791 ≡ *Cnicus afer* var. *Carduus diacantha* (Labill.) Willd. in L., Sp. Pl. ed. 5, 3: 1682. 1803 ≡ *Cirsium diacantha* (Labill.) Fischer in Cat. Jard. Gorenki 1808: 57. 1808 ≡ *Cnicus diacantha* (Labill.) Desf., Tabl. Ecole Bot. ed. 2: 107. 1815 ≡ *Carduus afer* var. *C. diacantha* (Labill.) Steudel, Nomencl. Bot. 1: 151. 1821 ≡ *Lamyra diacantha* (Labill.) Cass. in Dict. Sci. Nat. 25: 221. 1822 ≡ *Platyraphium Billardierei* [*"Billardieri"*] Cass. in Dict. Sci. Nat. 41: 307. 1826, nom. illeg. ≡ *Chamaepeuce diacantha* (Labill.) DC., Prodr. 6: 659. 1838. **Typus:** "in Libano". *Lectotypus:* "Card. Casabonae. Liban", *Labillardière* (G; isotypi: FI-Webb, G-DC).

Fig. 3c, p. 20 (structura schematica plantae); fig. 7a, p. 28 (lobus folii); fig. 14d, p. 43 (apices setarum pappi); tab. II d (granum pollinis).

Folia basalia ambitu lineari-lanceolata, ad medium c. latitudinis dissite sinuato-lobata lobis angulatis, spinis spinulisque saepe aurantiacis in quoque lobo 2-4 lacinias inaequales vix productas late triangulares palmatim dispositas terminantibus; apice elongato-triangularia in spinam excurrentia, basi sensim angustata imo vaginato-ampliata; eximie discoloria nam subtus candida tomento compacto laevi crassiusculo, supra ad nervos persistenter crispule floccoso-puberula (in plantis nonnullis, saltem in foliis caulinis, ibidem glaberrima) caeterum citissime glabrata atro- vel glauco-virentia; nervi spinigeri validiusculi saepius utrinque prominuli, caeteri plerumque obsoleti (nervi laterales inter lobos siti marginem non attingentes haud raro observantur). *Caules* ineunte aestate evoluti, (30-)40-75(-110) cm alti, graciles, albo-tomentosi vel praecipue ad costas, raro omnino glabrescentes, sparsius densiusve foliati; folia caulina basalibus subconformia sed media et superiora sessilia, basi latâ saepe spinoso-semiamplexicauli; ramealia valde diminuta integra ovato-lanceolata vel subulata, apice et basi tantum spinosa. *Synflorescentia* laxe irregulariter corymbosa, capitulis (1-)3-10, lateralibus longe graciliter pedunculatis. *Involucrum* e basi rotundatâ vel truncatâ campanulatum, 15-25 mm longum, densius laxiusve pubescens. *Phyllorum* exteriorum et mediorum pars basalis evidenter nervosa nervis 5-7 parallelis quorum medius caeteris validior, pallide virens praesertim apicem versus – ut subula – purpurascens; appendix subuliformis recta triquetra spinosa, reflexa, patula vel erecto-patula; phylla interiora recta, teneriora, lineari-lanceolata vel linearia, e basi stramineâ purpurea spinuloso-angustata. *Setae* receptaculi candidae, 10-12 mm longae. *Flosculi* purpurei. *Pappus* 15-20 mm longus, setis 3-4-fariis longiuscule (ad c. 3 mm) plumosis (in floribus marginalibus setae

1-2-fariae, infra bifariam, supra circumcirca scabridae papillis crebris vesiculoso-inflatis acutis). *Corolla* texturâ quam in speciebus caeteris crassiore, 20-27(-29) mm longa; tubus 10-14(-16) mm longus; limbus 10-14 mm longus, basi aliquanto ampliatus inde tubulosus (rarius paulo ventricosus), per tertiam partem vel usque ad medium inaequaliter 5-fidus (differentiâ fissurarum 0.5-1.5 mm), laciniis basi 0.7-1 mm latis. *Staminum* filamenta post anthesin 4-9 mm longa, paulo supra medium dense longiuscule sublanato-pilosa; tubus antherarum per 0.5-3.5 mm e corollâ exsertus, 8-13.5 mm longus, 0.7-1.1 mm crassus, caudis 2.5-3.2 mm longis, appendicibus 2-3.5 mm longis acutiusculis vel breviter apiculatis. Apex *styli* 1.5-2.5 mm longus; lobi stigmatiferi lineares vel lineari-spatulati, apice rotundati, per 0.2-0.5 mm liberi, parum hiantes, lateraliter non vel valde (interdum per 1 mm) decurrentes. *Fructus* oblique obovoideus vel subpyriformis, crassus, vix compressus, griseo-brunneus vittis 5 atrioribus notatus, saepe plus minusve flavido-marmoratus, rarius omnino brunneus; discus apicalis diametro 1.4-1.6(-1.8) mm, margine minimo vel indistincto.

4a. Ptilostemon diacantha subsp. **diacantha** (vide synonyma sub specie oblata).

Fig. 9d, p. 33 (phyllum involucri).

Phylla media involucri basi ovato-lanceolatâ (3.5-)4-5 mm latâ, appendice robustâ quarum maxima cujusque capituli longitudinem (15-)20-30 mm attingit. *Fructus* 4.5-5(-5.5) mm longus, (3.3-) 3.5-4.1 mm crassus.

Habitat in silvis raris *Pini* vel *Cedri,* praesertim autem in apricis sterilibus vel dumulosis, lapidosis vel glareosis saepe mobilibus et in alveis calculosis rivorum, solo calcareo, usque ad altitudinem 2100 m ascendens, secus flumina interdum ad litora maris fere devectus. Floret a Junio ad Augustum mensem.

Area

Endemicus in montibus Libani, Antilibani et Hermonis, in territorio Libani et in finitimis Syriae. Vide fig. 29.

Specimina visa

Libanus: "Oriens", *Labillardière* (FI-Webb, G-DC) et *Montbret* (W); "Syria", *Labillardière* (FI-Webb); Libanus, *Aucher-Eloy 311* (G-DC, W), *Blanche* (LAU), *Keddie* (E), *Labillardière* (FI-Webb, G), et a. 1837, *Aucher-Eloy 3490* (FI-Webb, G, G-DC, P); "Aïn Macherah", 9.7.1880, *Peyron 1138* (G); inter Baïno et "Amouah", 14.6.1943, *Davis 6336A* (K); inter fontem "Aïn-el-Dib" et planum Sahl Qamou'a, 15.7.1934, Stud. Rer. Nat. (HUJ); ad or. urbis Tripoli, pr. "Talchime", 11.7.1934, *Olami* (HUJ); ibid., "Ouadi Moual Abou Yerra", 17.7.1934, *Olami* (HUJ); ibid., pr. Sir, 8.7.1934, Stud. Rer. Nat. (HUJ) et Bot. Dept. (HUJ); inter Sir et Beyrouth, 8.7.1934, Stud. Rer. Nat. (HUJ); ad rad. m. Qornet es-Saouda ("Karnita") inter vicum "Kafer Domine" et planum "Sahl Aïn Tafikhe", 11.7.1934, Stud. Rer.

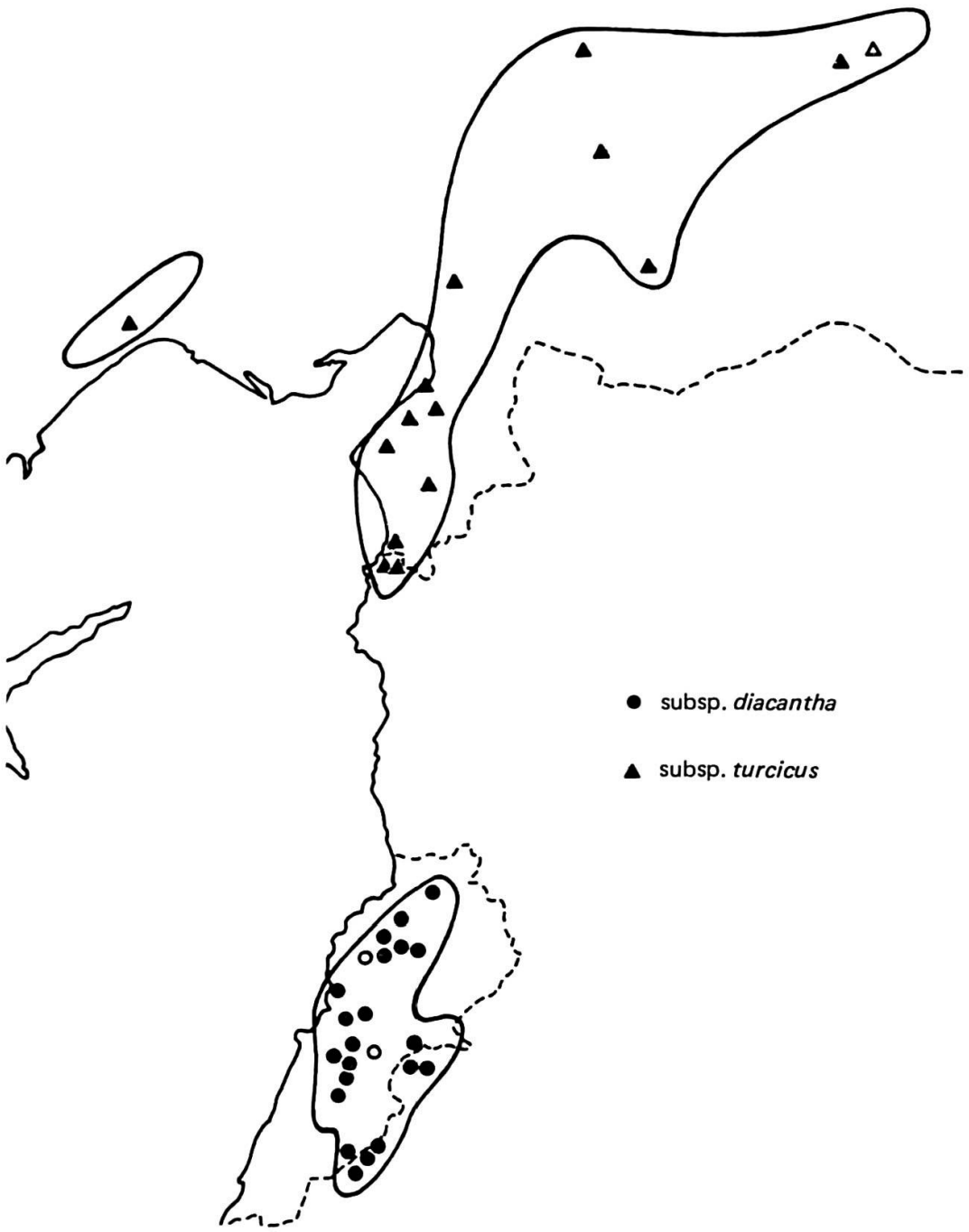


Fig. 29. – Distributio geographica subspecierum *P. diacanthae*, secundum specimina herbaria visa (signa expleta), indicia literaturae floristicae et adnotationes collectorum (signa circumscripta).

Nat. (HUJ); pr. Ehden, 3.7.1854, *Blanche 1320* (G-Boiss, JE, P, TL), 8.1855, *Blanche* (FI), et 9.1877, *Blanche* (MANCH); pr. Dimane, 11.9.1864, *Blanche 1320* (G-Boiss, JE); pr. Bcharré, 3.7.1960, *Mavromoustakis 10* (K); ibid., pr. mon. Deir Mar Sarkis et c. cedretum, 19.7.1855, *Kotschy 221* (BM, G-Boiss, LE, P, PR, RO, W, ZT); pr. ostia fl. Nahr Ibrahim, 30.4.1965, *Roessler 5218* (M); supra Bikfaya, 5.7.1897, *Bornmüller 893* (B, E, G, JE, LE, MANCH, P, PR, W, WU, Z); ad m. Jabal Sannine, 17.6.1897, *Bornmüller 893b* (B); in m. Jabal Kneissé, 28.8.1932, *Mouterde 1632* (Mout); in dit. urbis Beyrouth, loco ignoto, *Gaillardot* (JE); pr. Bhamdoun, 11.6.1910, *Bornmüller 12026* (B, BM, E, G, JE, LD, LE, W); pr. Qrayé ("Cabou Krey"), 28.7.1895, *Peyron* (G); pr. Sofar, 14.7.1953, *Pabot* (G); pr. Aïn Zehalta, 31.8.1952, *Pabot* (G); in lat. or. jugi Togra inter Sidonem et Damascum, 15.6.1853, *Gaillardot 983* (G-Boiss, JE); in m. Hermon (= Jabal ech-Cheikh), *Gaillardot 1996a* (PRC); ibid., in lat. occ. supra pagum Cheba'a, 18.7.1856, *Gaillardot* (BM, G-Boiss, JE, LE, W, Z), et in Reliq. Maill. n. 1348 (C, G, GB, JE, MPU, PI, PR, PRC, W); ibid., in valle Ouadi Cheba'a, 20.7.1924, *Smolly* (HUJ), et 21.7.1924, *Naftolsky* (HUJ); pr. Massa (lapsu scribae: "Arissa"), 6.1824, *Ehrenberg* (LE).

Syria: Antilibanus, pr. Bloudane, 7.8.1945, *Davis 10019* (E); ibid., inter Bloudane et fontem "Aïn-en-Sour", 7.8.1945, *Davis 9752* (E, K); ibid., pr. Madaya, 6.6.1951, *Pabot* (G); ad m. Hermon, pr. Arné, 10.7.1951, *Pabot* (G); ibid., in valle Ouadi Jinna'a, 21.7.1924, *Naftolsky* (HUJ); ibid., supra Mejdel Chams, 23.7.1968, *Danin* (HUJ).

Loca excludenda

Indicationes ex Anatoliâ (hodie Turciâ, olim pro majore parte Syriâ boreali), paucis omnino falsis exceptis, ad subsp. *turcicum* referenda. Plantae cultae sub synonymis speciei nostrae oblatae omnes ad *Ptilostemonem afrum* pertinent (vide Ludwig 1966).

4b. Ptilostemon diacantha subsp. **turcicus** Greuter, subsp. nova. **Holotypus:** "Chamaepeuce diacantha, DC. (Boiss.). Pentes schisteuses bordant le Guzel-Déré, en amont de Sédichig, à 4 lieues au NO. de Mersina. 5. juin", *Balansa*, Pl. d'Orient 1855, n. 640 (G; isotypi: B, BM, C, FI-Webb, G, G-Boiss, Gr, JE, LE, LAU, MANCH, MPU, P, TL, W).

– *Cirsium diacantha* vel *Chamaepeuce diacantha* auct. quoad pl. Turciae (non *Carduus diacantha* Labill.).

Fig. 9e, p. 33 (phyllum involucri); tab. IV (specimen holotypicum).

Phylla media involucri basi lanceolatâ 2.5-3.5 mm latâ, appendice graciliore, quarum maxima cujusque capituli longitudinem 7-15(-22) mm attingit. *Fructus* 4-4.5 mm longus, (3.1-)3.3-3.7 mm crassus.

Habitat in silvis raris *Pini*, praecipue autem in apricis sterilibus vel dumulosis, lapidosis vel glareosis saepe mobilibus, solo calcareo, margaceo, schistoso..., a radicibus montium usque ad altitudinem 1800 m. Floret a fine mensis Maji ad Julium.

Area

Anatolia meridionalis in montosis Ciliciae, Antitauri et praecipue Amani, ubi fines Syriae litoralis attingit; semel in prov. Adıyaman Anatoliae orientalis lectus. Vide fig. 29.

Specimina visa

Anatolia. Cilicia: in mont. Toros dağı (= Taurus), *s. coll.* (M) et a. 1836, *Kotschy 364* (W); "Kagiraki", 4.1896, *Siehe 181* (BM, E, G, JE, LE, WU). Prov. **Içel:** in fauc. rivi "Güzel dere" supra "Sedişig" ad boreo-occ. urbis Mersin, 5.6.1855, *Balansa 640* (B, BM, C, FI-Webb, G, Gr, JE, LE, LAU, MANCH, MPU, P, TL, W) et *1103* (G-Boiss).

Amanus: a. 1863, *Kotschy* (G); "Bityâs", a. 1882, *Post* (BM). Prov. **Hatay:** ad rad. m. Akra dağ (= Cassius), a. 1846, *Boissier* (G-Boiss, Gr, LAU, LE); ibid., "Libanus et Cassius", 6.1846, *Boissier* (G, K, LAU, M, MANCH, P, W, WU); pr. Antakya, 20.9.1886, *Post* (BM); ibid., in lat. or. m. "Silpius", *Delbès* (HUJ); supra Arsuz ad pagum "Ursusa", 2.7.1862, *Kotschy 112* (BM, C, G-Boiss, Gr, JE, L, LE, W, ZT); supra Karakaş vs. Aşagı Zorhun, 30.6.1932, *Eig & Zohary* (HUJ); inter Kırıkhan et Iskenderun (= Alexandretta), 9.5.1931, *Zohary* (HUJ); pr. Iskenderun, 10.5.1931, *Zohary* (HUJ); Prov. **Seyhan:** ad rad. m. Amanus pr. Osmaniye, 15.10.1957, *Wagenitz & Beug 428* (B). Prov. **Gaziantep:** in m. Sof dağ ad boreo-occ. opp. Gaziantep (= Aintab), 27.6.1865, *Haussknecht* (G-Boiss, JE). Prov. **Maraş:** in m. Ahır dağ supra Maraş, 18.7.1865, *Haussknecht* (JE, LAU, W).

Antitaurus. Prov. **Maraş:** in m. Berit dağ, supra Erecik in dit. pagi Çardak, 27.7.1952, *Davis & al. 20385* (BM, E, W).

Mesopotamia. Prov. **Adıyaman:** in m. "Nimrud dağ" (= Halof dağ?) pr. vicum Kâhta, infra vicum "Urik", 12.7.1910, *Handel-Mazzetti 2167* (W, WU).

Syria litoralis: in valle Karadourane ad occ. pagi Kessab, 20.7.1955, *Pabot* (G); in regione Bassit, loco Froulok, 23.7.1955, *Pabot* (G); ibid., in jugo m. Kizil dagh ad mer. pagi Kessab, 1.6.1956, *Pabot* (G).

Loca excludenda

Specimen a Péronin pr. Anamur Isauriae lectum, a Boissiero (Fl. Or. 3: 551. 1875) sub *Cirsio diacanthâ* citatum, ad *Lamyropsem cynaroidem* (Lam.) Dittrich pertinet. Tschihatscheff *Chamaepeucen diacantham* ad Enderlik pr. Caesaream indicat, sed specimen ejus in herbario petropolitano adservatum, schedâ reverâ incompletâ instructum, *Ptilostemonem afrum* subsp. *eburneum* sistit.

D. Ptilostemon sect. **Ptilostemon** (vide synonyma sub genere oblata).

Frutices inermes vel subinermes. *Surculi* plus minusve elongati, infra densiuscule, supra densissime foliati, post annum lignescentes apice surculos 1-3 novellos laterales edentes et aut procrescentes aut caulem capituligerum terminalem proferentes.

Folia sicca diu persistentia, linearia margine inermia integerrima rite arcte revoluta (prope basin interdum utrinque spinulifera vel lacinulata), nervis praeter costam omnino obsoletis. *Synflorescentia* corymbosa. *Phylla* involucri appendice haud raro carentia, margine infra papillosa superne saepe ciliolato-scabrida haud araneosa, dorso omnino vel praesertim marginem versus crispule puberula raro glabra. *Flosculi* marginales non fructiferi, pappo valde reducto setis paucis non plumosis singulatim delabentibus, interiores fructiferi pappo plumoso (transitûs pauci observantur). *Pappi* setae praesertim validiores apice circumcirca regulariter densiuscule plumulosae, barbellatae vel scabridae. *Corollae* limbus aut inaequaliter per tertiam partem superiorem vel ad medium, aut subaequaliter ad medium vel per $^2/_3$ longitudinis fissus. Appendices *antherarum* totam per longitudinem aequaliter vittatae, vittâ prominulâ nectar secernente. *Lobi* stigmatiferi apice rotundati vel acuti.

5. **Ptilostemon Chamaepeuce** (L.) Less., Gen. Cynaroceph. Spec. Arctot.: 5. 1832 ≡ *Serratula Chamaepeuce* [*"ChamaePeuce"*] L., Sp. Pl.: 819. 1753 ≡ *Staehelina Chamaepeuce* (L.) L., Syst. Nat. ed. 12, 2: 538. 1767 ≡ *Cnicus Chamaepeuce* (L.) Desf., Hist. Arb. 1: 280. 1809 ≡ *Pteronia Chamaepeuce* (L.) Sprengel in L., Syst. Veg. ed. 16, 3: 440. 1826 ≡ *Ptilostemon muticus* [*"muticum"*] Cass. in Dict. Sci. Nat. 44: 59. 1826, nom. illeg. ≡ *Cirsium Chamaepeuce* (L.) Ten., Fl. Nap. 5: 211. 1835-1838 (excl. descr. et locis) ≡ *Chamaepeuce mutica* DC., Prodr. 6: 657. 1838 ≡ *Chamaepeuce* [*"Chamepeuce"*] *imbricata* Raf., Fl. Tellur. 4: 118. 1838 (serius), nom. inval. (provis.) ≡ *Chamaepeuce Alpini* Jaub. & Spach, Ill. Pl. Or. 5: 26. 1854, nom. illeg. ≡ *Chamaepeuce Alpini* var. *mutica* (DC.) Boiss., Fl. Or. 3: 554. 1875, comb. illeg. ≡ *Chamaepeuce mutica* var. *typica* Halácsy, Consp. Fl. Graec. 2: 127. 1902, nom. illeg. ≡ *Cirsium Alpini* ["Rasse"] b *muticum* (DC.) Vierh. in Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien 69: 255. 1919, comb. illeg. ≡ *Cirsium Chamaepeuce* var. *muticum* (DC.) Pamp. in Bull. Soc. Bot. Ital. 1921: 47. 1921, comb. illeg. ≡ *Chamaepeuce mutica* var. *Alpini* Beauverd & Topali in Bull. Soc. Bot. Genève 28: 159. 1937, nom. illeg. **Typus:** "Habitat in Creta". Specimina Linnaeana vel Cliffortiana desunt in BM, LINN, S. *Lectotypus:* "Chamaepeuce", tabula in Alpino, Pl. Exot.: 76. 1627. *Specimen normale* ("standard specimen"): "Chamaepeuce mutica D.C. Kreta. Distr. Hagios Vasilis. An Felsen ober Spili, 16. IV." *Dörfler,* Iter Creticum 1904, n. 1014 (G; dupla in B, GB, Gr, M, PI, PR, Rech, W-Hal, WU).

= *Chamaepeuce polycephala* DC., Prodr. 6: 658. 1838 ≡ *Chamaepeuce mutica* var. *polycephala* (DC.) Halácsy, Consp. Fl. Graec. 2: 127. 1902 (excl. syn.) ≡ *Chamaepeuce Alpini* var. *polycephala* (DC.) Fiori in Ann. Ist. Super. Forest. Naz. 9: 182. 1924 ≡ *Ptilostemon polycephalus* [*"polycephalum"*] (DC.) Soják in Novit. Bot. Delect. Seminum Horti Bot. Univ. Carol. Prag. 1962: 46. 1962. **Typus:** "In Oriente circà Tschesmé leger. cl. Olivier et Bruguière". *Holotypus:* Centaurea? Tschesmé, herb. Olivier 1822" (G-DC; isotypi: G, L, P).

= *Chamaepeuce Alpini* f. *leucocephala* P. Candargy in Bull. Soc. Bot. France 44: 454. 1898. **Typus:** non indicatur (in ins. Lesbo a P. A. Candargy lectus), non vidi, ut videtur amissus.

= *Cirsium Chamaepeuce* f. *laciniatum* Pamp. in Bull. Soc. Bot. Ital. 1921: 47: 1921. **Syntypi:** "specim. Bal. n. 271 et specim. Pinard in Herb. Webb". *Lec-*

totypus: "Chamaepeuce gnaphaloides DC., Rochers situés à l'est de Koukouloudja, près de Smyrne, 27 juin", *Balansa,* Pl. d'Orient 1854, n. 271 (FI-Webb; isotypi: BM, C, G, G-Boiss, JE, K, MANCH, MPU, P, TL, W).

= *Chamaepeuce mutica* var. *thessala* Beauverd & Topali in Bull. Soc. Bot. Genève 28: 158. 1937. **Syntypi:** "ad rupes verticales montis Pelionis, ad viam inter vicos 'Drakia' et 'Agria' supra 'Lehonia'; idem ad viam 'Hagios Vlasios' supra 'Lehonia'; idem prope 'Kissos'; leg. S. Topali, A. Triantaphyllou et G. Beauverd, VI. 1935". *Lectotypus:* "Chamaepeuce Alpini var. mutica nov. var. thessala. Thessalie: rochers de Drakia, sur Lehonia, ca. 350 m", 18.6.1935, *Beauverd* (G; isotypi: G).

– *Chamaepeuce Alpini* var. *camptolepis* vel *Cirsium Alpini* var. *camptolepis* vel *Cirsium Chamaepeuce* var. *camptolepis* auct. plur., sed excl. pl. Corcyrae, ins. Karpathos, Cypri, "Tauri" et Amani (non s. str.).

– *Chamaepeuce gnaphaloides* sensu Boiss. in Balansa, sched. impr. Pl. Or. a. 1854, n. 271; et sensu Nyman, Consp. Suppl. 2: 179. 1889, partim, quoad pl. m. Athonis (non *Carduus gnaphaloides* Cyr.).

– *Chamaepeuce cynaroides* lapsu Boiss. in Bourgeau, sched. autogr. Pl. Lyc. a. 1860, n. 150 (non *Carduus cynaroides* Lam.).

– *Chamaepeuce fruticosa* sensu Griseb., Reise Rumelien Brussa 1: 321. 1841, et Spicil. Fl. Rumel. 2: 255. 1846; et ejusdem var. sec. Boiss. in Heldr., sched. autogr. ad pl. Anatoliae a. 1845 (non *Cnicus fruticosus* Desf.).

Fig. 1a, p. 12 (plantulae); fig. 2a, p. 17 (structura schematica plantae); fig. 10a, p. 34 (phyllum involucri); fig. 13a-b, p. 39 (flores longitudinaliter secti); fig. 15a, p. 44 (apices setarum pappi); fig. 18b, p. 49 (limbus corollae explanatus); fig. 19a, p. 50 (filamentum); fig. 20a et d, p. 52 (tubus antherarum, appendices et caudae); fig. 21d, p. 56 (apices stylorum); tab. Ia (capitula speciminis normalis).

Pedalis vel metralis. *Folia* surculorum (3-)4-12(-15) cm longa, recta vel saepius curvata, anguste linearia marginibus arcte revolutis causâ subteretia 1-1.5 mm lata (vel praecipue in formis umbricolis subplana anguste lineari-spatulata 2.5-4 mm lata), a basi usque ad apicem exacte aequilata ibique subito contracta parce mucronulata; eximie discoloria nam subtus candida tomento compacto crasso, supra praesertim ad costam parce subaraneoso-floccosa cito glabrata viridia. *Caules* vere evoluti, 10-60 cm alti, graciles, densius laxiusve albo-floccoso-tomentosi vel passim (raro omnino) glabrati, infra dense supra laxius foliati; folia caulina iis surculorum conformia sed sensim breviora, superiora basi non dilatatâ, integrâ vel perraro utrinque lacinulâ carnosâ non spinescenti auctâ. *Synflorescentia* laxius densiusve corymbosa, capitulis paucis (interdum singulo) vel pluribus, lateralibus brevius longiusve pedunculatis terminale interdum subsessile saepe magnopere superantibus. *Involucrum* valde variabile, e basi cuneatâ vel rotundatâ vel truncatâ vel umbilicatâ anguste vel late ovoideum vel cylindricum vel campanulatum vel hemisphaericum, plerumque 14-22 mm longum, glabrum vel pubescens vel subtomentosum. *Phylla* appendice rite carentia, regulariter imbricata, apice anguste triangularia acuta appressa, basi pallida flavescentia, apice virentia vel purpurascentia; extima interdum omnino foliacea, sequentia triangularia rarius appendice subcarnosâ foliaceâ patulâ vel recurvâ aucta; media lineari-lanceolata, ad mediam partem latissima, 2-2.2(-3) mm lata, raro tantum parce patule foliaceo-appendiculata, rite exappendiculata vel apiculo minimo (ad 0.5 mm longo) erecto-patulo aucta; interiora mediis similia

sed longiora et teneriora. *Setae* receptaculi candidae, 6-10 mm longae. *Flosculi* purpurei. *Pappus* (11-)12-18 mm longus, setis 2-3-fariis breviter vel mediocriter (ad 1.5-2 mm) plumosis, apice circumcirca barbellatis vel scabridis (in flosculis marginalibus setae 1-2-fariae, bifariam et ad apicem circumcirca scabridae). *Corolla* (15-)16-24(-27) mm longa; tubus (6-)7-12(-14) mm longus; limbus (8-)9-13 mm longus, basi valde campanulato-ampliatus inde tubulosus (interdum subventricosus), per tertiam partem vel usque ad medium inaequaliter 5-fidus (differentiâ fissurarum 0.5-1.5 mm), laciniis basi 0.7-1 mm latis. *Staminum* filamenta post anthesin 4.2-6.2 mm longa, a medio vel parum infra dense vel densissime longiuscule sublanato-pilosa; tubus antherarum per 0.5-2.5 mm e corollâ exsertus, 7.5-12 mm longus, 0.7-1 mm crassus, caudis 1.6-3.2 mm longis, appendicibus 2-3.2 mm longis distincte apiculatis. Apex *styli* 2-3.2 mm longus; lobi stigmatiferi lineari-spatulati apice rotundati, in flosculis marginalibus reducti per 0.2-0.3 mm tantum liberi vix hiantes non decurrentes, in centralibus per 0.3-0.6 mm liberi, parum hiantes, lateraliter non vel per 0.5 mm decurrentes. *Fructus* oblique obovoideus vel subpyriformis, 3.5-5(-5.3) mm longus, (2.2-)2.5-3.8 mm crassus, brunneus vel griseolus vel atropurpurascenti-brunneus, saepe stramineo-lineolatus et vittis 5 atrioribus notatus; discus apicalis diametro 1.2-1.7 mm, margine minimo vel indistincto.

Habitat saepissime in fissuris rupium calcarearum praeruptarum, raro ad moenia vel in alveis siccis rivorum, interdum in clivis rupestribus vel saxosis dumuletis mediterraneis vel silvâ rarâ obtectis, substrato calcareo raro serpentinico, a mari ad 700 m (in Graeciâ) vel ad 850 m (in Cretâ et Anatoliâ) vel ad 1500 m altitudinis (in Libano). Floret ab Aprili ad Junium mensem.

Area

Regio mediterranea orientalis a Graeciâ per Turciam ad Libanum (et Syriae Terraeque Israëlis regiones finitimas); haud procul mari in partibus borealibus et occidentalibus areae; in regionibus australioribus et praecipue austro-orientalibus profundius in gremium terrarum penetrat. Vide fig. 30 et 31.

Specimina visa

Cultus in hortis botanicis Europae saeculo XVIII et ineunte XIX: Bruxellae, Londini (h. Chelsea), Lugduni Batavorum, Lutetiae, Neapoli, Panormi, Taurini, Vindobonae (h. Schoenbrunn) et certe alibi. Saeculo nostro sporadice tantum denuo colitur, e.g. in h. kewensi (a. 1940) et halensi (tempore praesenti).

Graecia: *Zuccarini* (M) et *Spruner* (W).

Graecia media (= Sterea Ellas). **Aetoloacarnania**: ad lacum pagi Vonitsa, 27.5.1971, *Stamatiadou 12379* (Goul); in fauc. "Glosses" pr. Mitikas, 11.7.1906, *Maire & Petitmengin 338* (W-Hal); in fauc. "Klissura" inter Etoliko et Agrinio, 27.5.1926, *Bornmüller 931* (B), et 22.5.1964, *Rechinger 25360* (W); pr. Etoliko, 24.5.1964, *Rechinger 25474* (W).

Insulae Ioniae: "Leucadiae, Corcyrae et Zacynthi", *Mazziari 179* (W). Ins. **Lefkas** (= Santa Maura): ad promont. Tsouanna, 15.5.1878, *Spreitzenhofer* (W-Hal, WU); ad occ. urbis Lekfas, 20.6.1966, *Snogerup 23913* (LD). Ins. **Kephallinia**: pr. Asos, 12.6.1966, *Snogerup 23656* (LD); pr. Poros, 15.6.1966, *Snogerup 23792*

(LD). Ins. **Zakinthos** (= Zante): pr. "Stavromenos" inter urbem et promont. Krioneri, *Margot 622* (G, G-Boiss, G-DC, LAU, MPU); pr. Xirokastelo, 5.6.1971, *Merkatis 13943* (Goul); in scop. Pelouzo, 23.3.1936, *Ronniger & Versluys* (W).

Peloponnesus (= Morea): *Chaubard* (G). **Achaia:** in fauc. fl. Vouraikos inter Zachlorou et Diakopto, 8.7.1896, *Saint-Lager* (G, K), 11.5.1926, *Bornmüller 930* (B, JE, LD, Z), 11.6.1926, *Mattfeld 1714* (C, K), 30.6.1935, *Beauverd* (G), 26.12.1936, *Topali* (G), et a. 1937, *Lemperg 1058* (GB, K, LAU); inter Trapeza et Diakopto, 18.5.1968, *Stamatiadou 2988* (Goul); pr. Trapeza, 5.1968, *Phitos 8548* (M, W). **Messenia:** in scopulo Sphaktiria adv. Pilos, 12.5.1964, *Phitos 1721* (M) et *Rechinger 24917* (Gr, W); pr. Pilos (= Navarin), 18.5.1831, *Daenzer* (G-Boiss), et 20.5.1917, *Maire* (G); pr. Methoni (= Modon), *Bory* (FI-Webb), *Chaubard* (G-Bu), *Despréaux* (JE) et *Lenormand* (MPU). **Laconia:** inter "Vavila" et "Krithina", 5.1955, *Goulimis* (Goul); penins. Mani, ad litus pr. Areopolis, 22.5.1964, *Runemark & al. 20712* (LD); ibid., pr. Jerolimin, 5.1958, *Rechinger 20169* (W); ibid., pr. Marmari in lat. occ. promont. Tenaro, 10.6.1958, *Rechinger 20116* (B, K, M, W); penins. Malea, pr. Monemvasia, 9.5.1964, *Greuter 6449* (G, Gr, LD, W), 23.5.1964, *Runemark & al. 20753* (LD), et 19.5.1970, *Stamatiadou 8965* (Goul); ad sept. loci Kambos dit. Neapolis, 24.5.1964, *Runemark & al. 20797* (LD); in promont. supra Neapolis, 8.6.1958, *Rechinger 20059* (B, G, K, LD, M, W). Ins. **Kithira:** pr. Ajia Pelajia, 4.5.1964, *Rechinger 24151* (Gr, W); in arce urbis, vs. portum Kapsali, 11.5.1964, *Greuter 6522* (G, Gr, W), et 25.5.1964, *Runemark & al. 20808* (LD); pr. Kapsali, 5.5.1964, *Phitos 1288* (M).

Creta: *Frivaldsky* (W), *Guiol* (BM), *Gundelsheimer* (M), *Maly* (W), *Sibthorp* (BM, G-DC, W), *Sieber* (C, E, L, M, PRC) et *Tournefort* (BM); in mont. sphakioticis (= Lefka Ori), *Frivaldsky* (W) et *Sieber* (BM, C, FI-Webb, G-DC, H, K, JE, L, LAU, LE, M, NAP, PR, PRC, W, W-Hal). **Kissamos:** in ins. Gramvousa et ad promont. Tigani, 7.6.1962, *Greuter* (obs.); pr. Platanos, loco Poros Mesojia, 26.4.1960, *Greuter 2696* (Gr); pr. Polirrinia, 6.4.1915, *Gandoger 8797* (G, K, P); in fauc. pr. Topolia, 18.6.1884, *Reverchon* (Z), 5.1956, *Goulimis* (Goul), et 6.6.1962, *Greuter 4677* (G, Gr, LD, W, Z); in fauc. pr. Rokka, 3.6.1964, *Snogerup & al. 21026* (LD); in penins. Rodopou, ad mer. sinus Menjes, 13.4.1961, *Greuter* (obs.); inter Palea Roumata et Voukolie, secus rivum "Tavroniti", 25.6.1893, *Baldacci 26* (BM, FI, G, G-Bu, K, MS, PAL, RO, W, W-Hal, WU). **Selinos:** in fauc. pr. Paleochora, 1.6.1942, *Rechinger 13530* (Bas, BM, LD, M, W); in planitie Omalos, 12.6.1884, *Reverchon 90* (BM, COI, G, G-Bu, GB, JE, K, LD, MANCH, MPU, PAL, PRC, W, W-Hal, Z). **Kidonia** (= Chania): ins. Aji Theodori, 28.5.1942, *Rechinger 13348* (BM, G, K, W); pr. Perivolia, 20.6.1915, *Gandoger 7408* (G, K, P); in fauc. inter Perivolia et Theriso, 25.5.1962, *Goulimis* (Goul), et 4.6.1964, *Roessler 4679* (M); pr. Theriso, *Sieber* (TO), et 28.5.1915, *Gandoger 7407* (G); in fauc. pr. Mournie, 31.5.1938, *Davis 200* (BM, E, K); pr. Malaxa, 27.6.1883, *Reverchon 90* (BM, E, FI, G, G-Boiss, G-Bu, JE, K, LAU, MANCH, MPU, PAL, PR, PRC, RO, TL, W-Hal, WU), et 11.6.1915, *Gandoger 7630* (G, K); penins. Akrotiri, ad mer. mon. Gouverneto, 20.3.1961, *Greuter* (obs.); ibid., ad litus boreo-or., 18.3.1961, *Greuter* (obs.); ibid., pr. Perivolitsa, 10.10.1966, *Greuter 7703* (G, Gr, LD, W). **Sphakia:** 6.1932, *Guiol* (BM); in fauc. inter Samaria et Ajia Roumeli, 5.1914, *Cousturier* in Gandoger, Herb. Cret. n. 6399a (K), et 6.1914, *Cousturier* (TL) et in Duffour, Soc. Franç. Exs. n. 1496 (G, MPU, TL); in fauc. pr. Aradena, 5.1845, *Raulin 405* (G-Boiss, P), et 22.9.1966, *Greuter 7567* (G, Gr, LD, W); in fauc. pr. Mouri, 10.6.1914, *Cousturier* (TL); in fauc. Sphakiano ad boreo-or. Chora Sphakion, a. 1970,

Polunin 10108 (Goul); in fauc. infra Imbros (= Nibros), 3.4.1921, *Rikli* (ZT), et 5.1951, *Goulimis* (Goul); in fauc. infra Asphendos, 8.10.1966, *Greuter 7684* (G, Gr, LD, W). **Apokoronos:** in fauc. pr. Macheri, 18.5.1960, *Creutzburg* (Cr). **Rethimnis:** pr. Episkopi, 14.4.1971, *Hansen 493* (C); pr. Kouphi, 17.9.1966, *Greuter 7534* (B, C, E, FI, G, GB, Goul, Gr, K, LD, LE, M, P, S, UC, W). **Ajos Vasilios:** pr. Sellia, 31.3.1962, *Greuter* (obs.); in fauc. inter Asomatos et Koxare, 10.6.1962, *Greuter* (obs.); pr. mon. Preveli, 22.5.1967, *Barclay 279* (Gr, K); pr. Spili, 16.4.1904, *Dörfler 1014* (B, G, GB, Gr, M, PI, PR, Rech, W-Hal, WU); ins. Paximadia occ., 31.5.1964, *Snogerup & al. 20890* (LD); pr. Kria Vrisi, 1.6.1964, *Snogerup & al. 20962* (LD), et 2.11.1966, *Greuter 7857* (G, Gr, W). **Amari:** ad ruinas Sibrita pr. Thronos, 4.6.1915, *Gandoger 12635* (G, K). **Malevizi:** supra Krousona, 10.6.1899, *Baldacci 83* (BM, G, G-Bu, GE, LAU, LE, P, W, WU); in fauc. inter Tilisos et Gonies, 3.4.1961, *Greuter* (obs.); ad promont. Stavros, 6.4.1961, *Greuter* (obs.); pr. mon. Savvathiana, 21.4.1915, *Gandoger 9302* (G, K); ad fontem salsum inter Rodia et Gazi, 25.9.1966, *Greuter* (obs.). **Monophatsi:** pr. Phournopharango, 24.5.1962, *Greuter* (obs.). **Temenos** (= Iraklio): pr. Prophitis Ilias (= Kani Kastelli), 2.6.1899, *Baldacci 329* (BM, G, G-Bu, GE, LAU, LE, TO, W, WU); in m. Jouktas, 14.9.1966, *Greuter* (obs.). **Pedias:** supra Kastamonitsa, 2.7.1899, *Baldacci 229* (BM, G, G-Bu, GE, LAU, LE, M, P, TO, W, WU); supra Kera, 19.7.1971, *Petamidis 409* (Goul); in m. Kouna supra Milliarado, 21.10.1966, *Greuter 7773* (E, G, Gr, LD, W). **Viannos:** pr. Ano Viannos, 2.4.1962, *Greuter* (obs.); in fauc. "Kapnistis" inter Sikologos et Gdochia, 27.10.1966, *Greuter 7797* (G, Gr, LD, W). **Mirabello:** in fauc. infra Vrachasi pr. sanctuarium Ajos Jeorjos Selinaris, 11.7.1942, *Rechinger 14346* (BM, G, K, W), 6.1957, *Goulimis* (Goul), et 26.9.1966, *Greuter 7590* (G, Gr, W); ad ruinas Lato pr. Kritsa, 5.4.1962, *Greuter* (obs.). **Ierapetra:** in fauc. inter Christos et Metaxochori, 27.10.1966, *Greuter* (obs.); pr. Ajos Joannis, 28.9.1966, *Greuter 7612* (G, Gr, W); pr. Thriphti, 4.4.1972, *Peisl 28* (Goul); in fauc. pr. Monastiraki, 14.5.1962, *Runemark & al. 17611* (LD), et 26.9.1966, *Greuter 7592* (G, Gr, W); in fauc. pr. Kavousi, 1.11.1966, *Greuter 7848* (G, Gr, W); pr. Kavousi, loco "Skala", 13.6.1962, *Goulimis* (Goul); ibid., loco "Kalo Choraphi", 14.6.1962, *Goulimis* (Goul). **Sitia:** 5.1932, *Guiol* (BM); inter Sphaka et Tourloti, 17.5.1942, *Rechinger 13026* (BM, G, Hub, K, M, W); pr. Tourloti, 13.5.1962, *Runemark & al. 17327* (LD); in colle Liopetro pr. Chamezi, 18.5.1962, *Runemark & al. 18483* (LD), et 3.10.1966, *Greuter 7668* (G, Gr); inter Achladia et Paraspori, 18.5.1962, *Runemark & al. 18544* (LD).

Kyklades. Ins. **Astipalea:** in m. "Forni", 2.6.1960, *Runemark & Nordenstam 15326* (LD); loco "Baia della Sabbia", 30.5.1960, *Runemark & Nordenstam 15096* (LD). Ins. **Amorgos:** *Orphanides* (K) et 22.5.1898, *Leonis 61* (B, G, GE, Gr, JE, K, MANCH, PR, PRC, W, W-Hal, WU); ad promont. Xodotos, 3.7.1958, *Runemark & Snogerup 12218* (LD); in m. Krikelo, 4.7.1958, *Runemark & Snogerup 12249* (LD); ibid., loco "Langada", 7.1932, *Rechinger 2366* (Rech); pr. mon. Panajia Chozoviotissa, 8.8.1881, *Heldreich* (G, G-Bu, W-Hal), 7.1932, *Rechinger 2321* (K, LD, Rech), et 5.7.1958, *Runemark & Snogerup 12323* (LD); in m. Prophitis Ilias, 7.1897, *Leonis* (PR). Ins. **Sikinos:** in lat. mer. m. Troullo, 10.4.1967, *Runemark & Bentzer 24953* (LD); ad occ. pagi "Kastro" litoris sept., 11.4.1967, *Runemark & Bentzer 25003* (LD). Ins. **Pholegandros:** in scopulo Pelajia adv. promont. austro-or., 23.5.1960, *Runemark & Nordenstam 14671* (LD); ad promont. boreo-or., 11.4.1967, *Runemark & Bentzer 25060* (LD); pr. urbem Pholegandros, 6.6.1938, *Davis 225* (BM, E, K). Ins. **Naxos:** a. 1872, *Orphanides* (Ath); ad boreo-or.

pagi Apirathos, 4.4.1958, *Runemark & Snogerup 5069* (LD); ibid., in lat. mer. m. "Ammomachis", 6.6.1958, *Runemark & Snogerup 10587* (LD); ad sinum Liona, 22.5.1958, *Runemark & Snogerup 9183* (LD); ad austro-occ. sinûs Liona, 21.5.1958, *Runemark & Snogerup 9129* (LD); ad or. pagi Skado, 1.6.1957, *Runemark 3751* (LD). Ins. **Siros:** ad Episkopi, 14.7.1933, *Malakates 2984* (E; scheda dubia!). Ins. **Kea:** c. mon. Kastriani, 4.6.1968, *Snogerup & Bothmer 34316* (LD), *34327* (LD) et *34339* (LD).

Attica: *Heldreich* (C, TL); ad sept. pagi Raphina, loco "Kokkino Limanaki", 25.4.1972, *Greuter 9853* (Goul, Gr), et 9.6.1972, *Greuter 10345* in Soc. Ech. Pl. Vasc. (G, Goul, Gr...); in scopulo Raphtopoula, 6.1929, *Guiol* (BM); ad sinum Raphti, 30.5.1963, *Snogerup 20335* (LD); ad austro-or. pagi Markopoulo Mesojeas, in m. Merenda, 12.5.1963, *Snogerup 20106* (LD); pr. Vouliagmeni, 5.1967, *Pfadenhauer* (Gr), *Podlech* (M) et *Zollitsch* (COI); in m. Imittos (= Hymettus), *Sartori* (FI, W), *Spruner* (C, G-Boiss, G-Bu, RO, W), *Swainson 35* (K), *Zuccarini* (M), 23.6.1848, *Orphanides 261* (Ath, BM, C, COI, FI, G, G-Boiss, G-Bu, GB, Gr, JE, K, L, LAU, LD, LE, MANCH, MPU, P, PAL, PRC, W, W-Hal, WU, Z, ZT), a. 1849, *Clementi* (LE), 16.6.1854, *Heldreich* (C, E, G, K, L, M, MANCH, MPU, PR, W-Hal, Z), 16.6.1855, *Heldreich 433* (COI, G, JE, K, PRC, W, W-Hal), 6.1857, *Guicciardi* (RO), 16.6.1857, *Heldreich 433* (TO), 16.6.1859, *Heldreich 433* (PI), 16.6.1861, *Heldreich 433* (BM, LE, TL), 29.6.1862, *Leutwein* (G, MPU, RO, Z, ZT), 16.6.1865, *Heldreich 433* (K), 16.4.1873, *Barbey* (G), 16.6.1873, *Heldreich 433* (FI), 5.1876, *Pichler* (FI, G, G-Bu, K, LE, MANCH, MPU, PRC, W, WU), 2.5.1878, *Heldreich* (P), 6.6.1878, *Heldreich 433* (FI, G, W-Hal), 8.6.1878, *Heldreich* (M), 21.5.1883, *Lacaita* (BM, FI), 16.6.1885, *Heldreich 433* (GE), 23.6.1886, *Heldreich* in Baenitz, Herb. Eur. (JE), 6.7.1888, *Halácsy* (W-Hal), 6.1895, *Heldreich 1257* (B, BAS, BM, FI, G, G-Bu, GE, JE, K, LAU, LD, MANCH, MPU, PR, PRC, Rech, RO, SARA, W, W-Hal, WU, Z), 2.10.1905, *Bretzl* (W-Hal), et 6.1932, *Rechinger 1844* (LD, Rech); pr. Egaleo, *Goulimis* (Goul); pr. Daphni, 5.1967, *Bedford* (BM); in m. Parnis, *Sartori 344* (G), 10.6.1863, *Leutwein* (BM, Z, ZT), 8.1929, *Atchley 84* (K), et 6.1937, *Pinatzi* (W); ibid., pr. mon. Panajia Kliston, 21.6.1852, *Heldreich 613* (FI, G-Boiss, LAU, W), 2.5.1908, *Maire 3066* (G), et 20.5.1928, *Guiol* (BM); ibid., in lat. mer. pr. Tatoi (= Dekelia), 13.6.1883, *Heldreich* (BM, G, LD, W-Hal), 7.7.1888, *Halácsy* (E, W-Hal), 6.1890, *Heldreich* (GB), 26.4.1894, *Grampini* (RO), 5.1895, *Burnat & Jaccard* (LAU), et 23.7.1971, *Greuter 9470* (Goul, Gr).

Euboea (= Evvia): *Beck* (M). **Karistia:** inter promont. Kaphirefs et promont. Merouthi, 24.6.1958, *Rechinger 19059* (K, M, W) et *Runemark & Snogerup 11863* (LD); ad austro-occ. promont. Kaphirefs, 22.6.1958, *Rechinger 18915* (W) et *Runemark & Snogerup 11767* (LD); in mont. Ocha, pr. Ajos Dimitrios, 5.1955, *Rechinger 16968* (G, M, W), et inde vs. mare, 23.6.1958, *Rechinger 19025* (W) et *Runemark & Snogerup 11783* (LD); in fauc. pr. Vrisi, 18.6.1958, *Rechinger 18679* (M, W); pr. Kimi, 6.1958, *Rechinger 18795* (W), et 4.6.1969, *Stamatiadou 6483* (Goul); ibid., in litoreis Platana, a. 1966, *Rechinger 37827* (W); ibid., pr. mon. Sotir, 17.5.1966, *Phitos 4750* (G). **Chalkis:** pr. Steni Dirphios, 6.1947, *Goulimis* (Goul), 27.6.1958, *Rechinger 19227* (W), 10.7.1965, *Phitos 4518* (M), et 27.6.1970, *Strid 518* (Gr, LD); in m. Dirphis (= Delphi), *Spruner* (G-Boiss, JE), a. 1930, *Guiol* (BM), et 2.7.1931, *Giuseppi 99* (K); in mont. Kandili ad austro-occ. pagi Prokopio (= Achmet Aga), 20.7.1956, *Rechinger 18173* (G, K, M, W); pr. Mandoudi inter Prokopio et Strophilia, 29.5.1955, *Rechinger 16994* (W); ad austro-

or. pagi Limni vs. mon. Galatakis, 28.7.1972, *Greuter 10572* (Goul); pr. Limni, 26.4.1902, *Leonis* (SARA, W, W-Hal). **Istiea:** pr. Ellinika, 3.6.1969, *Stamatiadou 6435* (Goul); pr. Gouves, *Wild* (BM, W-Hal), et 6.1863, *Leutwein* (Z). Ins. **Skiros:** "Ajos Artemios", 19.6.1908, *Tuntas 542* (W-Hal).

Thessalia. Magnisia: ins. Skantzoura, 30.5.1963, *Phitos 958* (M); ins. Joura, 27.5.1894, *Reiser* (SARA), 16.6.1933, *Cyrén* (GB), et 6.5.1966, *Phitos 4982* (G); ins. Kira-Panaja (= Pelagos), 6.6.1966, *Phitos 5002* (G); ibid., in scopulo Sphika, 27.7.1960, *Runemark & Nordenstam 16867* (LD); ins. Alonnisos, pr. Votsi, 7.6.1966, *Phitos 5070* (G, Gr); ins. Skopelos, pr. Skopelos, 5.1927, *Rechinger 918* (BM, LD, Rech, W, WU), et 3.6.1966, *Phitos 4907* (G); ins. Skiathos, in scopulo Marangos adv. urbem, 2.7.1962, *Gathorne-Hardy 282* (E); in m. Pilio (= Pelion), infra pagum Drakia, 18.6.1935, *Beauverd* (G); ibid., in lat. or., inter Tsangarada et "Milopotamos", 3.6.1967, *Stamatiadou 469* (Goul); ibid., pr. Ajos Joannis infra Ajos Dimitrios, *Topali 822* (G), et 1.8.1937, *Topali* (G); ibid., pr. Chorefto, *Topali 90* (G); pr. Keramidi, 3.8.1938, *Regel* (G). **Larisa:** in valle Timbi fl. Pinios, 6.7.1968, *Roessler 6479* (M), et 7.7.1971, *Greuter 9203* (G, Goul, Gr).

Macedonia austr. Chalkidiki. Ajon Oros (= m. Athos): *Aucher-Eloy 3227* (BM, FI, FI-Webb, G, G-Boiss, G-DC, K, LE, P, W), *Ballalas 29* (C), *Friedrichsthal 1226* (W), *Frivaldsky* (BM, E, G-Bu, LE, W, WU), et a. 1910, *Adamović* (Z); ad rupes litoreas, 8.1873, *Pichler* (BM, FI, G, G-Boiss, G-Bu, Hub, JE, K, LAU, MPU, PRC, W, W-Hal, WU), a. 1883, *Breuer* (PR), 13.6.1891, *Bornmüller & Sintenis* (GE, JE, M), 5.1908, *Dimonie* (SARA, W-Hal, Z), 6.1908, *Dimonie* (PR), 6.1936, *Schacht* (SOM), et 8.1942, *Rauh* (B); "Delphi", 30.6.1938, *Skřivánek* (Sim); "Limin Omorphonon", a. 1947, *Goulimis* (Goul); pr. mon. Ajos Pandeleimon, 6.1913, *Hartmann* (GB); pr. Daphni, 7.1908, *Dimonie* (PR, PRC, W, WU), et inde vs. mon. Xeropotamos, 7.1938, *Behr* (B); pr. mon. Kousokalivia, 28.6.1891, *Sintenis & Bornmüller 872* (B, LD, W-Hal) et *872b* (B, G, JE, K, LD, MANCH, W, W-Hal); pr. mon. Mejisti Lavra (= Prodromos), 5.1909, *Dimonie* (LD, M, SARA, WU), et inde vs. "Kerasia", a. 1954, *Goulimis* (Goul), et vs. mon. Iviron, 28.8.1926, *Mattfeld 2855* (C, K); pr. mon. Stavronikita, 21.8.1936, *Regel* (G); pr. mon. Vatopedi, 13.6.1891, *Sintenis & Bornmüller 768* (B, BM, G, JE, K, LE, MANCH, P, PR, PRC, W, W-Hal, WU, Z).

Sporades austr. (= ins. aegaeae or.): "Kos, Leros et Samos", *Urville* (G-DC); "Kos et Samos", *Urville* (P). Ins. **Lesvos** (= Mitilini, Mételin): 7.6.1833, *Montbret* (FI-Webb, W) et 29.8.1971, *Hermjakob* (Goul); pr. Loutra, 7.7.1967, *Strid* (fructûs). Ins. **Chios:** a. 1853, *Pauli 582* (JE); pr. mon. Panajia Mirthidiotissa, 24.4.1970, *Jeavons 8173* (Goul); pr. Karies, 5.1948, *Goulimis* (Goul), et inde vs. m. "Plaka", 5.1934, *Rechinger 5407* (BM, G, K, LD, Rech); pr. Sklavia, 20.5.1940, *Platt 499* (K). Ins. **Ikaria:** loco "Avlaki" (recte: Vardarades?), 22.4.1958, *Runemark & Snogerup 6335* (LD); ad thermas "Kriphogalia" pr. Ajos Kirikos, 4.1934, *Rechinger 4485* (Rech); pr. sinum "Kerame" litoris or., 13.7.1958, *Runemark & Snogerup 12526* (LD). Ins. **Phourni:** ins. Thimena (= Fimena), ad boreo-occ. pagi Thimena, 13.7.1964, *Strid & Bothmer 21845* (LD). Ins. **Samos:** a. 1819, *Urville* (FI-Webb); pr. mon. "Zoodochos Piji", 4.4.1934, *Rechinger 3670a* (Rech) et *3670b* (BM, K, LD, Rech, W); in m. Kerketefs (= Kerki), 16.6.1886, *Major 447* (G); ibid., supra mon. Ajon Kiriaki, 26.5.1962, *Runemark & al. 19548* (LD); in valle ad occ. pagi Leka, 22.5.1962, *Runemark & al. 18926* (LD); pr. portum pagi Karlovasi, 22.5.1962, *Runemark & al. 18752* (LD); ad occ. pagi Vathi, 6.7.1964, *Strid & Bothmer 21798* (LD); ad arcem pr. Pithagorio (= Tigani), 2.4.1934,

Rechinger 3628 (BM, Rech, W). Ins. **Kalimnos:** ins. Telendos, 10.4.1887, *Major 18* (FI, G); in m. "Ajos Ilias", 30.6.1886, *Major 559* (G); in fauc. pr. Chorio, 3.6.1935, *Rechinger 7864* (BM, K, LD, Rech); ad litus austro-occ. vs. mon. "Ajia Photi", 13.4.1887, *Major 447* (G), et 14.4.1966, *Runemark & Persson 22272* (LD); in rupibus "Marsi" pr. "Vrousta", 3.6.1935, *Rechinger 7840* (BM, LD, Rech, W). Ins. **Kos:** 5.1819, *Urville* (K, MPU); in m. "Dikios" supra Asphendiou, 21.4.1887, *Major 447* (E, G). Ins. **Tilos** (= Piskopi): 3.6.1937, *Ade* (Rech). Ins. **Simi:** ad sinum Ajos Jeorjos, 28.6.1935, *Rechinger 8478* (BM, G, JE, K, LD, M, Rech, W), et 6.5.1961, *Gathorne-Hardy 51* (E, Goul). Ins. **Chalki:** "San Giorgio", 26.4.1931, *Hoffmann-Grobéty* (G), et 1.5.1931, *Hoffmann-Grobéty* (G); infra pagum Chorio, 4.5.1964, *Gathorne-Hardy 771* (E). Ins. **Rodos:** "Monte Profeta", *Finkl* (M); in m. Akramitis pr. Siana, 18.5.1935, *Rechinger 7423* (BM, G, K, LD, Rech); in m. Prophitis Ilias pr. Salakos, 12.6.1870, *Bourgeau 82* (BM, E, FI, G, G-Boiss, K, LD, MPU, P, PR, PRC, RO, TL, W); ibid., loco "Kephala", 11.5.1935, *Rechinger 7144a* (Rech); ibid., in fauc. occ., 12.5.1935, *Rechinger 7144b* (BM, Rech); ibid., in rupe "Turka", 2.7.1935, *Rechinger 8524* (BM, LD, Rech, W); c. Salakos, 15.6.1964, *Strid & Bothmer 21739* (LD), et 2.6.1967, *Runemark & Bentzer 29358* (LD); pr. Archipolis, 14.6.1964, *Strid & Bothmer 21729* (LD); ad sept. pagi Archangelos, 14.6.1964, *Strid & Bothmer 21719* (LD); pr. Malona, 1.1944, *Finkl* (M); ad mer. pagi Kalathos, 4.4.1964, *Snogerup 22122* (LD); in scopulo occ. adv. promont. Ladros (= Phokas), 9.7.1960, *Runemark & Nordenstam 16726* (LD).

Anatolia: *Aucher-Eloy* (P) et *DeNotaris* (LD).

Bithynia (?): *Gouan* (K) et *Grisebach* (G-Boiss); "in agro Byzantino", *Wiedemann* (LE); "Olympus" (bithynus?), *Forbes 319* (K).

Lydia. Prov. **Izmir:** "Izmir, Kuşadası, Samsun dağ...", *Kayacık & Yaltırık 3379* (E); pr. Çeşme, *Olivier* (G, G-DC, L, P); inter Urla et Mordoğan, pr. sinum Kargı, 17.6.1956, *Demiriz 3090* (B); pr. Izmir (= Smirna), a. 1812, *Rennard* (BM), et 7.1896, *Whittall 704* (K); ibid., pr. "Koukouloudja", 27.6.1854, *Balansa 271* (BM, C, FI-Webb, G, G-Boiss, JE, K, MANCH, MPU, P, TL, W); ad sinum smyrnaeum pr. "Ilidja", 29.5.1906, *Bornmüller 9674* (B, BM, E, JE, K, LE, W, Z); in valle "Kavaklidere" ad or. urbis Izmir, 20.5.1935, *Huber-Morath 2335* (Hub); ibid., pr. "Bunorbaşi", 6.7.1933, *Schwarz 794* (B); pr. Kemalpaşa, 1.5.1966, *Peşmen 814* (G); pr. Kuşadası, 12.5.1931, *Guyot* (BAS, LAU) et *Reese* (Bas), 27.5.1935, *Wall 671 B* (LD), 21.6.1956, *Demiriz 3146* (B), 28.5.1962, *Runemark & Snogerup 20014* (LD), et 14.7.1967, *Strid* (fructûs).

Caria: a. 1843, *Pinard* (Ath, FI, FI-Webb, G, G-Boiss, K, LAU, P, RO, W). Prov. **Aydın:** in valle ad occ. opp. Söke, 7.8.1969, *Herrn 967* (Gr, STU); ad rudera Priene, 25.5.1962, *Dudley D 34971* (E) et *Huber-Morath 16677* (Hub), 9.4.1965, *Davis 40806* (E, K), et inde vs. m. Samsun dağ, 6.1906, *Bornmüller 9675* (B). Prov. **Muğla:** pr. Muğla, 6.1946, *Başarman* (Hub), et 19.6.1954, *Demiriz* (Hub); 7 km ad mer. opp. Muğla, 5.6.1962, *Dudley D 35387* (E); in penins. Yarımadası, 18.4.1965, *Davis 41348* (E); inter Marmaris et Emecik, 25.3.1956, *Davis & Polunin 25360* (BM, E, K); ibid., 35 km ad occ. opp. Marmaris, 26.5.1969, *Barclay 1651* (G); pr. Hisarönü ad occ. opp. Marmaris, 6.6.1962, *Dudley D 35417* (E); 5 km ad occ. opp. Marmaris, 26.5.1969, *Barclay 1659* (G); pr. Marmaris, 24.3.1956, *Davis & Polunin 25249* (BM, E, K); ibid., loco "Günnücek", 20.7.1966, *Peşmen & Aydar 597* (G); ibid., loco "Nimara Ada", 16.7.1960, *Khan & al. 69* (E, K); ibid., loco "Ordugah" (= Ortaca?), 13.7.1960, *Khan & al. 21* (E, K); pr. "Gölçük" ad km 116 viae a Muğla ad Fethiye ducentis, 7.5.1938, *Huber-Morath 5464* (Hub);

ibid.? ("Göçik"), 5.6.1967, *Runemark & Bentzer 29487* (LD); ibid., 6 km ad occ. pagi "Gölçük", 7.6.1938, *Reese* (Bas); inter Fethiye et Üzümlü, 17.6.1967, *Peşmen & Leblebici 7018* (G); pr. Fethiye, 27.3.1956, *Davis & Polunin 25419* (BM, E, K); ibid., loco "Yelcegiz", 5.6.1967, *Runemark & Bentzer 29422* (LD).

Lycia, Pamphylia et **Isauria.** Prov. **Antalya:** Çıralı, 5.1894, *Boissieu* (LD); "Antalya, Alanya, etc.", 8.5.1845, *Heldreich* (G-Boiss); [Antalya et] "Alanya", 4.1845, *Heldreich* (Ath, E, FI-Webb, G, G-Boiss, K, LAU, MPU, P, PR, TO, W, ZT); pr. Antalya, 5.1840, *Pestalozza* (G-Boiss, RO, TO, W) et herb. Gennari (TO), 4.1845, *Heldreich* (MANCH), et 1.5.1860, *Bourgeau* (C, COI, G, K, LAU, LE, MPU, P, RO, W); ibid., ad occ. urbis, loco "Konya altı", 17.5.1936, *Tengwall* (Hub, K), et 23.5.1950, *Huber-Morath 9979* (Hub); pr. Alanya, 5.1845, *Heldreich* (M).

Libanus: "Syria", *Labillardière* (FI-Webb, G) et *Machmoud 162* (W); Libanus, *Labillardière* (FI-Webb, H); "fleuve du Chien", 5.1869, *Gaillardot* (JE); inter Tripoli et Batroun, 8.8.1931, *Eig & Zohary* (HUJ); ibid., ad Ras Chekka, 17.5.1933, *Reese* (Bas), 11.9.1952, *Pabot* (G), et 4.5.1954, *Pabot* (G); pr. Sir, 8.7.1934, *Olami* (G, HUJ); inter Ehden et "Anubin", 26.7.1855, *Kotschy 942* (W); pr. Bcharré, a. 1855, *Kotschy 942* (G-Boiss, P); in valle Nahr Ibrahim, 30.4.1965, *Roessler 5222* (M); in valle Nahr el Kelb, 24.4.1880, *Barbey 533* (G, ZT), 16.5.1882, *Peyron 1371* (G, G-Boiss, LE, MPU), 8.6.1933, *Mouterde 2403* (Mout), 20.2.1943, *Davis 5298* (K), 20.4.1951, *Pabot* (G), et 5.6.1959, *Maitland 410* (K); in valle infra Salima, 7.1849, *Blanche 214* (G-Boiss); infra pagum Broummana, 6.1897, *Bornmüller 894* (B), et 5.8.1952, *Mooney 4563* (K); pr. Saïda, *s. coll.* (MANCH); in valle Nahr Damour, 29.4.1965, *Roessler 5208* (M); in valleculâ Barghoutiyé, 7.12.1852, *Blanche* (TL), 25.5.1853, *Blanche 82* (C, E, FI, G, JE, K, L, MPU, PI, PRC, TL, W) et *671* (G-Boiss, MPU, W) et *Gaillardot* (JE); in m. Hermon, in valle Ouadi Cheba'a inter Cheba'a et Hibbâriyé, 20.7.1924, *Eig* (HUJ) et *Naftolsky* (HUJ).

Syria austr.: pr. Banias, a. 1863-1864, *Lowne* (BM, E, K).

Terra Israëlis: pr. Mtulle, loco "Tanur", 31.1.1925, *Smolly* (HUJ); ibid., in fauc. supra cataractas, a. 1942, *Davis* (E, K); in valle Wadi Amud, 10.1.1943, *Davis 5168* (E).

Loca excludenda

Vide plantas insularum Kasos, Karpathos et Saria nec non partis orientalis provinciae Sitia Cretae sub *Ptilostemone Chamaepeuce* var. *eleganti;* cypriae sub var. *cyprio;* eae e ditione Antiochiae et e "Tauro monte" sub var. *camptolepidi.* Plantae Corcyrae, Italiae et Cyrenaicae synonymis speciei nostrae indicatae ad *P. gnaphaloidem* pertinent, et ejus subsp. *pseudofruticoso* subjungenda sunt specimina e Phocide, Corinthiâ, Argolide et – reor – Laconiâ ab auctoribus cum specie nostrâ confusa. In Bithyniâ a recentioribus non lectus, origo speciminum citatorum valde dubia, indicationes ulterius firmandae.

5β. **Ptilostemon Chamaepeuce** var. **cyprius** Greuter, var. nova. **Holotypus:** "Chamaepeuce mutica DC. var. camptolepis Boiss., Troodos: Felsen am Flusse bei Galata, d. 25./6.", *Sintenis,* Reise auf Cypern 1880, n. 548 (LD; isotypi

[plurimi ut *Sintenis & Rigo 548*]: BM, C, FI, G, GB, K, LAU, LD, MANCH, MPU, NAP, PAL, PR, PRC, TL, W).
– *Chamaepeuce fruticosa* vel *Cirsium Chamaepeuce* subsp. *fruticosum* auct. quoad pl. Cypri (non *Cnicus fruticosus* Desf.).
– *Chamaepeuce Alpini* var. *camptolepis* vel *Chamaepeuce mutica* var. *camptolepis* vel *Cirsium Chamaepeuce* subsp. vel var. *camptolepis* vel *Cirsium Alpini* a *camptolepis* auct. quoad pl. Cypri (non s. str.).

Fig. 10b, p. 34 (phyllum involucri); tab. I b (capitulum typi); tab. V (specimen holotypicum).

Dignoscitur phyllis involucralibus exterioribus elongatis foliaceis capitulum fulcrantibus, sequentibus appendice crassiusculâ subfoliaceâ recurvâ, inde ad intimas sensim tenuiore minus curvatâ dein aristiformi subrectâ terminatis. Plantae quoad dimensiones omnium partium valde variabiles, involucris 14-22 mm longis, pappo flosculorum 12-19 mm longo, corollâ 18-26 mm longâ limbo tubum c. aequante, fructibus (3.8-)4-5 mm longis, (2.6-)2.8-3.2 mm crassis. Involucri phylla praesertim exteriora extus saepe subtomentosa, caetera crispule pubescenti-floccosa vel glabrescentia; appendices phyllorum mediorum (2-)3-5 (-8) mm longae.

Habitat in fissuris rupium calcarearum rarius ignearum praeruptarum vel – haud raro – in clivis saxosis dumuletis mediterraneis vel silvâ rarâ obtectis, solo calcareo vel vulcanico, a mari ad 1650 m altitudinis. Floret a Majo ad Julium mensem.

Area

Endemicus in Cypri insulâ, ubi montes septentrionales calcareos (Kyrenia) nec non partem austro-occidentalem vulcanicam circa montem Troodos incolit. (Plantae analogae partim vix dignoscendae quandoque alibi in areâ *Ptilostemonis Chamaepeuces* reperiuntur; has autem sub specie "normali" enumeravi). Vide fig. 30.

Specimina visa

Cyprus: "Limniti", 4.4.1938, *Chapman 355* (K). Mont. **Kyrenia**: 6.1854, *Gaudry 86* (P), et 13.7.1955, *Atherton 142* (K); "Halefka", 25.6.1940, *Davis 1752* (E, K); pr. "Chiklos", 25.7.1955, *Atherton 254* (K); c. Komi Kebir, 5.1912, *Haradjian 300* (G, K); pr. domum forestalem Koronia, 4.1937, *Chapman 232* (K), 22.5.1937, *Danks 295* (K), et 23.9.1959, *Feinbrun* (HUJ); in m. Sina, 23.3.1970, *Hansen 401* (C) et *Kaae* (C); supra Kithrea vs. m. Pendadaktilos, 5.1880, *Sintenis 548* (LD) et *Sintenis & Rigo 548* (G-Boiss); inter Nikosia et mon. Chrisostomos, 3.4.1854, *Kotschy 175* (G-Boiss, W); in m. Buffavento, 24.5.1889, *Pichler* (WU); pr. Kirenia, 30.10.1936, *Kennedy 958* (K), et 26.5.1955, *Mapple 53* (K); ibid., secus viam ad Nikosia ducentem, 19.4.1972, *Wood* (Gr); ibid., loco "Boghazi", 9.6.1939, *Lindberg* (GB, LD); inter Kirenia et mon. Ajos Ilarion, 20.10.1955, *Atherton 746* (K); pr. mon. Ajos Ilarion, 7.6.1939, *Lindberg* (W),

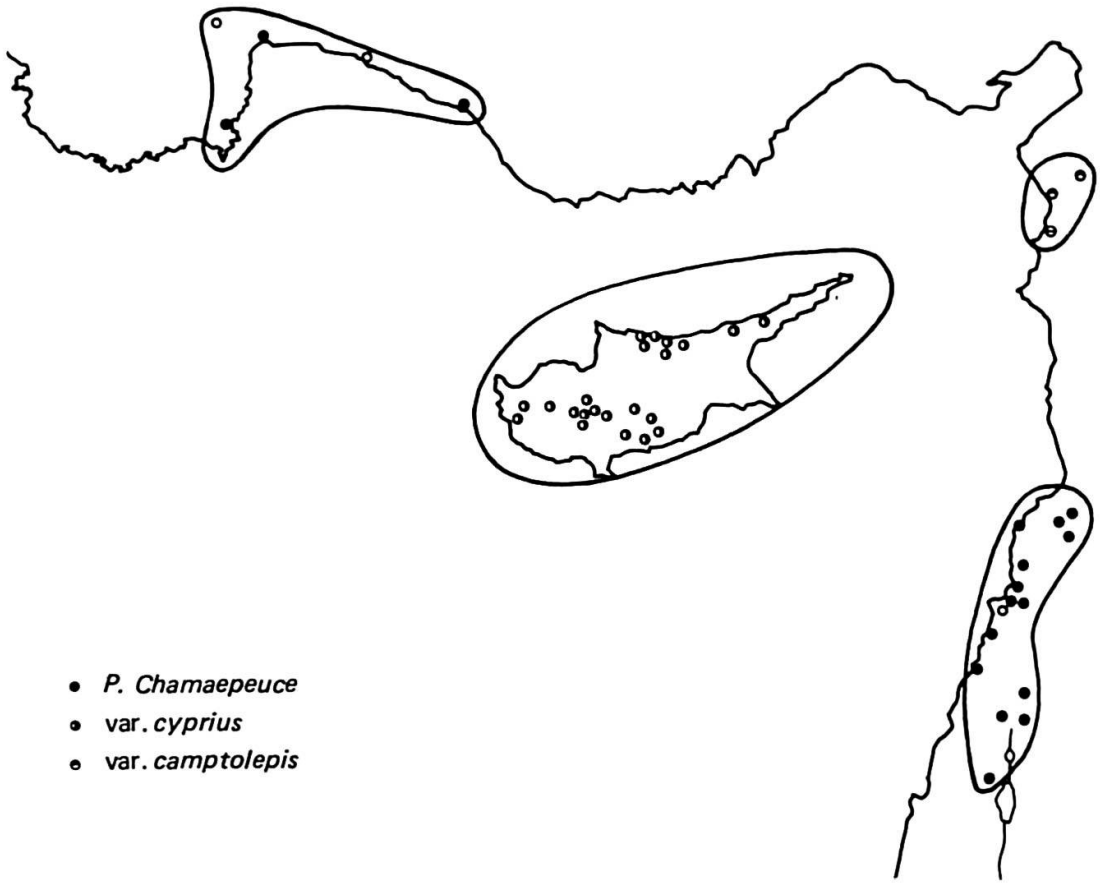


Fig. 30. – Distributio geographica *P. Chamaepeuces* ejusque varietatum in Oriente et Anatoliâ meridionali, secundum specimina herbaria visa (signa saltem partim expleta), indicia literaturae floristicae et adnotationes collectorum (signa circumscripta).

23.5.1941, *Davis 3627* (E, K), et 10.5.1952, *Probyn 141* (K); Karmi, 3.5.1948, *Casey 177* (K). Mont. **Troodos:** a. 1950, *Probyn* (K); distr. Paphos, pr. mon. Ajos Neophitos, 22.7.1939, *Lindberg* (K); pr. Jolou, supra "Baths of Aphrodite", 17.3.1962, *Meikle 2230* (C, K); pr. Panajia, 6.1913, *Haradjian 910* (G, K, L); pr. mon. Prodromos, 5.8.1898, *Post* (BM); pr. Pano Platres, 5.5.1930, *Wall 671 B* (GB); in m. Troodos, 1.6.1948, *Mavromoustakis* (K); pr. Kakopetria, 7.1930, *Ussher 126* (K), 23.6.1939, *Lindberg* (LD), et inde vs. Amiandos, 8.7.1935, *Syngrassides 735* (K); ibid., pr. Galata, 25.6.1880, *Sintenis 548* (C, LD) et *Sintenis & Rigo 548* (BM, C, FI, G, GB, K, LAU, LD, MANCH, MPU, NAP, PAL, PR, PRC, TL, W), et 6.1918, *Reverchon* (LD); pr. Agros, 9.8.1905, *Holmboe 1143* (G, W); distr. Limassol, inter Moni et Kellaki, 19.3.1956, *Merton 2553* (K); in m. Machera pr. "Vouri", 19.7.1940, *Davis 1895* (E, K); pr. Lefkara, 21.7.1940, *Davis 1900* (E); pr. Kalavasos, 3.5.1905, *Holmboe 610* (BM); pr. Chirokitia, 7.1894, *s. coll.* (E).

5γ. **Ptilostemon Chamaepeuce** var. **camptolepis** (Boiss.) Greuter, comb. nova ≡ *Chamaepeuce Alpini* var. *camptolepis* Boiss., Fl. Or. 3: 554. 1875 (excl.

speciminibus plur.) ≡ *Chamaepeuce mutica* var. *camptolepis* (Boiss.) Sintenis & Rigo in sched. autogr. ad pl. ex ins. Cypro a. 1880, n. 548 (excl. specimine) ≡ *Cirsium Chamaepeuce* subsp. *camptolepis* (Boiss.) Holmboe in Bergens Mus. Skr. ser. 2, 1/2: 186. 1914 (excl. speciminibus) ≡ *Cirsium Alpini* ["Rasse"] a *camptolepis* (Boiss.) Vierh. in Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien 69: 255. 1919 (excl. speciminibus plur.) ≡ *Cirsium Chamaepeuce* var. *camptolepis* (Boiss.) Hayek in Repert. Spec. Nov. Regni Veg. Beih. 30/2: 727. 1931 (excl. locis). **Syntypi** plures (vide Boiss., l.c.) quorum omnes praeter lectotypum et specimen *Kotschy 276* meo sensu excludendi. *Lectotypus:* "Rochers d'Antioche, Syria, Mai-Jul. 1846", *Boissier* (G-Boiss; isotypus: G).

= *Cnicus fruticosus* Desf., Hist. Arb. 1: 280. 1809 ≡ *Carduus fruticosus* (Desf.) Steudel, Nomencl. Bot. 1: 152. 1821 (≠ Poiret 1811) ≡ *Ptilostemon appendiculatus* [*"appendiculatum"*] Cass. in Dict. Sci. Nat. 44: 58. 1826, nom. illeg. ≡ *Chamaepeuce fruticosa* (Desf.) DC., Prodr. 6: 658. 1838 (excl. descr. et loco) ≡ *Cirsium Chamaepeuce* subsp. *fruticosum* (Desf.) Holmboe in Bergens Mus. Skr. ser. 2, 1/2: 186. 1914 (excl. specimine) ≡ *Cirsium fruticosum* (Desf.) Petrak ex Vierh. in Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien 69: 250. 1919 (excl. descr. et speciminibus) ≡ *Cirsium Chamaepeuce* f. *fruticosum* (Desf.) Pamp. in Bull. Soc. Bot. Ital. 1921: 47. 1921. **Typus:** "Or[iens]", planta culta. *Holotypus:* "Cnicus fruticosus N.", herb. Desfontaines (FI-Webb).

= *Carduus fruticosus* Poiret in Lam., Encycl. Méth. Bot. Suppl. 2: 199. 1811. **Typus:** "On la cultive au Jardin des Plantes de Paris". Specimen verisimiliter non conservatum. *Neotypus:* "Cnicus fruticosus N.", herb. Desfontaines (FI-Webb).

= *Koechlea* [*"Kochlea"*] *mitis* Endl., Gen. Pl. Suppl. 2: 48. 1842. **Typus:** "in Tauro Asiae monte ... planta e seminibus a Theodoro Kotschy olim missis [Vindobonae] nata". Specimen non conservatum. *Neotypus:* "Chamaepeuce fruticosa DC. – Fzl., In monte Tauro, Aestate 1836", *Kotschy 276* (W; isotypi: BM, G, G-Boiss, K, LE, M, PR, W).

– *Carduus fruticosus* Desf., Tabl. Ecole Bot.: 91. 1804, nom. nud.

– *Ptilostemon fruticosus* [*"fruticosum"*] Soják in Novit. Bot. Delect. Seminum Horti Bot. Univ. Carol. Prag. 1962: 46. 1962, nom. nud.

Fig. 10c, p. 34 (phyllum involucri); tab. I c (capitula typi).

Phyllis involucralibus fere ad apicem usque dense albo-tomentosis, laxiusculis, sensim longe spinescenti-acuminatis et eleganter extus curvatis apice subpatentibus (angulo 60-90°) conspicuus. Capitula parvula, involucris 15-17 mm longis; pappus flosculorum 12-13 mm longus, corolla 17-20 mm tantum longa, limbo tubum c. aequante; fructûs subminores, 3.5-4 mm longi, 2.4-2.8 mm crassi.

Habitat ad rupes verisimiliter calcareas regionis inferioris. Floret ut videtur ineunte aestate.

Area

Endemicus videtur in prov. Hatay Turciae et in finitimis Syriae litoralis. Vide fig. 30.

Specimina visa

Cultus in hortis botanicis nonnullis ineunte saeculo XIX: Berolini, Hauniae, Lutetiae (in h. Regio simul cum specie "normali", nec non in Celsiano et pr. Versailles) et forsan alibi.

Anatolia: "in m. Tauro", a. 1836, *Kotschy 276* (BM, G, G-Boiss, K, LE, M, PR, W). **Amanus.** Prov. **Hatay:** pr. Samandağ (= Suveydiye, "Svedia"), a. 1836, *Kotschy 276* (K, W); Antakya (= Antioche), a. 1846, *Boissier* (G, G-Boiss).
Syria litoralis: in valle Karadourane ad occ. pagi Kessab, 20.7.1955, *Pabot* (obs.; verisimiliter ad hanc varietatem referendus).

Loca excludenda

Plantae Graeciae mediae et australis nomine *Chamaepeuces fruticosae* vel *Cirsii fruticosi* indicatae ad *Ptilostemonem gnaphaloidem* subsp. *pseudofruticosum,* eae e monte Athone (et, si reverâ inde proveniunt, e Bithyniâ) ad *P. Chamaepeucen* "normalem" pertinent; plantae ex insulâ Carpatho sub synonymis varietatis nostrae citatae ad *P. Chamaepeucen* var. *elegantem,* eae e Cypro ad var. *cyprium,* eae e Corcyrâ ad *P. gnaphaloidem* et eae e penins. Sithonia ad ejus subsp. *pseudofruticosum* spectant, caeterae omnes praeter nostras *P. Chamaepeuce* "normali" adnumerandae. Specimina a Kotschy sub n. 276 e "Tauro" distributa cum iis e "Svediâ" omnino congruunt et certe e ditione Antiochiae nec e Ciliciâ proveniunt.

5δ. **Ptilostemon Chamaepeuce** var. **elegans** Greuter, var. nova. **Holotypus:** "Chamaepeuce Alpini Jaub. et Spach β. camptolepis Boiss. Ad rupes calcareas maritimas litor. bor. or. insulae Karpathi, prope Promontor. Gréa, 25. Maj. 1886", *Major 119* (G; isotypi: Gr, LE).
– *Chamaepeuce Alpini* var. *camptolepis* vel *Cirsium Chamaepeuce* var. *camptolepis* auct. quoad pl. ins. Karpathos (non s.str.).

Fig. 10d, p. 34 (phyllum involucri); tab. I d-e (capitula typi et formae e fauc. Zakros); tab. VI (specimen holotypicum).

Phyllis involucralibus fere omnibus sub apice geniculatim extus flexis in subulam 2-5 mm longam pungentem subrectam (raro 5-7 mm longam eleganter curvatam) excurrentibus, subulis inter se similibus (interioribus autem aliquanto gracilioribus et minus divaricatis) cum involucro plerumque angulum 90-120° (raro 180° et ultra) formantibus singularis. Capitula mediocria, involucris 16-22 mm longis, pappus flosculorum 12-16 mm longus, corolla 18-23 mm longa limbo tubum c. aequante; fructûs 4-4.6 mm longi, 2.6-3.2 mm crassi. Involucri phylla marginem versus crispule puberula, medio in dorso (extimis exceptis) plerumque glabra rarius parce floccoso-pubescentia.

Habitat in fissuris rupium calcarearum praeruptarum, a mari ad 600 m altitudinis. Floret a Majo ad Julium mensem.

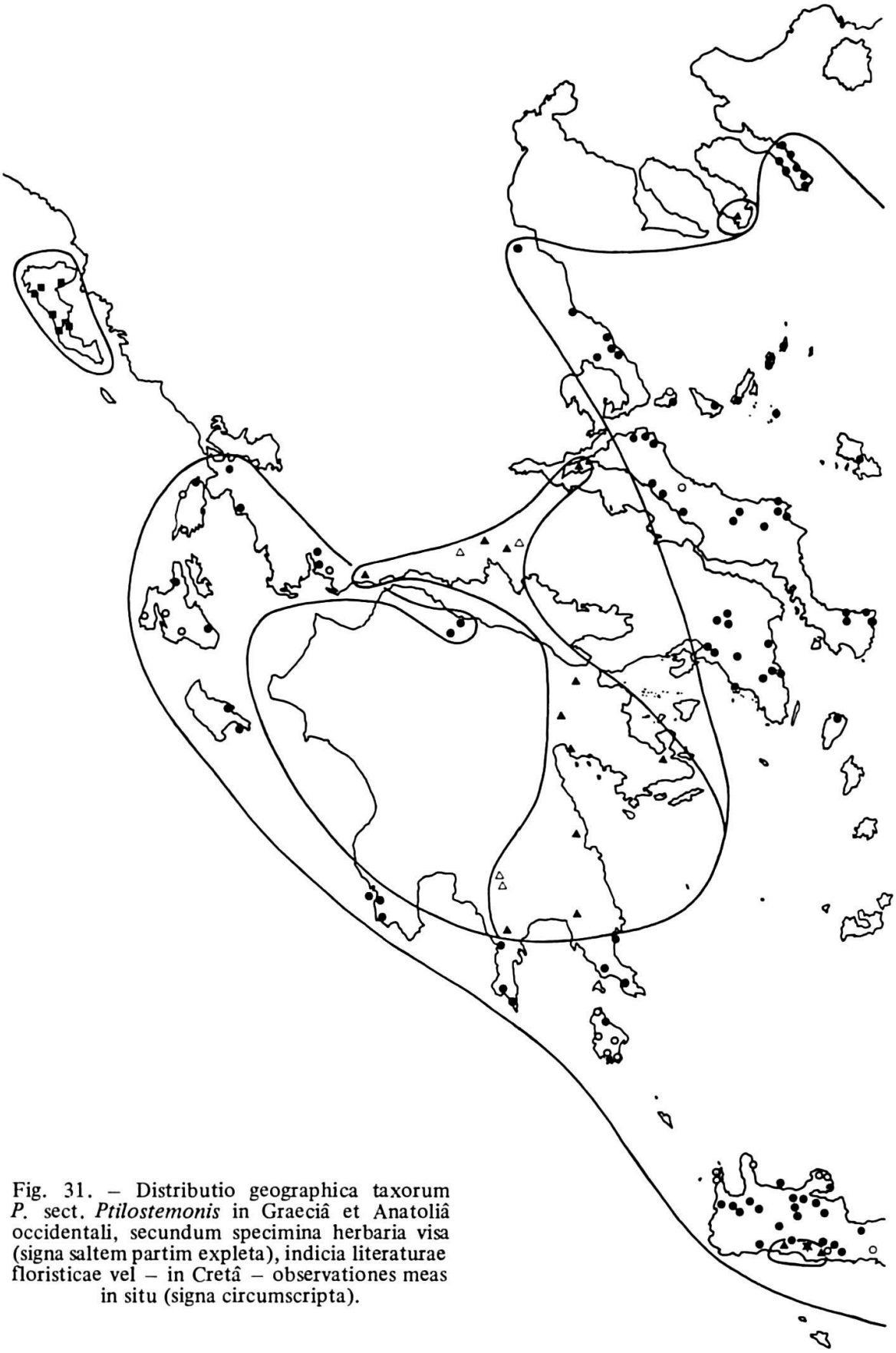
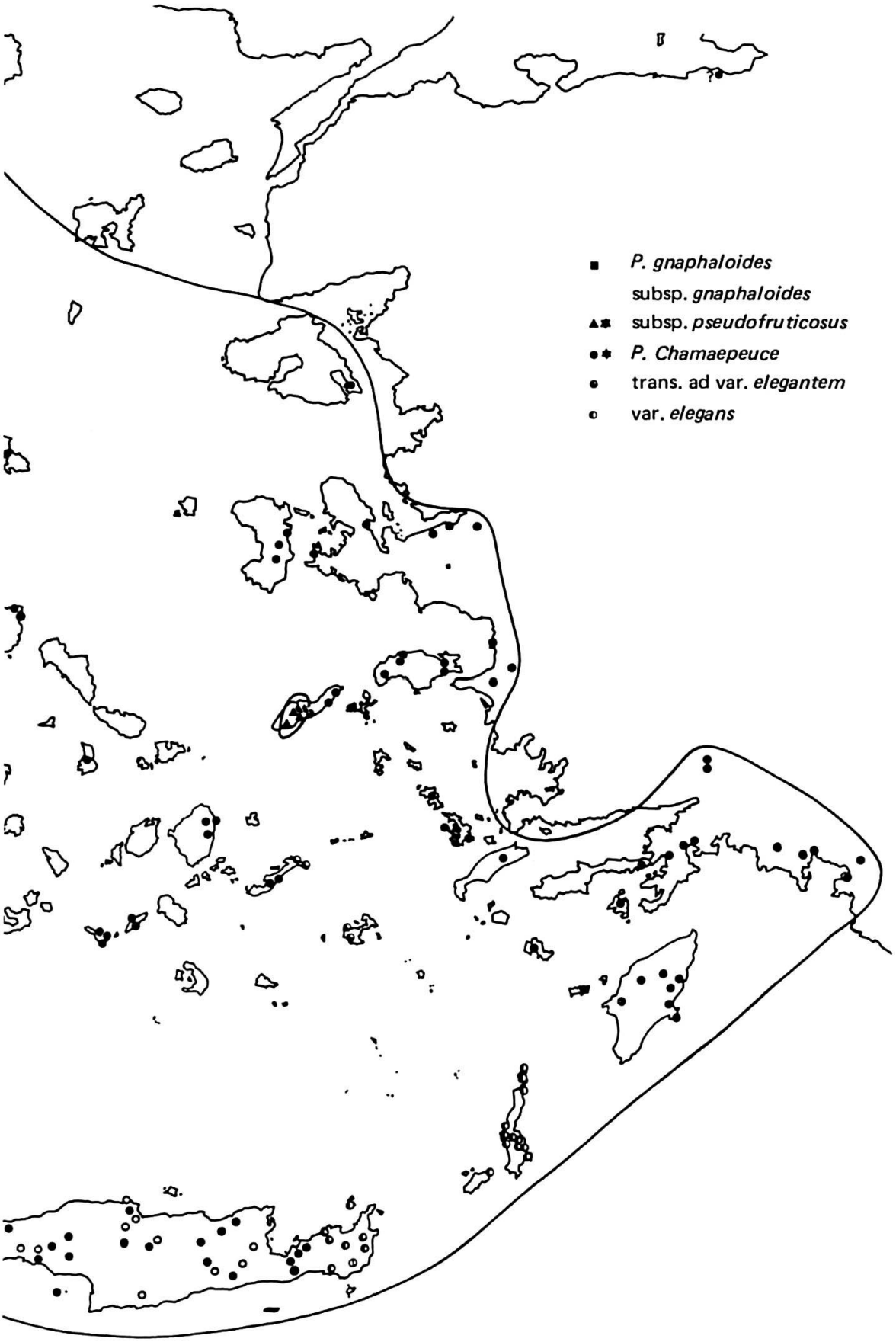


Fig. 31. – Distributio geographica taxorum *P.* sect. *Ptilostemonis* in Graeciâ et Anatoliâ occidentali, secundum specimina herbaria visa (signa saltem partim expleta), indicia literaturae floristicae vel – in Cretâ – observationes meas in situ (signa circumscripta).


P. gnaphaloides
subsp. gnaphaloides
subsp. pseudofruticosus
P. Chamaepeuce
trans. ad var. elegantem
var. elegans

Area

Endemicus in insulis meridionalibus maris aegaei, ibique tantum in insulâ Karpathos, cum Kasos et Saria adjacentibus, et in parte austro-orientali et orientali provinciae Sitia Cretae. (Formae *Ptilostemonis Chamaepeuces* ad varietatem nostram transeuntes in areis finitimis observantur, praecipue in parte boreo-occidentali provinciae Sitia et in insulis Astipalea et Amorgos Cycladum: harum specimina sub specie "normali" enumerata sunt.) Vide fig. 31.

Specimina visa

Graecia. Creta. Sitia: in fauc. infra Perivolakia, 8.5.1962, *Greuter 4428* (Gr, W, Z), et 1.10.1966, *Greuter 7638* (B, E, G, GB, Goul, Gr, K, LD, M, W); pr. Katsidoni, 7.1957, *Goulimis* (Goul); in fauc. pr. Chametoulo, 21.5.1962, *Greuter* (obs.); pr. Zakros, 16.5.1962, *Runemark & al. 17891* (LD), et 19.5.1962, *Greuter 4482* (Gr, W, Z); inter Zakros et Palekastro, 4.8.1962, *Gathorne-Hardy 291* (BM, E); ins. Janisada, 31.10.1966, *Greuter 7841* (Gr).

Karpathos. Ins. **Kasos:** pr. locum "Oxokambos", 5.5.1963, *Creutzburg* (Gr). Ins. **Karpathos:** pr. Pigadia, 7.7.1960, *Runemark & Nordenstam 16678* (LD); ad mare infra Aperi, loco Vrondi, 5.6.1886, *Major 119* (COI, FI, G, PI, Z, ZT), et 17.6.1935, *Rechinger 8264* (BM, LD, Rech); infra Aperi, 20.6.1935, *Crisoco* (Rech); ibid., loco "Kolimbithra", 4.6.1886, *Major 119* (COI, FI, G, P, PI, Z, ZT); pr. Aperi, in m. Ajos Ilias, 10.5.1886, *Major 119* (G); ibid., in m. Kollas, 18.6.1935, *Rechinger 8293* (BM, K, LD, Rech, W); in m. Kalilimni (= Lastos), 22.7.1950, *Davis 18065* (E, K); ibid., in lat. austro-occ., loco "Marmakoui", 10.7.1886, *Major 119* (G); ibid., in lat. occ., 9.7.1886, *Major 119* (BAS, G, K, MPU); pr. Mesochorio, 14.5.1963, *Greuter 5238* (G, Gr, LD, W); in promont. Grea litoris boreo-or., 25.5.1886, *Major 119* (G, Gr, LE). Ins. **Saria:** ad sinum Armiro litoris mer., 4.5.1958, *Runemark & Snogerup 7620* (LD); in fauc. "Endi" inter Palatia et Argos, 2.6.1963, *Greuter 5769* (Gr), et 18.8.1971, *Herrn 1147* (Gr, STU).

6. **Ptilostemon gnaphaloides** (Cyr.) Soják in Novit. Bot. Delect. Seminum Horti Bot. Univ. Carol. Prag. 1962: 46. 1962 [*"gnaphalodes"*] ≡ *Carduus gnaphaloides* Cyr., Pl. Rar. Neap. 1: 27, tab. 9. 1788 ≡ *Chamaepeuce gnaphaloides* [*"gnaphalodes"*] (Cyr.) DC., Prodr. 6: 658. 1838 ≡ *Cnicus gnaphaloides* (Cyr.) Bertol., Fl. Ital. 9: 40. 1853 ≡ *Cirsium Chamaepeuce* var. *gnaphaloides* [*"gnaphalioides"*] (Cyr.) Pamp. in Bull. Soc. Bot. Ital. 1921: 47. 1921. **Syntypi:** "Habitat in ulteriori Calabria, ab Angelo Fasano collectus anno 1783 ... In Herbario Cl. Ferrantis Imperati sicca reperitur ... Laete floret in hortulo nostro". Specimina desunt in NAP, ubi ipse perquisivi. *Neotypus* (an lectotypus?): "Carduus gnaphaloides Cyr., Neapoli", *Cyrillo* in herb. Jacquin (W).

= *Staehelina tenuifolia* C. Presl, Fl. Sic.: xxix. 1826. **Typus** non indicatur. *Holotypus:* "Staehelina tenuifolia Pr. S. Chamaepeuce Günther herb. In collibus asperis saxosis Calabriae (Berger); – Siciliae ad Girgenti, Trapani", manu

C. Presl (PRC); verisim. isotypi: "Calabria, *Berger*", manu Günther (PRC, W); "Gerace en Calabre", *Berger* (G-DC, LAU). Species Siciliae certe aliena; loca sicula schedae Preslianae ficticia, memoriae labenti forsan imputanda.

= *Cirsium gnaphalodes* Sprengel in L., Syst. Veg. ed. 16, 3: 375. 1826. **Typus:** "Cnicus gnaphalodes W. herb." *Holotypus:* "Cnicus gnaphalodes", herb. Willdenow n. 14955 (B-Willd).

= *Cirsium Chamaepeuce* f. *albiflorum* Pamp. in Arch. Bot. (Forlì) 12: 48. 1936. **Typus** non indicatur. *Lectotypus:* "Cirsium Chamaepeuce Ten. var. gnaphalioides (Cir.) Pamp. f. albiflorum Pamp., Libia – Cirenaica, el-Beda: U. Msuria, 10. Maggio 1934", *Pampanini & Pichi-Sermolli 8651* (FI; isotypi: G, K).

– *Cardvus elychrisoides* Cyr., Fund. Bot. 1: 491-492. 1785, nom. nud.

– *Serratula Chamaepeuce* vel *Staehelina Chamaepeuce* vel *Cnicus Chamaepeuce* vel *Pteronia Chamaepeuce* vel *Cirsium Chamaepeuce* vel *Chamaepeuce mutica* vel *Cirsium Alpini* b *muticum* auct. quoad pl. Corcyrae, Italiae et Libyae (non *Serratula Chamaepeuce* L.).

– *Chamaepeuce Alpini* var. *camptolepis* sensu Boiss., Fl. Or. Suppl.: 309. 1888, partim, quoad pl. Corcyrae (non Boiss.).

Fig. 8a, p. 29 (basis folii caulini); fig. 18c, p. 49 (limbus corollae explanatus); fig. 19b, p. 50 (filamentum); fig. 21e, p. 56 (apices stylorum); tab. II e (grana pollinis).

Saepe ultra metralis. *Folia* surculorum saepius 10-15 cm longa, recta vel curvata, anguste linearia marginibus arcte revolutis causâ subteretia 1-2 mm lata (vel praecipue in formis umbricolis subplana anguste lineari-lanceolata ad 5 mm lata); basi sessilia apice longe subulato-attenuata spinulosa saepe flexuosa; eximie discoloria nam subtus candida tomento compacto crasso, supra leviter araneosa et ad costam floccosa, cito glabrata, glaucovirentia. *Caules* vere evoluti, (20-)30-60 cm alti, validiusculi, dense albo-floccoso-tomentosi rarius passim decalvantes, infra dense supra laxius foliati; folia caulina inferiora iis surculorum conformia, media et superiora gradatim breviora, basi subdilatatâ spinulis gracilibus vel validiusculis utrinque (0-)1-2(-5) stipulis instar dispositis praeditâ; ramealia bracteiformia ambitu triangulari-subulata basi spinulifera. *Synflorescentia* laxiuscule corymbosa, capitulis paucis (raro singulo) vel numerosis, lateralibus saepe longe pedunculatis. *Involucrum* late ovoideum dein campanulatum, laxius densiusve pubescens. *Phylla* numerosa arcte imbricata, basi pallida flavescentia, apice virentia vel purpurascentia; exteriora et media dorso aequaliter densius laxiusve crispule pubescentia, supra basin latissima, 1.2-2 mm lata, anguste triangulari-subulata, in appendicem gracilem a parte basali appressâ tantum flexione minimâ nec ullâ contractione sejunctam excurrentia; interiora lineari-lanceolata, mediis teneriora et saepe sublatiora. *Setae* receptaculi candidae, 7-11 mm longae. *Pappus* 13-17 mm longus, setis 2-4-fariis mediocriter (ad c. 2 mm) plumosis (in flosculis marginalibus setae 1-2-fariae, infra bifariam, supra – saepe jam infra medium – circumcirca scabridae). *Corolla* 18-23 mm longa; tubus 9-12 mm longus; limbus 9-11 mm longus, basi valde campanulato-ampliatus inde plus minusve ventricosus, ad medium vel ultra (interdum fere per $^2/_3$ longitudinis) subaequaliter 5-fidus (fissura interior aliquando subprofundior), laciniis basi 0.6-1 mm latis. *Staminum* filamenta post anthesin 3.5-5 mm longa, jam infra medium densissime longe lanata; tubus antherarum vix vel ad summum per 1 mm e corollâ exsertus, 7.5-10 mm

longus, 0.8-1 mm crassus, caudis 1.6-2.8 mm longis, appendicibus 2.2-3 mm longis distincte apiculatis. Apex *styli* 2.2-3.6 mm longus; lobi stigmatiferi anguste ovati, rite acutiusculi vel acuti, per 0.4-0.8 mm liberi et conspicue hiantes, saepe lateraliter decurrentes (interdum per 1 mm). *Fructus* oblique obovoideus vel subpyriformis, crassus, brunneus vel purpurascenti-brunneus vel griseolus saepe stramineo-marmoratus, interdum vittis 5 atrioribus notatus; discus apicalis diametro 1.4-1.8 mm, margine minimo vel indistincto.

6a. Ptilostemon gnaphaloides subsp. **gnaphaloides** (vide synonyma sub specie oblata).

Fig. 10e, p. 34 (phyllum involucri); fig. 15b, p. 44 (apices setarum pappi).

Involucrum basi umbilicatum vel truncatum, 16-22 mm longum. *Phylla* media involucri in appendicem suberectam subulatam vix spinulosam, non vel vix elongatam, 2-3.5(-4) mm longam excurrentia. *Flosculi* purpurei (perraro albidi). *Pappi* setae rite 3-4-fariae, apice circumcirca plumulosae vel barbellatae. *Fructus* 4-5 (-5.4) mm longus, 2.8-3.2 mm crassus.

Habitat saepissime in fissuris rupium calcarearum praeruptarum, rarius in calculosis alveorum siccorum vel in dumulosis mediterraneis aridis, solo calcareo, a mari ad 750 m altitudinis. Floret ab Aprili ad Junium mensem.

Area

Disjunctim in insulâ Corcyrâ Graeciae, in locis paucis Calabriae ulterioris orientalis et in orâ mediterraneâ Cyrenaicae. Vide fig. 32.

Specimina visa

Cultus a tempore Cyrilli in hortis botanicis Italiae nonnullis: vidi specimina e Neapolitano, e h. experimentali "Casa Bianca" in promont. Argentaro et e h. "la Mortola" prope Intemelium, ubi etiam saeculo nostro persistebat.

Inquilinus in rupibus Nicaeae maritimae, ubi anno 1937 primum observabatur et adhuc viget et unde specimina sequentia vidi: "au Lazaret", 5.6.1937, *Rodié* (MPU); "avenue Maurice Rouvier", 5.1949, *Malosse* in Soc. Franç. Ech. Pl. Vasc. n. 1442 (K); "Cap de Nice", 18.4.1961, *s. coll.* (M).

Graecia. Insulae Ioniae. Ins. **Kerkira** (= Corfù): *Mazziari* (FI); pr. "Pirji", 26.5.1891, *Bicknell* (BM, G-Bu, GE); pr. "Rovinia", a. 1967, *McCubbin 3* (E); ad litus occ. pr. "Gliphada", 26.8.1970, *Barclay* (Gr); in lat. m. Pandokrator ad occ. pagi Nisaki, 17.6.1966, *Snogerup 23863* (LD); pr. Dukades, 6.1895, *Grimburg* (W-Hal); pr. Lakones (= Paleokastritsa), 6.1895, *Grimburg* (GB), et 4.1968, *Kiener* (W); pr. Pelekas vs. mare, 17.5.1891, *Bicknell* (GE); pr. Garouna, 29.6.1879, *Letourneux* (C, G-Boiss, LAU); in silvâ pagi Aji Deka, 23.5.1949, *Goulimis* (Goul); ad sept. pagi Benitse, 6.6.1966, *Snogerup 23560* (LD).

Fig. 32. – Distributio geographica *P. gnaphaloidis* subsp. *gnaphaloidis*, secundum specimina herbaria visa.

Italia. Calabria: *s. coll.* (FI-Webb, H) et *Berger* (PRC, W); Calabria ulterior, *Biondi* (K, LAU); pr. Stilo, *Zwierlein* (E, FI, LE, TO), 16.6.1877, *Arcangeli* (FI) et *Biondi* (FI), et 4.10.1970, *Greuter 8944* (G, Gr, LD, W); ibid., in m. "Stella", *Pasquale* (FI, NAP); ibid., pr. sanctuarium "La Cattolica", 1.6.1955, *Chiarugi & al.* (FI); ibid., vs. Pazzano, *Pasquale* (NAP), 6.1877, *Arcangeli* (RO), et 16.6.1877, *Biondi* (FI); ibid., in m. Consolino, 14.6.1877, *Arcangeli* in Baenitz, Herb. Eur. (BM, COI, FI, G-Bu, GB, Gr, JE, K, M, MANCH, PI, PR, PRC, W, W-Hal, WU, Z), et 30.5.1921, *Lacaita 40* (B, BM, FI, PI); pr. Grotteria, ad castrum, *Pedicino* (RO); Gerace, *Berger* (G-DC, LAU), *Tenore* (NAP), *Thomas* (K, LE, MPU), 3.1882, *Gandoger* (PRC), 5.1898, *Rigo 304* (B, FI, G-Bu, GE, Gr, LD, NAP, P, W, W-Hal, WU) et in Dörfler, Herb. Norm. n. 4139 (B, E, G,

G-Bu, GB, GE, Gr, JE, LAU, LD, LE, M, MANCH, MPU, PR, SARA, W, Z), et 20.6.1907, *Rigo* (FI, GE, JE, LE, W); ibid., loco "Grottaglia", 26.5.1877, *Huter & al. 147* (E, FI, G, G-Bu, JE, K, LAU, M, MANCH, MPU, NAP, P, PRC, TO, W, W-Hal, WU); ibid., in arce, *Greuter 8934* in Exs. Genav. n. 78 (AAU, AD, BM, BR, BRNU, BSD, C, CL, CANB, DUKE, FI, G, GB, Gr, GZU, H, KRA, LD, LE, LISE, LJU, M, MW, NO, NSC, NSW, OKL, OSC, OULU, PAL, QFA, RSA, SOM, SPN, TUR, UBC, UC, US, W, WTU).

Libya. Cyrenaica: in jugo supra Tocra, 8.4.1958, *Guichard 162* (BM); pr. Tolmeitha, "Uadi Bu Msceifa", 23.4.1933, *Pampanini 8644* (FI); in valle Uadi el-Cuf, 21.4.1938, *Maire & Weiller 900* (MPU); ibid., ad pontem, 18.5.1958, *Park 485* (K); ibid., inter "Gasr Beni Gdam" et "Sidi Abd el-Uahed", 6.4.1933, *Pampanini 8642* (FI), et 11.4.1933, *Pampanini 8643* (FI); pr. Messa, "Uadi Laidiebi", 8.5.1934, *Pampanini & Pichi-Sermolli 8648* (BM, FI, L); pr. el-Beida (= Beda Littoria), "Uadi Messaf-Saf Ain Legmeilia", 22.4.1934, *Pampanini & Pichi-Sermolli 8645* (FI); ibid., "Uadi Scisu", 7.5.1934, *Pampanini & Pichi-Sermolli 8647* (FI, HUJ); ibid., "Uadi Msuria", 10.5.1934, *Pampanini & Pichi-Sermolli 8649* (FI, G, K, W) et *8651* (FI, G, K); inter el-Beida et Cirene, "Uadi Uardama", 6.1919, *Maugini* (FI), et 6.4.1939, *Sandwith 2420 & Simpson 39379* (K); pr. Cirene, "Uadi Belgadir", 26.4.1934, *Pampanini & Pichi-Sermolli 8646* (FI); ibid., "Uadi Bu Nabeh", 15.5.1934, *Pampanini & Pichi-Sermolli 8650* (FI); in fauc. inter Cirene et Apollonia, 12.4.1939, *Sandwith 2589* (K); pr. Derna, in valle Uadi Derna, 16.4.1922, *Cavara* (NAP).

Loca excludenda

Loca italica praeter calabrica ab auctoribus indicata (Lecce, Basilicata) maxime dubia ergo delenda. Specimen *Balansa 271* e Lydiâ, sub nomine *Chamaepeuces gnaphaloidis* distributum, *Ptilostemonem Chamaepeucen* sistit. Specimen athoum a Nyman olim erronee sub *Chamaepeuce gnaphaloidi* citatum quoque ad *P. Chamaepeucen* pertinet.

6b. Ptilostemon gnaphaloides subsp. **pseudofruticosus** (Pamp.) Greuter in Candollea 24: 48. 1969 ≡ *Cirsium Chamaepeuce* f. *pseudo-fruticosum* Pamp. in Bull. Soc. Bot. Ital. 1921: 48. 1921. **Syntypi:** "Orph. n. 262 et Sart. in Herb. florent. et in Herb. Levier", *Lectotypus* (Greuter 1969): "Chamaepeuce fruticosa DC., in Palamidi prope Naupliam Peloponnesi, Fl. Apr. Majo, alt. 800′, 15./27. Apr. 1849", *Orphanides,* Flora graeca exsiccata n. 262 (FI; isotypi: Ath, BM, C, COI, E, G, G-Boiss, G-Bu, GB, JE, K, L, LAU, LD, MPU, PAL, PRC, TL, W, WU, Z, ZT).

– *Chamaepeuce fruticosa* vel *Cirsium fruticosum* auct. quoad pl. Graeciae (m. Athone excluso) et Cretae (non *Cnicus fruticosus* Desf.).
– *Serratula Chamaepeuce* sensu Fraas, Syn. Pl. Fl. Class.: 210. 1845, partim, quoad pl. m. Parnassi; et sensu Bertol., Fl. Ital. 9: 40. 1853, partim, quoad specimen Zuccarinii (non L.).
– *Chamaepeuce mutica* sensu Maire & Petitmengin in Mater. Etude Fl. Géogr. Bot. Orient 4: 128. 1908, et Halácsy in Magyar Bot. Lapok 11: 163. 1911,

partim, quoad specimina (NCY, non vidi) e Corinthiâ et Laconiâ; et sensu Quézel in Vegetatio 12: tab. 4 (nec 6!). 1964 (non DC.).
– *Chamaepeuce Alpini* var. *camptolepis* sensu Rech. fil. in Akad. Wiss. Wien Math.-Naturwiss. Kl. Denkschr. 105/1: 653, partim, quoad pl. Chalcidices tantum (non Boiss.).

Fig. 10f, p. 34 (phyllum involucri); fig. 15c, p. 44 (apices setarum pappi); fig. 22c, p. 58 (fructus).

Involucrum basi truncatum vel saepius rotundatum, 18-25 mm longum. *Phylla* media involucri in appendicem erecto-patulam graciliter spinoso-subulatam distincte elongatam (4-)5-8 mm longam excurrentia. *Flosculi* rite albidi, rarius rosei vel purpurei. *Pappi* setae rite 2-3-fariae, apice circumcirca scabridae. *Fructus* (4.5-) 5.2-6.2 mm longus, (3-)3.2-4 mm crassus.

Habitat in fissuris rupium calcarearum (perraro silicearum) praeruptarum, interdum et in clivis rupestribus dumulosis, a mari ad 750 m altitudinis. Floret mensibus Majo et Junio.

Area

Disjunctim in regionibus mari finitimis Graeciae: sporadice in Graeciâ mediâ (Aetoloacarnania, Phocis); unico in loco Euboeae boreo-occidentalis; passim per Peloponnesum orientalem et australem; in faucibus sphacioticis Cretae; in parte austro-occidentali insulae Ikaria maris aegaei orientalis; et in apice meridionali peninsulae Sithonia Chalcidices. Vide fig. 31, p. 118-119.

Specimina visa

Graecia: *s. coll.* (L, M), *Berger* (K, M, P) et *Zuccarini* (W).
Graecia media (= Sterea Ellas). **Aetoloacarnania:** in m. Varasova (= Chalkis), *Grimburg 212* (GB, W), et 8.6.1893, *Halácsy* (B, G, G-Bu, Gr, K, LD, PR, PRC, SARA, W, W-Hal, WU). **Phocis:** pr. fl. ad or. pagi Amphissa, 29.5.1964, *Runemark & al. 21226* (LD); pr. Delphi, 5.1967, *Lippert* (M) et *Pfadenhauer* (Gr), et 25.5.1968, *Stamatiadou 3017* (Goul); ibid., ad fontem Castalium, 22.4.1911, *Vierhapper* (WU), 25.5.1969, *Bresinsky* (M), et 10.7.1971, *Greuter 9329* (G, Goul, Gr, LD, M, W).
Euboea. Istiea: in dit. pagi Paleochora, 29.6.1958, *Rechinger 19416* (G, M, W).
Peloponnesus. Corinthia: ad arcem Akrokorinthos, 1.6.1963, *Snogerup 20343* (LD), et 4.5.1964, *Greuter 6386* (G, Gr). **Piraeis:** ad pontem Diaboli pr. Trizin, 6.5.1964, *Greuter 6417* (G, Gr, W). **Argolis:** Mikine (= Mycenae), ad rudera, 5.1959, *Poelt* (M); ibid., in fauc., 14.7.1971, *Greuter 9414* (G, Goul, Gr); pr. Nafplio, *s. coll.* (M, W); ibid., ad arcem Palamidi, *Heldreich* (B, GE), *Sartori* (FI, G-Boiss, M), *Zuccarini* (G-DC, K, M), 27.4.1849, *Orphanides 262* (Ath, BM, C, COI, E, FI, G, G-Boiss, G-Bu, GB, JE, K, L, LAU, LD, MPU, PAL, PRC, TL, W, WU, Z, ZT), 23.5.1870, *Orphanides* (Ath, W-Hal), 6.1870, *Heldreich* (G), 17.4.1911, *Hayek* (GB) et *Vierhapper & Watzl* (WU), 19.5.1964, *Rune-*

mark & al. 21953 (LD), et 28.5.1969, *Bresinsky* (M). **Arcadia:** pr. Leonidio, 17.5.1964, *Rechinger 25124* (Gr, W). **Laconia:** "Passavas", 5.1955, *Goulimis* (Goul); pr. Molai, loco "Paliopirgos", 18.5.1970, *Stamatiadou 8954* (Goul); in dit. opp. Areopolis, in valle ad occ. pagi Mirsini, 20.5.1964, *Runemark & al. 22030* (LD).

Creta: a. 1932, *Atchley* (K). **Sphakia:** 6.1932, *Guiol* (BM); in fauc. Domata, 5.6.1962, *Greuter 4671* (Gr, Z), et 16.7.1971, *Greuter 9427* (Goul, Gr); in fauc. pr. Aradena, 22.9.1966, *Greuter 7571* (Gr); pr. Chora Sphakion, 14.5.1914, *Gandoger 5628* (FI, K); ibid., in fauc. "Kavi", 12.5.1962, *Runemark & al. 17025* (LD), et 7.10.1966, *Greuter 7672* (G, Gr, LD, W).

Sporades austr. (= ins. aegaeae or.). Ins. **Ikaria:** ad sept. sinûs Ajos Nikolaos, 21.4.1958, *Runemark & Snogerup 6203* (LD); ad occ. pagi Plaja, 17.6.1958, *Runemark & Snogerup 11392* (LD), et 14.7.1958, *Runemark & Snogerup 12567* (LD); ad sept. pagi Plaja, 18.6.1958, *Runemark & Snogerup 11490* (LD); ad occ. pagi Petropouli, 25.4.1958, *Runemark & Snogerup 7044* (LD); ad or. loci "Messaria", 24.4.1958, *Runemark & Snogerup 6831* (LD); in lat. occ. m. "Peranora", 21.6.1960, *Runemark & Nordenstam 16411* (LD).

Macedonia austr. Chalkidiki: in penins. Sithonia (= Longos), pr. Kouphos, 17.6.1930, *Mattfeld 5364* (W); ibid., in lat. mer. sinûs Kouphos, 17.6.1972, *Greuter 10491* (E, G, Goul, Gr, LD, M, Rech).

Loca excludenda

In graphide recentissimâ areae hujus subspeciei (Greuter 1971: fig. 2) lapsu duo loca falsa utique delenda inserui (in peninsulâ Cassandrâ Chalcidices et in Achaiâ).

E. Ptilostemon sect. **Leptophyllon** Greuter, sect. nova. **Holotypus:** *Ptilostemon leptophyllus* (Pau & Font Quer) Greuter

– *Lamyra* auct. partim (non *Cirsium* subg. *Lamyra* Cass.).

Suffrutex (vel frutex?). *Surculi* plus minusve elongati, infra densiuscule supra densissime foliati, post annum lignescentes et aut apice procrescentes aut surculos novellos laterales et caulem capituligerum terminalem edentes. *Folia* sicca subpersistentia, lobis exclusis anguste linearia margine revoluta, lobis e spinis rite geminis (rarius singulis ternisve) palmatim dispositis basi breviter triangulari-parenchymaticis constantibus, quarum proximalis robustior sursum vergens, distales si adsunt minores deflexae; nervi laterales praeter spinigeros omnino obsoleti. *Synflorescentia* subcorymbosa, pedunculis apice recurvis capitulis ideo nutantibus. *Phylla* involucri margine praeter papillas glabra haud araneosa, dorso infra glabra supra crispule pubescentia demum saepe glabrata, appendice intus ad ortum eximie gibbosâ. *Flosculi* marginales haud fructiferi, pappo plumoso parum reducto ei florum centralium subsimili. *Pappi* setae apicem versus circumcirca dense penicillatim plumulosae vel barbellatae. *Corollae* limbus in floribus exterioribus inaequaliter, in centralibus subaequaliter fissus, laciniis valde patentibus. Appendices

antherarum in tertiâ vel dimidiâ parte apicali vittatae, vittâ prominulâ nectar secernente cito angustatâ infra omnino obsoletâ.

7. **Ptilostemon leptophyllus** (Pau & Font Quer) Greuter, comb. nova ≡ *Chamaepeuce leptophylla* Pau & Font Quer in Font Quer, sched. impr. Iter Marocc. a. 1927, n. 691 [10.3.1928, sec. Cavanillesia 1: 47. 1928] ≡ *Cirsium leptophyllum* (Pau & Font Quer) Font Quer in Index Seminum Horti Bot. Mus. Barcinon. Sci. Nat. 1928: 15, 20.11.1928 ≡ *Lamyra leptophylla* (Pau & Font Quer) Soják in Novit. Bot. Delect. Seminum Horti Bot. Univ. Carol. Prag. 1962: 47. 1962. **Typus:** "Chamaepeuce leptophylla Pau et F. Q., sp. nov. Hab. in declivibus montis Iguermalez, versus Tizzi Iffri (Atlante rhiphaeo), 1500 m. alt., solo schistoso; 24. junii", *Font Quer,* Iter maroccanum 1927, n. 691. *Lectotypus:* idem (G; isotypi: BM, FI, Gr, LAU, MA, MPU, RO).

Fig. 7c, p. 28 (lobus folii); fig. 10g-h, p. 34 (phylla involucri); fig. 15d, p. 44 (apices setarum pappi); fig. 18d-e, p. 49 (limbi corollarum explanati); fig. 19c, p. 50 (filamentum); fig. 20e, p. 52 (appendices et caudae antherarum); fig. 21f, p. 56 (apices stylorum).

Folia surculorum plerumque 10-15 cm longa, lobis exclusis c. 2 mm lata, in parte inferiore utrinque lobis 4-5 remotis ornata; a medio vel parum ultra integerrima eleganter flexuoso-curvata apice tenuiter spinuloso-acuminata, basi sessilia; eximie discoloria nam subtus candida tomento compacto crasso, supra glaberrima vel ad costam tantum araneoso-floccosa, viridia. *Caules* ineunte aestate evoluti, 40-60 cm alti, graciles, laxius densiusve araneoso-canescentes ad costas rite glabrescentes, infra dense supra laxe foliati; folia caulina iis surculorum conformia sed media et superiora diminuta, lobis utrinque 2-3 dein in ramealibus 0-1, quorum proximales ad insertionem folii siti stipulas aemulant. *Synflorescentia* laxissima irregulariter subcorymbosa, ramis elongatis apice incrassatis et recurvatis, capitulis in quoque caule rite 2-4. *Involucrum* e basi umbilicatâ late hemisphaericum dein patelliformi-expansum, parce pubescens vel glabrescens. *Phyllorum* exteriorum et mediorum pars basalis triangulari-ovata ad 2-2.5 mm lata, infra pallida supra ubi ad lucem patet subito atropurpurea; appendix intus eburnea extus saepius virens, patula crasse subulata spinescens recta vel subflexuosa, in phyllis mediis aut vix elongata 3-6 mm longa aut evidenter elongata ad 18 mm longa; phylla interiora linearia, sub apice spinuloso-acuminato subito extus flexa. *Setae* receptaculi candidae, 6-8 mm longae. *Flosculi* e collectore albo-rosei, sicci albidi. *Pappus* 13-15 mm longus, setis 3-4-fariis mediocriter (ad c. 2 mm) plumosis (in flosculis marginalibus 2-fariis brevius plumosis). *Corolla* 15-18 mm longa; tubus 7-8 mm longus; limbus 8-10 mm longus, basi distincte ampliatus, inde tubulosus, per $^2/_5$ c. longitudinis subaequaliter (in flosculis centralibus) vel inaequaliter (in flosculis exterioribus, differentiâ fissurarum 0.5-0.8 mm) 5-fidus, laciniis basi 0.8-1.1 mm latis. *Staminum* filamenta post anthesin 3.5-5 mm longa, a medio vel parum infra dense longiuscule sublanato-pilosa; tubus antherarum per 1-2.5 mm e corollâ exsertus, 8-10.5 mm longus, 1-1.2 mm crassus, caudis 1.6-2.4 mm longis, appendicibus 2.2-3 mm longis acutiusculis vel api-

culatis. Apex *styli* 1.4-1.6 mm longus; lobi stigmatiferi lineari-spatulati apice rotundati, per 0.2-0.5 mm liberi, vix hiantes, lateraliter non vel vix (per 0.2 mm) decurrentes. *Fructus* oblique obovoideus crassus, 3.8-4.2 mm longus, 3-3.3 mm crassus, brunneo-griseolus, vittis 5 atrioribus notatus; discus apicalis diametro 1.4-1.6 mm, margine obsoleto.

Habitat in clivis apricis saxosis vel rupestribus et in silvis raris *Pini halepensis,* solo schistoso vel margaceo, inter 600 et 1500 m supra maris aequor. Floret mensibus Junio et Julio.

Area

Regnum marocanum, in parte australi Atlantis rifani endemicus. Vide fig. 35, p. 140.

Specimina visa

Regnum marocanum. Atlas rifanus: in dit. Beni-Zeroual, pr. Zrharin in lat. sept. m. Jebel Outka, 20.6.1928, *Maire* (MPU); in lat. m. Jebel Oursâne (= Iguermalez), vs. Tizi Ifri, 24.6.1927, *Font Quer 691* (BM, FI, G, Gr, LAU, MA, MPU, RO); pr. Taïneste, 1.6.1929, *Jahandiez 368* (BM, E, FI, G, MA, MPU, P, Z); pr. Meknassa Foukania, inter Taza et Bou-Kellal, 4.1917, *Ducellier* (MPU).

F. **Ptilostemon** sect. **Echinocephale** Greuter, sect. nova. **Holotypus:** *Ptilostemon echinocephalus* (Willd.) Greuter
- *Chamaepeuce* sect. *Platyraphium* auct. partim (non *Platyraphium* Cass.).
- *Lamyra* vel *Cirsium* sect. *Lamyra* auct. partim (non *Cirsium* subg. *Lamyra* Cass.).

Suffrutex. Surculi abbreviati, densissime foliati, post annum lignescentes et aut apice procrescentes aut surculos novellos laterales et caulem capituligerum terminalem edentes. *Folia* sicca persistentia, lobis exclusis anguste linearia margine revoluta, lobis inaequaliter bifidis laciniâ proximali indivisâ lineari patenti apice in spinam contractâ, distali (si evoluta) minore deflexâ e basi triangulari subulato-spinosâ, integra vel in latere distali vel utrinque spinulam proferente; nervi laterales praeter spinigeros omnino obsoleti. *Synflorescentia* corymbosa. *Phylla* involucri praeter papillas marginales glabra vel dorso praesertim secus marginem crispule pubescentia et araneosa. *Flosculi* exteriores haud fructiferi, pappo in extimis valde reducto setis paucis non plumosis singulatim delabentibus, in sequentibus intermedio setis partim ad medium plumulosis basi leviter cohaerentibus. *Pappi* normalis plumosi setae saltem validiores apicem versus laxe irregulariter circumcirca (rarius subbifariam) barbellatae inde scabrae, dein in verticem nudum laevem acicularem desinentes. *Corollae* limbus ad vel paulo ultra

medium fissus. Appendices *antherarum* in tertiâ vel dimidiâ parte apicali vittatae, vittâ prominulâ nectar secernente cito angustatâ infra omnino obsoletâ.

8. **Ptilostemon echinocephalus** (Willd.) Greuter in Boissiera 13: 146. 1967 ≡ *Cnicus echinocephalus* Willd. in L., Sp. Pl. ed. 5, 3: 1685. 1803 ≡ *Serratula echinocephala* [*"echinocephalus"*] (Willd.) Poiret in Lam., Encycl. Méth. Bot. 6: 561. 1805 ≡ *Cirsium echinocephalum* (Willd.) Fischer in Cat. Jard. Gorenki 1812: 35. 1812 ≡ *Carduus echinocephalus* (Willd.) Steudel, Nomencl. Bot. 1: 152. 1821 ≡ *Lamyra angustifolia* Cass. in Dict. Sci. Nat. 25: 221. 1822, nom. illeg. ≡ *Chamaepeuce echinocephala* (Willd.) DC., Prodr. 6: 660. 1838 ≡ *Lamyra echinocephala* (Willd.) Tamamšjan in Bot. Mater. Gerb. Bot. Inst. Komarova Akad. Nauk SSSR 16: 470. 1954. **Typus:** "in saxosis Tauriae (v.s.) De Boeber". *Holotypus:* "Habitat in saxosis, et floret Julio et seq: Specimina lecta pone Achmetschet die 22 Jul: 1793", *Boeber* in herb. Willdenow n. 14950/1 (B-Willd).

= *Cirsium wachtangia* Voronov in Izv. Kavkazsk. Mus. (Bull. Mus. Caucase) 11: 20. 1917 ≡ *Chamaepeuce wachtangia* (Voronov) Grossg., Fl. Kavk. 4: 190. 1934. **Syntypi:** "Sobrano v 80-yh godah prošlago veka bliz Boržoma M. N. Smirnovym i ležalo v gerbarii Kavkazskago Muzeja pod imenem C. echinocephalum ... Sobrano V. L. Kozlovskim dlja izdanija v 'Herbarium Florae Caucasicae' ". *Lectotypus:* "Chamaepeuce Wachtangia G. Woron. nom. nov., Georgia. In detritu lapidoso secus Tshornaja Retshka prope Borzhom (Cartalinia super. S.S.-K.)", 25.5.1916, *Kozlovskij* in Voronov, Herbarium florae caucasicae Fasc. XII, n. 600 (Z; isotypi: K, MW).

– *Cnicus spinosissimus* Hablizl, Fis. Opis. Tavr. Obl.: 158. 1785, nom. nud. (non L. 1753) [fide Marsch. Bieb., Fl. Taur.-Cauc. 2: 281. 1808; specimina non vidi].

– *Carduus tauricus* Boeber in Georgi, Geogr.-Phys. Nat. Beschr. Russ. Reiches 3: 1224. 1800, nom. nud. [fide Tamamšjan in Vulf, Fl. Kryma 3/3: 259. 1969; specimina non vidi].

– *Carduus pulcher* Pallas in E. D. Clarke, Travels 1: 739. 1810, nom. nud. [fide speciminibus in herb. Pallas, BM].

Fig. 7b, p. 28 (lobus folii); fig. 10i, p. 34 (phyllum involucri); fig. 16a, p. 45 (apices setarum pappi).

Folia surculorum ambitu anguste lanceolata, ad 15(-20) cm longa, lobis exclusis 1.5-3(-4) mm lata, lobis numerosis sed dissitis quarum lacinia proximalis 10-20 mm longa; apice breviter rarius longe (ad 5-6 cm) integerrima linearia dein spinoso-acuminata, basi sessilia; eximie discoloria nam subtus candida tomento compacto crasso, supra initio parce floccosa cito omnino glabrata, viridia vel glaucovirentia; nervi spinigeri supra prominuli, subtus tomento occultati. *Caules* ineunte aestate evoluti, 10-50 cm alti, validiusculi, dense albo-tomentosi, conferte foliati; folia caulina iis surculorum conformia, superiora parum diminuta. *Synflorescentia* conferta corymbiformis, foliis caulinis superioribus cincta, capitulis (1-)2-5(-7). *Involucrum* e basi rotundatâ vel truncatâ ovoideum dein campanulatum, 20-30 mm

longum, glabrum vel parce pubescens et araneosum. *Phyllorum* exteriorum et mediorum pars basalis infra pallescens supra virens, lanceolata, 2-3 mm lata; appendix virens vel purpurascens, patula vel erecto-patula subulata tri- tetraquetra gracilis vel valida spinosa recta, in phyllis mediis plus minusve elongata (6-)8-16 (-20) mm longa; phylla interiora anguste linearia, apice vivide roseo-purpurea longe tenuiter spinuloso-acutata. *Setae* receptaculi candidae, 8-12 mm longae. *Flosculi* laete roseo-purpurei. *Pappus* (16-)19-25 mm longus, setis 2-3-fariis longiuscule (ad c. 3 mm) plumosis (in flosculis marginalibus setae 1-2-fariae, bifariam et sub apice circumcirca scabridae, dein nudae laeves). *Corolla* (22-)25-31 mm longa; tubus 12-17 mm longus; limbus (10-)12-15 mm longus, basi distincte ampliatus inde plus minus ventricosus, ad medium vel paulo ultra inaequaliter 5-fidus (differentiâ fissurarum 0.5-1.5 mm), laciniis basi 0.7-0.8 mm latis. *Staminum* filamenta post anthesin 5-6.6 mm longa, supra medium dense longe sublanato-pilosa; tubus antherarum per 1-2.5 mm e corollâ exsertus, 11-13 mm longus, 1.2-1.4 mm crassus, caudis 1.6-2.4 mm longis, appendicibus 3.4-4.5 mm longis acutis vel indistincte apiculatis. Apex *styli* 2-3.1 mm longus; lobi stigmatiferi lineari-spatulati apice rotundati, in flosculis marginalibus reducti per 0.3 mm liberi hiantes haud decurrentes, in centralibus per 0.5-1 mm liberi, dein arcuato-patentes, lateraliter non vel valde (interdum per 0.8 mm) decurrentes. *Fructus* valde variabilis, oblique obovoideus vel subpyriformis vel fere turbinatus, 4.1-5.8 mm longus, 2.7-3.8 mm crassus, brunneus vel griseolus raro eburneus, saepe stramineo-marmoratus et vittis 5 atrioribus notatus; discus apicalis diametro 1.2-1.8 mm, margine minimo vel indistincto.

Habitat in collibus apricis siccis et in clivis saepe praeruptis rupestribus, lapidosis, glareosis vel argillosis, solo calcareo vel schistoso-margaceo, a mari ad regionem montanam mediam. Floret a Junio vel Julio ad Octobrem mensem.

Area

Tauria meridionalis; Caucasus ad litora Ponti Euxini, in parte boreali-centrali et in distr. Tbilisi Georgiae; Paphlagonia occidentalis Anatoliae. In montosis. Vide fig. 33.

Specimina visa

Cultus in hortis Rossiae nonnullis ineunte saeculo XIX.

Rossia. Ukrainskaja SSR. Tauria (= penins. Krym): *s. coll.* (G-Boiss, MW, TO, W, W-Hal), *Beaupré* (G-DC, MPU), *Gremjačenskago* (MW), *Hacquet* (C, G-DC), *Léveillé* (FI), *Marschall von Bieberstein* (W), *Pallas* (BM), *Steven* (G-DC, LE, MPU, RO), et 6.10.1860, *Čistjakov* (MW); Tauria mer., *Brunner* (M) et *Wittmann 312* (BM); pr. "Partenit", 21.8.1935, *Oksijuk* (B); pr. Sevastopol', a. 1855, *Saint-Supéry* (G-Boiss, K, P), et 15.8.1943, *Zoz* (KW); pr. Mangub Kale (= Mangoup) in dit. Bahčisaraj, 9.8.1898, *Dusouchet* (MPU), 18.8.1922, *Dzevanovskij* (TBI), et 25.8.1925, *Zedelmejer* (TBI); ad fl. Belbek, a. 1865, *Bertol'di* (MW); pr. Simferopol' (= Ak-Metšet), 12.7.1793, *Boeber* (B-Willd), et 16.6.1886, *Zeleneckij* (G, W); ad fl. Salgir, *Pallas* (BM); in m. Čatir Dag, 29.7.1951, *Krilova & Dervis*

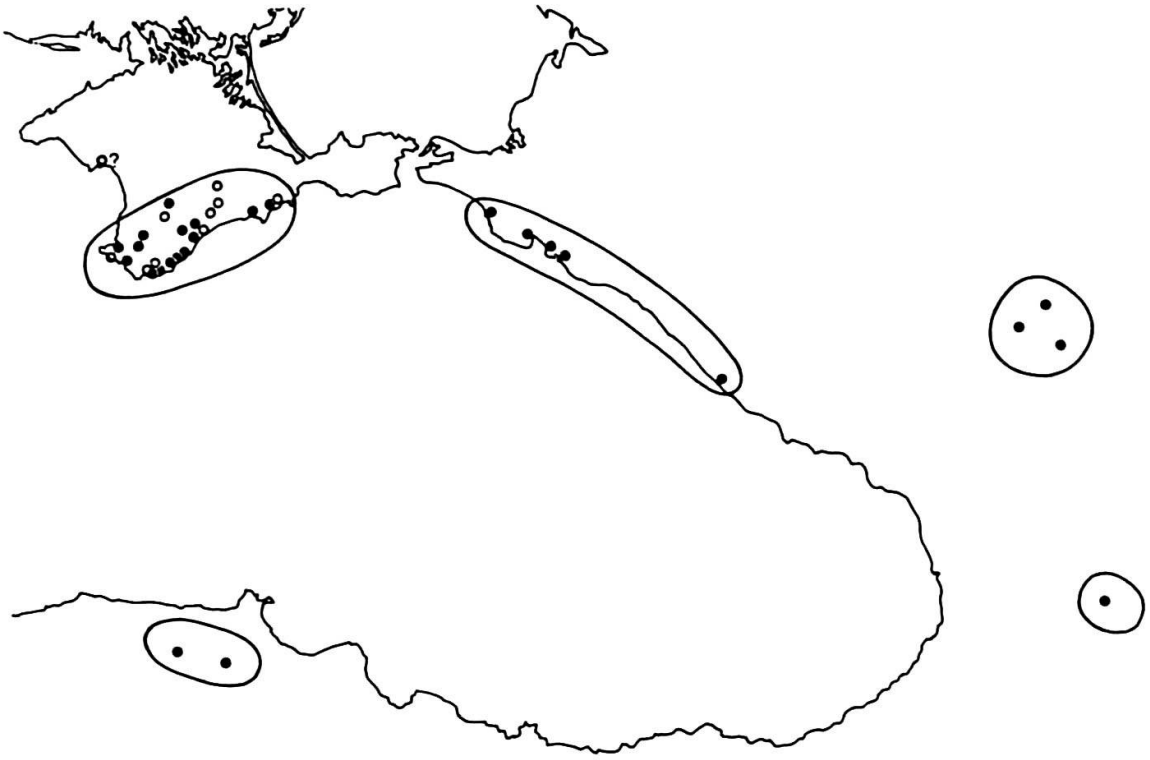


Fig. 33. – Distributio geographica *P. echinocephali,* secundum specimina herbaria visa (orbiculi nigri) et indicia literaturae floristicae (circuli).

(E); in m. Demerdži Jaila, 27.7.1950, *Molotova* (SOM); pr. Balaklava, 1.8.1897, *Andreev* (K), et 13.10.1933, *Voronina 108* (MW); pr. Simeiz, 19.11.1887, *Sommier* (FI), et 9.8.1956, *Kurčenko & Svedčikova* (MW); pr. Alupka, a. 1874, *Rehmann 485* (G-Boiss); pr. Jalta, 8.1898, *Dem'janenko* in Herb. Fl. Ross. n. 1369 (C, G, MW, PRC, TBI, WU), 19.8.1910, *Van'kov* (B, G-Bu, Gr, PR, W), 7.1911, *Van'kov* (PR), 8.1911, *Van'kov* (E, FI, G, Goul, K, L, MA, PI, PR, SOM, W), 8.1912, *Van'kov* in Petrak, Cirsioth. Univ. n. 97 (B, BM, C, E, FI, G, Gr, JE, K, LAU, LD, LISU, MA, PR, W, Z), et 8.1917, *Van'kov* (G); ibid., pr. "Polikur", 16.7.1901, *Gol'de* (SOM); pr. Massandra, *Kaufman* (MW); pr. Nikita, 15.9.1919, *Vasil'ev* (Z), 19.8.1930, *Skottsberg* (GB), et 6.8.1964, *Chater 2* (BM); ibid., pr. "Mart'jan", 26.6.1931, *Vasil'ev 71* (MW); pr. Gurzuf, 8.8.1927, *Oksijuk* (BAS, G, JE, W), et 18.8.1961, *Höpflinger* (G); pr. Alušta, 3.8.1908, *Širaevskij* (G-Bu); pr. Sudak, 8.1902, *Horák* (PRC); ibid., in m. "Pertschem", 12.8.1896, *Callier 136* (B, FI, Gr, JE, K, PR, SARA, W, W-Hal); ibid., in m. "Sokoll", 12.8.1896, *Callier 136* (B, E, FI, G, G-Bu, GB, JE, LD, MA, MANCH, P, PI, PR, PRC, Rech, RO, WU, Z) et in Dörfler, Herb. Norm. n. 3217 (B, BAS, BM, COI, E, G, G-Bu, GB, GE, Gr, JE, LD, M, MANCH, MPU, P, PR, SARA, W, WU, Z); in m. Kara Dag pr. Planerskoe, 29.7.1928, *Syreiščikov 668* (MW), et 4.8.1929, *Syreiščikov 1009* (MW).

Caucasus: *s. coll.* (COI, Z), Mus. Acad. Petrop. (C, M), *Fischer* (BM, FI-Webb, G-DC, L, LD, P, P-JU), *Hohenacker* (G), *Steven?* (G-Boiss, MPU, PRC, W), *Steven* (FI-Webb, G, PRC) et *Tschermak* (W). **Krasnodarskij kraj:** distr. Černoe

More, 10.1842, *Petruševskij 157* (MW); pr. Anapa, 4.8.1916, *Voronov 900* (K); ibid., loco "Sukko", 17.8.1916, *Voronov,* Herb. Fl. Cauc. n. 599 (E, MW, Z); pr. Novorossijsk, 17.6.1890, *Lipskij* (TBI), et 14.7.1891, *Lipskij* (G, LE); ad Kabardinka pr. Gelendžik, 5.8.1962, *Lagašvili & Gagnidze* (TBI); pr. Gelendžik, a. 1896, *Radde 191* (G), et 14.8.1936, *Černjakovska 2* (W); ad Dagomys pr. Soči, 5.8.1906, *Miller* (MW), et 18.9.1927, *Steup* (HUJ, TBI). **Stavropol'skij kraj:** "Stanitza" pr. Kislovodsk, 10.8.1829, *Meyer 566* (LE); ad fl. Podkumok pr. "Kamna", a. 1879, *Akinfiev* (LE); pr. Pjatigorsk, *s. coll.* (W), *Hohenacker* (LD, LE, M, MW, W, W-Hal), *Hohenacker* in U. i. a. 1842 (BM, E, FI, FI-Webb, G, G-Boiss, JE, L, LE, M, P, RO, W), et *Meyer* (G-Boiss). **Kabardino-Balkarskaja ASSR:** ad fl. Pensejskogo Malka, a. 1913, *Palibin & Vorobev* (TBI). **Gruzinskaja SSR:** Georgia caucasica, *Wilmsen* (G); pr. Boržomi, *Smirnov* (W), a. 1881, *Brotherus* (BM), 13.7.1892, *Medvedev* (TBI), 3.8.1898, *s. coll.* (TBI), et 25.9.1927, *Kapeller* (TBI); ibid., ad fl. "Černaja rečka", 12.7.1914, *Kozlovskij* (TBI), 25.5.1916, *Kozlovskij* in Voronov, Herb. Fl. Cauc. n. 600 (K, MW, Z), 12.7.1916, *Kozlovskij* (K), et 15.7.1917, *Kozlovskij* (TBI).

Anatolia. Paphlagonia. Prov. **Sinop:** ab opp. Boyabat 10 km sept. vs., 7.9.1954, *Davis & Polunin 25026* (BM, E, K). Prov. **Kastamonu:** inter Taşköprü et Gökçeağaç, 24.7.1962, *Davis & al. 38060* (E).

Loca excludenda

Propter commutationem schedularum adest e "Parnasso" in herb. Zuccarinii (M) et e "m. Sarial" et "Swant", unde Hohenacker *Serratulam radiatam* distribuit (W-Hal).

G. **Ptilostemon** sect. **Candollea** Greuter, sect. nova. **Holotypus:** *Ptilostemon hispanicus* (Lam.) Greuter

– *Lamyra* vel *Chamaepeuce* sect. *Lamyra* auct. partim (non *Cirsium* subg. *Lamyra* Cass.).

Suffrutex. Surculi novelli e caudice subterraneo orientes, valde elongati, infra laxius supra densius foliati, per annos plures (interdum 10 vel ultra) procrescentes dein caulem capituligerum terminalem edentes et deperientes (mutili interdum surculos laterales proferentes). *Folia* sicca persistentia surculos operientia (sed ea surculorum novellorum teneriora cito decomposita), sinuato-lobata, nervis praeter spinigeros omnibus vel fere obsoletis, spinigeris modo *Platyrhaphiorum* regulariter dispositis (sed in quoque lobo non ultra 5). *Synflorescentia* corymbosa. *Phylla* involucri dorso compacte albo-tomentosa vel densius laxiusve crispule farinoso-puberula, interiora margine rite papillosa dorso parcius puberula, nunquam araneosa. *Flosculi* exteriores haud fructiferi, pappo in extimis valde reducto setis minus numerosis non plumosis basi leviter tantum cohaerentibus, in sequentibus intermedio setis partim ad medium plumulosis. *Pappi* normalis plumosi setae conspicue inaequales, nam nonnullae interiores distincte validiores et longiores; pars apicalis laxe irregulariter circumcirca (rarius subbifariam) barbellata vel sca-

brida, in setis validioribus rite in verticem nudum laevem acicularem desinens. Appendices *antherarum* in tertiâ parte apicali vittatae, vittâ prominulâ nectar secernente cito angustatâ infra omnino obsoletâ.

9. **Ptilostemon hispanicus** (Lam.) Greuter in Boissiera 13: 146. 1967 ≡ *Carduus hispanicus* Lam., Encycl. Méth. Bot. 1: 701. 1785 ≡ *Lamyra undulata* Cass. in Dict. Sci. Nat. 25: 220. 1822, nom. illeg. ≡ *Chamaepeuce hispanica* (Lam.) DC., Prodr. 6: 658. 1838 ≡ *Lamyra hispanica* (Lam.) Webb, Iter Hisp.: 34. 1838 ≡ *Cnicus hispanicus* (Lam.) Ball in J. Linn. Soc. Bot. 16: 523. 1878 ≡ *Cirsium hispanicum* (Lam.) Pau in Mem. Real Soc. Esp. Hist. Nat. 12: 348. 1924 (excl. specimine). **Typus:** "Croît en Espagne... Un bel exemplaire dans l'Herbier de M. de Jussieu". *Holotypus:* sine schedâ originali, herb. de Jussieu n. 8143 (P-JU).

Fig. 1c, p. 12 (plantulae); fig. 2c, p. 17 (structura schematica plantae); fig. 7d, p. 28 (lobus folii); fig. 10k, p. 34 (phyllum involucri); fig. 16b, p. 45 (apices setarum pappi).

Bipedalis vel ultra metralis. *Folia* surculorum spinis exclusis 3-12 cm longa et 1-3.5 cm lata, latiuscule lanceolata, dissite sinuato-lobata vel leviter sinuata, lobis parum productis angulato-subrotundatis, spinis saepe validissimis latitudinem folii subaequantibus in quoque lobo 2-4(-5) subpalmatim dispositis; apice triangulari-acuta longe spinosa, basi sessilia semiamplexicaulia; eximie discoloria nam subtus candida tomento compacto laevi crasso, supra ad costam et ad nervos tenuiter sed persistenter albo-tomentosa, caeterum glaberrima atroviridia; nervi spinigeri validi supra parum subtus valde prominentes (caeteri fere omnino obsoleti). *Caules* ineunte aestate evoluti, 20-60 cm alti, validiusculi, dense compacte albo-tomentosi, infra densius supra laxius foliati; folia caulina iis surculorum subconformia, sed superiora aliquanto diminuta ambitu ovato-lanceolata, basi late rotundatâ, ramealia saepe bracteiformia. *Synflorescentia* conferta rite corymbosa, capitulis (1-)3-5(-12). *Involucrum* e basi rotundatâ vel truncatâ campanulatum, 20-30 mm longum, tomentosum vel farinoso-puberulum. *Phyllorum* exteriorum et mediorum pars basalis virens apice purpureo-suffusa, ovato-triangularis 2.5-3.5 mm lata, nervo mediano valido percursa; appendix intus albescens vel purpurascens extus dilute purpureo-suffusa, patula crasse subulata tri- tetraquetra valide spinosa recta vel sensim eleganter recurvata, in phyllis mediis longissima (15-) 20-35 mm longa; phylla interiora anguste linearia, supra laete roseo-purpurea sub apice tenuiter spinuloso-subulato saepe extus flexa. *Setae* receptaculi candidae, 8-12(-16) mm longae. *Flosculi* roseo-purpurei. *Pappus* 16-25 mm longus, setis 3-4-fariis mediocriter (ad 2-2.5 mm) plumosis (in flosculis marginalibus setae 1-2-fariae, bifariam et sub apice saepe circumcirca scabridae dein nudae laeves). *Corolla* 22-32 mm longa; tubus 11-17 mm longus; limbus 11-16 mm longus, basi ampliatus inde tubulosus, per $^3/_8$ longitudinis vel usque ad medium inaequaliter 5-fidus (differentiâ fissurarum 0.5-2 mm), laciniis basi 0.8-1.2 mm latis. *Staminum* filamenta post anthesin 6.2-7.4 mm longa, supra medium densiuscule longiuscule pilosa; tubus antherarum per 0.5-1.5 mm e corollâ exsertus, 12.5-

16 mm longus, 1-1.3 mm crassus, caudis 3.5-4.8 mm longis, appendicibus 3-4.5 mm longis acutis vel apiculatis. Apex *styli* 2.2-3.3 mm longus; lobi stigmatiferi lineares vel lineari-spatulati apice rotundati, per 0.2-0.5 mm liberi, vix hiantes, lateraliter valde (per 0.8-2 mm) decurrentes. *Fructus* crasse oblique obovoideus, 4-5.4 mm longus, 3.1-3.9 mm crassus, brunneus vel griseolus, saepe stramineo-marmoratus et vittis 5 atrioribus notatus; discus apicalis diametro 1.4-1.8 mm, margine indistincto.

Habitat in clivis apricis siccis saepe asperis, dumulosis vel nudis, rupestribus, lapidosis, schistosis, glareosis vel etiam margaceis, interdum in rarioribus pinetorum, solo plerumque calcareo, a 500 ad 2200 m supra maris aequor. Floret a fine Junii ad Augustum mensem.

Area

Endemicus in montibus Hispaniae australis: vulgatior in prov. Cadiz, Málaga, Granada et Jaén, rarus in prov. Almería et ad oras meridionales prov. Sevilla et Córdoba Baeticae; boreo-orientem versus prov. Albacete Murciae attingit. Vide fig. 34.

Specimina visa

Hispania: *Haenseler* (LE), et a. 1851, *Blanco 157* (FI-Webb); "Cerro del Baño", 8.1831, *s. coll.* (MA).

Baetica (= Andalucia): *Bourgeau* (JE). **Cadiz:** "Peñon de la Tapa Ahala" (?), *s. coll.* (G); in m. Sierra de los Gazules, *s. coll.* (G); pr. Grazalema, 17.7.1890, *Reverchon 224* (G, LE, WU); ibid., in m. Sierra del Pinar, 15.11.1970, *Valdés 879* (Sev). **Sevilla:** in m. Sierra del Tablón inter Algámitas et Pruna, 9.6.1970, *Galiano & Valdés 554* (Sev); ibid., in jugo "Puerto de la Sierra del Tablón", 26.9.1970, *Cabezado & al. 851* (Sev); in colle "Peñon" pr. Algámitas, 9.6.1970, *Galiano & Valdés 477* (Sev). **Málaga:** pr. Ronda, *Raben* (C); ibid., loco "El Hacho", 20.6.1851, *Ball 638a* (E); ibid., loco "Castijo Blanco", 10.7.1849, *Bourgeau 263* (BM, FI-Webb, G, K, LE, MANCH, MPU, P, PR, Z); ibid., loco Pantano de Montejaque, 2.3.1971, *Dominguez* (fructûs); in mont. Serranía de Ronda, 8.8.1889, *Reverchon 224* (BAS, BM, G, GB, GE, JE, K, MA, MANCH, MPU, PAL, PR, TO, W, W-Hal, WU); pr. Yunquera, 25.6.1910, *Saint-Lager* (G, K, PR, W); ibid., vs. m. Sierra Blanquilla, 10.7.1930, *Vicioso* (MA); secus viam inter Ronda et San Pedro Alcántara, 13.1.1955, *Brinton-Lee 266* (BM); in mont. supra Benahavís, Marbella et Mijas, *Clemente* (MA); in m. Sierra de Mijas, 19.7.1888, *Reverchon 82* (C), et 22.7.1888, *Reverchon 224* (E, G, G-Bu, JE, K, LAU, LD, MANCH, P, PRC, W, W-Hal); secus viam inter Cuevas del Becerro et Campillos, 28.5.1969, *Merxmüller & Lippert* (M); in m. Sierra del Valle supra fl. Rio de Guadalahorce, 10.6.1964, *Sandwith 6327* (K); pr. Valle de Abdalagís, loco "Caudera", 10.6.1964, *Montserrat 208* (Jaca); inter Villanueva del Rosario et Málaga, 27.6.1919, *s. coll.* (MA); in jugo Puerto de los Alazores supra Alfarnate vs. Loja, 27.5.1936, *Reese* (Bas); in mont. inter Vélez Málaga et Alhama, 8.1825, *Webb* (FI-Webb); ibid., inter Viñuela et Ventas de Zafarraya,

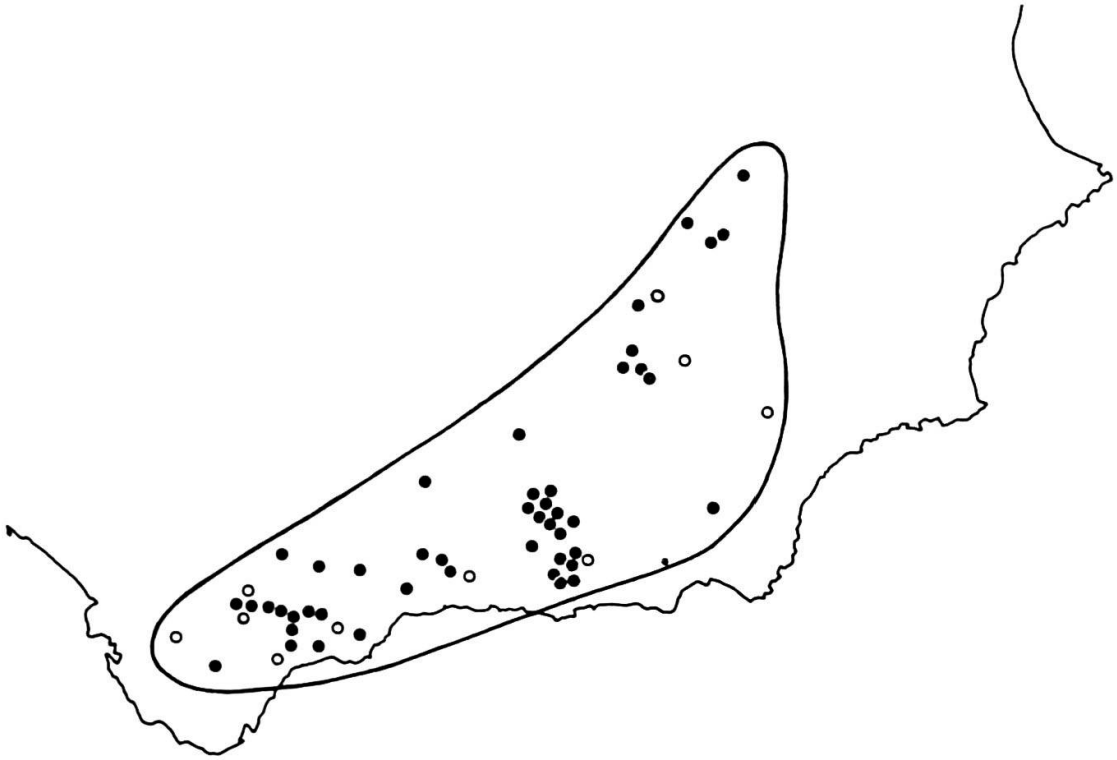


Fig. 34. – Distributio geographica *P. hispanici*, secundum specimina herbaria visa (orbiculi nigri) et indicia literaturae floristicae (circuli).

15.7.1971, *Dittrich 1280* (G, Gr); in mont. dit. Ajarquía, 5.8.1935, *Laza* in Fl. Iber. Sel. n. 286 (B, HUJ, K, LAU, MA); pr. Alcaucín ad rad. m. Sierra Tejeda, 9.7.1910, *Saint-Lager* (G). **Córdoba:** in m. Sierra de la Horconera pr. Priego de Córdoba, 6.1960, *Borja* (Sev). **Granada:** 8.1837, *Boissier* (C, E, FI-Webb, G, G-Bu, G-DC, K, L, LAU, LE, LISU, M, MPU, NAP, PI, RO, TO, W); in lat. mer. m. Sierra Arana secus viam inter Guadix et Granada, 30.8.1951, *Retz 31146* in Soc. Franç. Ech. Pl. Vasc. n. 1773 (K); in m. Sierra de la Yedra (= Sierra de Alfacar), *Clemente* (MA), et 22.6.1953, *Reynders 3509* (L); in mont. Sierra Nevada, *s. coll.* (MA); pr. urbem Granada, *Willkomm 162* (G, Gr, K, L, W), 7.1844, *Willkomm* (W), 8.1844, *Willkomm* (BM), 7.1853, *Alioth* (G), 8.1861, *Campo* (FI), 7.1864, *Campo* (K), et a. 1876, *Hackel* (FI, MPU, W-Hal, WU); ibid., loco "C. Gordo" vel "Sierra del Moro", 19.7.1883, *Nilsson 1507* (BM, C, LD); ibid., in arce Alhambra (= Silla del Moro), *Funk* (W-Hal), 22.7.1844, *Willkomm 162* (COI), a. 1848, *Funk* (BM, COI, Gr, JE, W), 7.1849, *Reuter* (G), 13.4.1852, *Lange* (C), 18.7.1873, *Winkler* (FI, W), 23.7.1873, *Winkler* (G-Bu, JE, LE), et 12.7.1876, *Winkler* (M); ibid., secus fl. Darro, *Clemente* (MA), et 26.7.1876, *Hackel* (W); in lat. bor.-occ. mont. Sierra Nevada, in valle fl. Genil, 8.1848, *s. coll.* (K), 4.7.1926, *Jahandiez 269* (E, Z) et *Lacaita 269* (BM); ibid., pr. Güéjar Sierra, 8.1913, *Beltrán* (MA); ibid., ad lacunas "la Trinchera", 28.8.1844, *Willkomm 162* (COI); ibid., pr. Güéjar Sierra et ad mon. San Gerónimo, 3.8.1879, *Huter & al. 309* (BM, E, FI, G, G-Bu, GB, Gr, K, LE, MANCH, MPU, P, PAL, PR, PRC, TO, W, WU); ibid., pr. mon. San Gerónimo,

1.8.1844, *Willkomm 162* (FI-Webb, K), 20.8.1851, *Bourgeau 1229a* (COI, E, G), 12.9.1877, *Leresche* (G-Bu, LAU), et 8.1891, *Porta & Rigo 475* (B, BM, G, GB, Gr, JE, K, LD, M, MANCH, MPU, NAP, PI, PR, PRC, W, W-Hal, WU); ibid., loco Purche, 25.7.1852, *Campo* in Bourgeau, Pl. Grenade n. 62 (B, BM, C, E, FI-Webb, G, K, L, MANCH, W), 7.1857, *Campo* (FI), et 8.1857, *Campo* (FI, G-Bu, JE, MANCH, PR, TL, W-Hal, Z); ibid., in jugo Dornajo, 22.7.1891, *Lomax* (GE); pr. Padul, loco "Barranco de Pogueira", *Clemente* (MA); in lat. mer. mont. Sierra Nevada, supra Capileira, 8.8.1924, *Ginzberger* (WU); ibid., ad mer. pagi Pampaneira, 5.10.1952, *Gaussen 7500* (TL); ibid., supra Soportújar pr. domum forestalem, 22.8.1928, *Villar* (MA); pr. Lanjarón, 31.10.1966, *Kaae* (C); in lat. sept. mont. Sierra Contraviesa (= Las Alpujarras), supra Órgiva, 6.1902, *Pau* (MA); ibid., sub jugo Puerto Camacho, 27.9.1970, *Hainard* (G, Gr). **Almería:** c. Senés, loco "Casa Gallina", 7.1853, *Saínz* (MA). **Jaén:** pr. "Cabrilla en el reyno de Jaén" [sed "al pie de Sierra nevada" sec. Anales Ci. Nat. 5: 284. 1802], a. 1799, *Lagasca* (MA); in colle "Cerro de San Vicente", a. 1849, *Blanco 450* (BM, E, FI-Webb, G) et *500* (MPU); in m. "Sierra" c. Campillo de Arenas, 19.7.1848, *Funk 113* (G); in mont. Sierra de Cazorla, locis "La Yedra, Las Cabañas, Cañada de las Fuentes", 1.7.1948, *Heywood & David 493* (BM); ibid., loco "Cuerda de las Moras", 21.7.1951, *Heywood 1470* (BM); ibid., loco "Fuente de la Yedra" supra domum forestalem, 3.8.1951, *Heywood 1899* (BM); ibid., pr. Nava de San Pedro, 1.8.1951, *Heywood 1821* (BM), et inde vs. deversorium, 18.8.1969, *Lippert 9895* (M); ibid., in angustiis fl. Rio Guadalentin ("Valentina"), 7.1904, *Reverchon 1367* (BAS, G); pr. Beas de Segura, 14.6.1954, *Galiano* (Sev); pr. Segura, 8.1851, *Blanco 157* (G).

Murcia: herb. Salle (MPU). **Albacete:** pr. Riópar, 27.7.1850, *Bourgeau 730* (E, FI, FI-Webb, G, K, MA, MANCH, MPU, P, TL, W); in fauc. fl. Mundo infra Riópar, 19.4.1967, *Montserrat 128* (Jaca); pr. Vianos ad mer. opp. Alcaraz et pr. Balazote, 6.8.1962, *Merxmüller & Wiedmann 494* (M).

Loca excludenda

Adest schedis falsis verisimiliter commutatis instructus in C ("e Lusitania", *Raben*) et in LE ("Cnicus afer, e mont. Vesuvio", herb. Mertens). Specimen marocanum a Pau olim ad speciem nostram refertum ad *Ptilostemonem rhiphaeum* var. *tetauensem* pertinet.

H. Ptilostemon sect. **Fontqueria** Greuter, sect. nova. **Holotypus:** *Ptilostemon rhiphaeus* (Pau & Font Quer) Greuter
– *Lamyra* auct. partim (non *Cirsium* subg. *Lamyra* Cass.).

Plantae perennes hemicryptophyticae vel basi suffrutescentes. *Surculi* e surculis anni praeteriti plus minusve elatis orientes, abbreviati vel subelongati, infra densiuscule, supra densissime rosulatim foliati, per annos nonnullos procrescentes vel jam anno altero caulem capituligerum terminalem et saepe surculos novellos laterales edentes. *Folia* sicca persistentia, sinuato-lobata, nervis praeter spinigeros

omnes vel fere obsoletis, spinigeris modo *Platyrhaphiorum* regulariter dispositis (sed in quoque lobo non ultra 5). *Synflorescentia* spiciformis. *Phylla* involucri margine infra papillosa, supra interdum antrorse ciliato-scabrida, dorso glaberrima vel in subulâ tantum laxe subaraneoso-floccosa. *Flosculi* marginales haud fructiferi, pappo plumoso parum reducto ei florum centralium subsimili. *Pappi* setae saltem validiores in parte apicali circumcirca densiuscule plumulosae, barbellatae vel scabridae. Appendices *antherarum* totam per longitudinem aequaliter vittatae, vittâ prominulâ nectar secernente.

10. Ptilostemon abylensis (Maire) Greuter, comb. nova ≡ *Cirsium Casabonae* subsp. *abylense* Maire in Bull. Soc. Hist. Nat. Afrique N. 22: 299, 15.11.1931 ≡ *Cirsium rhiphaeum* subsp. *abylense* (Maire) Font Quer in Index Seminum Horti Bot. Mus. Barcinon. Sci. Nat. 1931: 15, 31.12.1931 ≡ *Chamaepeuce abylensis* (Maire) Pau & Font Quer in Font Quer, sched. impr. Iter Marocc. a. 1930, n. 692 [apr. 1932, sec. Cavanillesia 5: 63. 1932] ≡ *Lamyra abylensis* (Maire) Soják in Novit. Bot. Delect. Seminum Horti Bot. Univ. Carol. Prag. 1962: 47. 1962. **Syntypi:** "Massif calcaire du Mont aux Singes (Abyla) au dessus de Ceuta, 450-800 m: Djebel Moussa (Font-Quer, mai 1930); Djebel Fahies (Font-Quer et Maire, juin 1930)". *Lectotypus:* "Cirsium Casabonae (L.) D.C. ssp., In rupestribus calcareis Abylae, loco dicto Fahies, 350-500 m, flores vivide purpurei, die 28 junii", *Maire,* Iter maroccanum XX, 1930 (MPU).

Fig. 11a, p. 35 (phyllum involucri); fig. 16d, p. 45 (apices setarum pappi).

Folia rosularum magnopere coriacea, ambitu lanceolata, dissite sinuato-lobata, spinis spinulisque validis flavo-brunneis in quoque lobo 2-3(-5) lacinias late triangulares palmatim dispositas terminantibus; apice triangularia in spinam excurrentia, basi longe angustata imo vaginato-ampliata; eximie discoloria nam subtus candida tomento compacto crasso, supra ad nervos crispule floccoso-pubescentia caeterum glaberrima glaucovirentia; nervi spinigeri validi, utrinque sed subtus magis prominentes (nervi laterales inter lobos siti marginem non attingentes saepe observantur). *Caules* ineunte aestate evoluti, 40 cm et ultra alti, validi, tenuiter araneoso-cinerei ad costas saepe glabrescentes, infra dense supra sparsius foliati; folia caulina rosularibus subconformia sed breviora sessilia, media et superiora basi latâ rotundatâ semiamplexicaulia. *Synflorescentia* spiciformis, ad medium caulis attinens, capitulis 8-16 praeter terminale in axillis foliorum subsessilibus plerumque solitariis rarius binis aggregatis. *Involucrum* e basi rotundatâ vel truncatâ fere hemisphaericum, 16-20 mm longum, subaraneoso-floccosum. *Phylla* involucri regulariter imbricata, media quam interiora breviora; phyllorum exteriorum et mediorum pars basalis infra pallida inde purpurascens, margine interdum parce papillosa vel ciliolato-scabrida, lanceolata, ad 1.5-2 mm lata; appendix extus crispule subaraneosa, virens, plus minusve erecto-patula gracilis (basi minus quam 1 mm crassa) subulata triquetra spinosa recta, in phyllis mediis vix elongata, 4-7 mm longa; phylla interiora late linearia, basi straminea apice atropurpurea, margine dense antrorse ciliolato-scabrida caeterum glabra, recta, breviter acuminata. *Setae* receptaculi candidae, 9-10 mm longae. *Flosculi* atropurpurei. *Pappus*

12-15 mm longus, setis 2-3-fariis (in flosculis marginalibus 1-2-fariis) breviter (ad c. 1.5 mm) plumosis, apice circumcirca densius laxiusve barbellatis. *Corolla* 17-19 mm longa; tubus 8-10 mm longus; limbus 9-10 mm longus, basi paulo ampliatus inde tubulosus, per c. $^2/_5$ longitudinis inaequaliter 5-fidus (differentiâ fissurarum 0.5-0.8 mm), laciniis basi 0.7-0.9 mm latis. *Staminum* filamenta post anthesin 4.5-5.5 mm longa, a medio vel paulo infra laxiuscule mediocriter pilosa; tubus antherarum per 1.4-2.2 mm e corollâ exsertus, 8.5-9.5 mm longus, 0.8-1 mm crassus, caudis 2.4-2.8 mm longis, appendicibus 1.8-2.2 mm longis obtusiusculis vel breviter apiculatis. Apex *styli* 1.6-1.9 mm longus; lobi stigmatiferi lineari-spatulati apice rotundati, per 0.3-0.4 mm liberi vix hiantes, lateraliter saepe usque ad medium apicem decurrentes. *Fructus* oblique obovoideus, 4.8-5.5 mm longus, 3-3.8 mm crassus, atropurpurascens plus minusve brunneo-marmoratus; discus apicalis diametro 1.4-1.6 mm, margine minimo sed distincto.

Habitat in clivis lapidosis, in rarioribus dumetorum sempervirentium, solo calcareo, inter 300 et 800 m supra maris aequor. Floret mensibus Junio et Julio.

Area

Endemicus in montosis Abylae prope urbem Ceuta Regni marocani septentrionalis. Vide fig. 35.

Specimina visa

Regnum marocanum: in dit. urbis Ceuta, m. Jebel Moussa (= Abyla), 28.6.1930, *Font Quer 692* (BM, G, LAU, MPU, Z); ibid., in m. Jebel el Fahies, 28.6.1930, *Maire* (MPU); ibid., secus bivium pagi Beni Younnech, 11.7.1971, *Dittrich 1262* (G, Gr).

11. Ptilostemon rhiphaeus (Pau & Font Quer) Greuter, comb. nova ≡ *Chamaepeuce rhiphaea* Pau & Font Quer in Font Quer, sched. impr. Iter Marocc. a. 1927, n. 690 [10.3.1928, sec. Cavanillesia 1: 47. 1928] ≡ *Cirsium Casabonae* var. *rhiphaeum* (Pau & Font Quer) Font Quer in Cavanillesia 1: 79. 10.4.1928 ≡ *Cirsium Casabonae* subsp. *rhiphaeum* (Pau & Font Quer) Maire in Bull. Soc. Hist. Nat. Afrique N. 20: 187. 1929 ≡ *Cirsium rhiphaeum* (Pau & Font Quer) Font Quer in Index Seminum Horti Bot. Mus. Barcinon. Sci. Nat. 1930: 15. 1930 ≡ *Cirsium Casabonae* var. *eu-rifeum* Maire in Bull. Soc. Hist. Nat. Afrique N. 22: 299. 1931, nom. illeg. ≡ *Lamyra rhiphaea* [*"riphaea"*] (Pau & Font Quer) Soják in Novit. Bot. Delect. Seminum Horti Bot. Univ. Carol. Prag. 1962: 47. 1962. **Typus:** "Chamaepeuce rhiphaea Pau et F. Q., sp. nov., Hab. in quercetis c. Bu-Meziat (Atlante rhiphaeo), 1700 m. alt. solo siliceo, 29. junii", *Font Quer,* Iter maroccanum 1927, n. 690. *Lectotypus:* idem (G; isotypi: BM, LAU, MPU).

– *Cirsium Casabonae* vel *Chamaepeuce Casabonae* auct. quoad pl. Kabyliae et Atlantis rifani (non *Carduus Casabonae* L.).
– *Cirsium Casabonae* subsp. *trispinosum* sensu Maire quoad pl. Africae (non s.str.).
– *Chamaepeuce sidi-guinii* ["*Sidi-Guini*"] sensu Sennen in sched. impr. Pl. Espagne n. 9429, c. 1935 (non *Cirsium sidi-guinii* Pau & Font Quer).

Fig. 2b, p. 17 (structura schematica plantae); fig. 7e, p. 28 (lobus folii); fig. 11b, p. 35, et 12a, p. 36 (phylla involucri); fig. 16d, p. 45 (apices setarum pappi); tab. II a-b (grana pollinis).

Folia rosularum ambitu anguste lanceolata, dissite sinuato-lobata, spinis spinulisque validis flavo-brunneis in quoque lobo 2-3(-5) lacinias late triangulares palmatim dispositas terminantibus; apice triangularia in spinam excurrentia, basi longe angustata imo vaginato-ampliata; eximie discoloria nam subtus candida tomento compacto crasso, supra ad nervos crispule floccoso-pubescentia caeterum glaberrima viridia vel glaucescentia; nervi spinigeri validi utrinque sed subtus magis prominentes (nervi laterales inter lobos siti marginem non attingentes saepe observantur). *Caules* ineunte aestate evoluti, (30-)50-70 cm (et ultra?) alti, validiusculi, tenuiter araneoso-cinerei ad costas saepe glabrescentes, sparsius densiusve foliati; folia caulina rosularibus subconformia sed sessilia, inferiora interdum oblique inserta brevissime subdecurrentia, media et superiora aliquanto diminuta basi latâ saepe rotundatâ horizontaliter inserta. *Synflorescentia* spiciformis vel racemosa ad tertiam partem superiorem, rarius ad medium caulis attinens; capitula (2-)5-10(-15), praeter terminale in axillis foliorum plerumque solitaria rarius bina, subsessilia vel breviter (raro nonnulla usque ad 5 cm) pedunculata. *Involucrum* e basi rotundatâ vel truncatâ anguste vel late campanulatum, 15-25 mm longum, glabrum. *Phylla* involucri praeter papillas marginales glabra, media interiora aequantia vel saepius superantia; phyllorum exteriorum et mediorum pars basalis pallide virens, marginem et apicem versus saepe purpurea, ovato-lanceolata, ad 2.5-3.5 (-4) mm lata; appendix virens saepe purpureo-suffusa, patula vel erecto-patula subulata triquetra spinosa recta, in phyllis mediis validiuscula (basi ultra 1 mm crassa) evidenter elongata, 12-16(-22) mm longa; phylla interiora linearia, straminea apice saepe atropurpurea, margine papillosa antice interdum parce scabrida, recta, apice spinuloso-acuminata. *Setae* receptaculi candidae, 9-13 mm longae. *Flosculi* laete purpurei vel rosei interdum albidi. *Pappus* 15-19(-20) mm longus, setis 2-3-fariis mediocriter (ad 1.5-2 mm) plumosis, apice circumcirca densius laxiusve plumulosis vel barbellatis (in flosculis marginalibus setae 1-2-fariae, breviter plumosae, apice circumcirca vel subbifariam laxe scabridae). *Corolla* 17-25 mm longa; tubus 7-11(-12) mm longus; limbus 10-13(-14) mm longus, basi ampliatus inde tubulosus, per tertiam partem vel per $^3/_8$ longitudinis inaequaliter 5-fidus (differentiâ fissurarum 0.2-1.2 mm), laciniis basi 0.6-0.9 mm latis. *Staminum* filamenta post anthesin 5.8-6.6 mm longa, a medio vel paulo supra infrave dense vel laxius mediocriter pilosa; tubus antherarum per 1-2.2 mm e corollâ exsertus, 9.5-13.5 mm longus, 0.9-1.1 mm crassus, caudis 1.6-3.5 mm longis, appendicibus 2.2-3 mm longis indistincte apiculatis. Apex *styli* 1.8-2.8 mm longus; lobi stigmatiferi lineares vel lineari-spatulati apice rotundati, per 0.3-0.6 mm liberi vix vel paulo hiantes, lateraliter vix vel valde (interdum per 1 mm) decurrentes. *Fructus* oblique obovoideus, 3.8-4.5 mm longus, 3-3.5 mm crassus, brunneus vel atropurpurascens,

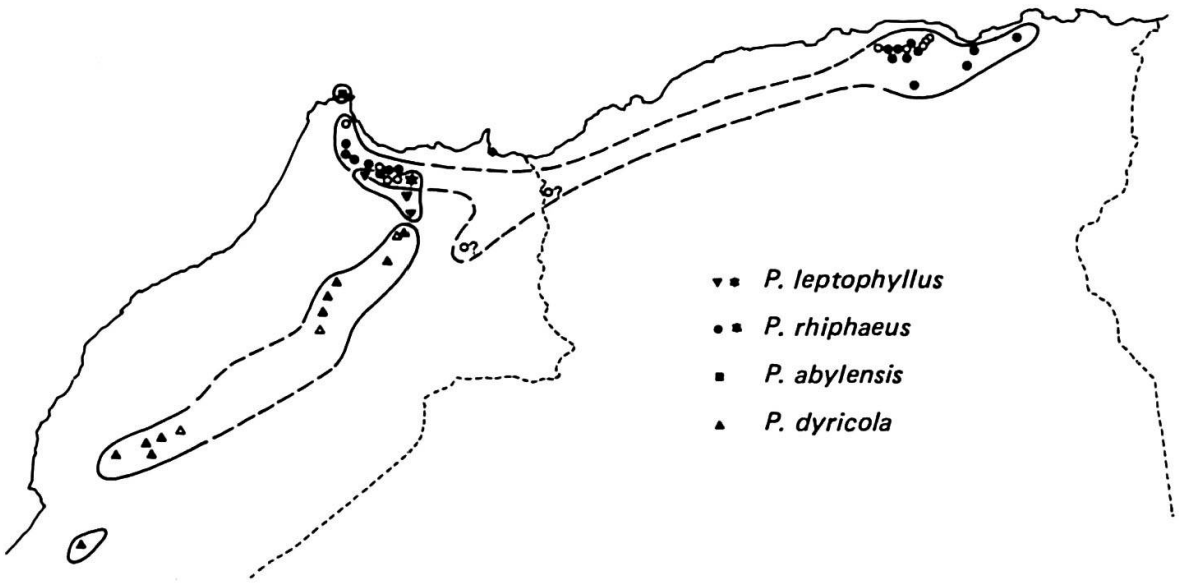


Fig. 35. – Distributio geographica specierum *P.* sect. *Leptophylli* et *Fontqueriae*, secundum specimina herbaria visa (signa expleta) et indicia literaturae floristicae (signa circumscripta).

plus minusve fusco- vel stramineo-lineolatus vel -marmoratus; discus apicalis diametro 1.4-1.6 mm, margine minimo vel indistincto.

Habitat in rarioribus silvarum *Quercûs Suberis, Tozae* et *pubescentis, Pini nigrae, Cedri...* et in dumosis aridis, solo plerumque calcareo, rarius siliceo, schistoso, margaceo vel arenoso, inter 200 et 1800 m supra maris aequor. Floret a fine mensis Junii ad initium Augusti.

Area

In montibus Africae borealis mare spectantibus: in Kabyliâ Algeriae et in Atlante rifano Regni marocani vulgatior; indicatur perraro et in regionibus interjectis, sed specimina non vidi. Vide fig. 35.

Specimina visa

Algeria. Kabylia: a. 1864, *Letourneux* (K); in m. Jebel Marouf pr. El Milia, 14.7.1861, *Cosson* (BM, C, G, P); in m. Jebel Babor, 20.6.1880, *Cosson* (P), 7.1896, *Reverchon 212* (B, BM, E, G, GB, JE, LD, LE, M, MANCH, P, PRC, TL, WU, Z, ZT), 7.1897, *Reverchon 212* (G), et 7.1898, *Reverchon 212* (MANCH, W); in m. Jebel Megriss, 7.1898, *Reverchon 212* (G, P, WU); in m. Jebel Dreat supra Mansoura, 7.1874, *Letourneux* (MPU); in mont. Jurjura, *Battandier* (MPU); ibid., pr. Tirourda, 8.1884, *Pomel* (MPU); ibid., in jugo pr. Tirourda, 8.7.1858, *Debeaux* (P); ibid., pr. Aïn-el-Hammam (= Michelet), *Battandier* (MPU), et 12.7.1909, *Saint-Lager* (G, W); ibid., in m. Lalla Khedidja, 6.1887, *Battandier* (PAL), et in ejus lat. mer. ad fontem Tala Rana, 30.6.1879, *Duhamel* (G), 6.1887, *Battandier* (MPU), et 7.1889,

Battandier (COI, MPU, Z); ibid., in dit. Beni Bou-Addou, 6.1854, *Cosson* (MPU); ibid., in m. Jebel Haïzer (= Tamgout), 3.7.1854, *Cosson* (MPU), et 6.1885, *Battandier* (MPU); ibid., pr. Borj Boghni, 27.6.1854, *Cosson* (W).

Regnum marocanum. Atlas rifanus: pr. Tizi-Ifri, 24.6.1926, *Maire* (MPU); in colle Bou-Meziat, 29.6.1927, *Font Quer 690* (BM, G, LAU, MPU); ad stationem (= azib) Ketama, 21.6.1934, *Sennen & Mauricio* in Sennen, Pl. Espagne n. 9429 (G, MPU); in valle rivi Oued el Amezas infra "Bab Amezas", 17.6.1928, *Maire* (MPU); in dit. Beni Ersine, in lat. boreo-or. m. Jebel Tasiat inter Bab Taza et Ketama, 8.7.1971, *Dittrich 1235* (G, Gr); pr. domum forestalem Talassemtane in dit. pagi Bab Taza, 6.7.1971, *Dittrich 1179* (G, Gr); c. Chechaouene (= Xauen), 24.6.1928, *Font Quer 414* (BM, G, LAU, MA, MPU, Z); ad sept. urbis Chechaouene supra lacum artificialem fl. Oued Laou, 7.7.1971, *Dittrich 1209* (G, Gr).

11β. **Ptilostemon rhiphaeus** var. **tetauensis** (Font Quer) Greuter, comb. nova ≡ *Cirsium rhiphaeum* var. *tetauense* [*"tetauensis"*] Font Quer in Index Seminum Horti Bot. Mus. Barcinon. Sci. Nat. 1930: 15. 1930 ≡ *Cirsium Casabonae* var. *tetauense* (Font Quer) Maire in Bull. Soc. Hist. Nat. Afrique N. 22: 299. 1931 ≡ *Chamaepeuce rhiphaea* [*"rhiphae"*] var. *tetauensis* (Font Quer) Font Quer in sched. impr. Iter Marocc. a. 1930, n. 691 [apr. 1932, sec. Cavanillesia 5: 63. 1932]. **Typus:** "In Monte Gorgues, supra Tetauen (Imp. Maroc)". *Lectotypus:* "Chamaepeuce rhiphae Pau et F. Q., ap. F. Q., Iter maroc., 1927, nº 690. var. tetauensis F. Q., ut Cirsio, Ind. sem. H. Mus. Barc., 1930, p. 15., Hab. in saxosis calc. montis Gorgues (Beni Hosmar), ad 700 m. alt.; 29. junii. Cotypus", *Font Quer,* Iter maroccanum 1930, n. 691 (G; isotypi: BM, LAU, MPU, Z).

– *Cirsium hispanicum* sensu Pau in Mem. Real Soc. Esp. Hist. Nat. 12: 348. 1924 (non *Carduus hispanicus* Lam.).
– *Chamaepeuce Casabonae* sensu Pitard, Expl. Sci. Maroc. Bot.: 61. 1913 (non *Carduus Casabonae* L.).

Differt a *Ptilostemone rhiphaeo* "normali", cui caeterum simillimus, floribus saturatius purpureis et subulis phyllorum involucri parce sed distincte subaraneoso-floccosis.

Habitat in clivis apricis dumulosis lapidosis, solo calcareo, inter 250 et 900 m supra maris aequor. Floret mensibus Junio et Julio.

Area

Endemicus in ditione urbis Tetouan Regni marocani septentrionalis.

Specimina visa

Regnum marocanum: in dit. urbis Tetouan, in valle "Tissa", 8.4.1911, *Pitard 1125* (G, P); ibid., in dit. Beni Hozmar, ad castrum "Gorgues", 29.6.1930, *Font Quer 691* (BM, G, LAU, MPU, Z) et *Maire* (MPU); ibid., in lat. boreo-or. m. Jebel Ajnane supra urbem, 10.7.1971, *Dittrich 1239* (G, Gr).

12. Ptilostemon dyricola (Maire) Greuter, comb. et stat nov. ≡ *Cirsium Casabonae* subsp. *dyricola* [*"dyricolum"*] Maire in Bull. Soc. Hist. Nat. Afrique N. 22: 299. 1931. **Typus:** "in Quercetis Ilicis Atlantis Majoris, solo calcareo nec non siliceo, ad alt. 1100-2200 m, julio florens (Maire, 1921-1926)". *Lectotypus:* "Chamaepeuce Casabonae (L.) D.C., M. Grand Atlas, basse vallée d'Ourika, broussailles, schistes et grès, 1000 m, fl. purpurin foncé, 8.7.1921", *Maire* (MPU).
– *Cnicus Casabonae* vel *Cirsium Casabonae* auct. quoad pl. Atlantis medii et majoris (non *Carduus Casabonae* L.).

Fig. 11c, p. 35 (phyllum involucri); fig. 17a, p. 46 (apices setarum pappi); fig. 18f et h, p. 49 (limbus corollae explanatus et apex lobi corollini); fig. 19d, p. 50 (filamentum); fig. 20f, p. 52 (appendices et caudae antherarum).

Folia rosularum anguste lanceolata, sinuata lobulis dissitis parum productis angulato-subrotundatis, spinis spinulisque validis flavescentibus in quoque lobo 2-4(-5) palmatim dispositis; apice triangularia in spinam excurrentia, basi longe angustata imo vaginato-ampliata; eximie discoloria nam subtus candida tomento compacto crasso, supra ad nervos saepe diutius araneoso-puberula caeterum citissime glabrata viridia vel glauco-virentia; nervi spinigeri subtus valde supra parum prominentes (nervi laterales inter lobos siti marginem non attingentes rite observantur). *Caules* ineunte aestate evoluti, (40-)60-100 cm (et ultra?) alti, validi, tenuiter araneosi ad costas rite glabrescentes, regulariter laxiuscule foliati; folia caulina rosularibus subconformia, sed praeter infima sessilia, media et superiora basi latâ saepe rotundatâ semiamplexicaulia. *Synflorescentia* spiciformis elongata, saepe ad tertiam partem inferiorem caulis attinens, capitulis rite ultra 20 (ad 60 numeravi), praeter terminale in axillis foliorum aut solitariis tunc semper sessilibus, aut 2-4-nis aggregatis tunc uno alterove breviter (ad 3 vel ad summum 5 cm) pedunculato. *Involucrum* e basi rotundatâ vel truncatâ ovoideum dein campanulatum, 16-22 mm longum, glabrum. *Phylla* involucri praeter papillas marginales glabra, regulariter imbricata, media quam interiora breviora; phyllorum exteriorum et mediorum pars basalis straminea vel pallide virens, apice saepe purpurea, ovato-lanceolata, ad 1.5-2.5(-3) mm lata; appendix virens vel purpurascens, erecto-patula gracilis (basi ad summum 1 mm crassa) subulata triquetra spinulosa recta, in phyllis mediis vix elongata, (1-)3-9 mm longa; phylla interiora linearia, straminea, margine papillosa antice interdum parce scabrida, recta, apice spinuloso-acutata. *Setae* receptaculi candidae, 7-11 mm longae. *Flosculi* purpurei vel rosei. *Pappus* 15-17 mm longus, setis 2-3-fariis mediocriter (ad 1.5-2 mm) plumosis, apice circumcirca scabridis (in floribus marginalibus setae 1-2-fariae subbrevius plumosae). *Corolla* 19-23 mm longa; tubus 8-11 mm longus; limbus 10-12 mm longus, basi modice ampliatus inde tubulosus, ad summum per tertiam partem longitudinis inaequaliter 5-fidus (differentiâ fissurarum 0.4-0.9 mm), laciniis basi 0.6-0.9 mm latis. *Staminum* filamenta 5-6 mm longa, paulo supra medium densiuscule mediocriter pilosa; tubus antherarum per 0.5-1.5(-3) mm e corollâ exsertus, 9-12 mm longus, 0.8-1.1 mm crassus, caudis 2.4-3.2 mm longis, appendicibus 2.2-2.8 mm longis, acutiusculis vel apiculatis. Apex *styli* 2-2.5 mm longus; lobi stigmatiferi lineares apice rotundati, per 0.2-0.5 mm liberi, vix hiantes, lateraliter per 0.5-0.8 mm decurrentes. *Fructus* oblique obovoideus, 3.4-3.8 mm

longus, (2.2-)2.6-2.8 mm crassus, purpurascenti-brunneus plus minusve stramineo-marmoratus; discus apicalis diametro 1.2-1.5 mm, margine minimo vel indistincto.

Habitat in silvis raris *Oleae, Quercûs Ilicis* et *Suberis, Cedri...*, et praesertim in caeduis, solo saepius calcareo, sed etiam schistoso, basaltico, arenaceo, plerumque inter 1000 et 2000 m supra maris aequor. Floret a mense Junio ad Augustum.

Area

Endemicus in Regno marocano, ubi montes regionum interiorum a Jebel Tazzeka per Atlantem medium et majorem usque ad Jebel Lekst Antiatlantis incolit. Vide fig. 35.

Specimina visa

Regnum marocanum. Atlas medius: ad jugum "Tizi-n-Ouria", 21.6.1936, *Maire* (MPU); in mont. supra opp. Taza, 28.5.1932, *Reese* (Bas); in dit. Beni Zeggout, supra Asif Tafferte vs. domum forestalem Tafferte, 2.7.1971, *Dittrich 1144* (G, Gr); in valle Toumliline pr. Azrou, 17.5.1921, *Jahandiez 357* (MPU); pr. domum forestalem Âïn Kahla ad austro-or. opp. Âïn Leuh, 20.7.1924, *Jahandiez 832b* (G), 23.7.1968, *Elsley 63* (Sev), et a. 1968-1969, *Deag 82* (Sev); in fauc. "Amengous" pr. Bekrit, 5.7.1924, *Jahandiez 779* (BM). **Atlas major:** "Talate Nizirane", 28.7.1955, *Newbould 36* (BM); in parte inf. vallis Ourika, 8.7.1921, *Maire* (MPU); in jugo Tizi n'Tarharat ("Tacherat") supra Arremd, 6.1872, *Rein & Fritsch 305* (K); in valle fl. Asif n'Irhirhain ("Reraia") pr. Asni, 4.6.1926, *Lindberg 3582* (B, LD); in mont. ad austro-occ. urbis Marrakech (= Maroc), a. 1873, *Ibrahim* (K). **Antiatlas:** in m. Jebel Lekst (= Kest), 8.4.1935, *Maire & Wilczek* (MPU), et 17.6.1939, *Maire & Weiller* (MPU).

J. Ptilostemon sect. **Polyacantha** Greuter, sect. nova. **Holotypus:** *Ptilostemon Casabonae* (L.) Greuter
- *Lamyra* vel *Chamaepeuce* sect. *Lamyra* vel *Cirsium* sect. *Lamyra* auct. partim (non *Cirsium* subg. *Lamyra* Cass.).
- *Cirsium* subg. *Lamyra* sensu Rouy in Rev. Bot. Syst. Géogr. Bot. 2: 28. 1904 (non Cass.).

Planta perennis chamaephytica fere semper monocarpica. *Axis* unicus (raro, verisimiliter in plantis mutilis tantum, furcatus vel surculum lateralem edens), subelongatus vel abbreviatus, infra interdum densiuscule, supra densissime rosulatim foliatus, per annos plures (plerumque 4-5) procrescens dein caulem capituligerum terminalem proferens et deperiens. *Folia* sicca persistentia, lanceolata, vix sinuata, margine revoluta et fasciculos spinarum digitatim dispositarum nervis lateralibus validis insidentes gerentia, parenchymate inter spinas cujusque fasci-

culi nullo vel subnullo; spina proximalis cujusque fasciculi maxima, sursum vergens, saepe e facie superiore nec e margine ipso folii abiens; sequens, tertia et si adsunt quarta et quinta gradatim minores et magis deflexae; si spinae quatuor bene evolutae adsunt, et rite sed non semper antequam quinta formatur, spinula intercalaris inter primam et secundam, interdum et inter secundam et tertiam apparet: spinulae hae e plano normali ramificationis rite aversae. *Synflorescentia* spiciformis. *Phylla* involucri margine saepe papillosa et ciliolata, dorso glabra vel in appendice tantum parce subaraneoso-floccosa. *Flosculi* marginales fructiferi, pappo haud reducto. *Pappi* plumosi setae apice tenues, bifariam, in summo vertice fere fasciculatim plumulosae vel barbellatae (interdum pilus unus alterve e faciebus setae oriens observatur). Appendices *antherarum* totam per longitudinem aequaliter vittatae, vittâ prominulâ nectar secernente. *Grana pollinis* tuberculis obtusiusculis parum prominentibus (majoribus 1-2 μm altis) obsita.

13. **Ptilostemon Casabonae** (L.) Greuter in Boissiera 13: 146. 1967 ≡ *Carduus Casabonae* L., Sp. Pl.: 823. 1753 ≡ *Cirsium trispinosum* Moench, Meth.: 556. 1794, nom. illeg. ≡ *Cnicus Casabonae* (L.) Roth in Ann. Bot. (Usteri) 8: 9. 1794 ≡ *Carduus elegans* Salisb., Prodr.: 185. 1796, nom. illeg. ≡ *Cirsium Casabonae* (L.) DC. in Lam., Fl. Fr. ed. 3, 4: 121. 1805 ≡ *Lamyra triacantha* Cass. in Dict. Sci. Nat. 25: 220. 1822, nom. illeg. ≡ *Chamaepeuce Casabonae* (L.) DC., Prodr. 6: 658. 1838 ≡ *Cirsium Casabonae* subsp. *trispinosum* Maire in Bull. Soc. Hist. Nat. Afrique N. 20: 187. 1929 (excl. speciminibus), nom. illeg. ≡ *Lamyra Casabonae* (L.) Soják in Novit. Bot. Delect. Seminum Horti Bot. Univ. Carol. Prag. 1962: 46. 1962. **Typus** non indicatur [descriptio princeps contra exemplum Horti Cliffortiani leviter mutata, nam pro "foliis lanceolato linearibus" legitur "foliis lanceolatis sessilibus"; ergo descriptio prior (cujus specimen originale in herbario Cliffortiano deest) vix pro typo habenda]. *Lectotypus:* "11. casabonae", herb. Linné n. 966.28 (LINN, folia).

= *Carduus polyacanthus* Lam., Fl. Fr. 2: 20. 1779 ≡ *Chamaepeuce polyacantha* (Lam.) St-Lager in Ann. Soc. Bot. Lyon 7: 144. 1880. **Typus:** "croît en Provence dans les îles d'Hières". *Lectotypus:* "Carduus seu polyacantha vulgaris I. R. h., Polyacantha Casabonae Acarnae similis J. B., Aux Iles de Levant", herb. de Jussieu n. 8142 partim, excl. schedis aliis et foliis 3 ad *Ptilostemonem hispanicum* pertinentibus (P-JU).

= *Chamaepeuce macrostachya* Trautv. in Bull. Cl. Phys.-Math. Acad. Imp. Sci. Saint-Pétersbourg 16: 326. 1858, et in Mélanges Biol. Bull. Cl. Phys.-Math. Acad. Imp. Sci. Saint-Pétersbourg 2: 625. 1858 (excl. loco) ≡ *Cirsium macrostachyum* (Trautv.) Boiss., Fl. Or. 3: 550. 1875 ≡ *Lamyra macrostachya* (Trautv.) Tamamšjan in Bot. Mater. Gerb. Bot. Inst. Komarova Akad. Nauk SSSR 16: 475. 1954, pro synonymo. **Typus:** "Prope Ach-Ssu prov. Schirwan leg. Medic. Lagowski". *Holotypus:* "Chamaepeuce macrostachya Trautv., Schemacha, – Ach-Ssu. Leg. Dr. Lagowski" (LE; segmenta unius ejusdem plantae chartis 2 affixa).

Fig. 1b, p. 12 (plantulae); fig. 2d, p. 17 (structura schematica plantae); fig. 5, p. 26 (lobus folii); fig. 11d, p. 35 (phyllum involucri); fig. 17b, p. 46 (apex

setae pappi); fig. 21g, p. 56 (apices stylorum); fig. 22d, p. 58 (fructus); tab. II f, (grana pollinis).

Folia rosulae sempervirentia, spinis exclusis ad 20(-30) cm longa et ad 20 (-30) mm lata, anguste lanceolata, integra vel vix sinuata, margine revoluta et dissite fasciculato-spinosa, spinis flavidis parum inaequalibus, gracilibus sed vulnerantibus, in quoque fasciculo 2-4(-7); apice triangulari-acuminata in spinam excurrentia, basi longe angustata imo vaginato-ampliata; eximie discoloria nam subtus candida tomento compacto crasso laevi (in sicco saepe rubescenti), supra ad costam interdum parce araneosa caeterum glaberrima atrovirentia; nervi fasciculigeri supra prominuli subtus saepe tomento occultati, marginem versus incrassati (inter quos nervi debiliores non fasciculigeri marginem non attingentes saepe observantur). *Caulis* sero in vere vel ineunte aestate evolutus, (30-)50-150 cm altus (sed plantae ultra metrales herbariis eheu impropriae in naturâ tantum observantur), validissimus, glaber vel inter costas tenuiter canescens, densius laxiusve foliatus; folia caulina anguste vel late lanceolata, rosularibus subconformia sed gradatim minora, basi rotundatâ sessilia, praecipue inferiora saepe oblique inserta tunc brevissime decurrentia. *Synflorescentia* spiciformis saepe elongata, capitulis interdum ultra 100 in axillis foliorum dimidii caulis superioris aggregatis subsessilibus (in plantis macrioribus capitula pauca in axillis foliorum superiorum solitaria). *Involucrum* e basi truncatâ vel umbilicatâ cylindraceo-campanulatum, 16-24 mm longum, glabrum vel parce subaraneoso-floccosum. *Phyllorum* exteriorum et mediorum pars basalis nitida, pallida vel superne purpurascens, lanceolata, 2-3.5 mm lata; appendix rite virens, erecto-patula gracilis subulata triquetra spinosa recta, in phyllis mediis longissima 10-25 mm longa, spinâ flavidâ vulneranti; phylla interiora lineari-lanceolata, infra straminea antice pallide virentia saepe purpurascentia, margine eleganter ciliolata vel fere plumosa, apice spinuloso-acuminata. *Setae* receptaculi candidae, 8-10 mm longae. *Flosculi* purpurei. *Pappus* 13-18 mm longus, setis 2-3-fariis mediocriter (ad c. 2.5 mm) plumosis. *Corolla* 18-22 mm longa; tubus 10-12 mm longus; limbus 8-10 mm longus, basi modice ampliatus inde tubulosus, per tertiam c. partem longitudinis inaequaliter 5-fidus (differentiâ fissurarum 0.4-0.8 mm), laciniis basi 0.4-0.8 mm latis. *Staminum* filamenta 3-4.5 mm longa, jam sub medio laxiuscule vel parce mediocriter pilosa; tubus antherarum per 0.5-1.5 mm e corollâ exsertus, 6.5-8.5 mm longus, 0.6-0.7 mm crassus, caudis 1.8-2.8 mm longis, appendicibus 1.6-2 mm longis apiculatis. Apex *styli* 1.2-1.7 mm longus; lobi stigmatiferi lineari-spatulati apice rotundati, per (0.2-)0.4-0.6 mm liberi, hiantes demum recurvati, lateraliter saepe per 0.5 mm decurrentes. *Fructus* oblique obovoideus, 3-3.8 mm longus, 2.1-2.6 mm crassus, brunneus vel griseo-brunneus vel atropurpureus, saepissime stramineo-marmoratus vel flavido-lineolatus; areola abscissionis parva, saepe fere punctiformis; discus apicalis diametro 1.1-1.3 mm, margine indistincto.

Habitat in clivis petrosis apricis sterilibus vel in rupestribus dumulosis regionis silvaticae, in rarioribus silvarum, in glareosis ad margines viarum, solo (an semper?) siliceo, a mari ad 1200 m altitudinis. Floret a mense Majo ad Augustum.

Area

In insulis Ile du Levant Stoechadum et Ilva Etruriae, in Corsicâ et Sardiniâ. Vide fig. 36.

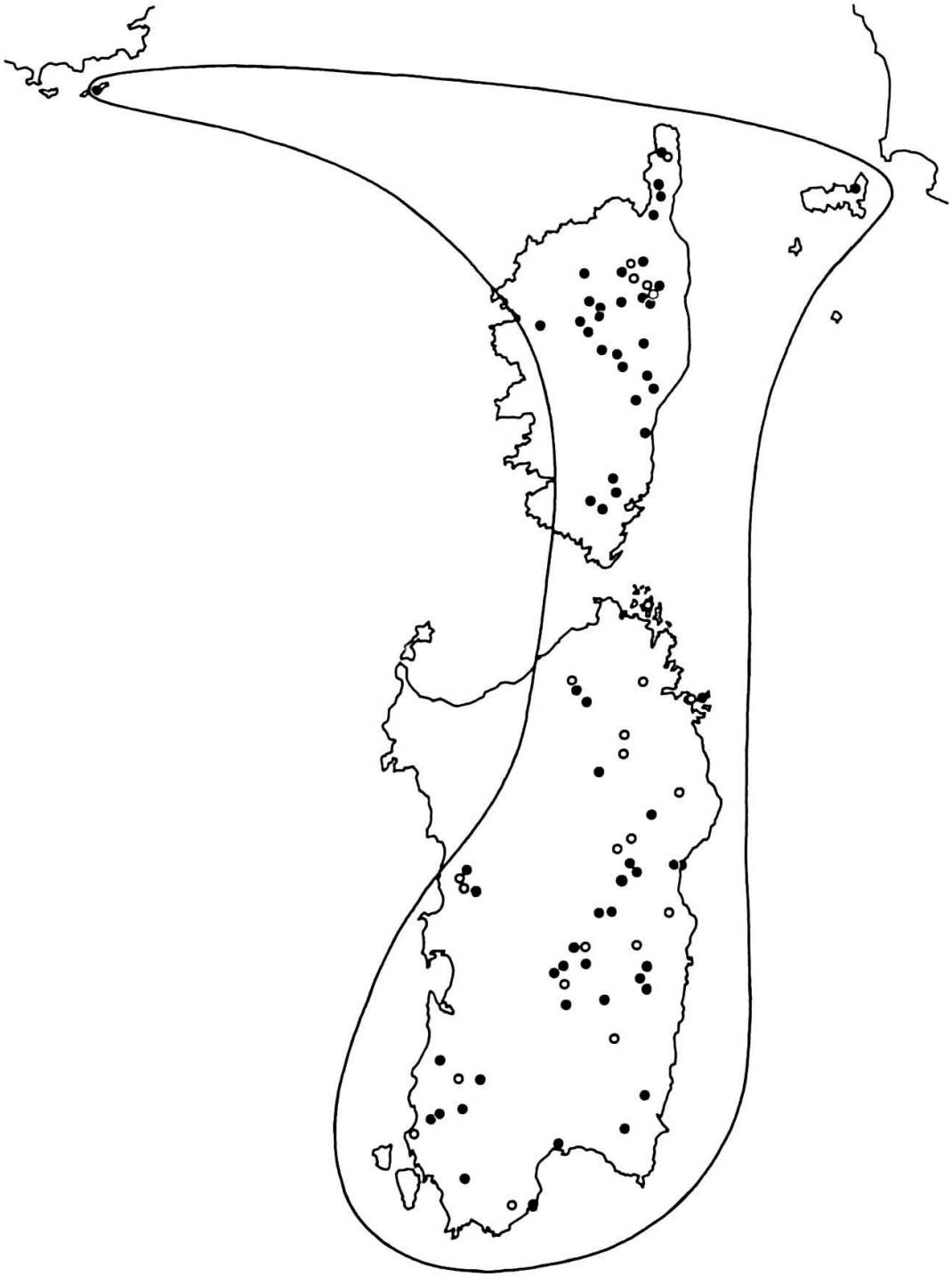


Fig. 36. – Distributio geographica *P. Casabonae,* secundum specimina herbaria visa (orbiculi nigri), indicia literaturae floristicae et observationes meas in situ (circuli).

Specimina visa

Cultus per saeculos XVIII et XIX in hortis botanicis Europae: secundum specimina saltem Berolini, Erlangae, Francofurti, Heidelbergae, Herrenhusii, Jenae, Londini in h. kewensi, Lugduni Batavorum, Lutetiae, Monachii, Mosquae, Panormi, Petropoli, Pisis, Taurini, Telone Martii, nec non in h. experimentali "Casa Bianca" in promont. Argentaro.

Inquilinus ut videtur in Bethuriâ pr. pagum Queluz inter Olyssiponem et Sintram situm, ubi anno 1847 detectus fuit et unde specimina sequentia vidi: "Estremadura", 7.1847, *Welwitsch* (K), a. 1848, *Welwitsch 251* (G, LE, MANCH), et a. 1848-1850, *Welwitsch 1071* (LE, MANCH); pr. Queluz, 3.1847, *Welwitsch* (K, LISU), 7.1847, *Welwitsch* (COI), 7.1873, *Cunha* (LISU), 6.1881, *Daveau* (COI, G, LISU, MPU, P, ZT), et 7.1887, *Oliveira David* in Fl. Lusit. n. 996 (BM, COI, LISU); ibid., in silvâ "Mata de Queluz", 31.5.1957, *Teles & Bento Rainha 471* (LD).

Galloprovincia: *Altford* (M), *Auzende* (G) et *Loiseleur* (LE, fructûs). **Var:** in insulis Hyères (= Stoechades), *s. coll.* (MPU), *Chavannes* (G-DC), *Jordan* (C, E, G), *Requien* (G-DC), *Robert* (LE, PRC), a. 1823, *Petit* (L), a. 1835, *Maire* (G, LD), 6.1837, *s. coll.* (LD), et a. 1846, *Barran* (E); in Stoechade orientali Ile du Levant, *s. coll.* (MPU, P-JU), *Auzende* (MPU), *Maille* (MPU), *Maire* (P), *Petit* (LE), 2.7.1862, *Chambeiron* (G, G-Bu), 27.6.1863, *Shuttleworth* (K, PAL), 9.1872, *Olivier* (PI), 24.6.1890, *Legré* (MPU), 13.7.1904, *Verguin* (G, GE), 8.6.1906, *Albert* (TL), et 7.1936, *Desplantes* (FI); ibid., in parte occ., 4.1787, *Schmiedel* (M); ibid., in colle Titan et ad fretum Grottes, 1.7.1862, *Chambeiron* (G); ibid., inter poenitentiarium et locum "les Arbousiers", 9.6.1948, *Palézieux* (G).

Etruria. Ins. **Ilva** (= Elba): *Meneghini* (PI); loco "Val del Frasso", 8.1839, *Savi* (FI, PI); in colle Volterraio, *Savi* (PI).

Corsica: *s. coll.* (LAU, LE, MPU, PRC), *Charpentier* (LAU), *Requien* (TO), *Salzmann* (LE, PR), *Thomas* (FI-Webb, G, LAU, MPU); in penins. Cap Corse, 15.6.1841, *Bernard* (P); in jugo Col-de-Sainte-Lucie inter Pino et Luri, *Spencer* (W), et 7.7.1906, *Burnat & al.* (G-Bu) et *Saint-Yves* (LAU); pr. Olmeta di Capocorso, 1.7.1835, *Bubani 190* (MPU); pr. Mandriale, *Salis-Marschlins* (ZT, scheda), et 6.1841, *Bernard 94* (G); inter Mandriale et jugum Bocca Razza, 16.7.1910, *Briquet & al.* (G-Bu); inter Barbaggio et jugum Col de Teghime supra Bastia, 3.7.1880, *Levier* (FI, G); inter Casamazza (= Pont du Golo) et Ponte Leccia, *Thomas* (LE); pr. Ponte Leccia, 22.4.1964, *Hansen* (C); inter Asco et casam pastoralem "Rogia", 25.7.1906, *Burnat & al.* (G-Bu); in valle fl. Fium Alto, *Thomas* (G-DC); inter Porta et Orezza, 7.1828, *Salis-Marschlins* (ZT); pr. Orezza, 5.7.1905, *Gysperger* (Gr); ad Piedicroce pr. Orezza, 3.7.1913, *Briquet & Lascaud* (G-Bu); in lat. or. jugi Col de San Pietro supra Orezza, 4.7.1913, *Briquet & Lascaud* (G-Bu); in valle rivi Ellerato inter Omessa et Tralonca, 14.7.1906, *Burnat & al.* (G-Bu); in valle sup. fl. Golo infra Calacuccia, 16.7.1900, *Burnat & al. 58* (G-Bu, GE); ibid., in fauc. Scala di Santa Regina, *Soleirol 2590* (FI-Webb), et 17.4.1908, *Hess* (ZT); in m. Forca supra Corte, 30.7.1867, *Mabille* (WU); inter Corte et Aleria, 26.7.1901, *Soulié* (MPU); in valle Restonica supra Corte, 14.7.1878, *Burnouf* (LISU), 11.7.1880, *Levier* (FI), 20.7.1900, *Burnat & al. 206* (G-Bu), 16.4.1911, *Thellung* (Z), et 19.7.1954, *Retz 34428* in Soc. Franç. Ech. Pl. Vasc. n. 2674 (LAU); in parte superiore ejusdem vallis, 7.1910, *Cousturier*

(Mars), et 6.6.1914, *Ronniger* (W); in mont. c. Evisa, 12.7.1885, *Reverchon 262* (E, G, GB, K, MANCH, PAL, PR, TO, W) et in Magnier, Fl. Sel. Exs. n. 1729 (E, G, G-Bu, JE, LD, LISU, MA, MANCH, MPU, P, PAL, W, W-Hal); in m. Rotondo, 2.8.1907, *Martelli* (FI); in valle rivi Manganello silvae Cervello pr. Vivario, 18.7.1906, *Burnat & al.* (G-Bu); in jugo Col di Sorba, 7.6.1912, *Spencer* (GB); infra Ghisoni, 9.7.1903, *Jaccard* (LAU); in parte inferiore fauc. Défilé d'Inzecca supra Ghisonaccia, 18.4.1926, *Ruppert* (M); pr. Ghisonaccia, 22.5.1901, *Bicknell & Pollini* (GE); secus rivum Abatesco, 4.1829, *Salis-Marschlins* (ZT, scheda); pr. Solenzara ad pontem, 28.7.1933, *Aellen 1429* (B, Bas, GB, K, LAU, LD, LE, MA, PR, TL); in lat. or. m. Punta del Diamante supra Carabona, 9.7.1911, *Briquet & Lascaud* (G-Bu); in silvâ Ospedale, 7.1919, *Cousturier* (BM, Mars); in mont. Cagna, 17.7.1849, *Kralik* (G, TL), et 30.7.1880, *Reverchon 262* (E, G, G-Bu, K, LAU, MANCH, MPU, PRC, TL, W-Hal, WU); ibid., loco "Bétalzza", 14.8.1896, *Stéfani* (TL), 10.6.1899, *Stéfani* (ZT), et 25.6.1912, *Stéfani* (G-Bu); ibid., pr. "Cheralba", 8.1912, *Stéfani* (MA, NAP, PR, W) et in Petrak, Cirsioth. Univ. n. 80 (C, E, G, Gr, JE, K, LAU, LD, LE, LISU, MA, PR, W, Z); ibid., in lat. occ. jugi Fontanella, 6.1917, *Cousturier* (G); ibid., inter Burrivoli et casam pastoralem Cagna, 5.7.1911, *Briquet & Lascaud* (G-Bu).

Sardinia: *s. coll.* (TO, W), *Bonjean* (FI-Webb), *Cansella 328* (FI), *Göttlich* (W), *Moris* (FI, SASSA, TO) et *Thomas* (G, G-Bu, LAU, M, W); pr. Tempio, 6.1895, *Nicotra* (FI); in m. Limbara, 4.7.1882, *Reverchon 220* (TO), 5.7.1882, *Reverchon 220* (Z), 14.7.1882, *Reverchon 220* (B, E, FI, G, GB, JE, K, LAU, MANCH, MPU, PAL, PR, PRC, TL, TO, W-Hal, ZT) et in Soc. Helv. (FI, G, G-Bu, GB, LAU, LD, PRC, TO, W, W-Hal, ZT) et in Baenitz, Herb. Eur. (G, G-Bu, Gr, K, L, MANCH, PRC, RO, SARA, TO, W, W-Hal), et 16.7.1887, *Fiori* (FI, MANCH, W); ibid., inter "Filaschedda" et "Punta di Anghilasa", 24.6.1907, *s. coll.* (SASSA); ibid., in lat. boreo-occ., a. 1895, *Nicotra* (B, RO, SASSA), et 25.9.1970, *Greuter 8785* (G, Gr); ibid., ad bivium deversorii Vallicciola, 28.5.1958, *Greuter 1277* (Gr); ibid., secus viam ad deversorium Vallicciola ducentem, 25.9.1970, *Greuter 8783* in Exs. Genav. n. 77 (AAU, AD, BM, BR, BRNU, BSD, C, CL, CANB, DUKE, FI, G, GB, Gr, GZU, H, KRA, LD, LE, LISE, LJU, M, Mars, MW, NO, NSC, NSW, OKL, OSC, OULU, PAL, QFA, RSA, SOM, SPN, TUR, UBC, UC, US, W, WTU); ins. Tavolara, *Moris* (TO), et 27.5.1885, *Major 330* (G, LE); ibid., pr. antrum "Pietro Tamponi", 27.5.1885, *Major 330* (FI, G-Bu, LD); ibid., vs. locum "la Piana", 22.3.1953, *Desole* (SASSA); ibid., vs. locum "Pteride", 23.6.1959, *Desole* (SASSA); ibid., in parte sup., 26.4.1953, *Desole* (SASSA); ibid., in lat. occ., 25.8.1953, *Desole* (SASSA); in m. Lerno, loco "Rodè", 1.6.1907, *s. coll.* (SASSA); in m. "Piccino" supra Lula, 6.1899, *Martelli* (FI); in m. Bardia supra Dorgali, 19.5.1895, *Martelli* (FI, GE); pr. Cala Gonone, 12.6.1932, *Schmid* (Z); pr. Oliena, locis "S'Ata" et "Bedda", 25.7.1894, *Martelli* (FI), et vs. m. "Punta Maccione", 17.6.1908, *s. coll.* (SASSA); in oropedio pr. Orgosolo, a. 1956, *Filigheddu* (FI); in jugo Arcu Correboi ad or. mont. Gennargentu, 27.9.1970, *Greuter 8824* (Gr); in valle rivi Aratu inter Fonni et Desulo, 26.9.1970, *Greuter 8804* (G, Gr); inter Baunei et Dorgali secus viam, 11.8.1971, *Greuter* (obs.); inter casam viariam Pira de Ormi et pagum Villanova Strisaili, 27.9.1970, *Greuter* (obs.); ad sept. pagi Lanusei, 27.9.1970, *Greuter 8825* (G, Gr); in valle Taquisara pr. Gairo, 27.5.1879, *Biondi* (FI); pr. Ulassai, 1.8.1894, *Martelli* (FI, TL); in m. Santa Vittoria supra Esterzili, 7.1898, *Martelli* (FI); pr. Isili, a. 1882, *Siemoni* (FI); pr. Laconi, loco "S'Azza

de Ziu Chiccu", 18.5.1894, *Martelli* (FI); ibid., loco "Funtana Maore", 26.6.1864, *Moris* (TO), et 6.1864, *Masala 710* (CAG); in valle fl. Flumendosa inter Gadoni et Seulo, 11.8.1971, *Greuter 9733* (Gr); pr. Belvì, loco "Pizzu'e Pranu", 22.5.1894, *Martelli* (FI); pr. Scano Montiferro, a. 1882, *Siemoni* (FI, scheda); pr. Santu Lussurgiu, c. fontem "Pala Ruvin", 25.5.1913, *Terracciano* (SASSA); ad Ingurtosu pr. Guspini, 4.1966, *Merxmüller & Oberwinkler* (M); pr. Villacidro, 9.1912, *Taricco 31* (SASSA); ad Grotta San Giovanni pr. Domusnovas, 8.4.1894, *Martelli* (FI); in mont. Marganai supra Domusnovas et Iglesias, 5.1858, *Allis* (TO); pr. Iglesias, *s. coll.* (K, PRC), et 6.1859, *Gennari* (FI, GB, TO); ad Monteponi pr. Iglesias, 9.5.1906, *Herzog* (ZT); in regione Sulcis, *Moris* (FI-Webb, SASSA, TO); pr. Pula, *Thomas* (G, W, ZT); pr. Cagliari, *Thomas* (G); in m. Sette Fratelli, *Thomas* (K), et 5.1889, *Macchiati* (RO); in m. Narba supra San Vito, 20.4.1872, *Sommier* (FI).

Loca excludenda

Indicatur ex Africâ boreali ab auctoribus plurimis propter confusionem cum *Ptilostemone dyricolâ* et *rhiphaeo* (quos vide). Specimen typicum *Chamaepeuces macrostachyae,* ut Tamamšjan (1954) optime monet, schedâ falsâ praeditus est et certe non e Caucaso provenit. Idem dicam de specimine Gittardii a me non viso, e Peloponneso a Chaubardio (in Bory & Chaub., Nouv. Fl. Pélop.: 56. 1838) citato: auctores recentiores "*Carduum Casabonae* sensu Chaubard" ad *Ptilostemonem afrum* referunt, sed descriptio Chaubardiana cum specie nostra bene quadrat, et meo sensu scheda Gittardii potius quam determinatio Chaubardii falsa est. Domina Renzoni-Cela (1964) loca nonnulla falsa areae speciei nostrae denuo addit, nam specimen glabrum (!) *Cirsii flavispinae* Boiss. in prov. Miranda Hispaniae borealis a Boissiero, Leresche et Levier lectum incaute pro *Ptilostemone Casabonae* habet, et stulte affirmat Barbey eandem speciem ex insulis Baleariis citasse (ubi a nemine adhuc indicabatur), dein dubitanter licet plantam cultam montis Argentarii areae naturali speciei adjungit. In herbario MPU exstat specimen *Ptilostemonis Casabonae* schedâ falsâ (commutatâ) "Province de Jaën, a. 1851, Blanco" instructum.

II. Ptilostemon subg. **Lamyra** (Cass.) Greuter, comb. nova ≡ *Cirsium* subg. *Lamyra* Cass. in Bull. Sci. Soc. Philom. Paris 1818: 168. 1818 ≡ *Lamyra* (Cass.) Cass. in Dict. Sci. Nat. 25: 218. 1822 ≡ *Cirsium* Less., Gen. Cynaroceph. Spec. Arctot.: 9. 1832 (non Miller 1754), nom. illeg. ≡ *Chamaepeuce* sect. *Lamyra* (Cass.) DC., Prodr. 6: 658. 1838 ≡ *Cirsium* sect. *Lamyra* (Cass.) Griseb., Spicil. Fl. Rumel. 2: 254. 1846 ≡ *Cnicus* sect. *Lamyra* (Cass.) Bentham & Hooker fil., Gen. Pl. 2: 469. 1873. **Holotypus:** *Carduus stellatus* L. (i.e. *Ptilostemon stellatus* (L.) Greuter).

Planta annua autumno germinans, hieme rosulam foliorum basalium cito evanidorum formans, vere caulem capituligerum terminalem edens et deperiens. *Folia* supra pilis brevibus rigidis conicis subantrorsis uniseriatim 3-5-cellularibus asperula,

lacinulis vel appendiculis lateralibus remotis molliter spinuloso-aristulatis saepe sub marginem inflexis et tomento fere occultatis praedita (caulina superiora saepe integerrima), nervis praeter costam obsoletis, caulina ad basin utrinque valide spinosa. *Synflorescentia* spicata vel paniculiformis. *Phylla* involucri margine praeter papillas glabra, dorso apicem versus parce crispule floccoso-pubescentia saepe glabrescentia, appendice intus ad ortum eximie gibbosâ. *Flosculi* marginales fructiferi, sed pappo saepe plus minusve reducto interdum e setis paucis non plumosis singulatim delabentibus constituto praediti, tubo corollae nunquam extus curvato, tubo antherarum recto. *Pappi* normalis plumosi setae apice tenues pilis subito brevioribus bifariam barbellatae dein scabridae (interdum pili vel denticuli nonnulli e faciebus setae orientes observantur). Limbus *corollae* a tubo paene distinctus, basi non ampliatus (supra basin gradatim paululum dilatatus). *Staminum* filamenta supra medium pilis raris brevibus, crassitiem filamenti ipsius longitudine vix superantibus obsita; appendices antherarum vittae carentes. *Grana pollinis* tuberculis obtusiusculis parum prominentibus (majoribus 1-2 μm altis) obsita. Apex *styli* brevis (0.6-1 mm longus), aegre delimitatus, papillis infra vix elongatis annulum non formantibus. *Fructus* a latere evidenter compressus, diametro majore quam minore sesquilongiore; diameter disci apicalis tertiam vel quartam partem diametri majoris fructûs aequans. Numerus somaticus *chromosomatum* 24.

14. Ptilostemon stellatus (L.) Greuter in Boissiera 13: 146. 1967 ≡ *Carduus stellatus* L., Sp. Pl.: 823. 1753 ≡ *Cirsium stellatum* (L.) All., Fl. Pedem. 1: 153. 1785 ≡ *Cnicus stellatus* (L.) Roth in Ann. Bot. (Usteri) 8: 9. 1794 ≡ *Lamyra stipulacea* Cass. in Dict. Sci. Nat. 25: 222. 1822, nom. illeg. ≡ *Chamaepeuce stellata* (L.) DC., Prodr. 6: 658. 1838 ≡ *Lamyra stellata* (L.) Soják in Novit. Bot. Delect. Seminum Horti Bot. Univ. Carol. Prag. 1962: 46. 1962. **Typus** non indicatur. Specimen in herb. Linnaei (LINN) sub n. 966.29 adservatum prob. post a. 1753 acceptum. *Lectotypus:* descriptio princeps, "Carduus spinis ramosis lateralibus, foliis integris subtus tomentosis" Royen, Fl. Leyd. Prodr.: 133. 1740. *"Typotypus":* "Carduus foliis integris subtus tomentosis, spinis lateralibus integris & ramosis. Roy. prodr. 133. Carduus stellatus, leucoji lutei foliis. Dodart. act. 4. p. 26. t. 26", herb. Royen (L).

= *Cnicus stellatus* var. *tenuifolius* N. Terracc. in Annuario Reale Ist. Bot. Roma 4: 164. 1891 ≡ *Cirsium stellatum* f. *tenuifolium* (N. Terracc.) Fiori in Fiori & Paol., Fl. Anal. Ital. 3: 362. 1904. **Typus:** "Castrovillari... a M. Sassone". *Holotypus:* "Cnicus stellatus var. tenuifolius, Castrovillari, a M. Sassone, Jun. 1885", *N. Terracciano* (RO).

= *Cnicus stellatus* var. *foliosus* N. Terracc. in Annuario Reale Ist. Bot. Roma 4: 165. 1891 ≡ *Cirsium stellatum* f. *foliosum* (N. Terracc.) Fiori in Fiori & Paol., Fl. Anal. Ital. 3: 362. 1904. **Typus:** "Castrovillari... a S. Angelo". *Holotypus:* "Cnicus stellatus b. [tenuifolius corr.] foliosus Nobis, Castrovillari; a S. Angelo, Jul. 1886", *N. Terracciano* (RO; isotypus [sub nom. var. tenuifolii]: FI).

Fig. 1d, p. 12 (plantulae); fig. 3d, p. 20 (structura schematica plantae); fig. 8b-c, p. 29 (folium basale et caulinum); fig. 11e, p. 35 (phyllum involucri); fig. 13d,

p. 39 (flos longitudinaliter sectus); fig. 17c, p. 46 (apices setarum pappi); fig. 18g, p. 49 (limbus corollae explanatus); fig. 19e, p. 50 (filamentum); fig. 20g, p. 52 (appendices et caudae antherarum); fig. 21h, p. 56 (apices stylorum); fig. 22e, p. 58 (fructus); tab. II g (grana pollinis).

Folia rosulae florendi tempore decomposita, in plantis uberioribus ad 10 cm longa et ad 15 mm lata sed saepe multo minora, spatulata, margine plana praeter lobulos paucos remotos spinulas molles 0.5-3 mm longas aemulantes integra; apice obtusa vel subacuta breviter molliterque apiculata, basi longe angustata imo vaginato-ampliata; discoloria nam subtus alba tomento compacto crassiusculo, supra tenuiter araneosa saepe glabrescentia viridia. *Caulis* sero in vere vel ineunte aestate evolutus, (5-)10-50(-70) cm altus, gracilis, laxe tenuiter araneoso-tomentellus serius saepe glabrescens, aequaliter densius laxiusve foliatus; folia caulina infima basalibus subconformia, sed lobulis minimis saepe inflexis spinulas antrorsas aemulantibus; media et superiora plerumque 3-10 cm longa et 2-10 mm lata, non diminuta sed saepius gradatim aucta, anguste lanceolata vel linearilanceolata, margine rite revoluta haud raro integerrima, in facie superiore praesertim apicem versus valde aspera; apice validiuscule spinuloso-acuminata, basi angustata sessilia utrinque stipulis instar spinis singulis vel geminis inaequalibus (perraro 3-4-nis digitatis) parenchymate basali omnino carentibus stellatim patentibus apicem caulis versus gradatim majoribus summis 12-30 mm longis armata; folia plurima in axillâ nisi ramum vel capitulum saltem fasciculum foliorum gerentia. *Synflorescentia* in plantis macrioribus spicata (interdum ad capitulum terminale reducta), in uberioribus dives ramosa paniculiformis, capitulis interdum ultra 30, quorum lateralia saepius sessilia a foliis fulcrata. *Involucrum* e basi rotundatâ initio turbinatum vel cylindricum dein campanulatum, 15-22 mm longum, parce floccosum vel subglabrum. *Phyllorum* exteriorum et mediorum pars basalis pallida, anguste triangulari-lanceolata, 1.5-2.5 mm lata; appendix virens, erecto-patula validiuscula subulata triquetra spinosa recta, in phyllis mediis longissima 10-30 mm longa, spinâ flavidâ vulneranti; phylla interiora lineari-lanceolata, straminea vel apice dilute purpurascentia, recta, praeter marginem infra papillosum antice antrorse scabridum glabra, apice longe spinuloso-subulata. *Setae* receptaculi candidae, 7-12 mm longae. *Flosculi* dilute roseo-purpurei. *Pappus* (10-)12-15 mm longus, setis 3-4-fariis mediocriter (ad 2-2.5 mm) plumosis (in flosculo marginali uno alterove interdum setae unifariae, bifariam scabridae vel barbellatae). *Corolla* 12-18 mm longa; tubus 6-10 mm longus; limbus 6-8 mm longus, per tertiam partem vel per $^3/_8$ longitudinis subinaequaliter 5-fidus (differentiâ fissurarum 0.2-0.5 mm), laciniis basi 0.3-0.4 mm latis. *Staminum* filamenta post anthesin 2.8-3.2 mm longa; tubus antherarum e corollâ non vel vix exsertus, 6-7.5 mm longus, 0.5 mm crassus, caudis 1.5-2.5 mm longis, appendicibus 1.8-2.4 mm longis obtusiusculis indistincte apiculatis. *Lobi stigmatiferi* lineares apice rotundati, per 0.2-0.4 mm liberi, conspicue hiantes, inde lateraliter per 0.4-0.6 mm decurrentes, oram areae papilliferae attingentes et secum deferentes. *Fructus* oblique compresse subpyriformis, 4-4.8 mm longus, diametro majore 3-4 mm, minore 2-2.5 mm, griseus vel brunnescens irregulariter zonatim stramineo-marmoratus; areola abscissionis suborbicularis minima fere punctiformis; discus apicalis diametro 0.9-1.1 mm, margine minimo vel indistincto.

Fig. 37. – Distributio geographica *P. stellati* in Italiâ et Dalmatiâ, secundum specimina herbaria visa (orbiculi nigri) et indicia literaturae floristicae (circuli).

Fig. 38. – Distributio geographica *P. stellati* in peninsulâ balcanicâ et in insulâ Cretâ, secundum specimina herbaria visa (orbiculi nigri) et indicia literaturae floristicae (circuli).

Habitat in collibus et montosis apricis siccis sterilibus petrosis vel rupestribus, in graminosis secus vias et agros, in dumulosis et herbidis, solo vario (plerumque calcareo, sed etiam granitico, vulcanico, margaceo ...), a mari ad 1300 m altitudinis. Floret a Majo ad Julium mensem.

Area

In Sicilia sept. et in provinciis Calabria, Basilicata et ad oras meridionales Campaniae Italiae australis; in insulâ Vis Dalmatiae; in Albaniâ meridionali; in insulis Ioniis, Aetoloacarnaniâ Graeciae mediae, in Peloponneso medio et occidentali et in districto Ajos Vasilios Cretae centralis. Vide fig. 37 et 38.

Specimina visa

Cultus per saeculos XVIII et XIX in hortis botanicis Europae plurimis, et nominatim Argentorati, Berolini, Bonnae, Darmestadii, Dresdae, Erlangae, Florentiae, Francofurti, Genavae, Gottingae, Heidelbergae, Jenae, Lugduni Batavorum, Lutetiae, Monachii, Monspelii, Nancoei, Neapoli, Petropoli, Pisis, Taurini et Vindobonae, unde specimina exstant.

Subspontaneus forsan (vel tantum cultus?) olim in Galliâ australi circa Nicaeam maritimam, ubi indicabatur ab Allionio et unde specimina vidi a *Ph. Thomas* distributa (FI-Webb, W).

Italia: "Niella", herb. Colla (TO); in m. "Lando", 7.1898, *Zodda* (MPU).

Sicilia: *Gussone* (G-DC), *Ragnewal* (W) et *Sibthorp* (W); in m. San Giuliano pr. Trapani, 6.1844, *Leresche* (W); in mont. Nebrodes (= Valdemone), *Parlatore* (G), *Todaro* (FI, LE), et 5.1880, *s. coll.* (PAL); in mont. Madonie, *s. coll.* (PAL), *Parlatore* (E, FI, G, TO), et 7.1824, *Gussone* (NAP); ibid., in colle "Cuozzo di Suovareddi", *Gussone* (NAP), vel "Cozzo de Suerenti", 7.1817, *Presl* (PRC); ibid., pr. Collesano ("Gulisano"), 5.1860, *Citarda* (JE); ibid., pr. Isnello, 15.6.1855, *Huet du Pavillon* (BM, COI, FI, G, G-Bu, LE, M, MANCH, MPU, TO, W, ZT), 28.7.1874, *Strobl* (BM, G-Bu, Gr, JE, K, MANCH, W, Z), a. 1905, *Ross 550* (B, E, FI, G, G-Bu, GB, GE, L, LAU, LD, LE, M, PR, PRC, WU, Z), et 30.9.1970, *Greuter 8862* in Exs. Genav. n. 79 (AAU, AD, BM, BR, BRNU, BSD, C, CL, CANB, DUKE, FI, G, GB, Gr, GZU, H, KRA, LD, LE, LISE, LJU, M, MW, NO, NSC, NSW, OKL, OSC, OULU, PAL, QFA, RSA, SOM, SPN, TUR, UBC, UC, US, W, WTU); ibid., in m. Pizzo Antenna, 6.1906, *Albo* (GB); ibid., in m. Scalone, a. 1825, *Gussone* (NAP), et 20.6.1840, *Heldreich* (Ath, FI, FI-Webb, G, K, MANCH, MPU, P, W); ibid., pr. Polizzi Generosa, *Parlatore* (FI-Webb, G, K, PI), *Lojacono 388* (FI, PI), 7.7.1880, *Lojacono 389* (BM, FI, G, G-Bu, LD, MANCH, PR, PRC, W, W-Hal, WU), et 7.1891, *Lojacono* (GE); pr. Polizzi Generosa et Taormina, a. 1844, *Leresche* (G, G-Bu, L, LAU, ZT); pr. Santa Agata di Militello, loco "Scavo", 6.1883, *Lojacono* (FI); pr. Militello Rosmarino, *Gussone* (NAP) et *Todaro 625* (BM, COI, FI, G-Bu, JE, K, LD, LE, MANCH, MPU, MS, PAL, PI, RO, TL, TO); pr. Linguaglossa, 21.5.1877, *Cesati* (RO); inter Linguaglossa et Randazzo, 12.6.1965, *Brummitt & al. 5050* (K); ad Taormina (= Tauromenium), *s. coll.* (C, PAL), a. 1773,

Necker de Saussure (G), 20.6.1841, *Gussone* (NAP), 26.5.1844, *Gussone* (NAP), 23.5.1845, *s. coll.* (K), 22.5.1878, *Sardagna* (WU), 5.1883, *Lacaita* (FI), 26.4.1895, *Spencer* (FI), 4.5.1898, *Rigo* (NAP), et 21.11.1926, *Guyot* (BAS); ibid., in theatro graeco, 21.5.1878, *Heidenreich-Tilsit* (W-Hal), 11.4.1882, *Richter* (W-Hal), et 3.6.1890, *Sommier & Levier* (B, FI, RO); ibid., ad arcem, 26.5.1925, *Reese* (Bas); ad Castel Mola supra Taormina, 13.5.1933, *Bornmüller* (Z), et 28.5.1964, *Brummitt 4598* (K); ad Castel Mola et in m. "Ziretto", 5.1933, *Bornmüller 415* (B); in promont. pr. Sant'Alessio, 28.4.1956, *Arena & al.* (MS), 5.5.1956, *Arena & al.* (MS), et 25.5.1956, *Arena & al.* (FI, MS); ibid. et pr. Alì, a. 1857, *Sequenza* (MS); pr. Mandanici, *Scuderi* (L), a. 1856, *Sequenza* (FI, MS), et 4.6.1882, *Borzì* (G); in m. Scuderi, *Borzì* (MS); in promont. pr. Scaletta Zanclea, 12.5.1905, *Zodda* in Fl. Ital. Exs. n. 497 (BM, E, FI, G-Bu, GE, K, LAU, LE, PI, RO, TO, WU, Z, ZT); pr. Messina, 7.1882, *Nicotra* (M).

Calabria: "c. Gerace, Corigliano et Castrovillari", 6.1877, *Huter & al. 363* (E, FI, G-Bu, LAU, MANCH, MPU, PRC, W, WU, Z); Calabria mer., locis diversis (Lazzaro, Saline, Bova, Gerace; schedae variant), a. 1907, *Rigo* (G, GE, Gr, PR, W); pr. Reggio Calabria, *s. coll.* (PAL, W), et 19.4.1882, *Macchiati 76* (PAL); ibid., loco "Costa di San Francesco", 6.1882, *Macchiati 50* (PAL); supra Reggio Calabria vs. Valanidi, 25.6.1827, *Gussone* (NAP); pr. Lazzaro, 17.5.1898, *Rigo 305* (B, BAS, BM, G-Bu, JE, LD, MA, MANCH, MPU, NAP, PRC, Rech, W, W-Hal, WU); inter Saline et Molaro, 2.10.1970, *Greuter 8907* (G, Gr, W); ad Caredia pr. Melito di Porto Salvo, 22.4.1965, *Merxmüller & Wiedmann* (M); pr. Bova, 9.1903, *Pasquale* (NAP); pr. Palizzi, 6.6.1877, *Arcangeli* (FI, PI); ad promont. Spartivento, 19.5.1900, *Mazza & Micheletti* (TO); pr. Gerace, 26.6.1877, *Huter & al. 363* (GB), 7.1882, *Gandoger* (PRC), et 3.10.1970, *Greuter 8930* (G, Gr, W); pr. Mammola, *Pasquale* (NAP); in arce supra Roccella Ionica, 4.10.1970, *Greuter 8942* (G, Gr, LD, W); pr. Stilo, 4.10.1970, *Greuter 8945* (G, Gr); ibid., in m. Consolino, 14.6.1877, *Arcangeli* (FI); pr. Vibo Valentia (= Monteleone), 11.5.1877, *Arcangeli* (FI); in promont. Punta di Staletti, 1.6.1955, *s. coll.* (RO) et *Chiarugi & al.* (FI); c. Catanzaro, 14.6.1883, *Fiori* (FI); ibid., secus viam vs. sanctuarium "Portella", 9.6.1895, *Micheletti* (TO); pr. Nicastro, 12.6.1899, *Fiori* (FI); pr. Cosenza, 13.6.1893, *Saint-Lager* (G), et 20.8.1910, *Grande* (NAP); ibid., c. arcem, 18.5.1950, *Corradi* (FI); supra San Donato di Ninea, loco "Acqua di Perciacucco" vocato, 5.10.1970, *Greuter 8962* (G, Gr); supra Acquaformosa, 22.7.1902, *Longo* (RO); pr. Morano Calabro, 27.6.1891, *Saint-Lager* (G); pr. Castrovillari, 7.1885, *Terracciano* (FI, RO); ibid., loco "Sant'Angelo", 7.1886, *Terracciano* (FI, RO); ibid., in m. Monzone (= Sassone), 6.1885, *Terracciano* (RO); pr. Francavilla Marittima, 22.7.1917, *Guadagno* (PI).

Basilicata (= Lucania): *Tenore 617* (FI); pr. Terranova di Pollino, in m. "Balsamano", 20.7.1935, *Gavioli* (FI), et 6.1939, *Gavioli* in Pl. Ital. Exs. n. 8 (COI, HUJ, W); ibid., in lat. m. "Calvario", 27.7.1935, *Gavioli* (FI); infra Noepoli ad fl. Sarmento, 20.7.1935, *Gavioli* (FI); pr. Episcopia, 6.1907, *Cavara* (GB); pr. Lagonegro, 23.6.1891, *Saint-Lager* (BM, C, G, L), 3.6.1899, *Fiori* (FI), et 26.6.1917, *Guadagno* (PI); supra Pignola in lat. m. Arioso, loco "Petrale", 10.7.1907, *Gavioli* (FI), 22.7.1927, *Gavioli* (FI, TO), et 21.7.1939, *Gavioli* (RO); ibid., in m. "San Bernardo", 6.7.1924, *Gavioli* (GB, PR), 5.7.1925, *Gavioli* in Petrak, Cirsioth. Univ. n. 191 (BM, C, E, FI, G, Gr, LAU, LD, MA, PR, W, Z), et 12.7.1940, *Gavioli* (W); ibid., loco "Poggi di Pignola", 16.6.1940, *Gavioli* (FI); pr. Potenza, in m. "Ciceniello", 7.1925, *Gavioli* (PR).

Campania: pr. Sapri, 6.6.1899, *Fiori* (FI); pr. Casalbuono, 20.6.1891, *Saint-Lager* (G); ibid., loco "Tempo Ospedale", 8.6.1954, *Agostini* (FI); pr. Buonabitacolo, in valle rivi Peglio, 25.6.1955, *Agostini* (FI); pr. Sessa Cilento, *s. coll.* (RO).

Jugoslavia. Dalmatia: ins. Vis (= Lissa), *s. coll.* (PRC), et 19.5.1905, *Briquet & Cavillier* (G-Bu); ibid., pr. Komiža (= Comissa), *s. coll.* (PR), *Portenschlag* (W), 20.5.1843, *s. coll.* (K), 6.1870, *Pichler* (G, JE, K, MANCH, PRC, W, WU), 6.1872, *Pichler* (G, G-Bu, JE, K, LAU, MANCH, PRC, W, W-Hal, WU), 19.5.1905, *Kindt 280* (WU), 21.5.1909, *Schneider* (W), 21.5.1911, *Ginzberger & Teyber* (WU), et 24.6.1959, *Mayer* (LJU).

Albania: distr. Sarandë, pr. Borsh secus viam vs. Vlorë (= Valona), 4.6.1933, *Alston & Sandwith 1400* (BM).

Graecia. Insulae Ioniae. Ins. **Kerkira** (= Corfù); pr. "Pirji", 26.5.1891, *Bicknell* (BM, G-Bu, K, MPU); pr. Gastouri, 7.1894, *Formánek* (PR); pr. Benitse, 4.6.1891, *Bicknell* (GE); pr. Garouna, 29.6.1879, *Letourneux* (G-Boiss). Ins. **Lefkas** (= Santa Maura): inter pagos Sivros et Ajios Ilias, 27.5.1971, *Stamatiadou 12391* (Goul). Ins. **Kephallinia:** in distr. Sami (= Pirji), 29.8.1867, *Heldreich* (FI); inter Argostoli et mon. Ajos Jerasimos, 17.5.1926, *Bornmüller 927* (B, BM, G, JE, LD, PR, W, Z). Ins. **Zakinthos** (= Zante): *Mazziari 49* (W); in m. Skopos, 30.4.1926, *Bornmüller 926* (B, Z).

Graecia media (= Sterea Ellas). **Aetoloacarnania:** pr. Varnakas supra Mitikas, 11.7.1906, *Maire & Petitmengin 324* (W-Hal).

Peloponnesus (= Morea): *Bory* (P) et *Chaubard* (G). **Achaia:** in m. Panachaiko, supra urbem Patre, 6.1949, *Goulimis* (Goul); ibid., supra Kastritsi, 29.5.1926, *Bornmüller 925* (B); pr. Kalavrita, in m. "Kastro", 23.6.1926, *Bornmüller 924* (B, BM, G, JE, LD, PR, W, Z); inter Kalavrita et mon. Mega Spileo, 6.1893, *Grimburg 211* (W); ibid., pr. stationem viae ferreae ad pagum Kerpini pertinentem, 6.7.1896, *Saint-Lager* (G); pr. Zachlorou, 8.7.1896, *Saint-Lager* (G); pr. mon. Mega Spileo, 16.6.1893, *Halácsy* (G, W, W-Hal, WU), et 7.6.1965, *Phitos 4299* (M); pr. Valimi supra Akrata, 6.1957, *Goulimis* (Goul). **Corinthia:** pr. Trikala in lat. m. Killini, 3.7.1848, *Heldreich* (BM, C, G, G-Boiss, LE, P, ZT), 24.6.1851, *Orphanides 263* (Ath, BM, C, COI, E, FI, G, G-Bu, GB, JE, K, L, LD, LE, MANCH, MPU, P, PAL, PRC, TL, W, W-Hal, WU, Z, ZT), 3.8.1871, *Heldreich* (BM, FI, G-Bu, MANCH), 23.6.1887, *Heldreich* (B, E, GE, MANCH, W-Hal), et 7.1930, *Guiol 1364* (BM). **Arcadia:** c. Tripolis, 4.1842, *Boissier* (G-Boiss); in lat. laevo vallis fl. Erimanthos, inter Vasilaki et Livadaki, 12.7.1971, *Greuter 9345* (Goul); pr. Livadaki, 12.7.1971, *Greuter 9346* (Goul, Gr). **Messenia:** ad rad. m. Ithomi, 10.6.1846, *Sartori* (FI, NAP, W); in m. Taijetos, 6.1876, *Pichler* (BM, FI, G, G-Boiss, K, LE, W, W-Hal, WU); ad rad. m. Taijetos, pr. Verga (= Selitsa), 28.5.1894, *Heldreich* (G-Bu, W-Hal); ibid., pr. Kardamili ("Scardamoula"), a. 1829, *Despréaux* (G). **Laconia:** penins. Mani [pr. Itilos ("Vitilos"), Areopolis (= Tsimova, "Chimova") et Jithio (= Marathonisi)], *Bory* (FI-Webb); ibid., in promont. Tenaro, loco "Porto Kalion", 10.6.1958, *Rechinger 20133* (M, W).

Creta. Ajos Vasilios: supra Spili, 16.6.1904, *Dörfler 638* (WU); in lat. m. Kedros supra Palea Kria Vrisi, 2.11.1966, *Greuter 7861* (E, G, Goul, Gr, K, LD, M, W); pr. Orne, 1.6.1904, *Dörfler 382* (WU); inter Ajia-Galini et Melambes, 18.5.1904, *Dörfler 1005* (GB, Rech, WU).

Loca excludenda

Adest schedis falsis, verisimiliter commutatis, in FI ("Abruzzi", *Pasquale*) et in NAP ("Venafro", *Gussone?*). In Z specimen adservatur "In insulis melitensibus. Dr. Helfer" inscriptum; species nostra autem a nemine in ins. Melitâ indicatur: J. W. Helfer anno 1833 Siciliam et Melitam peragravit, planta igitur certe sicula. Indicatur a Boissier (Voy. Bot. Midi Esp. 2: 36. 1839) in provinciâ malacitanâ Hispaniae, ubi a Haenseler inventus fuisset; specimen deest, et species Hispaniae certe aliena. Rechinger (Beih. Bot. Centralbl. sect. B, 54: 637. 1936) specimen in m. Elikona Boeotiae lectum commemorat, sed amissum videtur, et lapsus calami ex ipso auctore non excludendus: ergo locus dubius manet.

Plantae hybridae

A x B. Ptilostemon sect. x **Pterium** Greuter, formula nova
– *Ptilostemon* sect. *Pterocaulos* x *P.* sect. *Platyrhaphium*

1 x 2. Ptilostemon x Grandei (Petrak) Greuter, comb. nova ≡ *Cirsium* x *Grandei* Petrak in Österr. Bot. Z. 64: 455. 1914. **Typus:** "Italia australis: Monti di San Donato di Ninea verso l'Acqua di Perciacunno, in saxosis calcareis, alt. c. 1000 m s. m., rarissime inter parentes. 23. August 1913 leg. C. Lacaita... Originale... im Herbarium des Herrn C. Lacaita". *Holotypus:* "Chamaepeuce Grandei mihi hybr. nov. inter C. nivea DC. x C. stricta DC. Paucissimae inter parentes hoc unico loco. Monti di San Donato di Ninea verso l'Acqua di Perciacunno in sax. calc. c. 1000 m inter parentes", 23.8.1912, *Lacaita 362* (BM; isotypus: PR, datâ erroneâ 23.8.1913).
– *Cirsium niveum* x *strictum* Petrak in Österr. Bot. Z. 64: 455. 1914.
– *Ptilostemon niveus* x *P. strictus*

Planta perennis hemicryptophytica. *Surculi* autumno e caudice vel rhizomate subterraneo crasso pluricipiti vel obliquo elongato orientes, abbreviati, fasciculato-foliosi foliis cito decompositis. *Folia* basalia ambitu, divisione, nervatione iis *P. nivei* similia, sed lobis sublatioribus minus profunde divisis, spinis spinulisque 3-5(-6); eximie discoloria nam subtus candida tomento denso, supra cito glabrescentia atrovirentia. *Caules* capituligeri aestate evoluti, 30-50 cm alti; folia caulina lobis latiusculis plerumque 2-3-spinosis, basi sessilia brevissime indistincte decurrentia. *Synflorescentia* in apice caulium densius laxiusve racemoso-corymbosa, capitulis (1-)2-6. *Involucrum* e basi umbilicatâ campanulatum, 28-32 mm longum, parce araneosum. *Phylla* involucri iis *P. stricti* subsimilia sed margine interdum utrinque 1-2-spinulosa et parce araneosa; pars basalis in mediis 2.5-3.5 mm lata; appendices subuliformes sed parum divaricatae ad ortum intus parum incrassatae vix gibbosae. *Pappus* in flosculis marginalibus non conspicue reductus, 18-20 mm longus, setis longiuscule (ad c. 3 mm) plumosis in parte apicali primum subbifariam plumulosis inde irregulariter laxiuscule circumcirca barbellatis vel scabridis dein saepe in verticem brevem nudum sublaevem desinentibus. *Corolla*

24-27 mm longa; tubus 10-12 mm longus; limbus 14-15 mm longus, basi parum ampliatus inde gradatim levissime subinconspicue dilatatus fere tubulosus, per $^2/_5$ c. longitudinis inaequaliter 5-fidus (differentiâ fissurarum 1.5-1.7 mm), laciniis basi 0.6-0.8 mm latis apice non apiculatis. *Staminum* filamenta post anthesin 6.5-7 mm longa, jam paulo infra medium laxe mediocriter pilosa; tubus antherarum per 2-2.5 mm e corollâ exsertus, 12.5-14 mm longus, 0.8-0.9 mm crassus, caudis 2.8-4 mm longis, appendicibus 2.5-3 mm longis acutis vel apiculatis, per totam longitudinem aequaliter vittatis vittâ ut videtur nectariferâ. *Grana pollinis* omnia abortiva, irregularia et inaequalia, nunquam formam et dimensionem normalem attingentia. Apex *styli* 2.4-2.6 mm longus; lobi stigmatiferi lineari-spatulati apice rotundati, per c. 0.5 mm liberi, demum arcuato-patentes, lateraliter per c. 0.6 mm decurrentes. *Fructûs* nonnulli bene formati videntur (an reverâ fertiles?), crasse oblique pyriformes, 4.7-4.8 mm longi, 3.3-3.4 mm crassi, pallide griseo-brunnei atro-marmorati.

Repertus inter parentes rarissime, in lapidosis calcareis ad fines silvae *Alni cordatae* et alluvionis petroso-glareosae rivi cujusdam, ad 1000 m c. supra maris aequor. Floret mense Augusto.

Specimina visa

Italia. Calabria: in mont. supra San Donato di Ninea, loco "Acqua di Perciacucco" vocato, 23.8.1912, *Lacaita 362* (BM, PR), et 5.10.1970, *Greuter 8966* (G, Gr, W).

B x C. Ptilostemon sect. x **Plinia** Greuter, formula nova
– *Ptilostemon* sect. *Platyrhaphium* x *P.* sect. *Cassinia*
– *Lamyra* vel *Cirsium* sect. *Lamyra* auct. partim (non *Cirsium* subg. *Lamyra* Cass.).

3b x 4b. Ptilostemon x tauricola (Boiss. & Hausskn.) Greuter, comb. nova ≡ *Cirsium tauricola* [*"tauricolum"*] Boiss. & Hausskn. in Boiss., Fl. Or. 3: 551. 1875 ≡ *Lamyra tauricola* (Boiss. & Hausskn.) Soják in Novit. Bot. Delect. Seminum Horti Bot. Univ. Carol. Prag. 1962: 46. 1962. **Typus:** "in Cataoniae ditione Marasch in valle fluvii Djihan (Haussk.!)". *Holotypus:* "Chamaepeuce tauricola sp. n., In valle flum. Dschihan inter Kawkirt & Allischer Dagh reg. Marasch, 16.8.65", *Haussknecht 1287* (G-Boiss; isotypus: G-Boiss).
– *Ptilostemon afer* subsp. *eburneus* x *P. diacantha* subsp. *turcicus*

Partes basales ignotae. *Folia* caulina ab iis *P. afri* vix diversa. *Synflorescentia* laxe corymbosa, capitulis 4-7 longiuscule pedunculatis. *Involucrum* formâ et magnitudine eo *P. afri* simile, quocum et *phylla* involucri formâ et dispositione congruunt, sed indumentum crispule araneoso-floccosum plane intermedium. *Flosculi* rosei (carnei e descriptione originali). *Pappus* c. 22 mm longus, setis 3-4-fariis

longiuscule (ad 3-3.5 mm) plumosis, apice circumcirca densiuscule scabridis papillis conicis non inflatis (in flosculis marginalibus setae 2-3-fariae subbrevius plumosae, parte apicali longiore papillis densis crasse conicis obsitâ). *Corolla* 23-24 mm longa; tubus 9-10 mm longus; limbus 14-15 mm longus, basi aliquanto ampliatus inde tubulosus, inaequaliter 5-fidus (differentiâ fissurarum 0.4-1.2 mm), lobis basi 0.6-0.7 mm latis, apice obtusiusculis subtumidis sed non luteis nec conspicue hyalino-apiculatis. *Staminum* filamenta post anthesin 6-7.5 mm longa, paulo supra medium densiuscule breviter pilosa; tubus antherarum per c. 2 mm e corollâ exsertus, 13.5-14.5 mm longus, 0.9-1 mm crassus, caudis 3.4-4.2 mm longis, appendicibus 3-3.2 mm longis acuminatis vel subapiculatis, totam per longitudinem aequaliter vittatis vittâ ut videtur nectariferâ. *Grana pollinis* omnia abortiva, irregularia et inaequalia, nunquam formam et dimensionem normalem attingentia. Apex *styli* 2-2.7 mm longus; lobi stigmatiferi lineari-spatulati apice rotundati, per c. 0.5 mm liberi demum arcuato-patentes, lateraliter per 0.2-0.4 mm decurrentes. *Fructûs* desiderantur.

Repertus ut videtur inter parentes, verisimiliter in clivis saxosis apricis, altitudine c. 1200 m. Floret aestate.

Specimina visa

Anatolia. Amanus. Prov. **Maraş:** in m. Ahır dağ, 15.8.1865, *Haussknecht* (JE); in valle fl. Ceyhan inter m. Kavkirt et m. Engizek dağ (= Alişer dağ), 16.8.1865, *Haussknecht 1287* (G-Boiss).

B x D. Ptilostemon sect. x **Platon** Greuter, formula nova
– *Ptilostemon* sect. *Platyrhaphium* x *P.* sect. *Ptilostemon*

3a x 5. Ptilostemon x parisiensis Greuter, hybr. nova. **Holotypus:** "Serratula Chamaepeuce, hort. paris", herb. Faculté de médecine (MPU).
= *Cirsium Chamaepeuce* var. *syriacum* Pamp. in Bull. Soc. Bot. Ital. 1921: 48. 1921. **Typus:** "Syria (Labillardière) [Herb. Webb]". *Holotypus:* sine schedâ originali [in eâdem chartâ plantae syriacae Billardieri consociatus, schedulâ inscripta: "Serratula Chamaepeuce L. C'est un Cnicus. Billardière"] (FI-Webb).
– *Ptilostemon afer* subsp. *afer* x *P. Chamaepeuce* (an var. *camptolepis?*).

Tab. VII (specimen holotypicum).

Planta certe perennis, ut videtur suffruticosa, laxe irregulariter ramosa, parum lignescens. *Folia* surculorum 4-9 cm longa, c. 4 mm lata, sessilia anguste lineari-lanceolata saepe fere plana, margine integra partim inermia, partim parce remote spinulosa spinulis singulatim dispositis obliquis rectis 1-4 mm longis, apice spinuloso-acuminata; eximie discoloria nam subtus candida tomento compacto crasso, supra ad costam parce floccosa caeterum glabra glaucovirentia; nervi praeter costam

omnino obsoleti. *Caules* capituligeri 15-30 cm alti, dense albo-tomentosi; folia caulina iis surculorum similia, sed breviora et margine magis revoluta. *Synflorescentia* conferte corymbosa vel subracemosa, capitulis 2-6. *Involucrum* a basi truncatâ late campanulatum, crispule subaraneoso-floccosum. *Phylla* involucri quam in *P. Chamaepeuce* minus numerosa, laxiuscule imbricata; exteriorum et mediorum pars basalis lanceolata c. 2 mm lata, appendix subuliformis ad ortum extus curvata inde recta triquetra validiuscule spinosa erecto-patula, ad ortum intus subtumida, in phyllis mediis 4-8 mm longa. *Setae* receptaculi candidae, 9-11 mm longae. *Pappus* 14-16 mm longus, setis 3-4-fariis mediocriter (ad c. 2 mm) plumosis, apice laxe subbifariam vel irregulariter circumcirca barbellatis vel scabridis (in flosculis marginalibus setae 1-2-fariae singulatim delabentes, brevius – ad c. 1.5 mm – plumosae). *Corolla* c. 20 mm longa; tubus c. 9 mm longus; limbus c. 11 mm longus, basi aliquanto ampliatus inde tubulosus, per c. $^2/_5$ longitudinis inaequaliter 5-fidus (differentiâ fissurarum 1-1.5 mm), lobis basi 0.6-0.8 mm latis apice non apiculatis. *Staminum* filamenta post anthesin 3.5-5.5 mm longa, jam infra medium laxe vel parce mediocriter pilosa; tubus antherarum non vel usque ad 1.5 mm e corollâ exsertus, 10-11.5 mm longus, 0.7-0.8 mm crassus, caudis 2-4 mm longis, appendicibus 1.8-2.2 mm longis distincte apiculatis, totam per longitudinem aequaliter vittatis vittâ ut videtur nectariferâ. *Grana pollinis* omnia (vel fere?) abortiva, irregularia et inaequalia, formam et dimensionem normalem non attingentia. Apex *styli* 2-2.2 mm longus; lobi stigmatiferi apice rotundati, per 0.3-0.5 mm liberi vix hiantes, lateraliter non vel per 0.2 mm decurrentes. *Fructûs* abortivi.

Repertus in hortis botanicis (Lutetiae et forsan alibi) ineunte saeculo XIX, dum parentes simul colebantur, sponte ut videtur ortus.

Specimina visa

Cultus: sine schedâ (FI-Webb); verisimiliter in h. hauniensi, herb. Liebmann (C); in h. parisiensi, herb. Faculté de médecine (MPU).

Locus excludendus

Indicatur e "Syria" a Pampanini, ubi *Ptilostemon afer* non crescit; specimen certe cultum errore plantae syriacae Billardieri consociatum.

C x D. Ptilostemon sect. x **Cassion** Greuter, formula nova
– *Ptilostemon* sect. *Cassinia* x *P.* sect. *Ptilostemon*

4b x 5γ. Ptilostemon x Pabotii Greuter, hybr. nova. **Holotypus:** "Chamaepeuce mutica (Cass.) DC. v. polycephala (DC) Halacs, hybride avec C. diacantha? pourrait bien être Ch. fruticosa DC! vallée de Karadourane (au pied du Mt. Cassius) non loin de la mer? 20.7.55", *Pabot* (G; isotypus: Mout).

– *Chamaepeuce* x *Alpini/diacantha* Mouterde, Fl. Liban Syrie (Polycop.): 96. 1965.
– *Ptilostemon diacantha* subsp. *turcicus* x *P. Chamaepeuce* var. *camptolepis*

Tab. VIII (specimen holotypicum).

Suffrutex. Surculi parum elongati, post annum lignescentes, autumno ut videtur evoluti, vere aut caulem capituligerum terminalem edentes aut vix procrescentes, florendi tempore foliis fere omnibus emortuis obsiti. *Folia* surculorum sicca subpersistentia, nervis praeter costam omnino obsoletis, saepe flexuoso-curvata, anguste linearia, marginibus rectis revolutis, ad 8 cm longa, 2-6 mm lata; basi sessilia, apice subulato-attenuata spinulosa, margine partim integerrima inermia, partim spinulis stramineis dissitis 0.5-2 mm longis subantrorsis praedita; eximie discoloria nam subtus candida tomento compacto crasso, supra ad costam tantum floccosa dein omnino glabrata, glaucovirentia. *Caules* ineunte aestate evoluti, ultra 50 cm alti, graciles, albo-tomentosi, densiuscule foliati; folia caulina iis surculorum omnino conformia, basi non dilatata, gradatim diminuta, ramealia fere bracteiformia lineari-subulata. *Synflorescentia* laxe irregulariter corymbosa, ramis interdum iterum ramosis. *Involucrum* campanulatum, floccoso-pubescens vel fere tomentosum, 15-17 mm longum. *Phyllorum* exteriorum et mediorum pars basalis anguste triangulari-lanceolata, non distincte plurinervia, 1.5-2 mm lata; appendix subuliformis recta tri- vel tetraquetra spinescens, patula vel erecto-patula, ad ortum intus valde spongioso-tumida, in phyllis mediis vix elongata 4-8 mm longa; phylla interiora recta, teneriora, linearia, apice acuminato-aristata saepe extus flexa. *Pappus* c. 15 mm longus, setis 3-4-fariis mediocriter (ad c. 2.5 mm) plumosis, apicem versus circumcirca densius laxiusve barbellatis vel scabridis (in floribus marginalibus setae plerumque bifariae singulatim delabentes, infra bifariam barbellatae vel scabrae, supra circumcirca scabridae papillis crebris conicis non vesiculosis). *Corolla* texturâ tenui, c. 18 mm longa; tubus c. 7 mm longus; limbus c. 11 mm longus, basi leviter, supra basin gradatim ampliatus inde tubulosus, usque fere ad medium inaequaliter 5-fidus (differentiâ fissurarum 1-1.5 mm), laciniis basi c. 0.8 mm latis. *Staminum* filamenta post anthesin 4-5 mm longa, paulo supra medium dense longiuscule sublanato-pilosa; tubus antherarum paulo e corollâ exsertus, c. 10 mm longus et 0.9 mm crassus, caudis c. 2.5 mm longis, appendicibus c. 2.2 mm longis breviter apiculatis, totam per longitudinem aequaliter vittatis. *Grana pollinis* omnia abortiva, parva et irregulariter conformata. Apex *styli* 2-2.5 mm longus; lobi stigmatiferi lineares apice rotundati, per 0.3-0.5 mm liberi, parum hiantes, lateraliter non vel breviter tantum decurrentes. *Fructûs* abortivi.

Repertus inter parentes, unico adhuc in loco. Floret aestate.

Specimina visa

Syria litoralis: pr. fines Turciae, in valle Karadourane ad occ. pagi Kessab, 20.7.1955, *Pabot* (G) et *Pabot 1081* (Mout).

Species excludendae

Lamyra? pinnatifida Cass. in Dict. Sci. Nat. 25: 221. 1822, nom. illeg. ≡ *Chamaepeuce horrida* (Lag.) DC., Prodr. 6: 660. 1838 (≡ *"Cistus" horridum* Lag., *Cirsium horridum* (Lag.) Lag. non (MB.) Fischer, *Cirsium baeticum* Sprengel): est **Cynara baetica** (Sprengel) Pau (= *Cynara alba* Boiss. ex DC.).

Chamaepeuce cynaroides (Lam.) DC., Prodr. 6: 659. 1838 ≡ *Lamyra cynaroides* (Lam.) Soják in Novit. Bot. Delect. Seminum Horti Bot. Univ. Carol. Prag. 1962: 46. 1962 (≡ *Carduus cynaroides* Lam.): est **Lamyropsis cynaroides** (Lam.) Dittrich

Chamaepeuce firma (C. Presl) DC., Prodr. 6: 659. 1838 ≡ *Lamyra firma* (C. Presl) Soják in Novit. Bot. Delect. Seminum Horti Bot. Univ. Carol. Prag. 1962: 46. 1962 (≡ *Cnicus firmus* C. Presl): est **Notobasis syriaca** (L.) Cass.

Chamaepeuce macracantha Schrenk [*"macrantha"* auct.] in Bull. Sci. Acad. Imp. Sci. Saint-Pétersbourg 10: 354. 1842: est **Lamyropsis macracantha** (Schrenk) Dittrich

Chamaepeuce sinuata Trautv. in Trudy Imp. S.-Peterburgsk. Bot. Sada 2: 477. 1873: est **Lamyropsis sinuata** (Trautv.) Dittrich

Chamaepeuce Lobelii (Ten.) Porta & Rigo in sched. autogr. It. II Ital. n. 379, c. 1875 (excl. specimine ad *Notobasin syriacam* pertinente): est **Cirsium Lobelii** Ten.

Chamaepeuce microcephala (Moris) Lojac., Fl. Sic. 2/1: 159. 1902 ≡ *Lamyra microcephala* (Moris) Soják in Novit. Bot. Delect. Seminum Horti Bot. Univ. Carol. Prag. 1962: 47. 1962 (≡ *Cirsium microcephalum* Moris): est **Lamyropsis microcephala** (Moris) Dittrich & Greuter

Chamaepeuce sidi-guinii [*"Sidi-Guini"*] (Pau & Font Quer) Sennen in sched. impr. Pl. Espagne n. 9429, c. 1935 (excl. specimine ad *Ptilostemonem rhiphaeum* pertinente): est **Cirsium sidi-guinii** Pau & Font Quer

Allgemeiner Teil

In diesem dritten Hauptabschnitt sollen die allgemeinen Gesichtspunkte, die sich aus den vorgehend dargelegten Beobachtungen und Tatsachen ergeben, diskutiert werden, insbesondere die systematische Stellung und Gliederung der Gattung und ihre mutmassliche phylogenetische Herkunft und Entwicklung. Auch kritische Bemerkungen zu den einzelnen Arten, zu ihrer Variabilität und infraspezifischen Differenzierung, zur Nomenklatur und Typifizierung sollen hier Platz finden. Den angemessenen Rahmen für diese Betrachtungen, wir für die Arbeit überhaupt, liefert ein historischer Überblick, welcher, ausgehend von der Entdeckungsgeschichte der einzelnen Sippen, die mannigfachen und widersprüchlichen systematischen Auffassungen der bisherigen botanischen Literatur zusammenfasst.

Historischer Überblick

Vor 1753 entdeckte Sippen

In vorlinnaeischer Zeit sind 8 Sippen (7 Arten) von *Ptilostemon* entdeckt worden, von welchen Linnaeus (1753) selbst nur 3 mit gültigen Namen versah: *Carduus Casabonae, C. stellatus* und *Serratula Chamaepeuce.*

Diese letztere Art, *P. Chamaepeuce,* ist vermutlich die zuerst gefundene. Unter dem Namen *Stoebe capitata rosmarini folio* erscheint sie in der ersten Auflage der "Plantae... quae in monte Baldo... reperiuntur" von Giovanni Pona, deren Vorrede von 1595 datiert ist, die aber erst von Clusius (1601) veröffentlicht wurde (die bisweilen hierzu zitierte *Chamaepeuce Pliniana* Anguillara 1561 gehört bestimmt nicht zu unserer Art). Die von Pona beschriebene und abgebildete Pflanze gedieh in den Grünhäusern der Herren Nichesola, auf deren Landgut Pontonum, und lag überdies, unter dem Namen *Chamaepiper,* im Herbar des Berthiolus. Die meisten Pflanzen in Pontonum stammten von G. V. Pinello, dem Mittelsmann des auf Kreta tätigen venezianischen Arztes und Botanikers Onorio Belli; *"Chamaepiper"* ist offensichtlich ein Schreibfehler für *Chamaepithys,* den Namen, den Belli für diese Pflanze geprägt hat. Beides weist recht eindeutig auf Belli als den Entdecker der Art und somit der Gattung.

Zwischen seiner ersten Beschreibung als *Stoebe* und seiner Validierung in der Gattung *Serratula* erlebte *P. Chamaepeuce* viele Namen- und Gattungswechsel, die das bedeutende Interesse der damaligen Botaniker an seiner auffälligen, exotisch anmutenden Erscheinung, aber auch ihre Ratlosigkeit bezüglich seiner angemessenen systematischen Zuordnung erkennen lassen. Genannt seien als wichtigste Etappen Bauhin (1623, als *Jacea fruticans pini folio*), Alpino (1627, als *Chamaepeuce cretica*), Vaillant (1719, als *Rhaponticoides frutescens, Elichrysi folio, capitulo turbinato, flore purpurascente*) und Linnaeus (1738, als *Centaurea calycibus inermibus: squamis lanceolatis, foliis linearibus confertis integerrimis*).

Ungefähr gleich alt wie für *P. Chamaepeuce* ist unsere Kenntnis von *P. Casabonae.* Zwar die *Acarna Theophrasti* des Anguillara (1561) und die spätere des de l'Obel (1576) gehören, obschon Linnaeus (1753) sie als Synonyme zu seinem *Carduus Casabonae* stellt, bestimmt nicht hierher – wohl aber die gut beschriebene und abgebildete "Acarna di Theophrasto" des Imperato (1599). Was das Datum der Veröffentlichung anbelangt, hat *P. Casabonae* also sogar den Vorrang, wenn auch nur um 2 Jahre. In späteren vorlinnaeischen Publikationen ist die Art mehrfach erwähnt.

P. gnaphaloides fand zwar erst verhältnismässig spät, durch Cirillo (1788), in die botanische Literatur Eingang. Doch wurde er schon zu Beginn des 17. Jahrhunderts entdeckt und gesammelt, da Cirillo erwähnt, er sei im Herbar des Ferrante Imperato († 1625) vertreten.

P. stellatus wurde erstmals von Morison (1669, als *Carduus Leucoii foliis*) beschrieben, offenbar aufgrund kultivierten Materials. Auch dem 1673 verstorbenen Barrelier war er bekannt (Barrelier 1714, als *Carduus purp. cyanj folio*), und weitere vorlinnaeische Autoren erwähnen ihn unter verschiedenen Namen.

Dass Barrelier der erste war, der *P. stellatus* im Gelände entdeckte, ist wahrscheinlich. Beinahe sicher ist es jedenfalls bei zwei weiteren Arten: *P. hispanicus* und *P. strictus,* Funde, die erst lange nach seinem Tod veröffentlicht wurden (Barrelier 1714, als *Carduus ferox hispanicus, spinis majoribus* und *Carduus nemorosus Italicus*). Beide Arten erscheinen aber schon etwas früher in der Literatur, *P. strictus* bei Trionfetti (1685, als *Carduus pycnopolycephalus sylvestris*), *P. hispanicus* bei Tournefort (1700, als *Carduus polyacanthus, Hispanicus, breviore folio, longissimis aculeis munito*).

1691 veröffentlichte Plukenet unter dem Namen *Jacea fruticans pini folio* (Bauhins Bezeichnung für *P. Chamaepeuce*) eine Abbildung, welche, obschon sie alles andere als hervorragend ist, offensichtlich *P. gnaphaloides* subsp. *pseudofruticosus* darstellen soll. Als Sammler wird ein gewisser Wheler angegeben, ziemlich sicher derselbe George Wheler, welcher im Jahr 1675 Griechenland bereiste (vgl. Greuter & Rechinger 1967). Das Zitat wurde später allgemein zu *P. Chamaepeuce* gezogen, so insbesondere auch von Linnaeus im Protolog seiner *Serratula Chamaepeuce.* Natürlich kommt es als Typus dieses Namens keinesfalls in Betracht!

Als letzte der vorlinnaeischen Arten muss schliesslich noch *P. niveus* erwähnt werden, welcher sich bei Cupani (1696) als *Carduus Camaelion niger dictus, purpureo-caerulescens, Spinae albae minoris angustifoliae foliis, latioribus, candidissimis* findet.

Nach 1753 entdeckte Sippen

Die erst nach 1753 entdeckten Sippen sind, in der Reihenfolge ihrer mutmasslichen Auffindung, die folgenden:

1787, *P. diacantha,* durch Labillardière;
1787, *P. Chamaepeuce* var. *cyprius,* durch Sibthorp;
1793, *P. echinocephalus,* durch Boeber (ob schon vor 1785 durch Hablizl?);
< 1796, *P. afer,* kultiviert nach Jacquin;
< 1803, *P. Chamaepeuce* var. *camptolepis,* kultiviert nach Desfontaines;
1836, *P. afer* subsp. *eburneus,* durch Kotschy;

1836, *P. diacantha* subsp. *turcicus,* durch Kotschy;
1854, *P. rhiphaeus,* durch Cosson;
1871, *P. dyricola,* durch Ball;
1886, *P. Chamaepeuce* var. *elegans,* durch Major;
1911, *P. rhiphaeus* var. *tetauensis,* durch Pitard;
1917, *P. leptophyllus,* durch Ducellier;
1930, *P. abylensis,* durch Font Quer und Maire.

Bastarde

Von den 4 bisher bekanntgewordenen Bastarden entstand der erste, *P.* x *parisiensis,* anfangs des 19. Jahrhunderts spontan in botanischen Gärten; *P.* x *tauricola* sammelte Haussknecht im Jahr 1865; *P.* x *Grandei* wurde 1912 von Lacaita entdeckt und auch gleich richtig als Hybride gedeutet; endlich fand Pabot 1955, als jüngste Novität in unserer Gattung, *P.* x *Pabotii.*

Kultur

Die Geschichte der Systematik unserer Gattung ist, wenigstens in ihrer Frühzeit, eng verknüpft mit ihrer Kultur. Mehrere *Ptilostemon*-Arten waren im vorigen Jahrhundert in den botanischen Gärten Europas weit verbreitet und als Zierpflanzen und Kuriositäten hochgeschätzt: *P. Chamaepeuce,* wie wir gesehen haben, schon im frühen 17. Jahrhundert, und auch *P. stellatus* und *P. Casabonae* schon in vorlinnaeischer Zeit. Dazu gesellten sich später *P. strictus* (infolge von Transkriptionsfehlern oft als *"Cnicus rectus"* oder *"pictus"*), *P. afer* subsp. *afer, P. Chamaepeuce* var. *camptolepis, P. gnaphaloides* subsp. *gnaphaloides* und vorübergehend, in Russland, *P. echinocephalus.*

Heute sind fast alle diese Sippen aus der Kultur ausgeschieden, auch die sporadische Wiederanzucht von *P. Chamaepeuce* scheint kaum Widerhall zu finden. *P. gnaphaloides* überdauert, wenn überhaupt, höchstens noch halbwild in einigen Gärten der Riviera. Die einzige Art, die sich zäh im Repertoire der Gartenkataloge halten konnte und die, trotz der gründlichen Richtigstellung durch Ludwig (1966), ebenso zäh an ihrem in Gärtnerkreisen eingebürgerten falschen Namen, *"Chamaepeuce diacantha",* festzuhalten scheint, ist *P. afer.* Die Modeströmungen sind auch im Bereich der Botanischen Gärten unbarmherzig.

Klassifikationen vor Cassini

Rückblickend kann man die hauptsächlichen Mängel der frühen Versuche systematischer Einordnung von *Ptilostemon*-Arten in zwei Kategorien einteilen: Einerseits wurden die hierhergehörigen Pflanzen verschiedenen Gattungen zugewiesen, das heisst das, was für uns die Gattung *Ptilostemon* darstellt, wurde als heterogen empfunden; anderseits wurden die *Ptilostemon*-Sippen mit Arten ganz anderer Gattungen unter einen Hut gebracht, und die systematisch wesentlichen Unterschiede gegenüber den übrigen Cynaroideen wurden entweder nicht erkannt oder unterbewertet. Schon in der Zeit vor Cassinis grundlegenden Neubearbeitungen, die in

seinem genialen Entwurf eines natürlichen Systems der Kompositen (Cassini 1829) gipfelten, sind hin und wieder Ansätze zur Überwindung der einen oder anderen dieser Hauptschwierigkeiten, wenn auch nie beider gleichzeitig, feststellbar.

Eines der wichtigsten Einteilungskriterien früherer Systeme war das Vorhandensein oder Fehlen von Dornen. Infolgedessen wurde der unbewehrte *P. Chamaepeuce* konsequent zu den "Nichtdisteln" gestellt und zunächst mit der Gattung *Centaurea* bzw. ihren Segregaten: *Stoebe* oder *Jacea,* vereinigt. Vaillant (1719) stellte sie zu seiner *Rhaponticoides,* einer heterogenen Sammelgattung diverser meist den *Centaureinae* zugehöriger Arten mit ganzrandigen, dornenlosen Hüllblättern ohne trockenhäutiges Anhängsel. Linnaeus führte sie zunächst (1738) unter *Centaurea,* dann (1753) unter *Serratula,* schliesslich (1767) unter *Staehelina,* und dabei sollte es, infolge seiner erdrückenden Autorität, bis zum Beginn des 19. Jahrhunderts bleiben. Es ist bezeichnend für das Gewicht dieses Einflusses, dass manche Autoren (Desfontaines 1804, 1815; Steudel 1821) *P. Chamaepeuce* unter *Staehelina* beliessen, obschon sie eine davon nur unwesentlich verschiedene Form als *Carduus* oder *Cnicus fruticosus* führten, und dies, wie sie anderwärts (Desfontaines 1809) beweisen, wider besseres Wissen!

Die "Distelarten" von *Ptilostemon* wurden zu ganz anderen Gattungen gestellt: *Acarna, Cardunculus, Polyacanthus* und insbesondere *Carduus,* wo sie Linnaeus (1753) beliess. Meist wurden all diese Arten in einer selben Gattung untergebracht: in *Carduus* und später, aufgrund des federigen Pappus, in dessen *Cnicus* oder *Cirsium* genanntem Segregat. Fehltritte wie die Versetzung von *P. echinocephalus* zu *Serratula* durch Poiret blieben vereinzelt.

Es muss betont werden, dass die verschiedene Behandlung, welche einerseits *P. Chamaepeuce,* anderseits die übrigen *Ptilostemon*-Arten erfuhren, zunächst nicht auf dem auffälligen Habitus des erstgenannten beruhte (der ja auch in der *Centaurea*-Verwandtschaft nicht weniger hervortritt), sondern auf dem rein technischen Merkmal des Fehlens oder Vorhandenseins von Dornen. So wurde der habituell durchaus mit *P. Chamaepeuce* übereinstimmende und oft mit ihm verwechselte *P. gnaphaloides,* welcher Dörnchen am Grund der oberen Stengelblätter und leicht stechende, wenn auch nicht eigentlich dornige Hüllblätter besitzt, von Anfang an (1788!) in der Gattung *Carduus* beschrieben und auch später nie zu *Staehelina* überführt (wenn auch irrtümlich unter dem Namen *Staehelina tenuifolia* neu beschrieben).

Der offenbar erste, welcher die künstliche Zweiteilung der heutigen Gattung *Ptilostemon* überwand und die völlig verfehlte Zuordnung von *P. Chamaepeuce* zu *Staehelina* korrigierte, war Desfontaines (1809): Er stellte die Art, und mit ihr deren neu als *Cnicus fruticosus* beschriebene Variante, in die Gattung *Cnicus* (im Sinne von *Cirsium*). Damit war die Diskussion über die angemessene Stellung von *P. Chamaepeuce* erneut eröffnet; sie war, als Cassini wenig später (1816) seine neue Gattung *Ptilostemon* aufstellte, noch längst nicht abgeschlossen.

Die Erkenntnis der generischen Selbständigkeit von *Ptilostemon* war vor Cassinis Zeit nicht über erste Ansätze hinaus gediehen. Zwar im 17. Jahrhundert waren einzelne Arten verschiedentlich, wohl mehr infolge der Schwierigkeit, sie kunstgerecht unterzubringen, als nach gründlichem Studium und der Ermittlung von Differentialmerkmalen, mit neuen Gattungsnamen belegt worden: *Chamaepeuce* (Alpino 1627) für *P. Chamaepeuce, Polyacanthus* (Bauhin & Cherler 1651) für *P. Casabonae* und *Cardunculus* (Cupani 1696) für *P. stellatus.* In keinem Fall wurde eine Gattungsbeschreibung geliefert und die Gattung formal eindeutig als

solche vorgeschlagen. Spätere Autoren haben diese Namen denn auch nicht übernommen.

Einen ganz entschiedenen Fortschritt machte Vaillant (1719), als er die 4 ihm bekannten "Distelarten" von *Ptilostemon,* zusammen mit der tatsächlich verwandten *Notobasis syriaca,* in seiner neuen Gattung *Polyacantha*[1] vereinigte und zu ihrer Charakterisierung eines der systematisch wesentlichen Merkmale, die Fruchtform, mit heranzog: "Ses ovaires sont des corps spheroïdes, ou des toupies un peu aplaties, couronnées de plumes & nichées entre les poils du placenta". Aber Vaillant ist in seinem Jahrhundert der einzige geblieben, der eine gewisse Einsicht in die natürlichen Zusammenhänge dieser Gruppe erlangte. Und auch bei ihm blieb diese Einsicht unvollkommen, da er *P. Chamaepeuce,* wie soeben erwähnt, in eine ganz andere, übrigens sehr heterogene Gattung, *Rhaponticoides,* stellte.

Summieren wir die Entdeckung Vaillants, dass die *Ptilostemon*-"Disteln" eine selbständige, wohl charakterisierte Gruppe bilden, und die viel spätere Desfontaines', dass der unbewehrte *P. Chamaepeuce* in Wirklichkeit eine "Distel" ist, so sind wir vom heutigen Stand der Erkenntnis nicht gar so weit entfernt. Doch handelt es sich bei Vaillant und Desfontaines um Einzelerscheinungen, und die alteingebürgerten Irrtümer, legitimiert durch Linnaeus, vermochten bis zum Auftreten Cassinis jeden wirklichen Fortschritt zu vereiteln.

Henri Cassini

Dieser eine Forscher hat in der Systematik unserer Gruppe, die er in zahlreichen zwischen 1816 und 1826 erschienenen Veröffentlichungen behandelte, den endgültigen Durchbruch herbeigeführt. Man darf ohne weiteres behaupten, dass er auf diesem speziellen Gebiet mehr geleistet hat, als alle übrigen Botaniker vor und nach ihm zusammengenommen.

Dass Cassini, für seine Zeitgenossen eine sehr umstrittene Erscheinung, um nicht zu sagen ein Schwerenöter und Querulant, heute allgemein als Begründer der Kompositen-Systematik gilt, beruht auf seinem analytischen Talent, auf seiner überragenden Beobachtungsgabe und auf der Genauigkeit und Prägnanz seiner Beschreibungen. Es beruht auch auf der Vielfalt des von ihm untersuchten Materials und auf seiner sehr tiefreichenden Einsicht in die natürliche Gliederung der Familie, welche ihn zu einer Einteilung führte, die noch heute, abgesehen von kleineren Retouchen, unverändert gültig ist. Eine eingehende Würdigung der Bedeutung Cassinis für die Kompositenkunde findet sich bei Small (1917).

Die Gattungs- und Artsystematik Cassinis kann sich freilich dem Vorwurf nicht ganz entziehen, zu analytisch vorzugehen und offensichtliche (Cassini selbst auch meist bewusste) natürliche Zusammenhänge wegen oft recht irrelevanter, geringer Unterschiede zu sprengen. Viele von Cassinis neuen Gattungen wurden denn auch bald zu Untergattungen und Sektionen degradiert oder ganz eingezogen (nicht selten freilich, um nach einiger Zeit "wiederentdeckt" und rehabilitiert zu werden). Was

[1] Wäre dieser Gattungsname später im Sinne Vaillants validiert worden, so müsste er wohl heute anstelle von *Ptilostemon* verwendet werden. Dies war aber nicht der Fall, und die orthographische Variante *Polycantha* Hill (1762) bezieht sich, wie Dandy (1967) zutreffend bemerkt, in erster Linie auf *Carduus* sensu stricto.

die Arten betrifft, so beeinträchtigt Cassinis Ruf hauptsächlich die seinerzeit wohl zulässige, im Licht der modernen Nomenklaturregeln aber verdammungswürdige, von ihm recht konsequent befolgte Praxis, die Namen bei der Überführung in eine neue Gattung zu ändern. Mit Ausnahme von *Lamyra diacantha, L. alata* und *L. glabella* sind sämtliche von Cassini vorgeschlagenen Binome im Bereich von *Ptilostemon* illegitim.

Cassini hat sowohl die Eigenständigkeit der *Ptilostemon*-Arten als auch ihre enge Zusammengehörigkeit erkannt. Er hat es aber vorgezogen, sie nicht in einer einzelnen Gattung zusammenzufassen, sondern gleich 3 neue Genera für sie aufzustellen, die sich sozusagen ausschliesslich durch die Gestalt der Hüllblattanhängsel unterscheiden. Er vereinigte sie zusammen mit einer vierten, nicht ganz so nahe verwandten, *Notobasis,* in einer "Gruppe" *Lamyreae.* Diese Gruppe charakterisiert Cassini (1826) hauptsächlich durch die Gestalt der Früchte, deren Form er sehr treffend beschreibt und dabei auch die Abwesenheit eines Kragens und eines apikalen Elaiosoms ("bourrelet", wörtlich Fettpolster) betont. Die drei uns hier interessierenden "Gattungen" unterscheiden sich gemeinsam von *Notobasis* durch die Abbruchstelle der Frucht (aréole basilaire), die bei dieser schlitzförmig und subbasal-abaxial, bei jenen rundlich und basal ist.

Ptilostemon, von Cassini (1816) zunächst sehr unvollkommen beschrieben, soll sich (nach Cassini 1822, 1826, 1826a) vor *Lamyra* und *Platyraphium* durch Hüllblätter auszeichnen, deren Anhängsel kurz, steif, zylindrisch-konisch, etwas stechend, aber nicht eigentlich dornig sind. Im übrigen war, wie Cassini (1826: 330) selbst gesteht, hauptsächlich der abweichende Habitus dafür verantwortlich, dass die Gattung von den anderen *"Lamyreae"* getrennt blieb: "le port très-remarquable des *Ptilostemon* est tellement étranger à la tribu des Carduinées, qu'on n'hésiteroit pas à les en exclure ... si l'on s'arrêtoit aux apparences extérieures". Cassini kannte nur *P. Chamaepeuce,* den er *"P. muticum"* taufte und zu dem auch sein zweiter Vertreter, *"P. appendiculatum"* (ein illegitimer Ersatz für *Cnicus fruticosus* Desf.) gehört. Hätte ihm auch Material von *P. gnaphaloides* subsp. *pseudofruticosus* vorgelegen, so wäre er aufgrund seiner eigenen Definitionen kaum umhin gekommen, *Ptilostemon* und *Lamyra* zu vereinigen.

Lamyra wurde zuerst als Untergattung von *Cirsium* aufgestellt (Cassini 1818), und zwar für eine einzige Art, *P. stellatus.* Als Gattungsmerkmal galt neben der Fruchtform auch die schwammige, höckerförmige Anschwellung innen am Grund der Hüllblattanhängsel, die bei dieser Art in der Tat besonders auffällig ist. 1822 erhob Cassini dann *Lamyra* in den Gattungsrang und rechnete ihr alle damals bekannten *Ptilostemon*-Arten mit Ausnahme von *P. Chamaepeuce* zu, darüber hinaus, mit Fragezeichen, auch *Cirsium horridum* (Lag.) Lag. (in Wirklichkeit eine *Cynara*), von welcher er kein Material gesehen hatte. Als gattungscharakteristisch gegenüber *Ptilostemon* und *Platyraphium* gilt (Cassini 1826) wiederum die Hüllblattform, insbesondere der Umstand, dass der Basalteil am Anhängselansatz deutlich zusammengezogen und dass das Anhängsel robust, pfriemlich, dornig und innen am Grund schwammig verdickt ist.

Platyraphium begründete Cassini (1825), als er feststellte, dass die Hüllblätter von *P. afer* nicht mit jenen seiner *Lamyra*-Beschreibung übereinstimmen: Die Basis geht ohne jede Einschnürung in das flache, schmal dreieckige Anhängsel über, das am Grund nicht höckerig verdickt ist. Die Randdörnchen dieser Hüllblätter erwähnt Cassini nicht, die seiner Beschreibung zugrundeliegende Pflanze, ein im Jardin du Roi in Paris kultiviertes Exemplar, besass offenbar keine. Diese Pflanze

war irrtümlich als *"Cnicus diacantha"* etikettiert, und deshalb nennt Cassini als Typus von *Platyraphium* ausdrücklich *Carduus diacantha* Labill. Seine Wahl ist leider unumstösslich (vgl. Greuter & Rechinger 1967). Als er den Irrtum bemerkte, kam Cassini (1826) auf seinen ersten Entscheid zurück und bezeichnete nunmehr sein *"Platyraphium Jacquini" (≡ P. afer)* als typus generis. *Carduus diacantha,* den er nur von Labillardières Abbildung her kannte, beliess er jedoch, wenn auch mit Vorbehalt, bei *Platyraphium.* In Wirklichkeit hätte er ihn, seinen Definitionen entsprechend, bei *Lamyra* unterbringen oder, aufgrund der deutlich mehrnervigen Hüllblätter, als eigene Gattung abtrennen müssen.

Cassinis Untersuchungen führten also im Laufe der Jahre, über verschiedene in seinen Publikationen deutlich sichtbare Erkenntnisstufen, zu einer durchaus wirklichkeitsnahen Auffassung unserer Gattung als Gruppe nahe verwandter, von allen übrigen Gattungen (mit Ausnahme vielleicht von *Notobasis*) getrennter Arten, die er jedoch auf drei Kleingattungen verteilte. Was Cassini selbst von vielen seiner Neuschöpfungen hielt, sagt er übrigens sehr deutlich (Cassini 1826: 317): "La multiplication des genres ... met en évidence une foule de ressemblances et de différences, négligées par les botanistes... C'est ce qui nous a décidé à créer beaucoup de genres, qu'on admettra tout au plus comme des sous-genres, parce qu'ils sont distingués seulement par des caractères qu'on trouvera sans doute insuffisants et trop minutieux. Mais ... la découverte des affinités résulte presque toujours des observations les plus minutieuses."

Vergleicht man Cassinis Einteilung (ausschliesslich der ihm nur aus der Literatur bekannten Arten *Carduus diacantha* und *Cirsium horridum*) mit der hier vorgeschlagenen, so erkennt man, dass seine Gattungen *Platyraphium* und *Ptilostemon* mit unseren gleichnamigen Sektionen übereinstimmen, und dass *Lamyra,* welche nebst *P. stellatus* aus der Untergattung *Lamyra* noch Arten aus 4 verschiedenen Sektionen der Untergattung *Ptilostemon* enthält, gleichsam einen Sammeltopf für die übrigen *Ptilostemon*-Arten darstellt.

Wie gründlich, genau und klarsichtig Cassini gearbeitet hat, erkennt man übrigens erst bei aufmerksamer Lektüre seiner weit zerstreuten Beiträge. Es gibt kaum ein Merkmal, möge es noch so unauffällig sein, das ihm entgangen wäre und das er nicht in knapper und treffender Formulierung irgendwo beschreibt. Vielfach sind diese Beobachtungen von grossem biologischem und systematischem Interesse, und sehr oft gerieten sie späterhin in völlige Vergessenheit. Beispiele solcher seither verschollener Entdeckungen sind die nichtfederigen Pappi der Randblüten (erwähnt für *Ptilostemon,* Cassini 1826a), die männlichen Randblüten (nur für *Notobasis,* Cassini 1825), die starke Reduktion von Griffelspitze und Fegeapparat bei *P. stellatus* (Cassini 1822) und die Striemen der Konnektiv-Anhängsel (für *Ptilostemon,* Cassini 1826a).

Neuere Tendenzen

Seit Cassini war die Behandlung der hier besprochenen Sippen alles andere als einheitlich, und diese Unsicherheit war mit ein Grund für die Entstehung der vorliegenden Revision. Es lassen sich vier Grundtendenzen feststellen.

Eine erste entspricht der hier vertretenen Auffassung: der Vereinigung der drei Cassinischen Segregate *Ptilostemon, Lamyra* und *Platyraphium* in einer einzigen,

selbständigen Gattung. Sie erfolgte erstmals durch Candolle (1838), welcher mit sicherer Hand die richtige Konsequenz aus Cassinis Vorarbeit zog, dabei aber leider dem vorlinnaeischen, unter den heutigen Nomenklaturregeln nicht gültig veröffentlichten (bzw. bei Candolle illegitimen) Namen *Chamaepeuce* vor dem ältesten Cassinischen, *Ptilostemon,* den Vorzug gab. Die drei früheren Gattungen führt Candolle als Sektionen.

Neben ihren offensichtlichen Vorzügen weist Candolles Revision auch etliche Mängel auf, die meist Einzelheiten betreffen. *P. Chamaepeuce* erscheint gleich unter drei verschiedenen Artnamen, deren letzter, *Chamaepeuce polycephala,* neu ist; unter dem zweiten, *Chamaepeuce fruticosa,* ist irrtümlich ein Beleg von *P. gnaphaloides* subsp. *pseudofruticosus* mit zitiert, was späterhin zum konsequenten Missbrauch des Namens im Sinne dieser letzteren Sippe geführt hat (Greuter 1969). Die Sektion *Platyraphium* ist vollends heterogen geworden, denn sie enthält als Fremdkörper nicht nur *P. diacantha* und neu *P. echinocephalus,* die nach Cassinis Definition zu *Lamyra* gehörten, sondern auch Arten aus drei anderen Gattungen: *Lamyropsis* (*Chamaepeuce cynaroides;* dieser Irrtum ist, solange keine Früchte vorliegen, infolge der habituellen Übereinstimmung sehr verständlich), *Cynara* (*Chamaepeuce horrida,* die von Cassini übernommen wurde) und *Notobasis* (*Chamaepeuce firma,* von welcher ebenfalls kein Material vorlag und die spätere Autoren als species dubia behandelten).

Der grosse Einfluss des "Prodromus" führte natürlich zur Annahme der Gattung *Chamaepeuce* in zahlreichen Florenwerken, floristischen Arbeiten und Herbarien. Besondere Erwähnung verdient dabei Nyman (1879), nicht nur, weil dieses Werk seinerseits eine beträchtliche Ausstrahlung besass, sondern besonders deshalb, weil es die nicht zur Gattung gehörenden Elemente unterdrückte bzw. ausschloss. Dies gilt vornehmlich für *Lamyropsis cynaroides,* welche, nach dem Vorbild Boissiers (1875), zu *Cirsium* gestellt wurde. Bei Nyman hat die Gattung *Chamaepeuce,* was die europäischen Arten anbelangt, erstmals genau den Umfang, der hier für *Ptilostemon* angenommen wurde.

In diesem Jahrhundert geriet die Gattung *"Chamaepeuce"* etwas in Vergessenheit und erscheint nur noch sporadisch (z.B. bei Rechinger 1943) in Florenwerken. Neulich (in Greuter & Rechinger 1967) habe ich sie unter dem nomenklatorisch korrekten Namen *Ptilostemon* wieder aufgenommen, und Dittrich (1970) hat durch karpomorphologische Untersuchungen die Berechtigung dieses Vorgehens bestätigt.

Schon bald nach der Aufstellung von *Chamaepeuce* durch Candolle begannen sich kritische Stimmen zu melden, welche sich vor allem mit den zur Gattungsbegrenzung verwendeten Merkmalen befassten. Dies ist nicht weiter erstaunlich, wenn man bedenkt, dass Candolle in dieser Beziehung recht oberflächlich vorging, die feineren, von Cassini korrekt beobachteten Merkmale der Abbruchnarbe und der Apikalplatte der Frucht vernachlässigte und als Hauptunterschied gegen *Cirsium,* völlig unzutreffend, die "fructûs cortice duro nec membranaceo" anführt.

Die erste, durchaus positiv zu wertende Kritik findet sich bei Moris (1840-1843), welcher betont, dass "fructuum areolae terminalis forma et umbo obsoletus, aptius *Chamaepeucem* a *Cirsio* discriminare videntur quam pericarpium, antherarum caudae et stigmata". Moris behält die Gattung *Chamaepeuce* bei. Reichenbach (1852-1853) dagegen, der sich recht ausführlich mit dieser Frage auseinandersetzt,

kehrt wenn auch zögernd zur Bezeichnung *Cirsium* zurück. Nicht ohne Grund verwirft er mehrere der von Candolle mangelhaft formulierten Differentialmerkmale. Er anerkennt, dass er bei den meisten der von ihm untersuchten 12 Arten keine reifen Früchte gesehen hat, und empfiehlt diese zu weiterem Studium, da sie die gesuchten stichhaltigen Merkmale zur Abtrennung von *"Chamaepeuce"* vielleicht doch noch liefern möchten. Interessanterweise hat er als erster auch den Pollen betrachtet und festgestellt, dass er bei *P. stellatus* "glatt" (in Wirklichkeit schwach warzig), bei *P. Chamaepeuce* aber echinulat ist.

Im Gefolge dieser kritischen Stellungnahmen zeichnete sich gegen Ende des 19. Jahrhunderts eine äusserst synthetische Gegenbewegung ab. Bentham & Hooker (1873) zogen die ganze Gattung *"Chamaepeuce"* als Sektion *Lamyra* zu *Cnicus* (im Sinne von *Cirsium*). Hoffmann (1893) führte sie in Form zweier Sektionen, *Lamyra* (einschliesslich *Platyraphium*) und *Ptilostemon,* unter *Cirsium.* Baillon (1886) ging noch viel weiter, indem er unsere Gattung, nebst *Cirsium, Cynara* und vielen anderen, in eine Riesengattung *Carduus* einbezog. Damit fand er zwar begreiflicherweise keine Gefolgschaft, wählte jedoch die unserer Meinung nach (Greuter & Dittrich 1973) vom systematischen Standpunkt einzig logische Alternative zur Anerkennung von *Ptilostemon* als Gattung.

Benthams und Hoffmanns Einfluss verhalfen der erweiterten Fassung von *Cirsium* zu ziemlich allgemeiner Geltung. Auch der Spezialist Petrak (1914), der allerdings unsere Gruppe nicht ausführlich bearbeitete, entschloss sich, sie im Rang einer Untergattung bei *Cirsium* zu belassen. Die unabhängige Revision der Sektion *Ptilostemon* durch Vierhapper (1919) und Pampanini (1921) geschah ebenfalls unter dem Gattungsnamen *Cirsium.* Die Mehrzahl der neueren Florenwerke folgt diesen Beispielen.

Eine dritte Tendenz zeichnet sich dadurch aus, dass sie den Habitus, insbesondere den halbstrauchigen Wuchs und die mangelnde Bedornung der Sektion *Ptilostemon,* höher bewertet als die Organisationsmerkmale im Bereich von Blüte und Frucht. Sie stellt gegenüber den Auffassungen Cassinis und Candolles unbedingt einen Rückschritt dar und ist nicht viel höher zu bewerten als offensichtliche Versehen wie die Versetzung von *P. Chamaepeuce* in die Gattung *Pteronia* durch Sprengel und die Neubeschreibung der Gattung *Koechlea* Endl. für dieselbe Art.

"Pionier" dieser Tendenz ist Grisebach (1846), welcher *P. afer,* unter der irrtümlichen Bezeichnung *Cirsium cynaroides,* als Sektion *Lamyra* zu *Cirsium* stellt, während er *P. Chamaepeuce,* als *"Chamaepeuce fruticosa",* gattungsmässig davon abtrennt. Seine eingeschränkte *"Chamaepeuce"* soll "filamentis plumosis, pappo uniseriali et caule frutescente a Cirsio diversa" sein, doch ist von diesen Differentialmerkmalen das erste nicht durchgreifend, das zweite imaginär (es beruht auf einem Versehen in Candolles Beschreibung von *Chamaepeuce* sect. *Ptilostemon*), sodass lediglich der strauchige Wuchs als Gattungscharakter übrigbleibt.

Grisebachs Vorgehen wäre wohl ein Einzelfall geblieben, hätte nicht Boissier (1875) es übernommen und ihm dadurch zu einer gewissen Geltung verholfen. Noch zu Beginn unseres Jahrhunderts wurde es von einem der wichtigeren Florenwerke (Halácsy 1902) nachgeahmt.

Die vierte systematische Auffassung ist die weitaus jüngste und somit modernste. Man kann sie als Synthese von Candolles und Boissiers Gliederungen bezeichnen,

oder als teilweise Rückkehr zur Splittertendenz Cassinis. Sie behält *Ptilostemon* im ursprünglichen engen Sinn (also im Umfang unserer gleichnamigen Sektion, bzw. Boissiers Gattung *Chamaepeuce*) bei, anerkennt daneben aber eine zweite von *Cirsium* unabhängige Gattung *Lamyra,* die alle übrigen Arten umfasst.

Als entfernten Vorläufer dieser Tendenz könnte man Lessing (1832a, b) anführen, welcher Cassinis *Ptilostemon* sensu stricto unverändert übernimmt (aber zu den *Centaureinae* in die Nähe von *Serratula* stellt), *Lamyra* und *Platyraphium* dagegen in einer separaten Gattung vereinigt, die er kühn, aber in doppelter Hinsicht illegitim, *Cirsium* nennt. (Er beruft sich dabei auf Gaertner 1791, doch beschreibt dieser lediglich die Frucht von *Notobasis,* und diese verweist Lessing, 1832b: 438, ausdrücklich zu *Carduus;* auch *Cirsium* im landläufigen Sinn wird dieser letzteren Gattung einverleibt.)

Die eigentliche Begründerin der Lehre eines Gattungspaares *Ptilostemon-Lamyra* ist Tamamšjan (1954). In sorgfältiger Kleinarbeit untersucht sie zunächst die Frage der Eigenständigkeit gegenüber *Cirsium* und bejaht sie eindeutig aufgrund der Morphologie und Anatomie der Früchte, der Behaarung der Filamente und der Gestalt der Antheren. Die generische Verschiedenheit von *Lamyra* und *Platyraphium* verneint sie, da sie keine weiteren Merkmale findet, die mit dem Unterschied in der Hüllblattgestalt parallel gehen; sie lässt *Platyraphium* (im Sinne von *P. afer*) bestenfalls als Untergattung von *Lamyra* gelten. Dagegen soll *Ptilostemon* von *Lamyra* "ausserordentlich" abweichen durch seinen allgemeinen Aspekt, insbesondere durch den halbstrauchigen Wuchs und die schmallinealen, nicht dornigen Blätter. Grundsätzlich neue Merkmale, welche diese habituell motivierte Trennung stützen würden, weiss Tamamšjan allerdings keine zu nennen.

Tamamšjans Arbeit ist dadurch wertvoll, dass sie durch erneute Überprüfung wichtiger, schon Cassini bekannter Merkmale die Selbständigkeit von *Ptilostemon* sensu lato gegenüber *Cirsium* klar bestätigt und überdies den illegitimen Namen *Chamaepeuce* erstmals eindeutig verwirft. Auch einige die Systematik der Einzelsippen betreffende Punkte werden gründlich diskutiert und richtiggestellt: *Chamaepeuce wachtangia* wird als Synonym von *P. echinocephalus* erkannt; *Chamaepeuce macrostachya* wird zu *P. Casabonae* verwiesen und die angeblich kaukasische Herkunft des Typus sehr zu Recht bezweifelt; schliesslich wird erstmals auf die Eigenständigkeit der anatolischen Populationen von *P. afer* hingewiesen, die ich vorstehend als subsp. *eburneus* beschrieben habe. Die neu aufgestellte *Lamyra bulgarensis* freilich lässt sich bei Berücksichtigung eines grösseren Vergleichsmaterials nicht halten.

Die neuen Ansichten bezüglich der Selbständigkeit von *Ptilostemon* und *Lamyra* haben bisher erst in Osteuropa einige Gefolgschaft erhalten. Zu erwähnen ist hier in erster Linie eine kurze Notiz von Tamamšjan selbst (1961), in welcher die betreffenden neuen Kombinationen vorgeschlagen, aber nicht validiert wurden. Schliesslich und vor allem das reichlich liederliche Produkt Sojáks (1962), wo sich zwar kein einziger neuer oder origineller Gedanke findet, dafür aber Tamamšjans ungültige Namenskombinationen regelgerecht validiert sind. Dabei hat Soják ganz offensichtlich weder die Pflanzen richtig angeschaut, noch auch die Basonymzitate selbst überprüft, welche er einfach dem "Index kewensis" entnahm. Für den allgemein als nomen dubium betrachteten *Cnicus firmus,* dessen Typus im Herbar der Universität seiner Heimatstadt liegt und zu *Notobasis syriaca* gehört, schuf er eine Neukombination unter *Lamyra.* Von *P. stellatus,* dem Typus dieses letzteren Namens, sagte er: "Ich bin der Ansicht, dass es möglich ist diese Art als besondere

Untergattung oder Sektion zur *Lamyra* einzureihen"! Solche Beispiele finden sich auch in anderen, uns hier nicht berührenden Teilen der betreffenden Arbeit; sie verdienen es nicht, mit gnädigem Schweigen übergangen zu werden.

Die Stellung und Abgrenzung der Gattung

Ptilostemon ist ein Glied der *Cardueae,* die hier im engeren Sinn aufgefasst sind, das heisst ausschliesslich der *Echinopeae, Xeranthemeae* und *Carlineae,* mit denen zusammen sie die Unterfamilie der *Cynaroideae* bilden. Die so definierten *Cardueae* umfassen zwei der herkömmlichen Subtribus, *Carduinae* und *Centaureinae,* und sicher bilden die um *Carduus* bzw. *Centaurea* sich scharenden Gattungen natürliche systematische Einheiten. Es zeigt sich aber mehr und mehr, dass damit die Vielgestaltigkeit der *Cardueae* nicht erschöpft ist, und dass neben den *Carduinae* und *Centaureinae* im engeren Sinn weitere, ebenso natürliche und systematisch gleichwertige Gattungsgruppen der taxonomischen Anerkennung harren.

Insbesondere die fruchtmorphologischen Untersuchungen Dittrichs (1966, 1968, 1970) haben Anhaltspunkte dafür geliefert, wie eine solche zukünftige Gliederung aussehen möchte. Leider umfassen diese Untersuchungen bisher erst die europäischen Gattungen; auch sollten sie, um eine solide Basis für eine systematische Neugruppierung zu liefern, auf andere Organbereiche, insbesondere auf Antheren und Griffelspitze ausgedehnt werden. Die von Wagenitz (1955) und Štepa (1960) mit ausgezeichneten Teilbearbeitungen begonnenen pollenmorphologischen Studien sollten ebenfalls ergänzt und vertieft werden.

Die vorliegende Revision ist als Beitrag zu einer solchen Neugliederung der *Cardueae* gedacht, in dem Sinne, dass sie für eine bescheidene, aber systematisch bedeutsame und bisher umstrittene Artengruppe eine möglichst grosse Zahl von Merkmalen auf breitester Basis zu untersuchen Gelegenheit bot. Da für andere *Cardueae*-Gattungen vorderhand keine so vollständigen Daten vorliegen, ist ein Vergleich mit ihnen freilich erst in beschränktem Umfang möglich und wären Vorschläge für eine systematische Neuordnung, die mehr als blosse Anregungen sein möchten, fehl am Platz.

Dittrich (1970) teilt die *Carduinae*-Gattungen, ausschliesslich der stärker abweichenden *Saussurea, Staehelina* und *Jurinea,* aufgrund der Ausbildung der Apikalregion der Früchte in 3 Gruppen ein. *Ptilostemon* gehört, zusammen mit *Lamyropsis, Notobasis, Cynara* und vielleicht *Onopordum* und *Arctium,* zur ersten dieser Gruppen: Der Pappus sitzt, wie die Krone, einer flachen Apikalplatte auf. Es ist dies zweifellos innerhalb der *Carduinae* der ursprünglichste Typus, welcher unmittelbare Beziehungen zu *Serratula,* der am wenigsten differenzierten Gattung (oder Gattungsgruppe?) der *Centaureinae,* die auch einen prinzipiell ähnlichen Pappus besitzt, erkennen lässt.

Vergleicht man *Ptilostemon* mit den übrigen genannten Gattungen, so findet man enge Beziehungen in erster Linie zu *Lamyropsis* (Dittrich 1971, Greuter & Dittrich 1973). Gerade im vegetativen Bereich sind die Übereinstimmungen teilweise (vor allem mit den Sektionen *Pterocaulos, Platyrhaphium* und *Cassinia*)

sehr auffällig und sicher nicht zufallsbedingt. Wir haben früher (l.c.) schon auf die zentrale Stellung von *Lamyropsis* im System der *Carduinae* hingewiesen, da diese Gattung gleichzeitig Beziehungen zur *Carduus-Cirsium*-Gruppe und zu *Ptilostemon* aufweist und gleichsam als Bindeglied zwischen diesen an sich grundverschiedenen Gattungen sich darbietet. Die naheliegende Deutung dieser Sachlage ist, dass *Lamyropsis* ein wenig veränderter, direkter Nachkomme jener Ahnengruppe wäre, aus welcher *Ptilostemon* und *Cirsium-Carduus* sich in stark divergierender Richtung entwickelt haben. Diese möchte ihrerseits dem Vorfahren der gesamten *Carduinae* (wohl ausschliesslich der abweichenden *Saussurea, Staehelina* und *Jurinea?*) sehr nahe stehen oder mit ihm identisch sein, und auch der gemeinsame Ursprung der *Carduinae* und *Centaureinae* möchte nicht allzufern liegen.

Freilich bedarf ein solches Schema starker Einschränkungen: Nur ein Teil der Gattungen, die in Betracht kommen, wurden bisher angemessen untersucht. Besonders die zentralasiatischen Arten aus der weiteren *Cirsium*-Verwandtschaft dürften das Bild noch wesentlich ergänzen und vielleicht modifizieren. Ein weiterer grosser Mangel, auf den neulich Rechinger (1972) hinwies, ist das Fehlen einer karpomorphologischen Bearbeitung der Gattung *Cousinia.* Diese könnte engere Beziehungen zu *Ptilostemon* aufweisen, als man bislang angenommen hat, da nicht nur in den vegetativen Organen mancher Arten, sondern auch in der Gestalt des Pollens (Štepa 1960) gewisse vielleicht mehr als nur zufällige Ähnlichkeiten bestehen.

Was *Notobasis* und *Cynara,* die weiteren nach Dittrich wesensverwandten Gattungen, betrifft, so dürften sie wohl ihrerseits mit *Lamyropsis,* mit welcher sie den Pollentyp gemeinsam haben, nicht aber direkt mit *Ptilostemon* in Verbindung stehen. Die auffällige morphologische Übereinstimmung der *Notobasis*- und *Ptilostemon*-Früchte muss teilweise auf Konvergenz beruhen. Die von Dittrich in Aussicht gestellten anatomischen Untersuchungen dürften erweisen, dass im Bau der Fruchtwand, aber auch der inneren Samenhülle, die beide bei *Notobasis* deutlich verdickt und verhärtet sind, wesentliche Unterschiede bestehen. *Notobasis* ist keinesfalls als stark spezialisierter annueller Seitenzweig von *Ptilostemon* anzusehen. Auch im vegetativen Bereich (Blattnervatur, Indument, Anwesenheit von Milchsaftschläuchen) und in der Zahl und Gestalt der Chromosomen bestehen schwerwiegende Unterschiede. Mehrjährige Sippen, zu welchen *Notobasis* eine unmittelbare Beziehung aufwiese, sind unbekannt und dürften ausgestorben sein.

Ptilostemon unterscheidet sich durch eine Reihe von Merkmalen von der nächstverwandten Gattung *Lamyropsis:* Es handelt sich zweifellos um eine wohldifferenzierte, sehr natürliche und recht homogene Sippe. Die hauptsächlichen Unterschiede betreffen die Antheren, die Pollenkörner und die Frucht. In allen diesen Bereichen hat offenbar *Lamyropsis* als verhältnismässig ursprünglich, *Ptilostemon* als abgeleitet zu gelten.

Was die Antheren anbelangt, so ist hauptsächlich der Striemen der Konnektivanhängsel bei *Ptilostemon* zu nennen, welcher nur bei *P. stellatus,* offenbar infolge sekundärer Reduktion, fehlt (und auch dort vielleicht durch anatomische Untersuchungen als Rudiment nachweisbar wäre). Es handelt sich um eine Neuerwerbung der Gattung *Ptilostemon,* zu welcher ich bisher bei keiner anderen Sippe Parallelen fand. Der Konnektivfortsatz selbst ist einheitlich schwertförmig, jenem von *Lamyropsis* nicht unähnlich, im übrigen aber offenbar für *Ptilostemon* charakteristisch. Die Filamentbehaarung stimmt mit jener bei *Lamyropsis microcephala* und *L. sinuata* überein, ist aber von der in anderen *Carduinae*-Gattungen vorherrschenden verschieden.

Der *Ptilostemon*-Pollentyp, der im ersten Teil dieser Arbeit beschrieben wurde, ist ebenfalls eine Neuerwerbung unserer Gattung (wenn man von den möglichen, aber noch durchaus hypothetischen Beziehungen zu *Cousinia* absieht). Der Pollen der Gattungen *Lamyropsis, Notobasis* und *Cynara* ist einheitlich und muss, da er dem am wenigsten differenzierten *Centaureinae*-Pollen, Wagenitz' *Serratula*-Typ, relativ nahe steht, als ursprünglich gelten.

Die Frucht zeigt als Besonderheit eine völlige Reduktion des die basale Abbruchnarbe umgebenden Ringwulstes. Auch das Krönchen und das Nektarium sind gegenüber *Lamyropsis* deutlich reduziert, eine Tendenz, die parallel auch bei *Cynara* und *Notobasis* zum Ausdruck kommt. Die auffällige Rundung der Fruchtform teilt *Ptilostemon* ebenfalls mit *Notobasis* und teilweise mit *Cynara.* Die Innervierung des Perikarps durch zahlreiche äquidistante Gefässbündel ist möglicherweise für *Ptilostemon* charakteristisch, doch ist darüber noch wenig bekannt.

Sekretionssystem und Chromosomenkomplement haben sich in den verschiedenen um *Lamyropsis* sich gruppierenden Gattungen verschieden entwickelt, und es ist bedauerlich, dass diesbezüglich über *Lamyropsis* selbst keine Angaben vorliegen. Die Chromosomengrundzahl (cf. Bolhovskih & al. 1969) ist $x = 17$ bei *Cynara, Notobasis* und *Cirsium* (bei amerikanischen *Cirsium*-Arten sekundär bis $x = 9$ erniedrigt; die Angabe von $2n = 12$ für *Cirsium Bertolonii* bleibt vorderhand unerklärt); dagegen ist sie $x = 16$ bei *Ptilostemon* (nur beim abgeleiteten *P. stellatus* $x = 12$). Die Gattungen *Cirsium, Notobasis* und *Bourgaea* besitzen in ihren oberirdischen Teilen Milchsaftschläuche, *Cynara* und *Ptilostemon* dagegen, wie alle *Centaureinae,* Harzgänge, und zwar in einem besonders einfach gebauten, offenbar ursprünglichen Typ.

Zusammenfassend kann man sagen, dass *Ptilostemon* eine durch mehrere ihr allein eigene Merkmale, überdies natürlich auch durch charakteristische Merkmalskombinationen gekennzeichnete einheitliche Gattung darstellt. Sie steht den ursprünglichen Vorfahren der *Carduinae* verhältnismässig nahe, wenn auch nicht so nahe wie die ihr zunächst verwandte Gattung *Lamyropsis.* Mit den übrigen *Carduinae* besteht, soweit sie untersucht sind, kein direkter Zusammenhang; allfällige Beziehungen zu *Cousinia* und zu gewissen noch mangelhaft bekannten zentralasiatischen Sippen sind aber in Betracht zu ziehen.

Bemerkungen zur infragenerischen Gliederung

Vergleicht man die verschiedenen *Ptilostemon*-Sippen miteinander und versucht, ihren Ähnlichkeits- und somit Verwandtschaftsgrad abzuschätzen, so fällt gleich zum vornherein *P. stellatus* durch eine ganze Reihe auffälliger Anomalien aus der Schar der übrigen heraus. Es ist dies die einzige einjährige Art, überdies ist sie offensichtlich streng autogam, und dies hat eine gewisse Zahl von Umstrukturierungen bzw. Reduktionen im Blütenbereich mit sich gebracht. Dazu kommen neue, offenbar progressive Merkmale im vegetativen Bereich. Die grosse Zahl und das Gewicht dieser Unterschiede scheinen auf den ersten Blick beinahe die Abtrennung von *P. stellatus* als monotypische Gattung *Lamyra* zu rechtfertigen. Ich halte es jedoch für falsch, stark spezialisierte und morphologisch differenzierte Sonderfälle als selbständige Gattungen zu betrachten, sofern sie sich eindeutig von einer fort-

bestehenden ursprünglicheren Gruppe herleiten lassen. Dies ist bei *P. stellatus* der Fall: Die grundsätzliche Übereinstimmung der Pollen- und Fruchtmorphologie lässt keinen Zweifel daran, dass er einen Seitenzweig von *Ptilostemon* darstellt. Freilich lässt er sich nur zur Gruppe als Ganzem, nicht zu einer bestimmten Art in Beziehung setzen: Die morphologische Disjunktion ist schon zu gross. Unter diesen Umständen halte ich es für angebracht, *P. stellatus* als monotypische Untergattung *Lamyra* allen übrigen, in *P.* subg. *Ptilostemon* zusammengefassten Arten gegenüberzustellen.

Innerhalb dieser aus 13 Arten bestehenden Typus-Untergattung lassen sich leicht einzelne Artengruppen erkennen: *P. niveus* und *P. afer,* welche der Beschreibung von *Platyraphium* Cass. entsprechen; *P. gnaphaloides* und *P. Chamaepeuce,* d.h. *Ptilostemon* im engeren Sinne Cassinis, Boissiers und Tamamšjans; schliesslich die nordafrikanischen *P. abylensis, P. rhiphaeus* und *P. dyricola.* Diese Gruppen sind bestimmt natürlich, die Arten sind nahe miteinander verwandt und sind bisweilen vereinigt worden (die nordafrikanischen überdies mit *P. Casabonae,* was allerdings völlig verfehlt ist). Die 6 verbleibenden Arten: *P. strictus, P. diacantha, P. leptophyllus, P. echinocephalus, P. hispanicus* und *P. Casabonae,* stehen systematisch isoliert und lassen sich nicht weiter gruppieren, jede einzelne von ihnen ist einer der vorgenannten Gruppen gleichwertig. Ein Versuch, die Untergattung *Ptilostemon* in wenige grössere Einheiten zu spalten, scheitert daran, dass die morphologische Diskontinuität zwischen verwandten Arten oder Gruppen überall etwa gleichgross ist. Eine gröbere Gliederung wäre nur möglich, wenn man willkürlich einzelne Merkmale bevorzugte (z.B. Randblütenpappus federig oder nicht federig; Striemen in der ganzen Länge oder nur in der oberen Hälfte der Konnektivfortsätze...): Auf diese Weise liessen sich beinahe beliebig viele verschiedene, natürlich stets künstliche Gruppierungen errichten. Eine natürliche Anordnung muss entweder 9 gleichwertige Sippen, wovon 6 monotypisch sind, anerkennen, oder die Untergattung ungegliedert lassen.

Nach reiflicher Überlegung habe ich mich zum ersteren Vorgang entschlossen und 9 Sektionen unterschieden. Ich weiss, dass diese Sektionen nur geringen praktischen Wert haben, da die Mehrzahl von ihnen mit der Art zusammenfällt. Es ist aber doch wohl die Aufgabe des Monographen, die theoretisch beste Gliederung vorzuschlagen, unbesehen ihrer Bedeutung für die Praxis. Gerade in unserem Fall ist es bei Vergleichen etwa zwischen *Ptilostemon* und *Cirsium* nicht unwesentlich, zu erkennen, dass eine einzelne verwandtschaftlich isolierte, offensichtlich reliktische *Ptilostemon*-Art einer ganzen formenreichen, oft in voller Entfaltung begriffenen *Cirsium*-Sektion systematisch gleichwertig sein kann.

Dass für die genannten Arten und Artengruppen der Rang einer Sektion angemessen ist, wird nicht nur durch die bedeutenden morphologischen Unterschiede, sondern überdies durch die Seltenheit und hundertprozentige Pollensterilität der Hybriden gestützt. *Cirsium*-Bastarde sind innerhalb der Sektionen recht häufig, können ganze Populationen bilden und, da ihre Fertilität oft nur wenig herabgesetzt ist, zur Entstehung von Tripelbastarden Anlass geben.

Die 4 bekannten *Ptilostemon*-Hybriden haben ausnahmslos Eltern aus verschiedenen Sektionen. Die internationalen Nomenklaturregeln (Auflage 1972, Artikel 21, H.7, H.9) ermutigen zur Schöpfung von Formelnamen für solche "Hybridsektionen". Diese sind zwar an sich völlig nutzlos und überflüssig; dennoch konnte ich der Versuchung, von dieser spassigen Anwendungsmöglichkeit der sonst so ernsthaften Nomenklaturgesetze Gebrauch zu machen, nicht widerstehen.

Von den Sektionen der Untergattung *Ptilostemon* zeigen drei: *Pterocaulos, Platyrhaphium* und *Cassinia,* am deutlichsten Beziehungen zu *Lamyropsis,* wie wir

dies in einer früheren Arbeit (Greuter & Dittrich 1973) ausführlich dargetan haben. Sie wurden dementsprechend an den Anfang der Gattung gestellt. Die Sektion *Polyacantha* muss als die am stärksten abgeleitete gelten und bildet den Beschluss. Dazwischen wurden die Arten in einer möglichst natürlichen Reihe angeordnet, welche mit *P.* sect. *Ptilostemon* als der die charakteristischen Züge der Gattung am vollständigsten in sich vereinenden Sippe beginnt und mit *P.* sect. *Fontqueria,* die zunächst mit *P.* sect. *Polyacantha* verwandt ist, endet. Die einzelnen Sektionen werden im folgenden der Reihe nach getrennt besprochen.

Ptilostemon sect. *Pterocaulos (P. strictus)*

Eine monotypische Sektion, die schon durch ihre in der Gattung einmalige Ökologie (laubwerfende Wälder) auffällt, womit offenbar ihr Jahresrhythmus und ihr rhizomatöser Wuchs zusammenhängen. Weitere sektionscharakteristische Merkmale sind das Herablaufen der Stengelblätter (daher der Name), die mehr oder weniger ausgeprägte Reduktion des Induments der Blattunterseite, die deutlich netznervigen, etwas unregelmässig bedornten Blätter, die Behaarung der Innenseite der Hüllblattanhängsel, die im Verhältnis zum Saum sehr kurze Kronröhre und die kaum vorgewölbten, keinen Nektar absondernden Striemen der Konnektivfortsätze.

Manche dieser Merkmale sind wohl als ursprünglich zu deuten, und auch die im Vergleich mit den anderen Arten grosse Plastizität im vegetativen Bereich dürfte ein primitiver Zug sein. Anderseits sind die Anpassungsmerkmale ans mesophile Milieu der laubwerfenden Wälder bestimmt als abgeleitet zu betrachten. Im Jahresrhythmus stimmt *P. strictus* nur mit *P. diacantha* überein. Die Synfloreszenz, auch die verhältnismässig starke Entwicklung des Schwammparenchyms am Grund der Hüllblattanhängsel erinnern an *P. stellatus,* doch dürfte es sich um Konvergenzerscheinungen handeln. Die Sektion steht sehr isoliert.

Ptilostemon sect. *Platyrhaphium (P. niveus* und *P. afer)*

Ich habe den Namen *Platyrhaphium* im Sinne Cassinis, wie er aus seiner Beschreibung hervorgeht, aufgenommen, den Typusnamen (Garbari & Greuter 1970) aber ausgeschlossen, da er auf Fehlbestimmung des Originalmaterials beruht. *P.* sect. *Platyrhaphium* ist also nicht eine Neukombination des Cassinischen Namens, sondern wurde als neues Taxon aufgestellt. Dies verhindert zugleich die Überführung von *Chamaepeuce* sect. *Platyraphium* (Cass.) DC. (mit Typus *P. diacantha*) in die Gattung *Ptilostemon.* Damit konnte eine schon früher (in Greuter & Rechinger 1967) als bedauerlich bezeichnete Sachlage durch einen kleinen nomenklatorischen Kunstgriff befriedigend berichtigt werden.

Die wichtigsten sektionscharakteristischen Merkmale sind die Form der Hüllblätter (ohne Kontraktion am Grunde des Anhängsels, ohne Anschwellung an der Anhängselbasis, meist mit Randdörnchen), welche der Name *Platyrhaphium* ausdrückt, die ausgeprägt spinnwebige Behaarung der Hülle, die aus vergrösserten, hyalinen Zellen bestehende Spitze der Kronblattzipfel und die gegen den Grund der Konnektivfortsätze allmählich schmal auslaufenden Striemen.

Die Arten dieser Sektion lassen eine beträchtliche Variabilität im Blattschnitt (Tiefe der Lappen, Zahl der Dornen) erkennen, welche als ursprünglich gelten muss.

Auch die regelmässige Architektur der Blattinnervierung ist ein primitiver Zug, der sich ähnlich bei *Lamyropsis* findet und in mehr oder weniger vereinfachter Form die Mehrzahl der *Ptilostemon*-Arten auszeichnet. Im übrigen lässt sich innerhalb der Sektion sehr schön die Entwicklung von der pollakanthen zur hapaxanthen Lebensweise und von zwittrigen zu männlichen Randblüten verfolgen, wobei der jeweils erstgenannte Zustand bei *P. niveus,* der zweite, abgeleitete bei *P. afer* vorliegt. *P. niveus* muss als die ursprünglichste, am wenigsten differenzierte Art der Gattung gelten.

Die Sektion ist ebenfalls recht isoliert. Ihre nächsten Beziehungen weisen auf die Sektionen *Pterocaulos* und *Cassinia,* mit welchen sie, wie übrigens auch mit *P. Chamaepeuce,* sterile Bastarde bildet.

Ptilostemon sect. *Cassinia (P. diacantha)*

P. diacantha wurde von älteren Autoren für konspezifisch mit *P. afer* gehalten, und aus jener Zeit stammt die bis heute nicht überwundene Tradition falscher Benennung des kultivierten *P. afer* (Ludwig 1966), welche auch für die ursprüngliche Fehltypifizierung von *Platyraphium* Cass. verantwortlich war. In Wirklichkeit sind die beiden betreffenden Sektionen nur sehr lose miteinander verwandt, die Verwechslung beruhte hauptsächlich darauf, dass *P. diacantha* den meisten Botanikern nur von der Originalabbildung her bekannt war. Die Sektion ist Henri Cassini gewidmet, dem Botaniker, der sich um die Erforschung unserer Gattung die weitaus grössten Verdienste erworben hat.

Als sektionseigene Merkmale sind hauptsächlich die am Grund deutlich mehrnervigen Hüllblätter und die blasig aufgetriebenen Papillen der Pappusborstenspitzen anzuführen. Der Jahresrhythmus ist ebenfalls charakteristisch, findet sich aber ähnlich bei der Sektion *Pterocaulos.*

Die Beziehungen der Sektion *Cassinia* sind vielseitig. Die Hüllblattgestalt erinnert stark an *Lamyropsis cynaroides.* Auch mit der ursprünglichen Sektion *Platyrhaphium* bestehen manche Ähnlichkeiten. Anderseits weist der nicht federige Pappus der Randblüten, verbunden mit der Ausbildung der Striemen der Konnektivfortsätze, auf die folgende Sektion, mit welcher auch ein natürlicher Bastard sich bildet. Die Blattform findet sich sehr ähnlich in der Sektion *Fontqueria* wieder, die aber durch zahlreiche andere Merkmale stärker abweicht.

Ptilostemon sect. *Ptilostemon (P. Chamaepeuce* und *P. gnaphaloides)*

Die Typussektion steht längst nicht so isoliert, wie es ihre Auffassung als selbständige Gattung durch manche Autoren anzudeuten scheint. Nicht nur bildet sie Bastarde mit den zwei vorhergehenden Sektionen; sie wird auch durch die folgende, was Blattgestalt und Wuchs betrifft, in durchaus einleuchtender Weise mit dem normalen, ohnehin alles andere als einheitlichen "Disteltyp" verbunden.

Die sektionseigenen Merkmale beschränken sich bei näherem Zusehen auf die Reduktion der Bedornung des Blattrandes (bei *P. gnaphaloides* nur am Blattgrund, bei *P. Chamaepeuce* gar nicht erhalten) und oft aber nicht stets auch der Hüllblätter. Der halbstrauchige bis strauchige Wuchs dürfte sich in ähnlicher Ausprägung auch bei der folgenden Sektion finden, von welcher aber erst ungenügendes Material bekannt ist. Die dichte bauschige Behaarung des Mittelteils der Filamente, die oft

als für *Ptilostemon* sensu stricto diagnostisch angegeben wird und Anlass zur Prägung des Gattungsnamens gab, findet sich in durchaus vergleichbarer Ausbildung bei den Sektionen *Cassinia* und *Leptophyllon,* angenähert auch bei weiteren Arten. Das Merkmal ist übrigens ziemlich schwankend und zur Einteilung der Gattung völlig ungeeignet.

Als zusätzliche Unterschiede zur verwandten Sektion *Cassinia* seien Wuchsform und Jahresrhythmus genannt, während die Sektion *Leptophyllon* durch die kurzen Striemen der Konnektivfortsätze und durch den federigen Pappus der Randblüten abweicht.

Ptilostemon sect. *Leptophyllon (P. leptophyllus)*

Die Entdeckung dieser sehr seltenen nordafrikanischen Reliktart lieferte ein systematisch höchst bedeutsames Bindeglied, welches insbesondere den lückenlosen Anschluss der Sektion *Ptilostemon* an den Rest der Gattung sicherstellt. Leider waren die Belege des Genfer Herbars, als ich meine erste Notiz über die Gattung abfasste (in Greuter & Rechinger 1967), falsch eingereiht, sodass die Art mir damals unbekannt blieb.

Sektionscharakteristisch sind neben der Blattgestalt insbesondere die nickenden Köpfchen und die breite, ziemlich flache Hülle. Auch die sehr ausgeprägten Höcker der Hüllblattanhängsel sind auffällig. Die rings gleichtief geteilten Kronen der inneren Blüten mit ihren sternförmig abstehenden Abschnitten finden nur in der Sektion *Ptilostemon* eine teilweise Entsprechung.

Von den vorausgehenden und folgenden Sektionen unterscheidet sich *P. leptophyllus* auffällig durch den federigen Pappus der Randblüten. Mit den zwei folgenden, von denen er sich jedoch durch bis zur Spitze dicht bebärtete Pappusborsten unterscheidet, hat er die kurzen, auf die obere Hälfte der Konnektivfortsätze beschränkten Striemen gemeinsam.

Ptilostemon sect. *Echinocephale (P. echinocephalus)*

Diese sehr dekorative, von Pallas nicht zu unrecht *Carduus pulcher* genannte Distel bewohnt den Nordostzipfel des Gattungsareals und verlässt als einzige ihrer Gattung den mediterranen Bereich. Sie besitzt bis auf die sehr auffälligen, regelmässig kammförmig geteilten Blätter keine ihr allein zukommenden Sektionsmerkmale, lässt sich aber nicht ohne Zwang einer der übrigen Sektionen angliedern.

Gemeinsam mit *P. leptophyllus* und *P. hispanicus,* mit denen sie offenbar zunächst verwandt ist, ist sie durch kurze Striemen der Konnektivfortsätze ausgezeichnet. Doch unterscheidet sie sich vom ersteren grundlegend durch den nicht federigen Pappus der Randblüten und die glatten, nadelförmigen Spitzen der Pappusborsten, vom zweiten durch eine abweichende Wuchsform und Blattgestalt. Auch zur Sektion *Ptilostemon* bestehen Beziehungen, doch sind die Unterschiede in der Blattform, der Ausbildung der Striemen und Pappusborstenspitzen auch hier bedeutend.

Ptilostemon sect. *Candollea (P. hispanicus)*

Diese dritte "kurzstriemige" Sektion, ein Endemit Südspaniens, widme ich dem Schöpfer der Gattung *Chamaepeuce* und ersten Botaniker, der die hier angenommene

Gattungsbegrenzung vorschlug: Augustin-Pyramus de Candolle. Sie ist durch eine spezifische Wuchsform ausgezeichnet, auch das sehr kurze, kompakt-filzige bis mehlige Indument der Aussenfläche der Hüllblätter findet anderswo keine Entsprechung.

Verwandt ist sie mit der vorhergehenden Sektion, mit welcher sie die mehr oder weniger nadelförmigen Spitzen der Pappusborsten gemeinsam hat. Die Blattgestalt erinnert derart an *P.* sect. *Fontqueria,* dass Pau (1924) eine juvenile Pflanze aus jenem Formenkreis tatsächlich mit der spanischen Sippe verwechselte; doch bestehen wesentliche Unterschiede in der Gestalt der Synfloreszenz, in der Beschaffenheit des Randblütenpappus und in der Ausbildung der Konnektivstriemen, sodass die tatsächliche Verwandtschaft nicht sehr eng sein kann.

Ptilostemon sect. *Fontqueria (P. abylensis, P. rhiphaeus* und *P. dyricola)*

Diese Sektion widme ich dem spanischen Botaniker Pius Font Quer, der sich um die Erforschung der nordafrikanischen *Ptilostemon*-Sippen sehr verdient gemacht, eine von ihnen *(P. abylensis)* entdeckt und die meisten als erster erkannt und beschrieben hat. Es ist eine sehr homogene Sektion, deren Verwandtschaft mit der nächstfolgenden zwar offensichtlich, aber durchaus nicht so eng ist, dass sie die bisher recht allgemeine Verwechslung bzw. Vereinigung ihrer Arten mit dem schon habituell auf den ersten Blick klar verschiedenen *P. Casabonae* verständlich erscheinen liesse. Auch zur Sektion *Candollea* bestehen, wie soeben erwähnt, entfernte verwandtschaftliche Beziehungen, und die Ähnlichkeit der Blattgestalt mit jener der sonst sehr abweichenden Sektion *Cassinia* ist recht auffällig.

Übereinstimmung mit der Sektion *Polyacantha* besteht bezüglich der charakteristisch ährenförmigen Gestalt der Synfloreszenz, der zumindest im Basalteil kahlen Hüllblätter, des federigen Pappus der Randblüten und der die ganze Länge der Konnektivfortsätze einnehmenden Striemen – alles Merkmale, die eine leichte Abgrenzung gegen die Sektion *Candollea,* in ihrer Gesamtheit auch gegen alle übrigen Sektionen ermöglichen. Die Unterschiede gegenüber *P. Casabonae* werden im nächsten Abschnitt dargetan.

Ptilostemon sect. *Polyacantha (P. Casabonae)*

Den Namen dieser Sektion wählte ich zum Andenken an Sébastien Vaillant, der ihn erstmals für ein Segregat, das im wesentlichen auf *Ptilostemon*-Arten begründet war, vorschlug. Der Name wurde aber in linnaeischer Zeit anscheinend nie im Sinne Vaillants validiert.

P. Casabonae ist eine in mancher Beziehung deutlich abgeleitete, stark differenzierte Art, deren verwandtschaftliche Beziehungen zur vorhergehenden Sektion aber noch deutlich genug sind, um eine direkte Abstammung von ihr oder doch von ihr nahestehenden Formen wahrscheinlich zu machen. Ihr auffälligstes Merkmal ist die völlige Reduktion der Blattlappen zu randständigen Dornbüscheln, die überdies durch die Anordnung der Dornen grundsätzlich vom bei *Ptilostemon* verbreiteten Normaltyp abweichen. Dann ist die einachsige, mehrjährig-hapaxanthe Lebensform zu erwähnen, die höchstens bei *P. afer* eine annähernde Entsprechung findet. Eine Reihe von Reduktionserscheinungen, die mit jenen der Untergattung *Lamyra* meist parallel

gehen, lässt vermuten, dass auch hier Selbstbestäubung mit im Spiel sein könnte: Die männlichen Randblüten fallen weg, die Blütenkrone wird unansehnlicher (der Saum ist, im Gegensatz zur Sektion *Fontqueria,* kürzer als die Röhre), die Skulptur der Pollenoberfläche ist weniger markant. Auch die fein auslaufenden, bis zur Spitze zweizeilig bebärteten Pappusborsten entsprechen jenen von *P. stellatus.* Dagegen sind die Früchte die kleinsten der ganzen Gattung und finden nur bei *P. dyricola* aus der Sektion *Fontqueria* eine annähernde Entsprechung.

Ptilostemon subg. *Lamyra (P. stellatus)*

Wie schon erwähnt, sind die nur dieser Sippe eigenen Sondermerkmale zahlreich und bedeutsam. Viele von ihnen sind als Reduktionserscheinungen infolge der offenbar obligaten Autogamie aufzufassen: Abgesehen von der Verkleinerung aller Blütenteile, mit Ausnahme der im Gegenteil vergrösserten und dabei deutlich zusammengedrückten Frucht, ist der Fegeapparat der Griffelspitze stark zurückgebildet, der Fegehaarkranz nicht mehr als solcher erkennbar und die Pollenmenge entsprechend gering; die Auswärtskrümmung der Blütenkrone fällt weg, wie denn auch die Blüten ganz allgemein unansehnlich sind; auch die Striemen der Konnektivfortsätze sind verschwunden. Reduziert ist überdies, wie schon beim ebenfalls hapaxanthen *P. Casabonae,* die Skulptur der Pollenkörner, und die männlichen Randblüten der Köpfchen wurden unterdrückt oder in Zwitterblüten zurückverwandelt. Andere Merkmale, vorwiegend solche im vegetativen Bereich, entsprechen progressiven Differenzierungen und Neuerwerbungen: Die Bedornung der Blattbasen ist stark gefördert und besteht aus direkt dem Stengel ansitzenden Paaren ungleicher Dornen, dagegen ist sie an den Blatträndern reduziert und völlig unansehnlich geworden; weniger auffällig, aber systematisch dennoch bedeutsam ist das Auftreten eines neuen Behaarungstyps in der Form einreihig-mehrzelliger, steifer, spitzkegeliger Borsten auf den Blattoberseiten. Auch der annuelle Lebenszyklus, in der Gattung ebenfalls einmalig, ist natürlich abgeleitet.

Die Übereinstimmungen mit anderen *Ptilostemon*-Sippen sind, abgesehen von den generellen Gattungsmerkmalen, gering und offenbar mehr zufallsbedingt. Schon vorstehend erwähnt wurde die Ähnlichkeit der Synfloreszenz und der Hüllblattgestalt mit jenen von *P. strictus* und die Analogie mancher Reduktionserscheinungen im Blütenbereich mit den bei *P. Casabonae* beobachteten. Bezeichnenderweise stehen die zwei erwähnten Arten an entgegengesetzten Enden der Untergattung *Ptilostemon* und sind überhaupt nicht näher miteinander verwandt. Die unmittelbaren mehrjährigen Vorfahren von *P. stellatus* gehörten offenbar zu einer ausgestorbenen Gruppe, sodass ein Anschluss an eine bestimmte der überlebenden Sektionen nicht möglich ist.

Eines ist jedenfalls klar: Wenn man schon *Lamyra* und *Ptilostemon* als Gattungen getrennt halten möchte, so müsste *Lamyra* auf die Typusart *P. stellatus* eingeschränkt werden und *Ptilostemon* alle übrigen Arten, einschliesslich der "Disteln", umfassen. Die von Tamamšjan vorgeschlagene und von Soják übernommene Einteilung, die *Ptilostemon* auf die gleichnamige Sektion beschränkt, *Lamyra* dagegen sehr weit fasst, ist durchaus unnatürlich.

Bemerkungen zu den einzelnen Arten und Bastarden

Dieses Kapitel beinhaltet kritische Anmerkungen zur Variabilität und weiteren Gliederung, oft auch zur Nomenklatur und Typifizierung der Arten und Hybriden, welche die Angaben des systematischen Teils ergänzen, dort aber keinen angemessenen Platz finden konnten.

Ptilostemon strictus

Diese Art ist im Bau der Blüten und Blütenköpfchen sehr einheitlich, im vegetativen Bereich jedoch bei weitem die variabelste der Gattung. Dies betrifft in erster Linie Form, Grösse und Konsistenz der Blätter und Blattflügel, Behaarung und Köpfchenstand. Systematisch ist dieser Polymorphismus jedoch in keiner Weise zu fassen, da die einzelnen Merkmale weitgehend unabhängig, oft innerhalb einer selben Population variieren und vermutlich nur zum kleineren Teil genetisch fixiert, im übrigen aber umweltbedingt sind. Dies gilt besonders für die Blattkonsistenz und für die Form der Synfloreszenz, da robuste Stengel mit verzweigtem, reichem Köpfchenstand vielerorts unter "normalen" Individuen anzutreffen sind. So hat auch der Lectotypus von *P. strictus,* ein freilich putater Stengel, drei verlängerte Seitenäste. Die als *Cirsium strictum* f. *paniculatum* beschriebene Form ist also unmöglich aufrechtzuerhalten. Ähnliches gilt für *Cirsium strictum* f. *dentatum,* dessen Typusexemplar offenbar ein gehemmter, einköpfiger, zartblättriger Schattentrieb ist.

Chamaepeuce stricta var. *graeca* wurde hauptsächlich aufgrund des stärkeren, weissfilzigen Induments der Blattunterseite beschrieben, eines Merkmals, das vielleicht als einziges eine gewisse geographische Eigenständigkeit aufweist: In der Tat besitzen alle balkanischen Herkünfte unserer Art diesen bezeichnenden, freilich unterschiedlich dichten, weissen oder grauen Filzbelag, während in Italien Formen mit auch unterseits verkahlenden oder nur schwach spinnwebigen Blättern vorherrschen. Aber auch dort finden sich in manchen Gegenden unter verkahlenden Pflanzen andere, die sich punkto Blattindument von den balkanischen nicht unterscheiden lassen, und gerade der Typus von *P. strictus* gehört zu ihnen. Wollte man die verkahlenden italienischen Pflanzen als selbständige Sippe betrachten (was sich kaum rechtfertigen lässt), so wäre für sie auf der Rangstufe einer Form das Epitheton *paniculatus* prioritär, auf anderen Rangstufen könnte *Lamyra glabella* als Basonym dienen.

Die Wahl eines Lectotypus für *P. strictus* war übrigens nicht ganz einfach. Tenore verteilte zwar ein reichliches Material unserer Art, doch lässt sich schwer feststellen, wieweit es ihm zur Zeit der Erstbeschreibung schon vorgelegen hat. Für den spärlichen Beleg im Tenore-Herbar in Neapel scheint dies nicht zuzutreffen, auch die verhältnismässig spät als *"Cirsium strictum"* ausgesandten Pflanzen müssen ausscheiden. Von den als *"Cnicus strictus"* bezeichneten Belegen wurde nur jener im Prodromus-Herbar Candolles nachweislich in der Frühzeit der "Flora napolitana" verteilt (von Candolle 1814 erhalten), und nur auf ihn und auf sein offensichtliches Duplikat im Leningrader Herbar treffen einige bezeichnende Punkte der Original-

beschreibung zu: "Foliis semidecurrentibus, ... lobis bifidis ... subvillosis" (Blattflügel schmal, nur kurz herablaufend; Blätter deutlich gelappt, mit meist zweiteiligen Lappen, unterseits locker graufilzig).

Ptilostemon niveus

Die Variabilität von *P. niveus* ist in jeder Beziehung gering und lässt kaum irgendwelche Beziehungen zur Verbreitung erkennen, was in Anbetracht der erheblichen Distanz, welche die beiden kleinen, in sich geschlossenen Teilareale trennt, erstaunen mag. Einzig die Achänenfärbung macht eine Ausnahme: Bei den kalabrischen Belegen ist die schwarzpurpurne Pigmentierung auf 5 schmale Längsstreifen beschränkt, die Grundfärbung ist graubraun; bei der Mehrzahl der sizilianischen Pflanzen, einschliesslich des Typusexemplars, sind die Achänen, wenn man von der mehr oder weniger ausgeprägten strohgelben Sprenkelung absieht, rundherum schwarzpurpurn gefärbt. Doch treten in einzelnen Populationen der Madonie auch Individuen auf, deren Achänenfarbe mit jener kalabrischer Herkünfte völlig übereinstimmt: So bei der Aufsammlung Strobls, deren Belege in G-Bu und K den kalabrischen, jene in FI, G und PR den sizilianischen Färbungstyp aufweisen. Trotz dem Fehlen von Übergängen handelt es sich somit nicht um echte Sippen, und eine Namengebung erscheint überflüssig.

Ptilostemon afer

Diese Art ist nicht unvariabel, lässt sich aber auf der Balkanhalbinsel in keiner Weise weiter gliedern. Wohl herrschen im nördlichen Arealteil grazilere, kleinköpfige und verhältnismässig schwachdornige Formen vor, während in Griechenland vermehrt grossköpfige, robuste, stark bewehrte Individuen auftreten. Doch in all diesen Belangen ist die Variabilität selbst innerhalb einzelner Populationen derartig, dass an eine Abgrenzung auch nur von Varietäten nicht zu denken ist. *Lamyra bulgarensis* ist somit ein glattes Synonym von *P. afer.* Das einzige von Tamamšjan angeführte Differentialmerkmal, das nicht in die Variationsbreite des typischen *P. afer* fällt: die angeblich kleineren, 3-3.5 mm langen, 2-2.1 mm dicken, birnförmigen Früchte, liess sich am gesamten Originalmaterial des Leningrader Herbars in keinem Falle bestätigen. Die Früchte der von Tamamšjan als *"Lamyra bulgarica"* [sic!] beschrifteten Belege sind durchaus normal ausgebildet, beim Typusexemplar zum Beispiel 4 mm lang und 2.7 mm dick.

Das asiatische Teilareal von *P. afer* ist vom balkanischen durch eine deutliche, ganz Nordwestanatolien umfassende Lücke getrennt. Diese Disjunktion verleiht den zugegebenermassen geringen morphologischen Unterschieden zwischen den asiatischen und den europäischen Pflanzen eine erhöhte Bedeutung und lässt ihre Bewertung als Unterarten als gerechtfertigt erscheinen. Das augenfälligste, anscheinend absolut konstante Unterscheidungsmerkmal ist die Färbung von Hüllblättern und Blütenkronen: Während im Bereich des Balkans "Albinoformen" völlig zu fehlen scheinen, sind die türkischen Pflanzen stets weissblütig und wohl überhaupt anthocyanlos. Dies ist schon früheren Botanikern aufgefallen, wie die unveröffentlichten Herbarnamen *"Chamaepeuce afra* var. *leucantha"* (Boissier in sched. mss. ad *Heldreich 1140*) und "f. *pallescens*" (Freyn mss. in sched. ad *Bornmüller 1481*)

bezeugen. In der "Flora orientalis" schreibt Boissier (1875) seinem *Cirsium afrum* durchaus korrekt "flosculi albi vel rosei" zu. Auch Tamamšjan (1954) tritt für eine Abtrennung der anatolischen Sippe ein. Ich habe sie aufgrund der elfenbeinernen Färbung von Blüten und Hüllblättern *P. afer* subsp. *eburneus* genannt.

Ausser dem etwas ungewöhnlichen und a priori eher verdächtigen diagnostischen Merkmal der Blütenfarbe bietet sich vornehmlich noch jenes der Kronlänge, genauer der Kronröhrenlänge (der Kronsaum ist bei beiden Sippen 10-12 mm lang), zur Unterscheidung der Unterarten an. Zwar überlappen die diesbezüglichen Werte bis zu einem gewissen Grad: (10-)12-16(-18) mm bei *P. afer* subsp. *afer,* (8-)9-12(-13) mm bei subsp. *eburneus.* Zieht man jedoch die Korrelation zwischen Blütenlänge und Köpfchengrösse (Länge der Hülle, gemessen vom Stielansatz bis zur Spitze der längsten Hüllblätter) in Betracht, wie dies im Schlüssel versucht wurde, so dürfte die Unterscheidung der Unterarten auch ohne Kenntnis der Blütenfarbe in praktisch jedem Fall zweifelsfrei gelingen. In Grenzfällen sollte man berücksichtigen, dass die Röhren der Randblüten meist etwa 1 mm länger sind als jene der zentralen: Massgebend ist jeweils der Mittelwert.

Ein Typusexemplar von *P. afer* scheint nicht zu existieren. Die Originalbeschreibung beruht auf einem im Schönbrunner Garten bei Wien kultivierten Exemplar, das offenbar nicht aufbewahrt, wohl aber abgebildet wurde. Die tatsächliche Herkunft ist unbekannt, die Angabe "ex Barbaria" natürlich falsch. Die Tafel, welche die Schönbrunner Pflanze darstellt, muss in Abwesenheit eines Herbarbelegs als Typus dienen. Sie ist koloriert und zeigt die rote Blütenfarbe der Balkansippe. Ein Bogen aus Jacquins Herbar wurde als "Normalbeleg" (standard specimen) bezeichnet, da das betreffende Exemplar zwei Jahre nach der Erstveröffentlichung im Wiener botanischen Garten blühte und vermutlich den Samen der Schönbrunner Pflanze entsprungen ist.

Ptilostemon diacantha

In typischer Ausprägung kommt *P. diacantha* nur im Südteil des Gesamtareals vor, wo er recht wenig variiert. Eine auffällige Form mit sehr langen Anhängseln der mittleren Hüllblätter (35-40 mm), die zwischen Aïn-el-Dib und Sahl Qamoua gesammelt wurde, liegt in HUJ unter der unveröffentlichten Bezeichnung *"Cirsium diacantha* var. *longispina";* es dürfte sich um eine individuelle Abweichung ohne systematischen Wert handeln.

Die Pflanzen der nördlich angrenzenden Arealteile unterscheiden sich durch mehrere Merkmale von der typischen Sippe und werden hier als eigene Unterart, *P. diacantha* subsp. *turcicus,* abgetrennt. Die Abgrenzung bereitet, wenn man die Unterscheidungsmerkmale einmal erkannt hat und über vollständiges Material verfügt, kaum Schwierigkeiten. Lediglich im nördlichen Grenzbereich des Areals treten wieder Formen auf, die sich typischem *P. diacantha* stark nähern. Dies gilt insbesondere für den Beleg *Davis, Dodds & Cetik 20385,* der sich überdies durch die etwas schwächere Ausbildung des Schwammparenchyms der Hüllblattanhängsel auszeichnet und damit entfernt an *P. afer* erinnert. Eine Genintrogression seitens dieser Art, welche auch deren Anwesenheit am selben Standort vorerst nicht ausgeschlossen scheinen lässt, kann aber bei genauer Analyse aller Merkmale mit Sicherheit ausgeschlossen werden. Die systematische Zuordnung der nördlichen Grenzpopulationen kann nur anhand reichlicheren, vor allem auch fruchtenden

Materials endgültig abgeklärt werden. In dieser Arbeit wurden die betreffenden Belege alle zu *P. diacantha* subsp. *turcicus* gestellt.

Ptilostemon Chamaepeuce

Es ist dies ein variabler, taxonomisch schwieriger Komplex. Obschon ihm in nicht allzuferner Vergangenheit zwei kritische Studien (Vierhapper 1919, Pampanini 1921) gewidmet wurden, konnte bisher von einer befriedigenden Sippengliederung nicht die Rede sein. Nicht einmal die Abtrennung vom nahe verwandten *P. gnaphaloides* gelang einwandfrei: Vierhapper glaubt Übergangsformen zwischen den beiden (bei ihm: drei) Arten zu erkennen (in Wirklichkeit lassen sich die betreffenden Belege einwandfrei einer bestimmten Sippe zuordnen), während Pampanini, der im allgemeinen seine "*Cirsium Chamaepeuce* var. *muticum*" und "var. *gnaphaloides*" befriedigend definiert und auseinanderhält (auch die oft verkannte Korfu-Sippe ist bei ihm richtig eingeordnet), der zweiten "Varietät" eine "f. *laciniatum*" beigibt, welche bedeutungslose individuelle Abweichungen des westanatolischen *P. Chamaepeuce* sensu stricto umfasst.

Die Unterscheidungsmerkmale zwischen *P. Chamaepeuce* und *P. gnaphaloides* liegen in der Laubblattform, insbesondere in der Blattspitze und -basis der mittleren und oberen Stengelblätter (die bei manchen Exemplaren von *P. Chamaepeuce* beobachteten kleinen, fleischigen Seitenlappen am Blattgrund sind grundverschieden von den regelmässig vorhandenen, spreizenden Dörnchen von *P. gnaphaloides*) und in der Beschaffenheit der Hüllblätter. Diese sind bei *P. gnaphaloides* zahlreicher und schmäler, die äusseren und mittleren sind beinahe vom Grund weg regelmässig verschmälert; bei *P. Chamaepeuce* liegt die grösste Breite etwa in der Mitte, der sichtbare Teil ist deshalb wesentlich breiter, dreieckig und nicht pfriemlich. Ein weiterer, offenbar durchaus zuverlässiger Unterschied zeigt sich in der Teilung des Kronsaums, die bei *P. Chamaepeuce* ungleich ist und höchstens bis zur Mitte reicht, während sie bei *P. gnaphaloides* regelmässig und deutlich tiefer ist.

Obwohl *P. Chamaepeuce* und *P. gnaphaloides* subsp. *pseudofruticosus*, grob betrachtet, weitgehend sympatrisch sind, gedeihen sie praktisch nirgends zusammen. Die Hauptareale am griechischen Festland bilden ein eigenartiges Gefüge, vergleichbar mit zwei Armen eines Spiralnebels, welche einen leeren Kern im mittleren und westlichen Peloponnes umschlingen. In der Chalkidiki findet sich die erstgenannte Sippe am Athos, die zweite auf der Halbinsel Sithonia. Die zwei *pseudofruticosus*-Exklaven in Südwestkreta und Ikaria liegen zwar mitten im *P.-Chamaepeuce*-Areal. Doch scheint, nach den bekannten Fundorten zu urteilen, auf Ikaria *P. Chamaepeuce* den Nordosten, *P. gnaphaloides* subsp. *pseudofruticosus* das Zentrum und den Südwesten zu bewohnen, und die Teilareale sind offenbar getrennt – auch wenn die Vorposten in einem Fall kaum 2 km auseinanderliegen. In der Eparchie Sphakia findet sich zum Teil (Roumeli-, Sphakiano-, Imbros- und Asphendos-Schlucht) nur die erstgenannte, zum Teil (Domata- und Kavi-Schlucht) nur die zweite Sippe, wobei auch hier die Distanzen bisweilen nur 2-3 km betragen; einzig die Aradena-Schlucht beherbergt beide Sippen, wobei im begehbaren Teil (Sohlenhöhe 400-450 m) subsp. *pseudofruticosus* seltener ist und meerwärts, *P. Chamaepeuce* dagegen bergwärts vorkommt. Kontakte beider Sippen haben sich im Laufe der Vorgeschichte sicher wiederholt in vermehrtem Mass ergeben. Bastarde oder Spuren gegenwärtiger oder ehemaliger Introgressionen sind aber unbekannt.

Die grössten Schwierigkeiten bereitet die infraspezifische Gliederung von *P. Chamaepeuce.* Die bisher übliche Zweiteilung in Formen mit angedrückten und solche mit zurückgekrümmten Hüllblattspitzen ("var. *camptolepis*" sensu Vierhapper 1919, "f. *fruticosum*" sensu Pampanini 1921) lässt sich nicht aufrechterhalten, wie ein Blick auf die geographische Verbreitung dieser "Sippen" und auf die zahllosen "Zwischenformen" (Vierhapper l.c.) rasch erkennen lässt. Die grosse, teilweise geographisch bedingte Formenmannigfaltigkeit von *P. Chamaepeuce* ruft indessen einer wenigstens versuchsweisen Gliederung.

In den meisten Gebieten seines Vorkommens ist *P. Chamaepeuce* ein typischer Chasmophyt, das heisst ein Bewohner von Ritzen annähernd senkrechter Kalkfelswände, und bildet dementsprechend ein Aggregat von Klein- und Kleinstpopulationen ("small-population system"; vgl. Snogerup 1967, Greuter 1972a). Dennoch kommt es selten zur Ausgliederung homogener, charakteristischer Einzelpopulationen. Schuld daran ist wohl die erhebliche Konkurrenzkraft und Ausbreitungsfähigkeit der Art, welche sie rasch und erfolgreich neu entstehende Pionierstandorte besiedeln, ja stellenweise mitten in nichtchasmophytischer Vegetation aufkommen lässt und je und je einen Genaustausch zwischen scheinbar isolierten Populationen ermöglichen dürfte. Manche dieser Populationen sind erstaunlich polymorph, und jeder, der innerhalb von *P. Chamaepeuce* Spezialsippen ausgliedern möchte, sollte sich zunächst einmal die Gesamtvariabilität etwa der Hymettus- oder der Athos-Pflanzen zu Gemüte führen.

Nach der Überprüfung von rund 1350 Bogen aus beinahe 500 Aufsammlungen von über 250 verschiedenen Standorten glaubte ich es verantworten zu können, drei geographisch gut definierte, morphologisch homogene Sippen als Varietäten abzutrennen. Jede von ihnen ist durch eine Merkmalskombination ausgezeichnet, die ausserhalb der Variationsbreite von "normalem" *P. Chamaepeuce* liegt; doch kommen hie und da im Gesamtareal der Art Einzelpflanzen, seltener auch Populationen vor, die sich morphologisch diesen Sondersippen nähern und sie (da ein genetischer Zusammenhang in den meisten Fällen ausgeschlossen ist) gewissermassen kopieren. Dies bedeutet, dass ein Bestimmen von Einzelpflanzen, wenn man von deren Herkunft absieht, oft schwierig ist und nur unter Beiziehung eines ausgiebigen, kritisch revidierten Vergleichsmaterials vorgenommen werden sollte. Gut entwickelte Köpfchen, am besten Endköpfchen normal gestalteter Stengel, sind allein zur Bestimmung geeignet; Frühstadien und sommerlich-herbstliche Spätblüten sind unbestimmbar.

Nomenklatorisch existiert, als Gegenstück zu den drei anerkannten Varietäten, ein "*P. Chamaepeuce* var. *Chamaepeuce*" (Artikel 25 der internationalen Nomenklaturregeln). Eine Sippe dieses Namens gibt es jedoch meiner Auffassung nach nicht. Es liegt dieser Fall nicht so wie der wohlbekannte eines Komplexes geographischer Rassen (Unterarten), den man etwa mit einem in oft ungleich grosse Stücke zerlegbaren Kuchen vergleichen könnte. Bei *P. Chamaepeuce* wäre der angemessene Vergleich eher der einer Suppe, in welcher einzelne Brocken (die benennbaren Varietäten, welche natürlichen Sippen entsprechen) herumschwimmen. Die Suppe selbst, welche dem Nomenklaturprodukt "*P. Chamaepeuce* var. *Chamaepeuce*" entspricht, ist mit den Brocken nicht wesensgleich, sondern ist ein variabler Rest ungenügend differenzierter, morphologisch nicht klar fassbarer und somit der Benennung nicht würdiger, aber letzten Endes doch wohl reeller Teilsippen.

Das Wesen dieser "kryptischen Teilsippen" sei durch einige Angaben über die Variabilität der Art angedeutet. Von den am leichtesten zu fassenden Hüllmerkma-

len ausgehend, lässt sich zunächst ein "Normaltyp" beschreiben, dem auch der nomenklatorische Typus und der vorgeschlagene "Normalbeleg" entsprechen. Bei ihm sind die Enden sämtlicher (mit Ausnahme bisweilen der äussersten) Hüllblätter angedrückt, spitz oder zugespitzt, aber nicht bespitzt. Der Normaltyp findet sich ausserhalb der Varietätsareale beinahe im gesamten Gebiet der Art. Fast überall kommen aber auch einzelne Individuen oder Populationen vor, deren Hülle abweichend gestaltet ist: Die laubblattähnlichen, zurückgekrümmten Spitzen der äusseren Hüllblätter werden deutlicher, greifen auch auf den Bereich der mittleren Hüllblätter über, die bespitzt sind. Morphologisch lässt sich diese Abweichung gewissermassen als ein Höherrücken der normalen Blattfolge interpretieren; systematisch handelt es sich um gelegentliche Näherungsformen, um mehr oder weniger unvollkommene Kopien von *P. Chamaepeuce* var. *cyprius,* seltener um eigentliche Übergangsformen gegen var. *elegans.* Diese Modifikation der Hüllenstruktur führt nicht in allen Fällen zu genau gleichen Resultaten, auch kann sie in gewissen Gebieten stärker in Erscheinung treten und eine geographische Differenzierung andeuten.

Besonders auffällig sind in dieser Hinsicht Pflanzen von der Südwestecke der Türkei, vom Fethiye-Distrikt bis hinüber nach Alanya: Ihre breiten, reichblütigen Köpfchen sind meist durch charakteristisch kurze und dicke, beinahe pyramidale, regelmässig abstehende Hüllblattspitzen ausgezeichnet und recht leicht zu erkennen. Falls man innerhalb von *P. Chamaepeuce* eine weitere Varietät ausgliedern wollte, so noch am ehesten diese südwestanatolische Populationsgruppe; doch ist ihre Variabilität wohl zu gross und die morphologische Überschneidung mit der Restart zu bedeutend, als dass sich dies rechtfertigen liesse.

Auch andere als die Hüllenmerkmale variieren nicht wahllos innerhalb des Gesamtgebiets von *P. Chamaepeuce.* Besonders grosse Früchte finden sich im Westteil des Areals, von den Ionischen Inseln bis in den südlichen Peloponnes, und ganz besonders in Messenien, wo auch Köpfchen- und Blütenmasse deutlich über dem Durchschnitt liegen. Die Pflanzen aus den Distrikten Muğla und Marmaris haben dagegen kurze Blüten und kleine, schmale, wenigblütige Köpfchen, eine Merkmalskombination, die sich auch auf der benachbarten Insel Simi und im Ostteil von Rhodos wiederfindet. Diese Pflanzen neigen besonders stark dazu, die normalen Kalkfelsstandorte zu verlassen und verschiedenartige Substrate, teilweise sogar Serpentinböden zu besiedeln. Im südöstlichsten Arealteil schliesslich, im Libanon, scheint eine besonders schlanke Fruchtform vorzuherrschen, oft (aber durchaus nicht stets) verbunden mit einer auffallend dicht filzigen Hüllenbehaarung. Damit sind die Anklänge geographischer Differenzierung innerhalb von "normalem" *P. Chamaepeuce* wohl noch keineswegs erschöpft; doch lassen sich morphologisch genügend scharf definierbare Sippen auch bei Berücksichtigung weiterer Merkmale, wie mir scheint, nicht ausgliedern.

Von den drei hier anerkannten Varietäten ist *P. Chamaepeuce* var. *cyprius* bestimmt die am schwierigsten zu fassende. Wohl zeigen alle Pflanzen der Insel die als diagnostisch angeführten Merkmale, aber in recht unterschiedlichem Ausprägungsgrad. Am charakteristischsten sind, in diesem Fall ganz besonders, die endständigen Köpfchen robuster, voll entwickelter Stengel. In den seltenen Fällen, wo die Hüllblattanhängsel stark verkürzt sind (z.B. *Holmboe 1143*), ist eine objektive Unterscheidung von analogen Festlandformen kaum mehr möglich. Mehr noch: Es treten anderwärts im Areal von *P. Chamaepeuce* vereinzelt Individuen auf, welche sich in der Ausprägung der Hüllenmerkmale selbst typischem var. *cyprius* deutlich

nähern: so vor allem in der Ostägäis, auf Ikaria (*Runemark & Snogerup 6335*, partim), Thymena *(Strid & Bothmer 21845)*, Samos *(Rechinger 3670a, Strid & Bothmer 21798)*, Rhodos ("m. Profeta", *Finkl*), seltener auch in Westanatolien *(Herrn 967)*.

Trotzdem glaube ich, die Bewertung der Zypern-Population als selbständige Sippe verantworten zu dürfen. Nicht nur wird hier eine anderwärts nur sporadisch und individuell auftretende Merkmalskombination alleinherrschend, sondern der Ausprägungsgrad der betreffenden Merkmale (Laubblattcharakter der äusseren Hüllblätter, Ausbildung verlängerter, auswärts gekrümmter Anhängsel an den mittleren und weniger stark auch an den inneren Hüllblättern) übertrifft beim Grossteil der zyprischen Pflanzen deutlich den anderwärts bestenfalls erreichten und führte bei extremen Formen wie jener vom Pendadaktilos sogar zu Verwechslungen mit *"Chamaepeuce fruticosa"* (recte *P. gnaphaloides* subsp. *pseudofruticosus*).

P. Chamaepeuce var. *camptolepis* findet sich, so wie sie hier definiert wurde, nur in einem eng begrenzten Gebiet am Südfuss des Amanus, wo sie offenbar durchaus einheitlich auftritt. Obwohl sie erst wenige Male gesammelt wurde, lässt sich an ihrer taxonomischen Eigenständigkeit nicht zweifeln: Sie ist die am leichtesten kenntliche der unterschiedenen Varietäten.

Boissiers *"Chamaepeuce Alpini* var. *camptolepis"* wurde ursprünglich in einem wesentlich weiteren Sinne als dem hier angenommenen umschrieben: Sie umfasste alle Formen mit auswärts gekrümmten Hüllblattspitzen, und ihr aus dem Protolog ersichtliches Areal erstreckte sich von Euböa bis zum Libanon. Die meisten der zitierten Belege kommen aber als Typen nicht in Betracht, da sie schlecht oder gar nicht zur Beschreibung passen: Ihre Hüllblätter, mit Ausnahme vielleicht der alleräussersten, sind gerade und bis zur Spitze angedrückt. Boissiers selbstgesammelter Beleg von Antakya drängt sich als Typus auf, da er zusammen mit dem Kotschy-Beleg am besten zur Diagnose passt. Zudem erübrigt sich dank dieser Wahl die Schaffung eines neuen Namens für unsere Sippe. Störend wirkt freilich die bisher übliche Anwendung des Epithetons *"camptolepis"* auf alle möglichen gekrümmtschuppigen Formen von *P. Chamaepeuce*.

Bei dieser Varietät, wie bei der gleich zu besprechenden dritten, besteht kein starkes morphologisches Gefälle zwischen äusseren laubblattförmigen und inneren anhängsellosen Hüllblättern, wie wir dies für die zyprische Sippe und für die *P.-Chamaepeuce*-Formen mit "heraufgerückter Blattfolge" beschrieben haben. Vielmehr liegt ein neuer, "homogen" ausgebildeter, das heisst in der gesamten Hülle ausgeprägter und von aussen nach innen sich nur wenig verändernder Anhängseltyp vor. Die Anhängsel sind hier sanft und allmählich, gleichmässig nach aussen gekrümmt. Die dicht filzige Hüllblattbehaarung ist ein weiteres Kennzeichen der Sippe, der sich diesbezüglich nur manche Exemplare aus dem nördlichen Libanon nähern.

P. Chamaepeuce var. *elegans* ist durch die elegante, gleichsam architektonisch strukturierte Regelmässigkeit in der Ausbildung und Anordnung der Hüllblattspitzen besonders bemerkenswert. Natürlich nehmen auch hier die Dicke und der Spreizwinkel der Anhängsel von aussen nach innen etwas ab, doch ist der Unterschied ganz wesentlich geringer als etwa bei den auf den ersten Blick ähnlichen Zypern-Pflanzen, und die Trennung von oberen Stengelblättern und Hüllblättern ist völlig scharf.

Das Areal dieser Sippe ist dadurch bemerkenswert, dass es die neulich (Greuter 1971) wieder betonte Gemeinsamkeit der Karpathos-Inselgruppe und Ostkretas

unterstreicht. Wohl weicht ein Teil der kretischen Belege durch etwas stärker zurückgekrümmte Hüllblattspitzen (Spreizwinkel meist 120-180°) leicht von den Karpathos-Pflanzen ab, doch ist dies angesichts der sonst vollkommenen Übereinstimmung bedeutungslos, auch kommen völlig typische *elegans*-Formen in Ostkreta vor (Janisada, *Greuter 7841*). Ein freilich sehr auffälliger Extremtyp von Zakros *(Runemark & al. 17891, Greuter 4482)* mit verlängerten, haarfein zugespitzten, in zierlichen Halbkreisen zurückgeschwungenen Hüllblattanhängseln vermag als einzelne Population, die systematisch zu bewerten zu weit ginge, den Rahmen von *P. Chamaepeuce* var. *elegans* ebenfalls nicht zu sprengen. Unsere Sippe ist ein frappantes Beispiel für eine seit der jungtertiären Trennung Kretas und Karpathos' andauernden Evolutionsstillstand (Greuter 1972a).

In diesem Zusammenhang sind auch manche Pflanzen aus angrenzenden Gebieten zu erwähnen, die man als echte Übergangsformen zwischen *P. Chamaepeuce* und var. *elegans* werten muss. Bei ihnen sind die Hüllblattspitzen, vor allem die inneren, verkürzt, die Regelmässigkeit und Homogenität der Hüllenstruktur ist progressiv aufgehoben. Gleiche oder ähnliche Formen treten zerstreut in weiten Teilen des Artareals auf, aber nur als individuelle Abweichungen innerhalb von "Normaltyp"-Populationen. Bei den echten Übergangspopulationen jedoch ist die Ausbildung dieser Merkmale konstant.

Auf Kreta selbst stellen wir in einem engen Bereich im Nordwesten der Eparchie Sitia einen eigentlichen Merkmalsgradienten zwischen *P. Chamaepeuce* var. *elegans* und dem auf Kreta anderwärts praktisch alleinherrschenden "Normaltyp" der Art fest. Bei den Pflanzen von Paraspori *(Runemark & al. 18544)* ist der Einfluss von var. *elegans* noch dominierend, leicht abgeschwächt bei jenen von Liopetro *(Runemark & al. 18483, Greuter 7668);* bei Tourloti *(Rechinger 13026, Runemark & al. 17327)* und in der Kavousi-Schlucht *(Greuter 7848)* überwiegen dann die "Normaltyp"-Merkmale, und schon in der Monastiraki-Schlucht *(Runemark & al. 17611, Greuter 7592)* ist jeder Anklang an var. *elegans* verschwunden. Vergleichen wir diesen Befund mit paläogeographischen Daten: Die Sitia-Halbinsel war während des oberen Tertiärs von den übrigen Teilen Kretas abgetrennt und fügte sich erst im Laufe des Pleistozäns wieder der Gesamtinsel an (Greuter 1970). Es ist also plausibel, die beobachteten Übergänge als das Resultat einer Introgression aufzufassen, welche auf das jüngere Pleistozän zurückgeht: Damals konnte die "Normalform" von Westen her in die Sitia-Halbinsel eindringen und dort mit var. *elegans* in Kontakt kommen.

Dagegen sind jüngere direkte Kontakte dieser letzteren Sippe mit den Populationen der südöstlichen Kykladen ausgeschlossen, und trotzdem findet man auch dort ein Übergangsfeld: Die Pflanzen von Astipalea *(Runemark & Nordenstam 15096, 15326)* sind intermediär ausgebildet, ebenso die von Amorgos, besonders auffällig jene von der Ostspitze der Insel *(Rechinger 2366, Runemark & Snogerup 12218, 12249).* Hier liegt es nahe, die "Fossilisierung" einer alten Introgressionszone zu vermuten, deren Entstehung der Abtrennung der Südägäis von den Kykladen vorausging: Es wäre dies ein weiteres schönes Beispiel für die Nichtevolution isolierter Populationen während beträchtlicher geologischer Zeiträume.

Ein Herbartypus von *Serratula Chamaepeuce* L. liess sich nicht eruieren. In Abwesenheit eines solchen musste eine der zitierten Abbildungen als Typus gewählt werden. Die Tafel bei Alpino (1627) ist die lebensnaheste von ihnen und hat überdies den Vorteil, auf Material bekannter Herkunft (Kreta, wie auch Linnaeus

angibt) zu beruhen. Zusätzlich wurde ein auf jener Insel gesammelter "Normalbeleg" bezeichnet.

Chamaepeuce polycephala DC. ist ein glattes Synonym von *P. Chamaepeuce:* Der Typus hat durchaus keine zurückgekrümmten Hüllblattspitzen, wie seine Nennung unter *"Chamaepeuce Alpini* var. *camptolepis"* bei Boissier (1875) vermuten liesse. *Cirsium Chamaepeuce* f. *laciniatum* Pamp. wurde, wie schon erwähnt, aufgrund eines systematisch irrelevanten Merkmals aufgestellt, der Lectotypus gehört ebenfalls zum "Normaltyp". Von *Chamaepeuce Alpini* f. *leucocephala* P. Candargy sah ich kein Material; falls tatsächlich, woran sich kaum zweifeln lässt, eine weissblühende Form unserer Art vorlag, so handelte es sich um eine durchaus vereinzelt dastehende Ausnahme: Die Blütenfarbe aller von mir überprüften Belege ist konstant purpurrot. *Chamaepeuce mutica* var. *thessala* Beauverd & Topali schliesslich ist in manchem ein Musterstück für die Arbeitsweise des betreffenden Genfer Botanikers: Die kurzgestielten endständigen Köpfchen, die diese "Sippe" auszeichnen sollen, finden sich nicht selten in den verschiedensten Arealteilen der Art; die angeblich unter die normalen Blüten gemischten kleineren "sterilen Blüten" entstammen in Wirklichkeit unentwickelten Köpfchen; vollends humoristisch ist Beauverds Vergleich seiner zwei Blütentypen mit den Abbildungen Bauers in Sibthorps "Flora graeca" – wo nebeneinander eine normale Blüte in natürlicher Grösse und deren vergrössertes Ebenbild dargestellt sind!

Was *Cnicus fruticosus* Desf. betrifft, so hat schon Pampanini (1921), leider erfolglos, auf die wahre Identität dieses Namens hingewiesen. Das Typusexemplar gehört, wie ich anderwärts (Greuter 1969) dargelegt habe, nicht zur nunmehr *P. gnaphaloides* subsp. *pseudofruticosus* genannten Sippe, wie man dies allgemein angenommen hatte, sondern zu *P. Chamaepeuce* var. *camptolepis* (sensu stricto)[1]. Diese Sippe wurde offenbar schon früh (vielleicht durch Labillardière?) in Kultur gebracht, verschwand aber bald wieder aus den botanischen Gärten. Sie wurde später erneut als *Koechlea mitis* Endl. beschrieben aufgrund einer aus Samen des von Kotschy im Jahr 1836 angeblich im "Taurus", in Wirklichkeit offenbar bei Samandağ gesammelten Materials gezogenen Pflanze. Ein von Endlicher beschriftetes Typusexemplar liess sich nicht eruieren, doch lässt die Beschreibung an der Identität dieser Pflanze, wie schon Hoffmann (1893) erkannte, keinen Zweifel.

Ptilostemon gnaphaloides

Diese Art zerfällt, wie ich in einer vorhergehenden Arbeit (Greuter 1969) dargelegt habe, in zwei Unterarten mit stark zerstückelten Arealen. Die Unterschiede zwischen den beiden Sippen sind gering, aber recht auffällig, sodass die Mehrzahl der Autoren sie bisher als getrennte Arten führte. Auch ist die Konstanz der

[1] Die Originalbeschreibung von *"Cnicus fruticosus"* ist insofern fehlerhaft, als sie ihm grössere Blüten und eine schwächer filzige Hülle zuschreibt, was in Wirklichkeit auf den gleichzeitig besprochenen *"Cnicus Chamaepeuce"* zutrifft: Vermutlich liegt eine Textverstellung oder ein Gedächtnisfehler vor. Unabhängig von Desfontaines beschrieb Poiret wenig später dieselbe im Pariser "Jardin des plantes" kultivierte Pflanze unter ihrem Gartennamen *Carduus fruticosus:* Poirets ausführliche Beschreibung passt bestens auf unsere Sippe – und sicher nicht, wie Candolle (1838) vermutete, auf die gelbblühende *Carlina xeranthemoides* L. fil., die offenbar nie in Kultur stand!

Differentialmerkmale, von geringen, gleich zu besprechenden Ausnahmen abgesehen, angesichts der bedeutenden Arealdisjunktionen sehr beachtlich.

Das Hauptmerkmal, wodurch sich die beiden Unterarten trennen lassen, ist die Ausbildung der Hüllblattanhängsel. Diese sind bei *P. gnaphaloides* subsp. *gnaphaloides* kurz und kaum dornig, während sie bei subsp. *pseudofruticosus* verlängert und in ihrem oberen Teil in zarte, aber stechende Dörnchen umgebildet sind. Ein nicht völlig durchgreifender Unterschied ergibt sich überdies in Fruchtgrösse und Blütenfarbe: Letztere ist bei der Typusunterart, von einem vereinzelten in der Cyrenaika gefundenen Individuum abgesehen, konstant purpurrot, bei der griechischen Sippe dagegen fast stets blassrosa bis weiss, nur bei den Populationen der Phokis und der Insel Ikaria hellpurpurn.

Die Variationsbreite der beiden Sippen überlappt aber um ein geringes in zwei vereinzelten Populationen. Die Typusunterart ist auf Korfu teils durch völlig normale Pflanzen, teils auch durch mehr oder minder abweichende vertreten. Es kommen dort Formen mit verhältnismässig langen (ca. 4 mm), fein zugespitzten Hüllblattanhängseln vor. Anderseits finden sich auf Ikaria neben typischen Exponenten der griechischen Unterart auch solche, die sich von den erwähnten korfiotischen Exemplaren kaum mehr objektiv unterscheiden lassen, umso weniger, als sie oft relativ kleinfrüchtig und stets rotblühend sind. Die Vereinigung beider Sippen in einer selben Art ist also zweifellos gerechtfertigt. Auf die pflanzengeographische Bedeutsamkeit ihres Verbreitungsbilds, welches zwingend gegen eine frühere direkte Landverbindung zwischen Kreta und der Cyrenaika spricht, habe ich schon früher (Greuter 1971) hingewiesen.

Die Pflanzen Korfus werden übrigens von der Mehrzahl der Autoren fälschlich zu *P. Chamaepeuce* gestellt, obschon Gelmi (1889) und nach ihm Pampanini (1921) ihre wahre Identität erkannt hatten. Vierhapper (1919) zählt sie zu den "Übergangsformen" zwischen den beiden Arten. Hayek (1931) führt *P. gnaphaloides* in seinem Prodromus der Balkanflora nicht.

Ein bisher verkanntes Vorkommen der griechischen Unterart ist jenes der Halbinsel Sithonia, welches Rechinger (1943) zu "*Chamaepeuce Alpini* var. *camptolepis*" stellte. Dieser Irrtum ist begreiflich, weil damals nur ein Fragment der Pflanze vorlag und die Lokalität pflanzengeographisch sehr überraschend ist. Seither konnte ich sie selbst besuchen und reichliches Material einsammeln: An der Identität der dortigen Pflanze mit *P. gnaphaloides* subsp. *pseudofruticosus* ist kein Zweifel möglich.

Die Typifizierung von *P. gnaphaloides* bedarf einer zusätzlichen Erläuterung. Der als Typus vorgeschlagene Beleg aus Jacquins Herbarium stammt zwar von Cirillo, doch lässt sich nicht mit Sicherheit nachweisen, dass er auf die Zeit vor der Erstveröffentlichung von *Carduus gnaphaloides* zurückgeht. Ich habe ihn deshalb vorsichtshalber als Neotypus bezeichnet. Einer Notiz Gigliolis (1899) entnehmen wir, dass die Sammlungen Cirillos, und die sich in seinem Besitz befindlichen Reste des Herbars Ferrante Imperato, anlässlich einer Plünderung durch die "Sanfedisten" am 13. Juni 1799 zerstört oder zerstreut wurden. Nur ein Band des Imperato-Herbars tauchte später wieder auf und soll sich in der Universitätsbibliothek in Neapel befinden. Sollte er zufällig den von Cirillo zitierten Beleg von *P. gnaphaloides* enthalten, so hätte dieser anstatt des Jacquinschen als Typus zu gelten.

Ptilostemon leptophyllus

Eine überdurchschnittliche Variabilität zeigt bei dieser im übrigen durchaus monomorphen, verwandtschaftlich isolierten Reliktart lediglich die Länge der mittleren Hüllblattanhängsel; sie ist systematisch bedeutungslos, da sie innerhalb einer selben Population (Typusaufsammlung!) auftritt.

Die erste Entdeckung geht, wie wir Maire (1929) entnehmen, auf Ducellier zurück, doch hatte Maire von einer Beschreibung angesichts des zu fragmentarischen Materials abgesehen. Auch die Kombination *Cirsium leptophyllum* wurde nicht, wie meist angegeben wird, zuerst von Maire vorgeschlagen, sondern von Font Quer im wenig bekannten Samenkatalog des botanischen Gartens von Barcelona. Die Bezeichnung des Genfer Duplikats als Lectotypus erfolgte deshalb, weil es mir nicht möglich war, die in Barcelona deponierten Belege, die dem ersten Satz entsprechen dürften, einzusehen. Dasselbe gilt übrigens auch für *P. rhiphaeus* und *P. rhiphaeus* var. *tetauensis.*

Ptilostemon echinocephalus

Die Art variiert nur wenig. Die Abtrennung der isolierten Population von Boržom als *Cirsium wachtangia* Voronov erfolgte aufgrund durchaus imaginärer Unterschiede (grössere Dimensionen "aller Teile", schwächere Hüllenbedornung, angeblich fehlende Randpapillen der Hüllblätter). Grossheim (1934, 1949), der Voronovs Art übernahm, führt als weiteres Merkmal die durch lange ungefiederte Endabschnitte beinahe geschwänzten Blätter an. In der Tat lassen sich die Boržom-Pflanzen in dieser Hinsicht einwandfrei von jenen der Krim unterscheiden; doch bei den übrigen Kaukasus-Populationen schwankt dieses Merkmal, und die Zuordnung zum einen oder anderen Typ wäre nicht ohne Willkür möglich. So pflichte ich der durch gründliche Untersuchungen untermauerten Ansicht Tamamšjans (1954), welche *Cirsium wachtangia,* wie schon Haradze (1952) in der neuesten Flora Georgiens, als glattes Synonym von *P. echinocephalus* betrachtet, durchaus bei. Da die in TGM deponierten Syntypen von *Cirsium wachtangia* offenbar als unzugänglich gelten müssen, war ich gezwungen, eines der Kozlovskij-Duplikate (Z) als Lectotypus zu bezeichnen.

Die jüngst entdeckten Vorkommen in der Türkei scheinen ihrerseits etwas vom Normaltyp von *P. echinocephalus* abzuweichen: Insbesondere ist die Zahl der Randblüten mit ungefiedertem Pappus stark vermehrt, auch liegen die Blütenmasse (Pappus, Kronsaumlänge) deutlich unter dem Durchschnitt. Falls sich diese Unterschiede als konstant erweisen sollten, würden sie wohl die Abtrennung der Population Paphlagoniens als selbständige Sippe (Varietät oder Unterart) rechtfertigen. Das spärliche bisher vorliegende Material gestattet es jedoch nicht, diese Frage abschliessend zu beurteilen.

Ptilostemon hispanicus

Zu den verhältnismässig variablen Merkmalen dieser an sich recht monomorphen Art gehören die Länge der Blüten und des Pappus, insbesondere die Ausbildung der Spitzen der Pappusborsten, in geringerem Mass auch die Dicke und der Krüm-

mungsgrad der Hüllblattanhängsel. Es handelt sich in allen Fällen um individuelle Schwankungen, die nicht an einzelne Arealteile oder Populationen gebunden sind. Nomenklatur und Typifizierung bieten keine Schwierigkeiten.

Ptilostemon abylensis

Diese Art ist mit *P. rhiphaeus* zweifellos nahe verwandt, unterscheidet sich aber durch eine Reihe teils auffälliger, teils auch subtilerer Merkmale. Zu den ersteren kann man den robusten Wuchs, die starren, kurzen und relativ breiten Blätter, die kurzdornigen, regelmässig dachziegelig angeordneten Hüllblätter und die schwarzpurpurne Blütenfarbe rechnen. Zur zweiten Kategorie gehört die Hüllblattbehaarung und -bewimperung sowie die geringere Kronsaum- und Pappus- und die grössere Fruchtlänge. Zweifellos liegt eine wohlcharakterisierte, extrem stenendemische Art vor, welche wohl auch, soweit die fragmentarischen diesbezüglichen Angaben eine Aussage gestatten, ökologisch von *P. rhiphaeus,* einer Waldpflanze höherer Lagen, abweicht. Das Vorkommen von Grenzpopulationen des *P. rhiphaeus* (var. *tetauensis*), welche einzelne Merkmale des *P. abylensis* aufweisen und möglicherweise auf frühere Genintrogressionen hindeuten, vermag, soweit man aus dem vorliegenden Material ersehen kann, den Artrang des *P. abylensis* nicht zu gefährden.

Die Erstellung der korrekten Synonymie dieser und der folgenden Art (einschliesslich deren Varietät) war deshalb nicht ganz einfach, weil in knapper Folge verschiedene Kombinationen in unterschiedlichen Rangstufen veröffentlicht wurden: einerseits von Font Quer auf den gedruckten Etiketten seiner spanischen Exsikkate und in den Samenkatalogen des botanischen Gartens von Barcelona, anderseits von Maire (1929, 1931). Mit Hilfe der in der Zeitschrift Cavanillesia eingestreuten Angaben über die genauen Publikationsdaten der Exsikkate, vor allem auch dank dem durch O. de Bolós liebenswürdigerweise zur Verfügung gestellten Satz der einschlägigen Samenkataloge gelang es, für jedes einzelne Zitat Validität und zeitliche Abfolge der Veröffentlichung zu überprüfen. Die Verzögerung in der Verteilung der 1930er Ausbeute Font Quers hatte im Falle von *P. abylensis* zur Folge, dass Maire (1931) die Priorität zukommt, was natürlich für die Typuswahl von Bedeutung war.

Ptilostemon rhiphaeus

Die algerischen Pflanzen, die Maire (1931) mit echtem *"Cirsium Casabonae"* gleichsetzt, haben zwar mit dieser Art nichts zu tun, unterscheiden sich aber nicht wesentlich vom typischen *P. rhiphaeus* Marokkos. Wohl sind die Köpfchen im Osten durchschnittlich etwas kleiner, das heisst armblütiger (endständiges Köpfchen in Marokko häufig mit 50-60 Blüten, in Algerien meist mit 30-40 Blüten), die Blüten oft blasser, rosa oder gar weiss (so bei den meisten Belegen Reverchons, der hierauf eine Varietät begründen wollte; der betreffende Name wurde aber offenbar nirgends effektiv veröffentlicht). Doch sind dies rein statistische Unterschiede, die im Einzelfalle starken Schwankungen unterworfen und kaum zur Abgrenzung von Sippen verwendbar sind.

Die Population der Berge von Tetuan, die im Gesamtareal des *P. rhiphaeus* den nordwestlichen Vorposten bildet, weicht durch leicht spinnwebig-flockiges Hüllen-

indument und etwas dunklere Blütenfarbe auffällig, wenn auch nicht schwerwiegend von den übrigen Populationen der Art ab. Da diese beiden Merkmale auf *P. abylensis* hinweisen, dessen Heimat nur um ein weniges weiter nördlich liegt, ist der Verdacht eines früheren Kontakts beider Arten, welcher stellenweise zu Genintrogressionen geführt hätte, nicht von der Hand zu weisen: *P. rhiphaeus* var. *tetauensis* wäre dann als "fossile" Hybridpopulation im Sinne Ehrendorfers (1958) aufzufassen. Morphologisch steht diese Sippe *P. rhiphaeus,* welchem sie hier als Varietät angegliedert wird, zweifellos viel näher als *P. abylensis.*

Ptilostemon dyricola

Die Sippe der innermarokkanischen Gebirgszüge, zuerst von Maire (1931) als Unterart von *"Cirsium Casabonae"* (worunter er im wesentlichen *P. rhiphaeus* versteht!) unterschieden, ist habituell recht auffällig und morphologisch gut charakterisiert. Neben Merkmalen wie dem hohen, robusten Wuchs, der verlängerten, reichköpfigen Synfloreszenz und den nur schwach gelappten Blättern kommen in erster Linie die Beschaffenheit der Hülle (regelmässig dachziegelig, mit nicht verlängerten, verhältnismässig zarten Dornspitzen) und die geringeren Ausmasse der Früchte zur Abgrenzung gegen den benachbarten, nächstverwandten *P. rhiphaeus* in Betracht. Übergänge sind mir nicht bekannt, weshalb ich die Sippe als selbständige Art auffasse. Freilich habe ich von einigen geographisch intermediären Fundorten, die dem Areal von *P. dyricola* im Nordosten vorgelagert sind, kein Material gesehen. Die betreffenden Pflanzen aus der Gaada de Debdou und von Rhar Rouban (gegenüber Oujda im algerischen Grenzgebiet) stellen Jahandiez & Maire (1934) zu ihrem *"Cirsium Casabonae* subsp. *trispinosum":* Sie dürften also zu *P. rhiphaeus* gehören.

Die Variabilität von *P. dyricola* ist gering. Ein gewisser Ansatz zu einer geographischen Differenzierung, der aber zur Unterscheidung von Sippen nicht ausreicht, zeigt sich lediglich in der Länge der Dornanhängsel der Hüllblätter: Sie beträgt 1-5 mm bei den Pflanzen des Mittleren Atlas, 4-9 mm bei jenen des Hohen Atlas und des Antiatlas.

Ptilostemon Casabonae

Diese monomorphe, sehr charakteristische Art bewohnt ein beinahe lehrbuchhaftes tyrrhenisches Areal. Sie erreicht das Festland nirgends, wenn man von der einen Stelle in Portugal absieht, wo sie offensichtlich eingebürgert ist und sich erstaunlicherweise seit weit über 100 Jahren gehalten hat, ohne sich jedoch weiter auszubreiten. Alle Angaben eines Vorkommens in Nordafrika sind irrtümlich und beruhen auf Verwechslungen mit Arten der verwandten Sektion *Fontqueria.* Dass *"Chamaepeuce macrostachya"* ein glattes Synonym von *P. Casabonae* ist und das Typusexemplar bestimmt nicht, wie auf der Etikette angegeben, aus Transkaukasien (Azerbajdžan) stammt, hat Tamamšjan (1954) überzeugend dargelegt.

Ptilostemon stellatus

In seinem gesamten, recht zerstückelten Areal scheint *P. stellatus* völlig konstant und unvariabel zu sein, wenn man von der beträchtlichen, offenbar umweltbedingten

vegetativen Plastizität absieht. In erster Linie dürfte die wahrscheinlich obligate Selbstbestäubung an diesem Umstand schuld sein. Die Reduktion des Ausbreitungsvermögens, die durch das verhältnismässig grosse Gewicht der Früchte und das sehr leichte und frühzeitige Abfallen des Pappus zustandekommt, spielt ebenfalls eine Rolle: Sie führt zum massenhaften Auftreten der Art in begrenzten Revieren, erklärt aber auch ihr Fehlen auf weite Strecken trotz günstiger standörtlicher Bedingungen. Wo die Pflanze erst einmal hingekommen ist, behauptet und vermehrt sie sich meist erfolgreich: Die abgesprengten Inselvorkommen auf Vis in Dalmatien und in Kreta betrachte ich deshalb, wie schon erwähnt, als junge Kolonien, die sich denn auch durchwegs sekundären, anthropogenen Gebüschformationen und Grasfluren, nicht den reliktreichen ursprünglichen Pflanzengesellschaften eingliedern. Das heutige Areal halte ich für relativ jung. Es dürfte sich schrittweise weiter ausdehnen.

Die zwei von Terracciano beschriebenen "Varietäten" sind bedeutungslos: *Cnicus stellatus* var. *tenuifolius* ist nichts weiter als die kümmerliche, schmalblättrige und wenigköpfige Modifikation trockener, steiniger Standorte. Die Typusaufsammlung von *Cnicus stellatus* var. *foliosus* fällt durch den dichtlaubigen Habitus auf, wobei die gedrängt stehenden Blätter verhältnismässig kurz und schmal sind; Köpfchen sind an den Seitenästen keine, am Hauptstengel nur wenige ausgebildet. Es dürfte ein pathogener Zustand (Virose?) vorliegen, vielleicht auch eine lokale, mehr oder weniger monströse Mutante.

Der Herbarbeleg von *P. stellatus* im Linnaeus-Herbar kommt als Typus nicht in Frage, da er vermutlich erst nach 1753 eingelegt wurde. Als Typus hat die beschreibende Phrase zu gelten, mit welcher Linnaeus seinen *Carduus stellatus* validierte und die er van Royen (1740) entnahm. Ein zugehöriger Herbarbeleg van Royens ("Typotypus" im Sinne von Stearn 1957) wird im Herbar zu Leiden (L) aufbewahrt.

Ptilostemon x *Grandei*

Dies ist der einzige *Ptilostemon*-Bastard, von dem wirklich gutes, vollständiges Material vorliegt, mit Einschluss der unterirdischen Teile und der Grundblätter. Es ist interessant, zu beobachten, wie der Einfluss jeder Elternart je nach Merkmal dominiert oder unterliegt. Das Austreiben der Grundblätter zum Beispiel erfolgt etwas später als bei *P. niveus,* aber deutlich früher als bei *P. strictus.* In Blattgestalt und -nervatur gleicht der Bastard der ersten, in der Färbung der zweiten Art. Zu den völlig intermediären Merkmalen gehören die Länge des Pappus und der Blütenkrone und das Verhältnis der Kronsaum- zur Kronröhrenlänge.

Bis jetzt ist erst ein Fundort bekannt geworden, den Lacaita im Jahr 1912 entdeckte und wo ich 58 Jahre später den selben Bastard in einem einzigen Exemplar wiederfand. Wie dies schon Petrak (1914) bemerkte, ist er völlig pollensteril. Dass die spärlichen, aber äusserlich wohlausgebildeten reifen Früchte, die man am Holotypus beobachtet, jemals keimfähig waren, mag man füglich bezweifeln. Die beiden Elternarten sind ökologisch deutlich verschieden und wachsen wohl nur ausnahmsweise auf engerem Raum beisammen, was wohl der Hauptgrund für die ausserordentliche Seltenheit des Bastards ist. Dieser könnte aber auch an einigen wenigen anderen Stellen, etwa am Colle del Dragone (Pollino-Gruppe) und bei Morano, aufgefunden werden.

Ptilostemon x *tauricola*

Die zwei einzigen, von Haussknecht gesammelten Belege dieser Pflanze stimmen in allen Einzelheiten, einschliesslich des Blühstadiums, völlig überein, sodass man trotz der verschiedenen Angaben auf den zugehörigen Etiketten den Verdacht nicht völlig los wird, beide möchten von einer selben Pflanze stammen (auch die notorische Seltenheit von *Ptilostemon*-Bastarden würde dafür sprechen). Wie dem auch sei: An der Bastardnatur von *P.* x *tauricola* kann man nicht zweifeln. Nicht nur nimmt er, wie schon Petrak (1914) zutreffend bemerkt, "in seinen charakteristischen Merkmalen eine schöne Mittelstellung" zwischen den mutmasslichen Eltern ein, er kommt auch mit ihnen zusammen vor. Haussknecht hat nämlich an beiden angegebenen Fundorten auch *P. afer* subsp. *eburneus*, an einem davon (Achyr dağ, 4000') auch *P. diacantha* subsp. *turcicus* gesammelt. Überdies ist auch hier der Pollen völlig abortiert.

Über die Wuchsform des Bastards, die angesichts der diesbezüglichen Verschiedenheiten der Eltern besonders interessant wäre, lässt sich leider vorderhand nichts aussagen, da die grundständigen Teile unbekannt sind.

Ptilostemon x *parisiensis*

Im Webb-Herbarium (FI) liegt ein Exemplar dieses Bastards auf dem selben Bogen wie ein *P.-Chamaepeuce*-Beleg und eine einzige Etikette "Billardière, Syrie". Dies hat Pampanini (1921) dazu verleitet, es als *Cirsium Chamaepeuce* var. *syriacum* zu beschreiben. Schon die kurze Diagnose dieser "Sippe" legt den Verdacht ihrer Bastardnatur nahe, wobei in Syrien nur die Kombination *P. Chamaepeuce* x *P. diacantha* in Frage käme (Greuter 1969). Ein Vergleich mit dem letzteren, neuerdings in Syrien gesammelten Bastard (siehe unten) schien diesen Verdacht vorerst zu bestätigen, da die syrische Pflanze wenigstens im vegetativen Bereich weitgehend mit der unseren übereinstimmt. Auch sind beide hundertprozentig pollensteril.

Zweifel entstanden, als zwei weitere Belege auftauchten, die völlig jenem von *"Cirsium Chamaepeuce* var. *syriacum"* entsprechen, aber aus botanischen Gärten stammen: Denn *P. diacantha* stand offenbar überhaupt nie in Kultur, wohl aber der vegetativ nicht unähnliche *P. afer*, der noch heute eine verbreitete Zierpflanze ist. Diese letztere Art kommt aber in Syrien nicht vor. Die Vermutung lag somit nahe, die Billardière-Etikette im Webb-Herbarium beziehe sich nur auf den *P.-Chamaepeuce*-Beleg, während das Typus-Exemplar von *"Cirsium Chamaepeuce* var. *syriacum"* einen unbeschrifteten Beleg kultivierter Herkunft darstellen würde.

Die morphologische Analyse bestätigte diese These vollauf. Als wichtigstes Indiz muss die Beschaffenheit des Pappus der äusseren Blüten gelten: Beim Bastard *P. diacantha* x *P. Chamaepeuce* aus Syrien sind seine Borsten ungefiedert, an der Spitze durch kurze, kegelförmige Haare rauh, was den Einfluss von *P. diacantha* erkennen lässt; bei unserem kulturbürtigen Bastard dagegen sind sie sämtlich gefiedert, an der Spitze allseits kurz und locker bebärtet, ähnlich wie bei *P. afer*. Da keine der übrigen früher kultivierten *Ptilostemon*-Arten *(P. Casabonae, P. stellatus, P. strictus)* als Elter in Frage kommen kann, betrachte ich die Deutung unserer Pflanze als *P. afer* x *P. Chamaepeuce* als gesichert. Beim zweitgenannten Elternteil könnte es sich um die früher kultivierte Amanus-Sippe, var. *camptolepis*, handeln, was die Auswärtskrümmung und verhältnismässig starke Behaarung der Hüllblätter des Bastards erklären würde.

Da nomenklatorisch keinerlei Verpflichtung bestand, Pampaninis irreführende Varietätsbezeichnung zu übernehmen, habe ich es vorgezogen, den Bastard neu zu beschreiben, zu benennen und zu typifizieren.

Ptilostemon x *Pabotii*

Es handelt sich zweifellos, wie dies schon der Sammler Henri Pabot aufgrund der Anwesenheit beider Elternarten vermutete, um den Bastard zwischen *P. diacantha* und *P. Chamaepeuce,* genauer zwischen *P. diacantha* subsp. *turcicus,* den Pabot gleichzeitig an derselben Stelle gesammelt hat, und *P. Chamaepeuce* var. *camptolepis,* wofür der Fundort und die Hüllenbehaarung des Bastards sprechen.

Mouterde (1956) hat diese Pflanze erstmals unter Angabe der Hybridformel erwähnt, doch ermangelte sie bisher einer binären Benennung. Ich lasse mir das Vergnügen, sie dem Entdecker und um die Erforschung der Orientflora sehr verdienten Sammler zu widmen, nicht entgehen.

Historisch-pflanzengeographische Betrachtungen

Das mutmassliche Entstehungszentrum der *Carduinae* ist am ehesten in den alten Trockenräumen des Orients und Mittelasiens zu suchen, wo sich auch heute noch der grösste Reichtum an reliktischen Sippen findet. Die Mehrzahl der Arten dieser Gruppe, und ausnahmslos alle als ursprünglich betrachteten, zeigen Anpassungen, welche sich durch eine solche These gut erklären lassen: Xeromorphosen, starke Bedornung und sommerliche Blüte- und Fruchtzeit. Wir schliessen also auf ein kontinentales Trockenklima mit kalten Wintern, ariden Sommern und starker Beweidung. Alle diese Bedingungen dürften am ehesten in meerfernen Hochländern zusammentreffen.

Im Mittelmeerraum sind diese Distelarten, insbesondere auch die ganze Gattung *Ptilostemon,* dem xero-mesogäischen Element (Greuter 1970) zuzurechnen. Sie haben ihre gegenwärtige Heimat also vermutlich im Verlauf mehrerer Trockenperioden des Tortons und vielleicht schon des Helvets besiedelt (Greuter 1971). Schon sehr früh fügten sie sich aber auch Pflanzengesellschaften ein, welche anderen historischen Florenelementen zugehören: dem eu-mesogäischen (*P.* sect. *Fontqueria* in mediterranen Hartlaubwäldern) und sogar dem para-mesogäischen (*P. strictus* in submediterranen laubwerfenden Wäldern).

Die Mehrzahl der *Ptilostemon*-Sektionen zeigt eine ausgesprochen kontinentale Verbreitung: Ausser auf dem eigentlichen Festland finden sich diese Sippen nur auf wenigen küstennahen Inseln wie Sizilien und Euböa. Im Gegensatz dazu kommt die Sektion *Polyacantha* ausschliesslich auf Inseln vor, und die Sektion *Ptilostemon* besitzt ihren Verbreitungsschwerpunkt im Archipel der Ägäis.

Die heutige Verbreitung von *P. Casabonae* ist vielleicht so zu erklären, dass ehemalige festländische Vorkommen dieser Art (wie überhaupt des Grossteils der mediterranen Pflanzengesellschaften am Nordrand des Mittelmeers) im Verlauf des Pleistozäns durch die sich ausbreitenden borealen Vegetationstypen erdrückt wurden,

während die Populationen auf den Inseln, wohin die nördlichen Arten nicht oder nur zum kleinen Teil gelangen konnten, überlebten. Die Funktion der mediterranen Inseln als Erhaltungszentren reliktischer Arten, welche sie vor der Eliminierung durch besser an veränderte Umweltbedingungen angepasste und somit konkurrenziell überlegene Formen abschirmen, ist vielfach belegt (vgl. z.B. Greuter 1971). Eine andere Frage ist jene nach den früheren Festlandverbindungen des heutigen Inselbereichs, also nach dem mutmasslichen Zeitpunkt der Besiedlung: Sie ist leider im Falle der tyrrhenischen Inseln noch nicht eindeutig zu beantworten (man vergleiche die diesbezügliche Diskussion bei Contandriopoulos 1962).

In diesem Zusammenhang sind die Verhältnisse auf Kreta von besonderem Interesse, da bekannt ist, dass diese Insel seit dem mittleren Torton (letzte fossile Fauna "kontinentalen" Typs aus dem Vallésien; vgl. Strid 1971) von den Festländern isoliert blieb. Dort ist, wenn man vom vermutlich erst durch den Menschen eingeschleppten *P. stellatus* absieht, allein die Sektion *Ptilostemon* vertreten. Natürlich könnten andere früher vorhandene Arten inzwischen ausgestorben sein, doch ist dies angesichts der Bedeutung Kretas als Zentrum für die Erhaltung reliktischer Arten nicht besonders wahrscheinlich. Näher liegt die Vermutung, die übrigen Sektionen hätten sich erst später, nach der Abtrennung Kretas von den Festländern, im Mittelmeerraum ausgebreitet. Das soll freilich nicht heissen, dass sie sich erst später differenziert hätten; denn die Sektion *Ptilostemon* ist in mancher Beziehung die höchstentwickelte der Gattung, und ihre Entstehung setzt einen komplexen "Unterbau" heute nurmehr fragmentarisch erhaltener Sippen und mannigfacher Evolutionsvorgänge voraus. Doch dürfte diese ursprüngliche Diversifikation in einem Entstehungszentrum, das ausserhalb des heutigen Gattungsareals liegt und über welches sich beim gegenwärtigen Stand der Kenntnisse kaum mehr als müssige Vermutungen anstellen lassen, zustandegekommen sein.

Die Arten der Sektion *Ptilostemon* bewohnen, wie schon erwähnt, fast ausschliesslich Ritzen senkrechter Kalkfelswände. An diesen Spezialstandort sind sie nicht nur infolge der natürlichen Konkurrenzverhältnisse, sondern in erster Linie wegen ihrer Empfindlichkeit gegen die Beweidung gebunden. Dagegen glaube ich nicht, dass es sich, wie Davis (1951) annimmt, um eigentliche Spezialisten, welche infolge ihrer ökologischen Ansprüche streng auf das Felsritzenbiotop beschränkt sind, handelt. Ihr ursprüngliches Habitat dürfte ein ganz anderes gewesen sein. Später haben veränderte Konkurrenzbedingungen und insbesondere das Weidevieh sie in die Reliktstandorte der Felswände zurückgedrängt, für welche sie präadaptiert waren. Noch heute liegt ihr Entwicklungsoptimum jedoch anderswo, und unter günstigen Verhältnissen, speziell bei Ausschaltung von Tierfrass, vermögen sie sich in normalen mediterranen Strauchgesellschaften zu behaupten. Ich möchte also vermuten, dass sich die Sektion *Ptilostemon* als Bestandteil einer Trockenbuschvegetation ausbreitete, welche infolge dichten Schlusses und beträchtlicher Höhe keinen günstigen Biotop für herdenbildende Herbivoren darstellte. Die Besiedlung des heutigen Areals dürfte auf eine mässig ausgeprägte Trockenperiode des Helvets oder unteren Tortons zurückgehen. Die einzelnen Sippen haben ein hohes Alter, bewohnen ein ausgesprochen disjunktes Areal und haben sich seit dem Einsetzen der Isolation vor mehr als 10 Millionen Jahren kaum mehr verändert. So ist der *P. gnaphaloides* subsp. *pseudofruticosus* Westkretas mit jenem des Peloponnes völlig identisch, und die Pflanze der Cyrenaika (subsp. *gnaphaloides*) von jener Kalabriens ununterscheidbar. Es bestätigt sich hier aufs schönste der schon im Zusammenhang mit *P. Chamaepeuce* var. *elegans* (S. 189) erwähnte, in einer

früheren Arbeit (Greuter 1972a) postulierte Evolutionsstillstand der Sippen unter den Bedingungen der Isolation.

Ähnlichen Alters wie jene der Sektion *Ptilostemon* ist auch die Ausbreitung der Gattung *Lamyropsis* im Mittelmeergebiet. Dafür spricht jedenfalls die Anwesenheit von *Lamyropsis cynaroides* auf Kreta, wo offene, steinige Föhrenwälder ihre natürlichen Standorte bilden. *Lamyropsis microcephala,* ein auf Sardinien endemischer Bewohner niedriger, baumloser Spinelle-Vegetation im Gebirge (Greuter 1972b), mag dagegen der gleich zu besprechenden "Distelwelle" entsprechen.

Dieser zweiten Ausbreitungswelle dürfte die Mehrzahl der dornigen *Ptilostemon*-Sektionen angehören. Möglicherweise spielte sie sich zum Teil in Gebirgslagen über der Baumgrenze ab, was das Fehlen dieser Sippen auf Kreta, dessen Bergstöcke schon sehr frühzeitig von den Ketten des Balkans und Anatoliens abgetrennt wurden, mit erklären könnte. Eine weitere Ausbreitung auch in den Tiefländern dürfte das oberste Miozän mit sich gebracht haben, als das Mittelmeer in der Salinitätskrise des Messiniano (dem "Sahel" vieler Autoren) schrumpfte und die Herden der Pikermi-Steppenfauna die Kontinente überzogen; Kreta scheint damals, entgegen früheren Annahmen, eine Insel geblieben zu sein. Wie dem auch sei: Mit dem Ende des Miozäns dürften die meisten Arten ihre heutigen Areale erobert haben. Damals mag *Ptilostemon* eine sehr polymorphe, artenreiche Gattung gewesen sein, dem heutigen *Cirsium* etwa vergleichbar, und die Sektionsareale waren bestimmt wesentlich ausgedehnter als heute, auch die Zahl der Sektionen vermutlich grösser. Als repräsentativ für diese Hauptausbreitungsphase der Gattung mag die Sektion *Platyrhaphium* gelten: Ihr relativ weites Areal umfasst Sizilien und Kalabrien, wo sie sich vermutlich am Ende des Miozäns, als die Verbindungen dieser Gebiete mit den Festländern zustande kamen, angesiedelt hat.

Als jüngstes Areal betrachte ich jenes von *P. strictus.* Diese Art, welche sich am nördlichen Rand des Gattungsareals abgegliedert hat, besiedelte ihre heutige Heimat wohl erst im Verlaufe des Pleistozäns, als die kälteresistenteren laubwerfenden Wälder dort zur Herrschaft kamen. Sie dürfte von Norden her die Balkan- und Apenninenhalbinsel besiedelt haben, und der Zusammenhang ihres Areals im Norden der Adria ging wohl erst im Laufe der letzten Jahrmillion verloren. Das bedeutet nun freilich nicht, dass die Art als solche jung sei. Viele alte Typen, welche für die eiszeitliche Klimaverschlechterung präadaptiert waren, haben erst in geologisch junger Vergangenheit ihre heutige Verbreitung erlangt. Die zahlreichen ursprünglichen Züge von *P. strictus,* die mich veranlassten, ihn in dieser Revision an die Spitze der Gattung zu stellen, gestatten keinen Zweifel an seinem hohen Alter: Er entspricht vermutlich einem der frühesten Seitenzweige, die sich aus dem *Ptilostemon*-Grundstock differenzierten. Nur liegt seine ursprüngliche Heimat wohl wesentlich weiter nördlich, als seine heutige Verbreitung annehmen liesse.

ZUSAMMENFASSUNG

Im Rahmen der vorliegenden Revision wurde die Morphologie (einschliesslich der Pollenmorphologie) und die Verbreitung aller Arten anhand sehr umfangreichen Herbarmaterials studiert. Beobachtungen am Standort gestatteten Aussagen über die Biologie und Ökologie; in einzelnen Fällen konnten auch Chromosomenzählungen vorgenommen werden. Aus der Literatur übernommene anatomische und karyologische Daten wurden mit berücksichtigt. Alle Namen, einschliesslich der Synonyme, wurden typifiziert.

Ptilostemon ist von *Cirsium,* mit welchem er oft vereinigt wird, scharf getrennt. Direkte verwandtschaftliche Beziehungen bestehen lediglich zu *Lamyropsis.* Wohl nimmt diese letztere Gattung zwischen *Cirsium* und *Ptilostemon* eine vermittelnde Stellung ein, doch wäre eine generische Vereinigung des ganzen Formenkreises, wenn überhaupt, nur im Rahmen einer riesigen Sammelgattung namens *Carduus* vertretbar; *Cirsium* und *Carduus* sind in der Tat sehr eng verwandt, enger als mit irgendeiner anderen Gruppe.

Gattungscharakteristisch für *Ptilostemon* sind in erster Linie die Gestalt der Früchte und Pollenkörner, die eingehend beschrieben werden, überdies das Vorkommen von Striemen an den Konnektivfortsätzen, welche nur in einem Falle *(P. stellatus)* fehlen. Auch karyologisch ist die Gattung, soweit bekannt, gut charakterisiert. Das Fehlen von Milchsaftschläuchen (wie bei *Cynara,* im Gegensatz zu *Cirsium, Carduus, Notobasis* usw.) dürfte bedeutungsvoll sein. Pappus, Blütenkrone, Staubblätter und Griffel liefern weitere Merkmale, doch sind sie bei verwandten Gattungen meist erst mangelhaft bekannt. Zwei bedeutsame Eigentümlichkeiten, die neu entdeckt wurden, sind nicht auf unsere Gattung beschränkt und bedürfen weiterer Untersuchungen im Rahmen der gesamten *Cardueae:* die Nektarausscheidung im Inneren der Staubblattröhre und die Tendenz zur Ausbildung funktionell männlicher Randblüten mit mehr oder weniger reduziertem Pappus.

Die vielfach angezweifelte Einheitlichkeit der Gattung liess sich eindeutig bestätigen. Die aufgrund des Habitus auch neuerdings wieder vorgeschlagene Aufspaltung in zwei Teilgattungen, *Ptilostemon* und *Lamyra,* ist durchaus unnatürlich. Eine Zweiteilung ist zwar angedeutet und wurde durch die Anerkennung von Untergattungen zum Ausdruck gebracht, doch ist deren Umgrenzung von der bisher befürworteten sehr verschieden. Die Untergattung *Lamyra* besteht nur aus der Typusart, *P. stellatus,* welche sich durch einjährigen Wuchs, abweichende Chromosomenzahl ($x = 12$ statt 16), offenbar obligate Autogamie und zahlreiche morphologische Eigentümlichkeiten auszeichnet. Die Untergattung *Ptilostemon* umfasst neben unbewehrten Straucharten, wozu der Typus gehört, auch die "Disteln", die man früher zu *Lamyra* gestellt hatte. Sie zählt 13 Arten, die in 9 mehrheitlich monotypische Sektionen aufgeteilt werden. Die Wuchs- und Blattform, das Geschlecht und der Pappus der Randblüten und die Gestalt der Striemen der Konnektivfortsätze erwiesen sich als für die Begrenzung der Sektionen besonders wichtig.

Die Systematik der Arten brachte, da sie meist sehr isoliert stehen, nicht viele Überraschungen. Eine Ausnahme bilden die hier als Sektion *Fontqueria* zusammengefassten nordafrikanischen Sippen, die bisher meist mit dem nicht näher verwandten, in Nordafrika fehlenden *P. Casabonae* verwechselt oder zusammengefasst wur-

den. Geographische Rassen konnten neu bei *P. afer* und *P. diacantha* erkannt und als Unterarten beschrieben werden. Der Versuch einer infraspezifischen Gliederung von *P. Chamaepeuce* führte zur Unterscheidung von drei geographisch eigenständigen Varietäten und einem polymorphen, weit verbreiteten "Normaltyp".

Im Gegensatz etwa zu *Cirsium* sind Bastarde sehr selten und stets hundertprozentig pollensteril. Vier Bastardkombinationen sind bisher bekanntgeworden, wovon zwei als neu beschrieben werden und eine weitere früher als Art galt. Die Eltern gehören in allen Fällen verschiedenen Sektionen an.

Ptilostemon ist als innerhalb der *Carduinae* relativ ursprünglich zu betrachten und lässt sich direkt von einer hypothetischen, der rezenten Gattung *Lamyropsis* nahestehenden Urform der *Carduinae* (sensu stricto, ausschliesslich einiger stark abweichender Genera) ableiten, welche ihrerseits der gemeinsamen Wurzel mit den *Centaureinae* nahestand. Genaueres wird sich freilich erst nach einer gründlichen Untersuchung mancher östlicher, insbesondere zentralasiatischer Formenkreise, welche auch geographisch dem mutmasslichen Ursprung der Tribus näher stehen, aussagen lassen. Die Gattung *Ptilostemon* hat ihr heutiges, mediterranes Areal, von einem extramediterranen, nicht näher bekannten Entstehungszentrum her kommend, während des Miozäns in sukzessiven Einwanderungswellen, deren erster die strauchige, unbewehrte Sektion *Ptilostemon* angehörte, besiedelt. Zur Zeit ihres Höhepunktes, gegen Ende des Miozäns, muss sie wesentlich vielgestaltiger und artenreicher gewesen sein als heute.

SUMMARY

Within the framework of this revision the morphology (including pollen morphology) and the distribution of the species of the genus *Ptilostemon* are treated in detail thanks to the study of a considerable amount of herbarium material. Field observations have enabled the inclusion of biological and ecological data. Chromosome counts were carried out in some cases. Other anatomical and cytological data were drawn from litterature. All names, synonyms included, were typified.

Ptilostemon and *Cirsium* that have often been united are perfectly distinct genera. The genus *Lamyropsis* is the only existing group to which *Ptilostemon* is directly related. *Lamyropsis* can be considered as a link between *Ptilostemon* and *Cirsium*. However these three groups are clear-cut and their fusion is only conceivable in the framework of a considerably enlarged genus *Carduus* (*Carduus* s.str. being more closely related to *Cirsium* than any other group).

The genus *Ptilostemon* is defined firstly by its fruit and pollen morphology; the presence of a vitta (resin duct) in the stamen appendages is a feature characteristic of all but one of the species *(P. stellatus)*. The genus, so far as is known, is also distinctive with regard to its chromosomes. The absence of laticiferous cells (as in *Cynara*, but contrary to *Cirsium, Carduus, Notobasis*, etc.) is certainly significant. Morphological characteristics concerning the pappus, the corolla, the stamens and

the style cannot be evaluated with certainty as they have not been sufficiently studied in the neighbouring genera. Two interesting peculiarities have received particular attention: the secretion of nectar on the inside of the staminal tube and the tendency to form functionally male marginal flowers with more or less reduced pappus. These criteria are not limited to the genus *Ptilostemon* however, and a general study within the framework of the tribe *Cardueae* would be requisite.

It has been clearly confirmed that *Ptilostemon* is a homogeneous entity, although up till now it has often been split. The concept of two distinct units *Ptilostemon* and *Lamyra* recently proposed is based on the general habit of the plants and is entirely artificial. The two natural groups recognizable within the genus *Ptilostemon* and to which have been attributed the rank of subgenera have nothing in common with the above-mentioned "genera" bar the names. The subgenus *Lamyra* is monospecific, composed only of *P. stellatus,* an annual having a different chromosome number ($x = 12$ instead of 16), deviating by its constant autogamy and many other characters.

The subgenus *Ptilostemon* encloses spineless shrubs (including the generitype: *P. Chamaepeuce*) as well as the "thistles" previously attributed to the genus *Lamyra.* It totals 13 species placed in 9 sections that are mostly monospecific. The vegetative structure, the leaf form, the sex and pappus of the marginal flowers, the shape of the vittae of the staminal appendages have furnished the basic criteria for the delimitation of these sections.

The systematic treatment of the species, which are generally clear-cut, has brought in but little change. The North African section *Fontqueria* is however an exception: its species had not, up till now, been clearly distinguished and had even been confused with the non-African *P. Casabonae* belonging to a different section. New geographic races described as subspecies have been indicated for *P. afer* and *P. diacantha.* An attempt at an infraspecific classification for *P. Chamaepeuce* has enabled the distinction of three varieties with restricted areas as well as a polymorphous, widely distributed "normal type".

Contrary to *Cirsium, Ptilostemon* hybrids are very rare and produce no well-formed pollen. Up till now 4 hybrids are known. Two of these are described for the first time and a third was considered in the past to be an independent species. In every case the parents belong to different sections.

Within the subtribe *Carduinae* the genus *Ptilostemon* must be considered to be relatively little evolved. Its hypothetical ancestor, originator of the whole subtribe (from which, however, a certain number of very divergent genera must be excluded), would be close, on the one hand, to the present-day genus *Lamyropsis* and, on the other hand, to the common rootstock of the *Carduinae* and the *Centaureinae.* One must await, however, for a more detailed study of other groups of eastern species, especially those from central Asia (whose area of distribution is close to the presumed place of origin of the tribal ancestor), before being able to put forward more detailed hypotheses. The genus *Ptilostemon* has gained its present area of distribution from an extramediterranean source (which cannot be indicated with any degree of accuracy) during the Miocene, probably in several successive waves the first of which, notably, would have included the spineless shrubs of section *Ptilostemon.* During the peak of its reign, near the end of the Miocene, the genus must have been much more diversified and much richer in species than it is now.

RÉSUMÉ

Dans le cadre de cette revision, la morphologie (morphologie pollinique incluse) et la distribution de toutes les espèces du genre *Ptilostemon* sont traitées de façon détaillée, grâce à l'étude d'un matériel d'herbier très abondant. Des observations sur le terrain ont permis d'adjoindre des données biologiques et écologiques; dans quelques cas, des comptages chromosomiques ont été effectués. D'autres informations, concernant la caryologie et l'anatomie, sont reprises de la littérature. Tous les noms, synonymes compris, ont été typifiés.

Les genres *Ptilostemon* et *Cirsium,* qu'on a souvent réunis, sont parfaitement distincts. Le seul groupe existant auquel les *Ptilostemon* soient directement apparentés est le genre *Lamyropsis.* On peut considérer que les *Lamyropsis* constituent, en quelque sorte, un lien entre les *Ptilostemon* et les *Cirsium.* Cependant, les trois groupes en question sont bien tranchés et leur fusion ne serait concevable qu'au sein d'un genre *Carduus* excessivement élargi, puisque les *Carduus* (sensu stricto) sont bien plus proches des *Cirsium* que n'importe quel autre groupe.

Le genre *Ptilostemon* est défini, avant tout, par la morphologie des fruits et du pollen; la présence d'une bandelette (canal résinifère) dans les appendices des étamines est un trait caractéristique qui ne manque qu'à une seule espèce (le *P. stellatus*). Sur le plan chromosomique aussi, le genre – pour autant qu'on le sache – présente des particularités marquées. L'absence de cellules laticifères (comme chez les *Cynara,* mais contrairement aux *Cirsium, Carduus, Notobasis* etc.) est certainement significative. D'autres caractères morphologiques concernant l'aigrette, la corolle, les étamines et le style ne peuvent être évalués de façon définitive puisqu'ils sont encore trop peu étudiés chez les genres voisins. Deux particularités intéressantes qui sont mises en valeur: la sécrétion de nectar à l'intérieur du tube staminal et la tendance à la formation de fleurs périphériques à fonction mâle et à aigrette plus ou moins réduite, ne sont pas limitées au genre *Ptilostemon;* à leur sujet, une étude généralisée dans le cadre de la tribu des Carduées serait souhaitable.

L'unité du genre *Ptilostemon,* qui a souvent été mise en doute, est nettement confirmée. La distinction récemment proposée de deux unités appelées *Ptilostemon* et *Lamyra,* qui se fonde uniquement sur l'aspect général des plantes, est absolument artificielle. Les deux groupes naturels qu'on peut reconnaître dans le genre *Ptilostemon,* et qui ont été admis au rang de sous-genre, n'ont rien de commun avec les "genres" sus-mentionnés – sauf leur nom. Le sous-genre *Lamyra* ne comprend que le *P. stellatus,* espèce annuelle caractérisée par un nombre chromosomique de base qui lui est propre ($x = 12$ au lieu de 16), par son autogamie apparemment constante et par de nombreuses autres particularités. Le sous-genre *Ptilostemon* comprend des arbustes inermes (dont le type du genre: *P. Chamaepeuce*) à côté de "chardons" autrefois attribués au genre *Lamyra;* il compte 13 espèces réparties en 9 sections pour la plupart monospécifiques. L'architecture végétative, la forme des feuilles, le sexe et l'aigrette des fleurs périphériques ainsi que la configuration des bandelettes des appendices staminaux ont fourni les caractères primordiaux de délimitation des sections.

Le traitement systématique des espèces, qui sont en général bien individualisées, n'a pas apporté de modifications sensibles. Font exception à cette règle les taxons

de la section nord-africaine *Fontqueria,* qui n'avaient pas été convenablement distingués jusqu'ici et qu'on avait même souvent confondus avec le *P. Casabonae,* étranger à l'Afrique et membre d'une section différente. Des races géographiques nouvelles, décrites au rang de sous-espèce, sont mises en évidence chez les *P. afer* et *diacantha.* Un essai de classification infraspécifique du *P. Chamaepeuce* permet de reconnaître trois variétés à aires restreintes en plus d'un "type normal" polymorphe et largement répandu.

Les hybrides de *Ptilostemon,* contrairement à ceux de *Cirsium,* sont excessivement rares et ne produisent point de pollen bien formé. A ce jour, quatre hybrides sont connus, dont deux décrits ici pour la première fois; un troisième avait été pris autrefois pour une espèce indépendante. Dans chaque cas, les parents appartiennent à des sections différentes.

Au sein de la sous-tribu des Carduines, le genre *Ptilostemon* doit être considéré comme relativement peu évolué. Son ancêtre hypothétique, qui aurait donné naissance à toute la sous-tribu (dont il faut exclure, cependant, un certain nombre de genres fort divergents), se rapprocherait, d'un côté, de l'actuel genre *Lamyropsis* et, de l'autre, de la souche commune des Carduines et des Centauréines. Il faut attendre, cependant, l'examen plus approfondi d'autres groupes d'espèces, orientales et notamment centre-asiatiques (dont la patrie se rapproche du foyer d'origine présumé de la tribu), pour pouvoir formuler des hypothèses plus détaillées. Le genre *Ptilostemon* a conquis son aire actuelle, à partir d'un centre d'origine extraméditerranéen qu'on ne saurait situer avec précision, au courant du miocène; plusieurs vagues d'immigration se sont probablement succédé; la première aurait compris, en particulier, les espèces arbustives inermes de la section *Ptilostemon.* A son apogée, vers la fin du miocène, le genre était certainement bien plus diversifié et beaucoup plus riche en espèces qu'à présent.

LITERATURHINWEISE

Alpino, P. (1627). *De plantis exoticis libri duo.* Venetiis.

Anguillara, L. (1561). *Semplici, liquali in più pareri a diversi nobili huomini scritti apaiono.* Vinegia.

Baillon, H. (1886). *Histoire des plantes.* Vol. 8. Paris.

Barrelier, J. (1714). *Plantae per Galliam, Hispaniam et Italiam observatae, iconibus aeneis exhibitae.* Parisiis.

Bauhin, C. (1623). *Pinax theatri botanici, sive index in Theophrasti, Dioscoridis, Plinii et botanicorum, qui a saeculo scripserunt, opera.* Basileae.

Bauhin, J. & J. H. Cherler (1651). *Historia plantarum universalis.* Vol. 3. Ebroduni.

Beauverd, G. (1910). Contribution à l'étude des Composées. Suite IV: Recherches sur la tribu des Gnaphaliées. *Bull. Soc. Bot. Genève* 2: 207-252.

Bentham, G. & J. D. Hooker (1873). *Genera plantarum ad exemplaria imprimis in herbariis kewensibus servata definita.* Vol. 2/1. Londini.

Boissier, E. (1875). *Flora orientalis...* Vol. 3. Genevae & Basileae, Lugduni.

Bolhovskih, Z. V., V. G. Grif, O. I. Zahar'eva & T. S. Matveeva (1969). *Hromosomiye čisla cvetkovyh rastenij.* (Chromosome numbers of flowering plants.) Leningrad.

Briquet, J. (1916). La chute des fleurs chez les Composées. *Ber. Schweiz. Bot. Ges.* 24-25: XXI.

– (1918). L'appareil staminal des Composées; structure et fonctions de ses diverses parties. *Bull. Soc. Vaudoise Sci. Nat.* 51, procès-verbaux: 208-210.

– (1928). L'organisation florale des Cynaroïdées dites monadelphes. *Vierteljahrsschr. Naturf. Ges. Zürich* 73, Beiblatt 15: 719-743.

– & F. Cavillier (1931). In E. Burnat, *Flore des Alpes Maritimes...* Vol. 7. Genève.

Candolle, A.-P. de (1838). *Prodromus systematis vegetalis regni vegetabilis...* Vol. 6. Parisiis.

Cassini, H. (1816). Aperçu des genres nouveaux formés... dans la famille des Synanthérées. Premier fascicule. *Bull. Sci. Soc. Philom. Paris* 1816: 198-200.

– (1818). Aperçu des genres ou sous-genres nouveaux formés... dans la famille des Synanthérées. Dixième et dernier fascicule. *Bull. Sci. Soc. Philom. Paris* 1818: 165-169.

– (1822). Lamyre. In F. G. Levrault (ed.), *Dictionnaire des sciences naturelles...* Vol. 25: 218-228. Strasbourg & Paris.

– (1825). Notobase. In F. G. Levrault (ed.), *Dictionnaire des sciences naturelles...* Vol. 35: 170-174. Strasbourg & Paris.

– (1826). Platyraphe. In F. G. Levrault (ed.), *Dictionnaire des sciences naturelles...* Vol. 41: 305-342. Strasbourg & Paris.

– (1826a). Ptilostème. In F. G. Levrault (ed.), *Dictionnaire des sciences naturelles...* Vol. 44: 58-60. Strasbourg & Paris.

– (1829). Tableau synoptique des Synanthérées. *Ann. Sci. Nat.* 17: 387-423.

Cirillo, D. (1788). *Plantarum rariorum regni neapolitani fasciculus primus.* Neapoli.

Clos, D. (1851). Recherches sur l'involucre des Synanthérées, à l'occasion d'une monstruosité du Centaurea Jacea. *Ann. Sci. Nat. Bot.* ser. 3, 16: 40-47.

Clusius, C. (1601). *Rariorum plantarum historia.* Antwerpiae.

Col, A. (1899, 1901). Quelques recherches sur l'appareil sécréteur des Composées. *J. Bot. (Morot)* 13: 234-253; 15: 166-168.

Col, A. (1903, 1904). Recherches sur l'appareil sécréteur interne des Composées. *J. Bot. (Morot)* 17: 252-318; 18: 110-133, 153-175.

Contandriopoulos, J. (1962). *Recherches sur la flore endémique de la Corse et sur ses origines.* Gap.

Cronquist, A. (1955). Phylogeny and taxonomy of the Compositae. *Amer. Midland Naturalist* 53: 478-511.

Čuksanova, N. A., L. I. Svešnikova & T. V. Aleksandrova (1968). Novye dannye o čislah hromosom u vidov semejstva složnocvetnyh. *Citologija* 10: 381-386.

Cupani, F. (1696). *Hortus catholicus...* Neapoli.

Dandy, J. E. (1967). Index of generic names of vascular plants 1753-1774. *Regnum Veg.* 51.

Daniel, L. (1889). Structure comparée de la feuille et des folioles de l'involucre dans les Cynarocéphales et généralités sur les Composées. *Bull. Soc. Bot. France* 36: 133-143.

– (1890). Recherches anatomiques et physiologiques sur les bractées de l'involucre des Composées. *Ann. Sci. Nat. Bot.* ser. 7, 11: 17-123.

Davis, P. H. (1951). Cliff vegetation in the Eastern Mediterranean. *J. Ecol.* 39: 63-93.

Desfontaines, R. L. (1804). *Tableau de l'Ecole de botanique du Muséum d'histoire naturelle.* Paris.

– (1809). *Histoire des arbres et arbrisseaux, qui peuvent être cultivés en pleine terre sur le sol de la France.* Vol. 1. Paris.

– (1815). *Tableau de l'Ecole botanique du Muséum d'histoire naturelle.* Ed. 2. Paris.

Dittrich, M. (1966). Karpologische Untersuchungen zur Systematik von Centaurea und verwandten Gattungen. *Bot. Jahrb. Syst.* 88: 70-162.

– (1968). Morphologische Untersuchungen an den Früchten der Subtribus Cardueae-Centaureinae (Compositae). *Willdenowia* 5: 67-107.

– (1970). Morphologische und anatomische Untersuchungen an Früchten der Carduinae (Compositae). I. Morphologischer Teil. *Candollea* 25: 45-67.

– (1971). Lamyropsis (Charadze) Dittrich – Zur Frucht- und Blütenmorphologie einer kritischen Gruppe aus der Ptilostemon-Verwandtschaft. *Candollea* 26: 97-102.

Ehrendorfer, F. (1958). Ein Variabilitätszentrum als "fossiler" Hybrid-Komplex: der ost-mediterrane Galium graecum L.-G. canum Req.-Formenkreis. Eine Monographie. (Zur Phylogenie der Gattung Galium, VI). *Österr. Bot. Z.* 105: 229-279.

– (1964). Über stammesgeschichtliche Differenzierungsmuster bei den Dipsacaceen. *Ber. Deutsch. Bot. Ges.* 77: (83)-(94).

Erdtman, G. (1952). *Pollen morphology and plant taxonomy. Angiosperms.* Stockholm.

Fernandes, A. & M. Queirós (1971). Contribution à la connaissance cytotaxinomique des Spermatophyta du Portugal. II. Compositae. *Bol. Soc. Brot.* ser. 2, 45: 5-121.

Frankton, C. & R. J. Moore (1961). Cytotaxonomy, phylogeny, and Canadian distribution of Cirsium undulatum and Cirsium Flodmanii. *Canad. J. Bot.* 39: 21-33.

Free, J. B. (1970). *Insect pollination of crops.* London & New York.

Gaertner, J. (1791). DCCCCXXXIX. Cirsium. Tourn. In: *De fructibus et seminibus plantarum.* Vol. 2: 383-384. Tuebingae.

Garbari, F. (1970). Aspetti citotassonomici del contingente endemico apuano. I. *Lav. Soc. Ital. Biogeogr.* ser. 2, 1: 192-201.

– & W. Greuter (1970). On the taxonomy and typification of Muscari Miller (Liliaceae) and allied genera, and on the typification of generic names. *Taxon* 19: 329-335.

Gelmi, E. (1889). Contribuzione alla flora dell'isola Corfù. *Nuovo Giorn. Bot. Ital.* 21: 446-454.

Gerdts, C. L. (1905). *Bau und Entwicklung der Kompositenfrucht mit besonderer Berücksichtigung der offizinellen Arten.* Leipzig.

Giglioli, I. (1899). L'erbario di Ferrante Imperato. (Ricordo storico). *Corriere di Napoli* 28/309, 26.11.1899.

Greuter, W. (1969). Contributio floristica austro-aegaea 14. *Candollea* 24: 45-49.

– (1970). Zur Paläogeographie und Florengeschichte der südlichen Ägäis. *Feddes Repert.* 81: 233-242.

– (1971). Betrachtungen zur Pflanzengeographie der Südägäis. *Opera Bot.* 30: 49-64.

– (1971a). L'apport de l'homme à la flore spontanée de la Crète. *Boissiera* 19: 329-337.

– (1972). *Floristic report on the Cretan area.* [Coimbra].

– (1972a). The relict element of the flora of Crete and its evolutionary significance. In D. H. Valentine (ed.), *Taxonomy, phytogeography and evolution:* 161-177. London & New York.

– (1972b). Note sur Lamyropsis microcephala (Moris) Dittrich & Greuter. *Soc. Echange Pl. Vasc. Eur. Occid. Bassin Médit. III. Bull.* 14: 57.

– & M. Dittrich (1973). Neuer Beitrag zur Kenntnis der Gattung Lamyropsis (Compositae): die Identität von Cirsium microcephalum Moris. *Ann. Mus. Goulandris* 1.

– & K. H. Rechinger (1967). Flora der Insel Kythera, gleichzeitig Beginn einer nomenklatorischen Überprüfung der griechischen Gefässpflanzenarten. *Boissiera* 13.

Grisebach, A. (1846). Fam. LXVII Synanthereae. In: *Spicilegium florae rumelicae et bithynicae...* Vol. 2: 184-278. Brunsvigae.

Grossheim, A. A. (1934). *Flora kavkaza.* Vol. 4. Baku.

– (1949). *Opredelitel' rastenij Kavkaza.* Moskva.

Halácsy, E. von (1902). *Conspectus florae graecae.* Vol. 2. Lipsiae.

Haradze, A. L. (1952). *Flora Gruzii.* Vol. 8. Tbilisi.

Hayek, A. von (1931). 791. Cirsium Adans. *Repert. Spec. Nov. Regni Veg. Beih.* 30/2: 713-727.

Hildebrand, F. (1869). *Über die Geschlechtsverhältnisse bei den Compositen.* Dresden (et in *Nov. Actorum Acad. Caes. Leop.-Carol. German. Nat. Cur.* 35/4. 1870).

Hill, J. (1762). *The vegetable system...* Vol. 4. London.

Hoffmann, O. (1893). A. XI. Tubuliflorae-Cynareae. In A. Engler & K. Prantl, *Die natürlichen Pflanzenfamilien...* Vol. 4/5: 312-333. Berlin.

Imperato, F. (1599). *Dell'historia naturale libri XXVIII.* Napoli.

Jahandiez, E. & R. Maire (1934). Cirsium Adanson. In: *Catalogue des plantes du Maroc (Spermatophytes et Ptéridophytes):* 798-801. Alger.

Kuzmanov, B. A. & S. I. Kožuharov (1970). Reports [in Á. Löve, ed., IOPB chromosome number reports XXVI]. *Taxon* 19: 265-266.

Kugler, H. (1970). *Blütenökologie.* Ed. 2. Stuttgart.

Lanjouw, J. & F. A. Stafleu (1964). Index herbariorum part I. The herbaria of the world. Ed. 4. *Regnum Veg.* 15.

Lawrence, G. H. M., A. F. G. Buchheim, G. S. Daniels & H. Dolezal (1968). *B-P-H. Botanico-periodicum-Huntianum.* Pittsburgh, Pa.

Lessing, C. F. (1832a). *De generibus Cynarocephalarum atque de speciebus generis Arctotidis.* Berolini.

– (1832b). *Synopsis generum Compositarum earumque dispositionis novae tentamen...* Berolini.

Linnaeus, C. (1738). *Hortus Cliffortianus...* Amstelaedami.

– (1753). *Species plantarum...* Holmiae.

– (1767). *Systema naturae...* Ed. 12, vol. 2. Holmiae.

l'Obel, M. de (1576). *Plantarum seu stirpium historia. Cui adnexum est Adversariorum volumen.* Antwerpiae.

Ludwig, W. (1966). Die Elfenbeindistel (Cirsium afrum [Jacq.] DC. = C. diacanthum hort.). *Hess. Florist. Briefe* 170: 5-7.

Maire, R. (1929). Contributions à l'étude de la flore de l'Afrique du Nord. Fascicule 16. *Bull. Soc. Hist. Nat. Afrique N.* 20: 171-220.

– (1931). Contributions à l'étude de la flore de l'Afrique du Nord. Fascicule 18. *Bull. Soc. Hist. Nat. Afrique N.* 22: 275-325.

Markgraf, F. (1967). Berardia lanuginosa (Lam.) Fiori – eine kostbare Pflanze der südwestlichen Hochalpen. *Jahrb. Vereins Schutze Alpenpfl. Alpentiere* 32: 73-85.

Meinheit, K. (1907). *Der anatomische Bau des Stengels bei den Compositae Cynareae.* Göttingen.

Moore, R. J. & C. Frankton (1962). Cytotaxonomic studies in the tribe Cynareae (Compositae). *Canad. J. Bot.* 40: 281-293.

Moris, G. G. (1840-1843). *Flora sardoa seu historia plantarum in Sardinia et adjacentibus insulis vel sponte nascentium vel ad utilitatem latius excultarum.* Vol. 2. Taurini.

Morison, R. (1669). *Hortus regius Blesensis auctus... Praeludiorum botanicorum pars prior.* Londini.

Mouterde, P. (1956). *Flore du Liban et de la Syrie.* Beyrouth.

Müller, H. (1882). Die Vielgestaltigkeit der Blumenköpfe von Centaurea Jacea. *Kosmos Z. Entwicklungsl.* 10: 334-344.

Müller, N. J. C. (1867). Untersuchungen über die Vertheilung der Harze, ätherischen Öle, Gummi und Gummiharze, und die Stellung der Secretionsbehälter im Pflanzenkörper. *Jahrb. Wiss. Bot.* 5: 387-439.

Napp-Zinn, K. (1951). Anatomische und morphologische Untersuchungen an den Involucral- und Spreublättern von Compositen. *Österr. Bot. Z.* 98: 142-170.

– (1956). Beiträge zur Anatomie und Morphologie der Involucral- und Spreublätter der Compositen. *Bot. Stud.* 6.

Nyárády, E. J. (1964). In T. Săvulescu, *Flora republicii populare romîne.* Vol. 9. Bucureşti.

Nyman, C. F. (1879). 79. Chamaepeuce DC. In: *Conspectus florae europaeae:* 404-405. Örebro.

Pampanini, R. (1921). Alcune piante critiche della Cirenaica. *Bull. Soc. Bot. Ital.* 1921: 43-48.

Pau, C. (1924). Plantas del norte de Yebala (Marruecos). *Mem. Real Soc. Esp. Hist. Nat.* 12: 263-401.

Petrak, F. (1914). Zwei neue Cirsien aus Italien. *Österr. Bot. Z.* 64: 455-457.

Plukenet, L. (1691). *Phytographia seu stirpium illustrium et minus cognitarum icones...* Londini.

Poddubnaja-Arnoldi, W. (1931). Ein Versuch der Anwendung der embryologischen Methode bei der Lösung einiger systematischer Fragen. I. Vergleichend embryologisch-zytologische Untersuchungen über die Gruppe der Cynareae, Fam. Compositae. *Beih. Bot. Centralbl.* sect. 2, 48: 141-237.

Prodan, I. (1939). *Flora pentru determinarea şi descrierea plantelor ce cresc în România.* Cluj.

Rauh, W. (1939). Über polsterförmigen Wuchs. Ein Beitrag zur Kenntnis der Wuchsformen der höheren Pflanzen. *Nova Acta Leop.* ser. 2, 7: 267-508.

– (1940). Die Wuchsformen der Polsterpflanzen. *Bot. Arch.* 40: 289-450.

Rechinger, K. H. (1943). Flora aegaea. *Akad. Wiss. Wien, Math.-Naturwiss. Kl., Denkschr.* 105/1.

– (1972). *Flora iranica...* Fasc. 90. Graz.

Reichenbach, H. G. (1852-1853). Cynarocephalae et Calendulaceae in Flora germanica recensitae. In H. G. L. Reichenbach & H. G. Reichenbach, *Icones florae germanicae et helveticae...* Vol. 15. Lipsiae.

Renzoni-Cela, G. (1964). Ricerche cito-embriologiche e distribuzione geografica di Cirsium Casabonae Lam. et DC. (Compositae). *Giorn. Bot. Ital.* 70: 493-504.

Royen, A. van (1740). *Florae leydensis prodromus, exhibens plantas quae in horto academico lugduno-batavo aluntur.* Lugduni Batavorum.

Sauvage, C. (1961). Flore des subéraies marocaines (Catalogue des Cryptogames vasculaires et des Phanérogames). *Trav. Inst. Sci. Chérifien Sér. Bot.* 22.

Skottsberg, C. (1938). On Mr. C. Bock's collection of plants from Masatierra (Juan Fernandez), with remarks on the flowers of Centaurodendron. *Acta Horti Gothob.* 12: 361-373.

Small, J. (1917-1919). The origin and development of the Compositae. *New Phytol.* 16: 157-177, 198-221, 253-276; 17: 13-40, 69-94, 114-142, 200-230; 18: 1-35, 65-89, 129-176, 201-234.

Snogerup, S. (1967). Studies in the Aegean flora IX. Erysimum sect. Cheiranthus B. Variation and evolution in the small-population system. *Opera Bot.* 14.

Soják, J. (1962). Bemerkungen zu einigen Compositen II. *Novit. Bot. Delect. Seminum Horti Bot. Univ. Carol. Prag.* 1962: 41-50.

Springensgut, W. (1935). *Physiologische und ökologische Untersuchungen über extraflorale Nektarien und die sie besuchenden Insekten.* Rostock.

Stearn, W. T. (1957). An introduction to the Species plantarum and cognate botanical works of Carl Linnaeus. In C. Linnaeus, *Species plantarum. A facsimile of the first edition 1753.* Vol. 1. London.

Štepa, I. S. (1960). Morfologija pyl'cy roda Cirsium Mill. i blizkih rodov triby Cynareae (Compositae). *Trudy Tbilissk. Bot. Inst.* 21: 81-126.

Strid, A. (1971). Evolution in the Aegean. Proceedings of a symposium held at the Department of Plant Taxonomy, Lund, Sweden on January 22-24, 1971. *Opera Bot.* 30.

Tamamšjan, S. G. (1954). Kritičeskie zametki po složnocvetnym. (De speciebus nonnullis e familia Compositae notae criticae.) *Bot. Mater. Gerb. Bot. Inst. Komarova Akad. Nauk SSSR* 16: 468-478.

– (1961). Zametka o rode Chamaepeuce Pr. Alpin iz srednej Azii. (Notae criticae de generis Chamaepeuce Pr. Alpin e Asia media.) *Not. Syst. Geogr. Inst. Bot. Thbiliss.* 22: 80-82.

Tieghem, P. van (1871). Sur les canaux oléifères des Composées. *Bull. Soc. Bot. France* 18: 286-294, 394-406.

– (1872). Mémoire sur les canaux sécréteurs des plantes. *Ann. Sci. Nat. Bot.* ser. 5, 16: 96-201.

Tournefort, J. P. de (1700). *Institutiones rei herbariae.* Parisiis.

Trécul, A. (1862). Des vaisseaux propres en général et de ceux des Cynarées laiteuses en particulier. *J. Gén. Soc. Trav. Sci. France Etranger Sect. 1 Sci. Math.* 30: 266-268.

Trionfetti, G. B. (1685). *Observationes de ortu ac vegetatione plantarum cum novarum stirpium historia iconibus illustrata.* Romae.

Tutin, T. G., V. H. Heywood, N. A. Burges, D. H. Valentine, S. M. Walters & D. A. Webb (1964, 1968). *Flora europaea.* Vol. 1, 2. Cambridge.

Uexküll-Gyllenband, M. von (1901). Phylogenie der Blütenformen und der Geschlechterverteilung bei den Compositen. *Biblioth. Bot.* 52.

Vaillant, S. (1719). Etablissement de nouveaux caractères de trois familles ou classes de plantes à fleurs composées; sçavoir, des Cynarocéphales, des Corymbifères, et des Cichoracées. *Hist. Acad. Roy. Sci. Mém. Math. Phys. (Paris 4°)* 1718: 143-191.

Vierhapper, F. (1919). Beiträge zur Kenntnis der Flora Griechenlands. Bearbeitung der anlässlich der zweiten Wiener Universitätsreise im April 1911 in Griechenland gesammelten Pflanzen. A. Anthophyta und Pteridophyta. II. *Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien* 69: 102-312.

Vuillemin, P. (1884). *De la valeur des caractères anatomiques au point de vue de la classification des végétaux. Tige des Composées.* Paris.

Wagenitz, G. (1955). Pollenmorphologie und Systematik der Gattung Centaurea L. s.l. *Flora* 142: 213-279.

Warming, E. (1876). Die Blüthe der Compositen. *Bot. Abh. Morph. Physiol.* 3/2.

Wettstein, R. von (1889). Über die Compositen der österreichisch-ungarischen Flora mit zuckerabscheidenden Hüllschuppen. *Akad. Wiss. Wien, Math.-Naturwiss. Kl., Sitzungsber.* 97/1: 570-589.

Anschrift des Verfassers: Naturhistorisches Museum Goulandris, Levidou 13, Kifisia, Griechenland.

INDEX NOVITATUM NOMENCLATURALIUM

pag.

Ptilostemon sect. *Candollea* Greuter 132
sect. *Cassinia* Greuter 99
sect. x *Cassion* Greuter 160
sect. *Echinocephale* Greuter 128
sect. *Fontqueria* Greuter 136
subg. *Lamyra* (Cass.) Greuter 149
sect. *Leptophyllon* Greuter 126
sect. x *Platon* Greuter 159
sect. *Platyrhaphium* Greuter 87
sect. x *Plinia* Greuter 158
sect. *Polyacantha* Greuter 143
sect. x *Pterium* Greuter 157
sect. *Pterocaulos* Greuter 77
abylensis (Maire) Greuter 137
afer subsp. *eburneus* Greuter 97
Chamaepeuce var. *camptolepis* (Boiss.) Greuter 115
var. *cyprius* Greuter 113
var. *elegans* Greuter 117
diacantha subsp. *turcicus* Greuter 103
dyricola (Maire) Greuter 142
x *Grandei* (Petrak) Greuter 157
leptophyllus (Pau & Font Quer) Greuter 127
x *Pabotii* Greuter 160
x *parisiensis* Greuter 159
rhiphaeus (Pau & Font Quer) Greuter 138
var. *tetauensis* (Font Quer) Greuter 141
x *tauricola* (Boiss. & Hausskn.) Greuter 158

INDEX NOMINUM[1]

Acarna 166
Amphoricarpus 22
Ancathia 53
Antennaria 41
Arctium 173
Arnica 22
Artemisia 22
Atractylis 22

Berardia 22
Bourgaea 175
– humilis 22

Cardopathium 22
Carduncullus 166
Carduus 24, 42, 53, 61, 75, 166, 167, 171-173
– sect. Chamaepeuce 75
– afer 88, 91, 92
– – var. diacantha 100
– aurosicus 22
– casabonae 139, 141, 142, 144, 149, 163, 164
– cynaroides 91, 106, 162
– diacantha 91, 97, 99, 100, 103, 169
– – var. afer 91
– echinocephalus 129
– elegans 144
– elychrisoides 121
– fruticosus 116, 190
– gnaphaloides 106, 120, 191
– hispanicus 133, 141
– polyacanthus 144
– pulcher 129, 179
– rheginus 78
– stellatus 149, 150, 163, 195
– strictus 78
– tauricus 129
Carlina 21, 22
– acaulis 22
– xeranthemoides 190
Carthamus tinctorius 65
Castanea 80
Centaurea 22, 37, 42, 61, 63, 166, 173
– jacea 42
Centaurodendron 42
Cedrus 101, 140, 143
Chamaepeuce 57, 61, 75, 166, 170, 171, 172, 179
– sect. Lamyra 77, 132, 143, 149
– sect. Platyraphium 87, 99, 128, 177
– sect. Ptilostemon 75, 171
– abylensis 137
– afra 91, 97
– – var. leucantha 183
– – f. pallescens 183
– alpini 105
– – var. camptolepis 106, 114, 115, 116, 117, 121, 124, 188, 190, 191
– – f. leucocephala 105, 190
– – var. mutica 105
– – var. polycephala 105
– atropurpurea 79
– casabonae 65, 139, 141. 144
– cynaroides 106, 162, 170
– diacantha 61, 91, 97, 100, 103, 104, 165
– echinocephala 129
– firma 162, 170
– fruticosa 106, 114, 116, 117, 124, 170, 171, 188
– gnaphaloides 106, 120, 124
– hispanica 133
– horrida 162, 170
– imbricata 105
– leptophylla 127
– lobelii 162
– macracantha 162
– macrostachya 144, 149, 172, 194
– microcephala 162
– mutica 105, 121, 124
– – var. alpini 105
– – var. camptolepis 114, 116
– – var. polycephala 105
– – var. thessala 106, 190
– – var. typica 105
– nivea 87
– polyacantha 144
– polycephala 105, 170, 190
– princeps 91
– rhiphaea 138
– – var. tetauensis 141
– sidi-guinii 139, 162
– sinuata 162
– stellata 150
– stricta 78

[1] Die angenommenen Namen und die Seitenzahlen der Haupteinträge erscheinen in Fettdruck.

Chamaepeuce stricta var. graeca 78, 182
– wachtangia 129, 172
Chamaepiper 163
Chamaepithys 163
Cirsium 23, 24, 37, 42, 53-57, 60, 61, 75, 149, 166, 168, 170-176
– subg. Chamaepeuce 75
– sect. Chamaepeuce 75
– sect. Epitrachys 30
– subg. Lamyra 77, 87, 99, 126, 128, 132, 136, 149, 158
– sect. Lamyra 77, 87, 99, 128, 143, 158, 171
– sect. Ptilostemon 75, 171
– afrum 61, 91, 97, 184
– – var. niveum 88
– alpini var camptolepis 106, 114, 116, 186
– – var. muticum 105, 121
– arvense 21
– baeticum 162
– bertolonii 62, 175
– casabonae 61, 139, 142, 144, 193, 194
– – subsp. abylense 137
– – subsp. dyricola 142
– – var. eu-rifeum 138
– – subsp. rhiphaeum 138
– – var. rhiphaeum 138
– – var. tetauense 141
– – subsp. trispinosum 139, 144, 194
– chamaepeuce 105, 121
– – f. albiflorum 121
– – subsp. camptolepis 114, 116
– – var. camptolepis 106, 114, 116, 117
– – subsp. fruticosum 114, 116
– – f. fruticosum 116, 186
– – var. gnaphaloides 120, 185
– – f. laciniatum 105, 190
– – var. muticum 105, 185
– – f. pseudo-fruticosum 124
– – var. syriacum 159, 196
– cynaroides 71, 91
– diacantha 91, 94, 100, 103, 104
– – var. longispina 184
– echinocephalum 129
– fruticosum 116, 117, 124, 149
– gnaphaloides 121
– x grandei 157
– hispanicum 133, 141
– horridum 162, 168, 169
– leptophyllum 127, 192
– lobelii 162
– macrostachyum 144
– microcephalum 162
– niveum 87
– rhiphaeum 138
– – subsp. abylense 137
– – var. tetauense 141
– rheginum 78, 87
Cirsium sidi-guinii 162
– stellatum 150
– – f. foliosum 150
– – f. tenuifolium 150
– strictum 78, 182
– – f. dentatum 79, 182
– – f. graecum 78
– – f. paniculatum 31, 79, 182
– tauricola 159
– trispinosum 144
– wachtangia 129, 192
Cistus horridum 162
Cnicus 22, 53, 61, 75, 166
– sect. Lamyra 149, 171
– afer 88, 91, 97
– – var. diacantha 100
– chamaepeuce 105, 121, 142, 144, 190
– diacantha 91, 169
– – var. afer 91
– echinocephalus 129
– firmus 162, 172
– fruticosus 106, 114, 116, 124, 166, 168, 190
– gnaphaloides 120
– hispanicus 133
– niveus 87
– pictus 80, 115
– rectus 78, 80, 165
– spinosissimus 129
– stellatus 150
– – var. foliosus 150, 195
– – var. tenuifolius 150, 195
– strictus 78, 182
Cousinia 22, 55, 174, 175
– stenocephala 22
– wolgensis 22
Crupina 61
Cynara 22, 23, 53-55, 59, 62, 168, 170, 173-175
– alba 162
– baetica 162

Galactites 42
– tomentosa 32
Gazania 21
Gundelia 21

Inula 22

Jacea 166
Jurinea 22, 37, 61, 173, 174

Koechlea 75, 171
– mitis 75, 116, 190

Lamyra 41, 53, 57, 75, 77, 87, 99, 126, 128, 132, 136, 143, 149, 158, 168-170, 172, 173, 175, 181

Lamyra abylensis 137
– afra 91
– alata 78, 168
– angustifolia 129
– bulgarensis 91, 172, 183
– bulgarica 183
– casabonae 144
– cynaroides 162
– diacantha 100, 168
– echinocephala 129
– firma 162
– glabella 78, 168, 182
– hispanica 133
– leptophylla 127
– lobata 91
– macrostachya 144
– microcephala 162
– nivea 88
– pinnatifida 162
– rhiphaea 138
– stellata 150
– stipulacea 57, 150
– stricta 78
– tauricola 159
– triacantha 144
– undulata 133
Lamyropappus 53
Lamyropsis 23, 37, 38, 47, 51, 53-55, 62, 170, 173-178, 199
– cynaroides 97, 104, 162, 170, 178, 199
– macracantha 162
– microcephala 162, 174, 199
– sinuata 54, 162, 174

Modestia 53

Notobasis 41, 53-55, 59, 60, 62, 168-175
– syriaca 22, 41, 54, 162, 167, 172

Olea 143
Onopordum 22, 61, 173

Picnomon 53
Pinus 101, 103
– halepensis 128
– nigra 140
Platyraphium 75, 87, 99, 168, 169, 172, 176, 178
– billardierei 100
– jacquinii 91, 169
Polyacantha 167
Polyacanthus 166
Polycantha 167
Polygonum 60
Pteronia 75, 171
– chamaepeuce 105, 121

Ptilostemon 9, 11, 13, 14, 19, 20, 22, 23, 26, 35-37, 40-42, 46, 47, 53-62, 66, 70, **75**, 163, 165-**173**-179
– sect. **Candollea** 16, 19, 23, 27, 31, 47, 51, 68, 72, **132**, **179**, 180
– sect. **Cassinia** 14, 15, 20, 23, 27, 30, 31, 68, 72, 75, **99**, 173, 176, **178**, 179
– sect. x **Cassion** 73, **160**
– sect. **Echinocephale** 16, 19, 23, 27, 31, 51, 68, 72, **128**, **179**
– sect. **Fontqueria** 18, 19, 23, 27, 37, 41, 47, 48, 55, 59, 61, 62, 69, 73, **136**, 140, 177-**180**, 181, 197
– subg. **Lamyra** 14, 19, 20, 23, 28-30, 57, 60, 62, 73, 75, **149**, 169, 173, 176, 180, **181**
– sect. **Leptophyllon** 16, 19, 21, 23, 26, 27, 31, 41, 47, 51, 58, 72, **126**, 140, **179**
– sect. x **Platon** 73, **159**
– sect. **Platyrhaphium** 13, 14, 16, 19, 23, 27, 29-31, 35-37, 40, 41, 47-49, 51, 68, 72, **87**, 99, 170, 173, 176, **177**, 179
– sect. x **Plinia** 73, **158**
– sect. **Polyacantha** 18, 19, 23, 27, 37, 48, 59, 68, 73, **143**, 177, **180**, 197
– sect. x **Pterium** 73, **157**
– sect. **Pterocaulos** 14, 20, 23, 26, 30, 31, 48, 51, 55, 59, 68, 72, **77**, 173, 176, **177**, 178
– sect. **Ptilostemon** 13, 16, 19, 21, 23, 27, 31, 41, 47, 51, 55, 72, **104**, 118, 171, 177, **178**, 179, 197-199
– subg. **Ptilostemon** 13, 23, 24, 26, 30, 60, 62, 63, 72, **77**, 169, **176**, 181
– **abylensis** 35, 37, 45, 54, 59, 73, 75, **137**, 165, 176, 180, **193**, 194
– **afer** 14, 15, 18, 21, 24, 25, 29, 31, 33, 40, 43, 47, 52, 54, 56, 61, 65, 66, 68, 72, 74, 87, **91**, 97, 149, 164, 165, 168, 169, 171, 172, 176-178, 180, **183**, 184, 196
– – subsp. **afer** 37, 47, 57, 62, 72, 74, **92**, 93, 165, 184
– – subsp. **eburneus** 21, 37, 48, 54, 57, 72, 74, **97**, 98, 104, 164, 172, 184, 196
– appendiculatus 116, 168
– **casabonae** 11, 12, 17-21, 24, 26, 29, 31, 32, 35, 41, 46, 48, 54-68, 71, 73, 74, 143, **144**, 146, 164, 166, 172, 176, 180, 181, **194**, 196, 197
– **chamaepeuce** 11, 12, 15-17, 21, 22, 27, 30, 31, 34, 36, 39, 40, 44, 48-52, 54, 56, 61-64, 68, 72-75, **105**, 114-117, 120, 124, 143, 163-171, 176, 178, **185**, 187, 188, 190, 191, 196, 197

Ptilostemon chamaepeuce var. **camptolepis** 34, 72, 75, 113, **115**, 164, 165, **188**, 190, 197
– – var. chamaepeuce 186
– – var. **cyprius** 34, 72, **113**, 117, 164, 187
– – var. **elegans** 34, 36, 72, 113, **117**, 165, 187-189, 198
– **diacantha** 14, 15, 20, 28, 30, 36, 40-43, 47, 48, 54, 72, 75, 99, **100**-102, 164, 170, 176-178, **184**, 196, 197
– – subsp. **diacantha** 33, 59, 72, 75, **101**
– – subsp. **turcicus** 33, 54, 59, 72, 75, **103**, 165, 184, 185, 196, 197
– **dyricola** 35, 37, 46, 48-50, 52, 54, 59, 61, 73, 75, **142**, 149, 165, 176, 180, 181, **194**
– **echinocephalus** 16, 18, 21, 27, 28, 30, 31, 34, 41, 45, 47, 48, 53, 54, 57, 68, 72, 74, 128, **129**, 131, 164-166, 170, 172, 176, 179, **192**
– fruticosus 53, 116
– **gnaphaloides** 15, 16, 27, 28, 36, 48-50, 53-57, 66, 72, 74, 117, **120**, 164-166, 178, 185, **190**, 191
– – subsp. **gnaphaloides** 34, 44, 59, 72, 74, **122**, 123, 165, 191, 198
– – subsp. **pseudofruticosus** 11, 29, 30, 34, 44, 53, 54, 58, 59, 64, 68, 72, 74, 113, 117, **124**, 164, 168, 170, 185, 188, 190, 191, 198
– x **grandei** 68, 73, **157**, 165, **195**
– **hispanicus** 11, 12, 16-19, 21, 28, 34, 37, 38, 41, 45, 46, 47, 54, 72, 75, 132, **133**-135, 144, 164, 176, 179, **192**
– **leptophyllus** 16, 27-34, 37, 44, 47-56, 63, 64, 72, 74, 126, **127**, 165, 172, 176, 179, **192**
– muticus 105, 168
– **niveus** 14, 15, 18-20, 29, 33, 36-40, 43, 47-49, 54, 57-59, 66, 68, 72, 74, 87, 90, 97, 164, 176, 177, 178, **183**, 195
– x **pabotii** 46, 73, **160**, 165, **197**
– x **parisiensis** 46, 73, **159**, 165, **196**
– polycephalus 105

Ptilostemon rhiphaeus 17, 28, 35-37, 45-48, 54, 59, 61, 73, 79, 136, **138**, 141, 149, 162, 165, 176, 180, 192, **193**, 194
– – var. **tetauensis** 54, 73, 136, **141**, 165, 192-194
– **stellatus** 11, 14, 19-23, 28-32, 35-41, 46-48, 73, 149, **150**-153, 164-172, 175-177, 181, **194**-198
– **strictus** 14, 15, 20, 21, 27, 29, 31-33, 37-43, 47, 48, 52, 54, 56, 57, 64, 68, 69, 72, 74, 77, **78**, 82, 83, 164, 176, 177, 181, **182**, 195-199
– **tauricola** 73, **158**, 165, **196**

•

Quercus 80
– ilex 143
– pubescens 140
– suber 140, 143
– toza 140

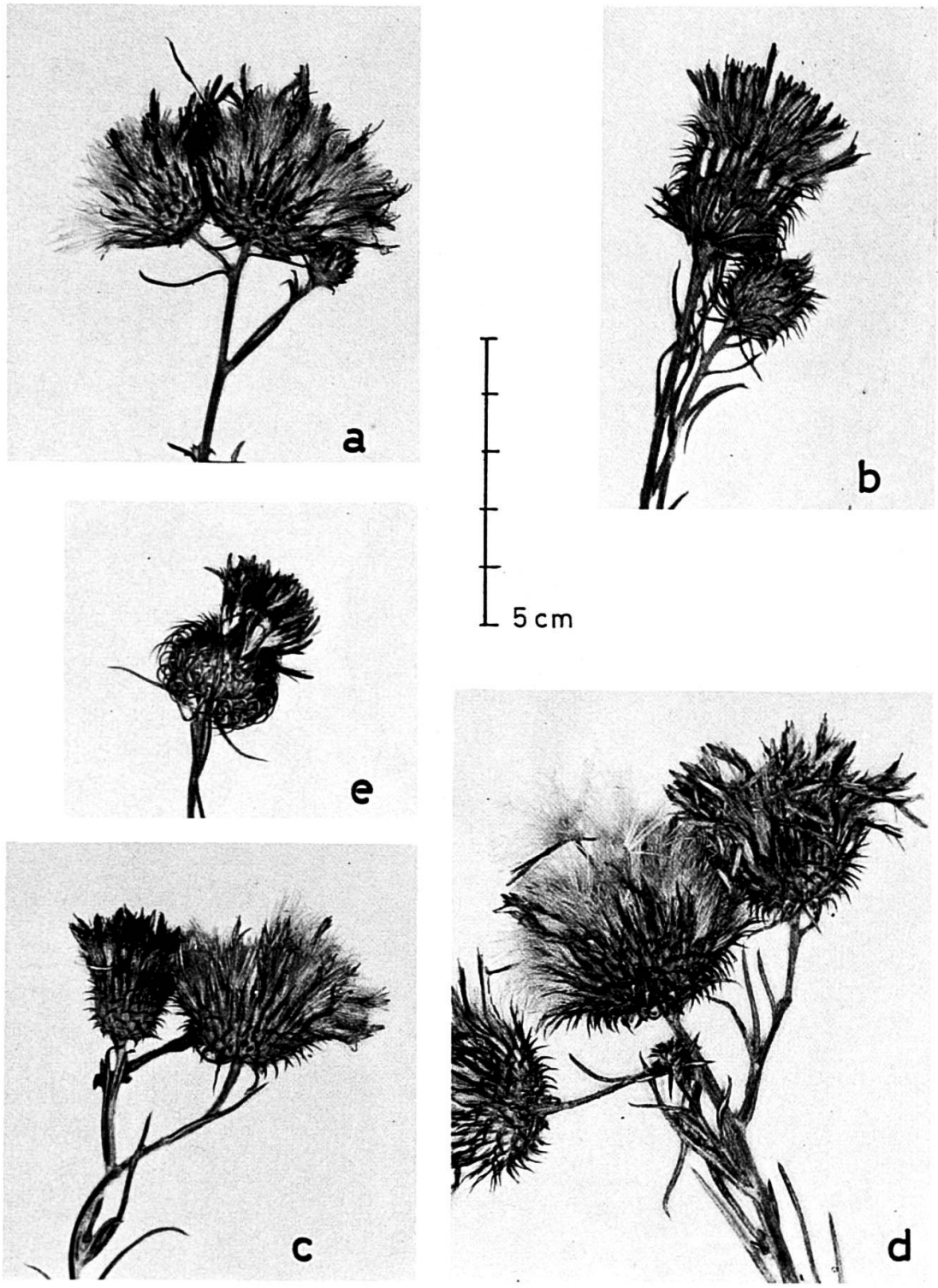
Rhaponticoides 163, 166, 167

Saussurea 22, 61, 173, 174
– glomerata 22
Serratula 37, 75, 163, 166, 172, 173, 175
– chamaepeuce 75, 105, 121, 124, 163, 164, 189
– echinocephala 129
– radiata 42, 132
Silybum 53, 61
Staehelina 60, 75, 166, 173, 174
– subg. chamaepeuce 75
– chamaepeuce 105, 121
– tenuifolia 120, 166
Stoebe 163, 166

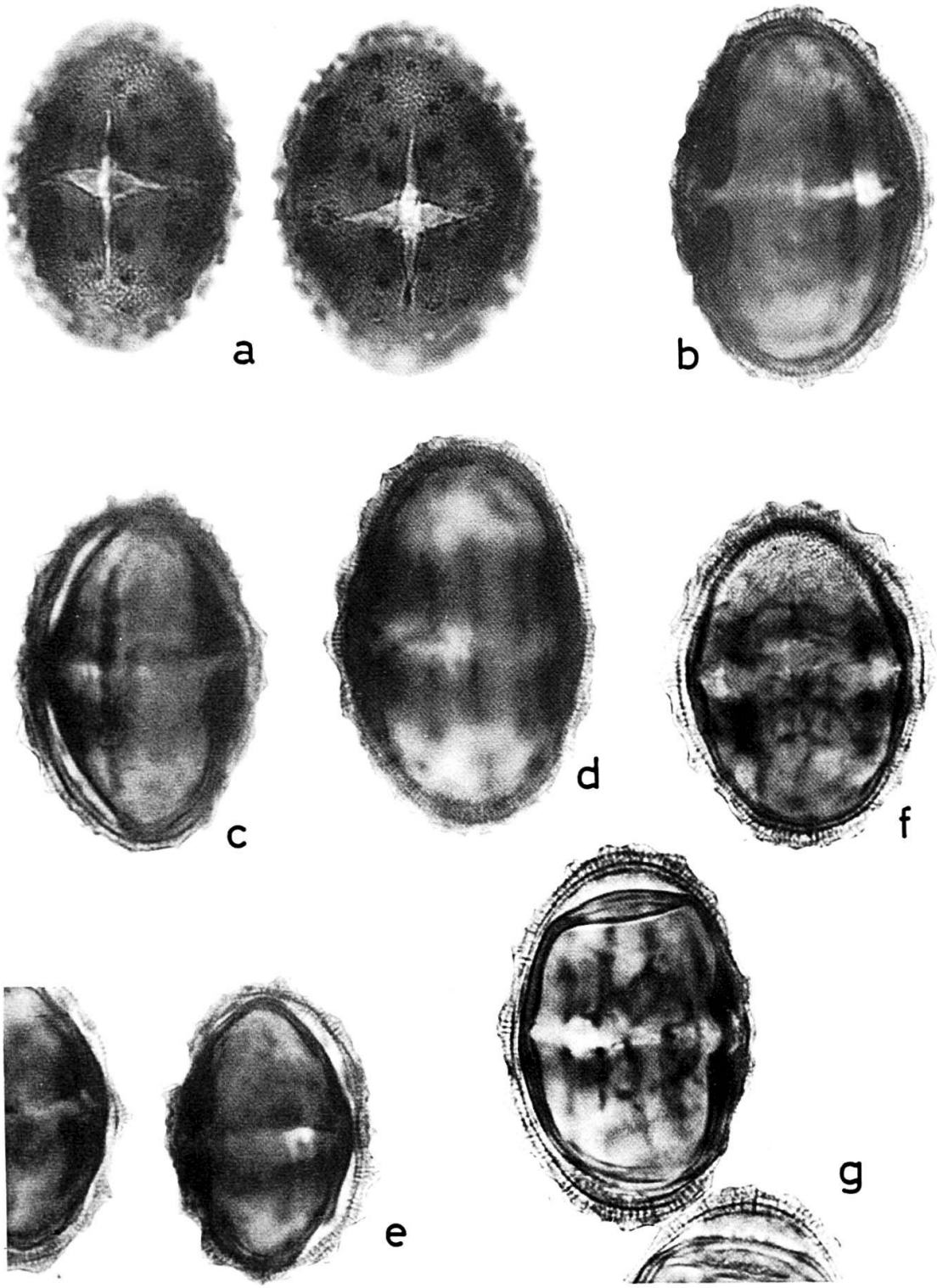
Tyrimnus 42
– leucographus 42

Vernonia 21
Veronica 23
Volutarella 38

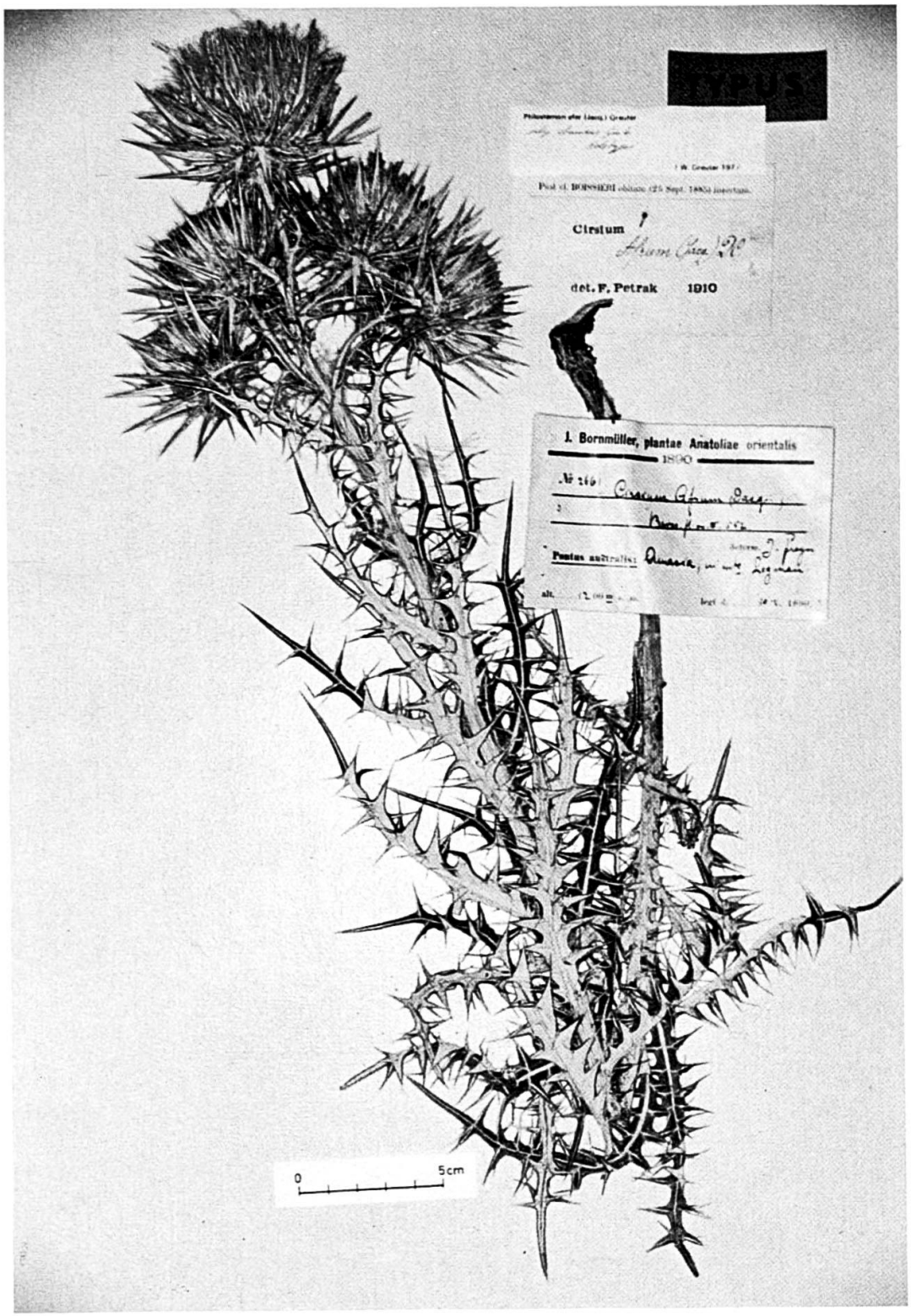
Warionia 21



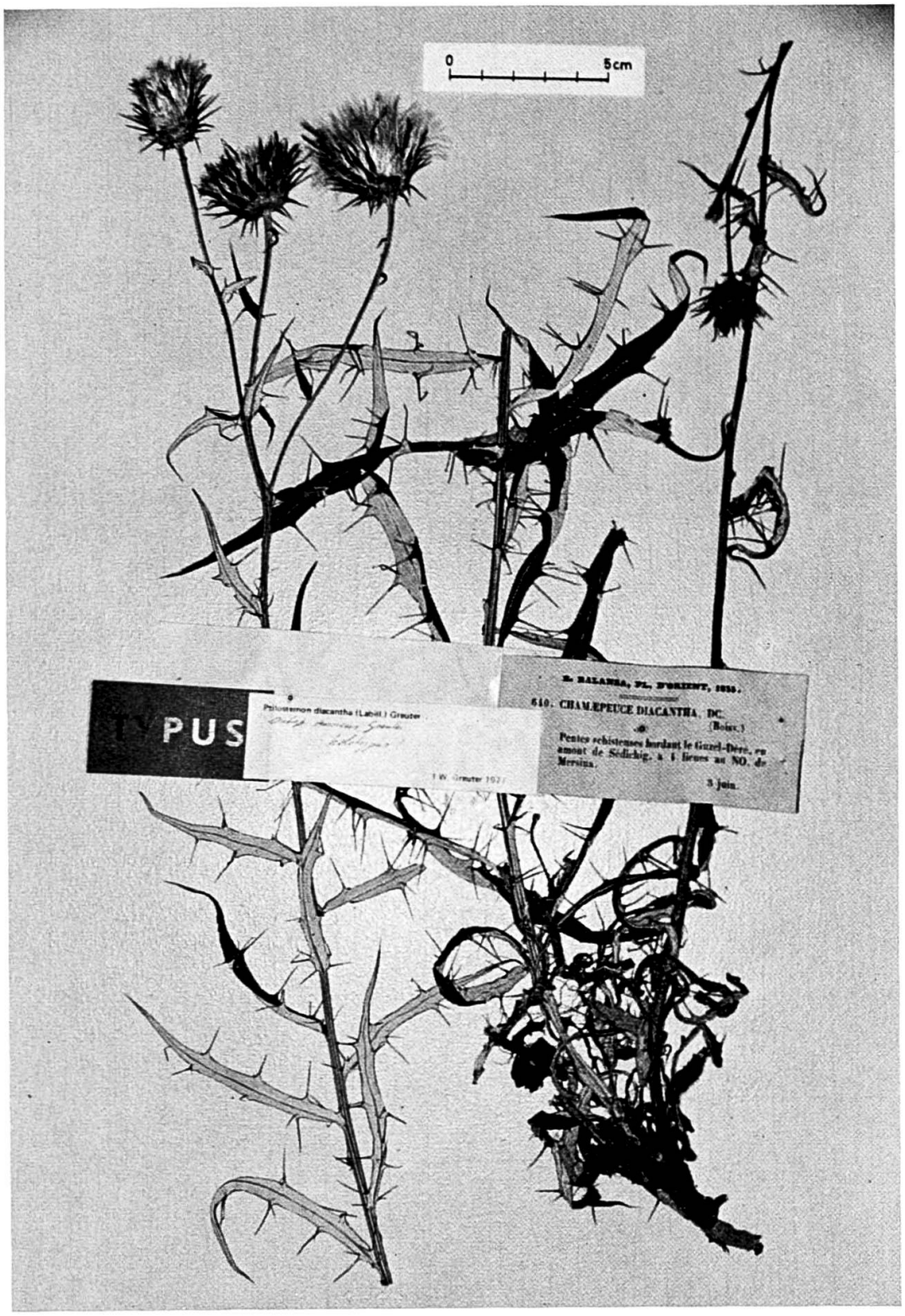
Ptilostemon Chamaepeuce, verschiedene Ausbildungsformen der Hülle: **a**, Normaltypus ("standard specimen", *Dörfler 1014*); **b**, var. *cyprius* (Holotypus); **c**, var. *camptolepis* (Lectotypus); **d**, var. *elegans* (Holotypus); **e**, var. *elegans* (abweichende Population von Zakros, *Greuter 4482*). Photos Frau H. Kiss.



Pollenkörner von *Ptilostemon*-Arten: **a, b,** *P. rhiphaeus* (**a,** Apertur; **b,** optischer Schnitt, links Nexine-Verdickungen); **c,** *P. strictus;* **d,** *P. diacantha;* **e,** *P. gnaphaloides;* **f,** *P. Casabonae;* **g,** *P. stellatus* (Herkunft des Materials wie in Tabelle 1, S. 54). Photos H. Burdet.

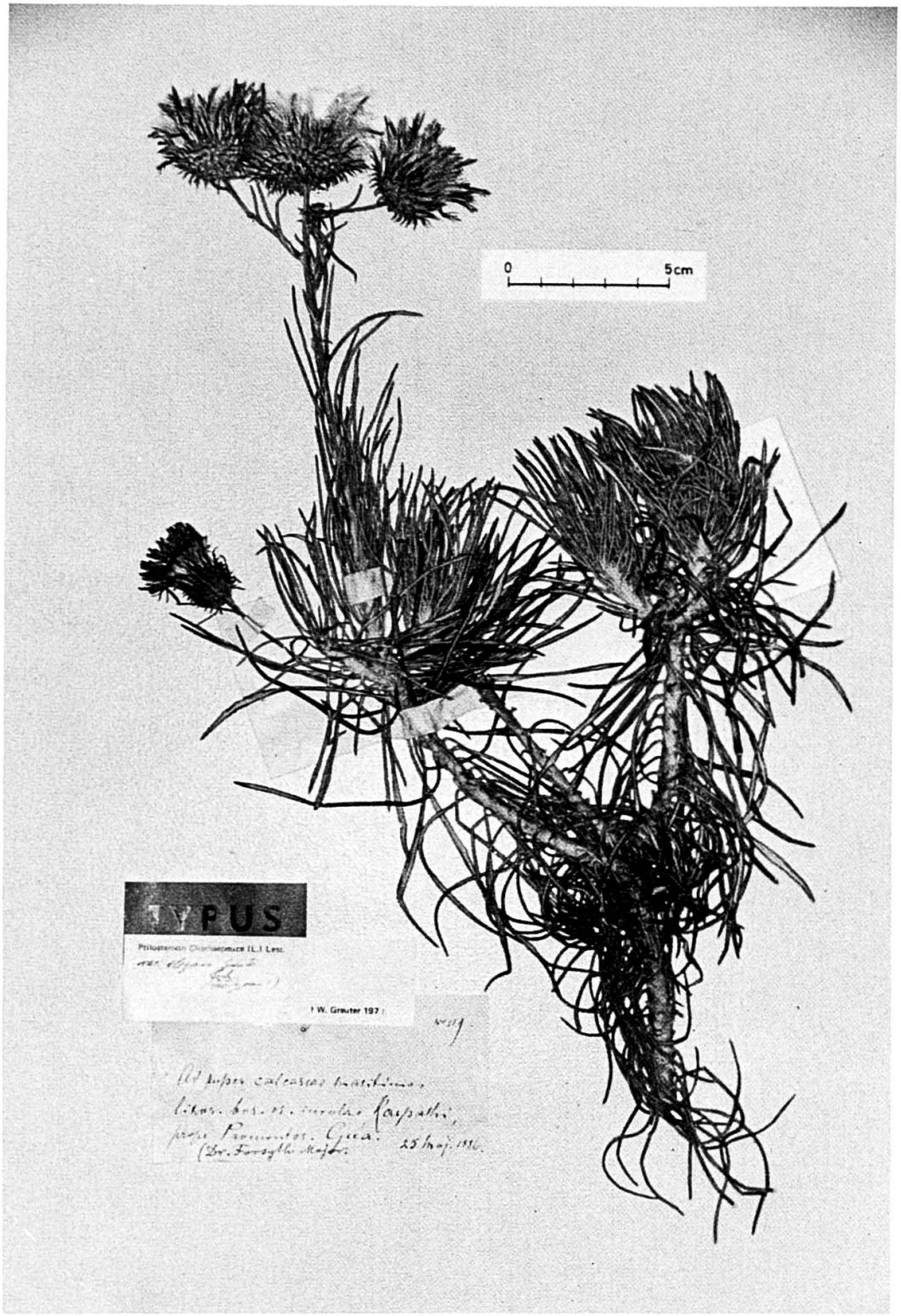


Ptilostemon afer subsp. *eburneus*, Holotypus.

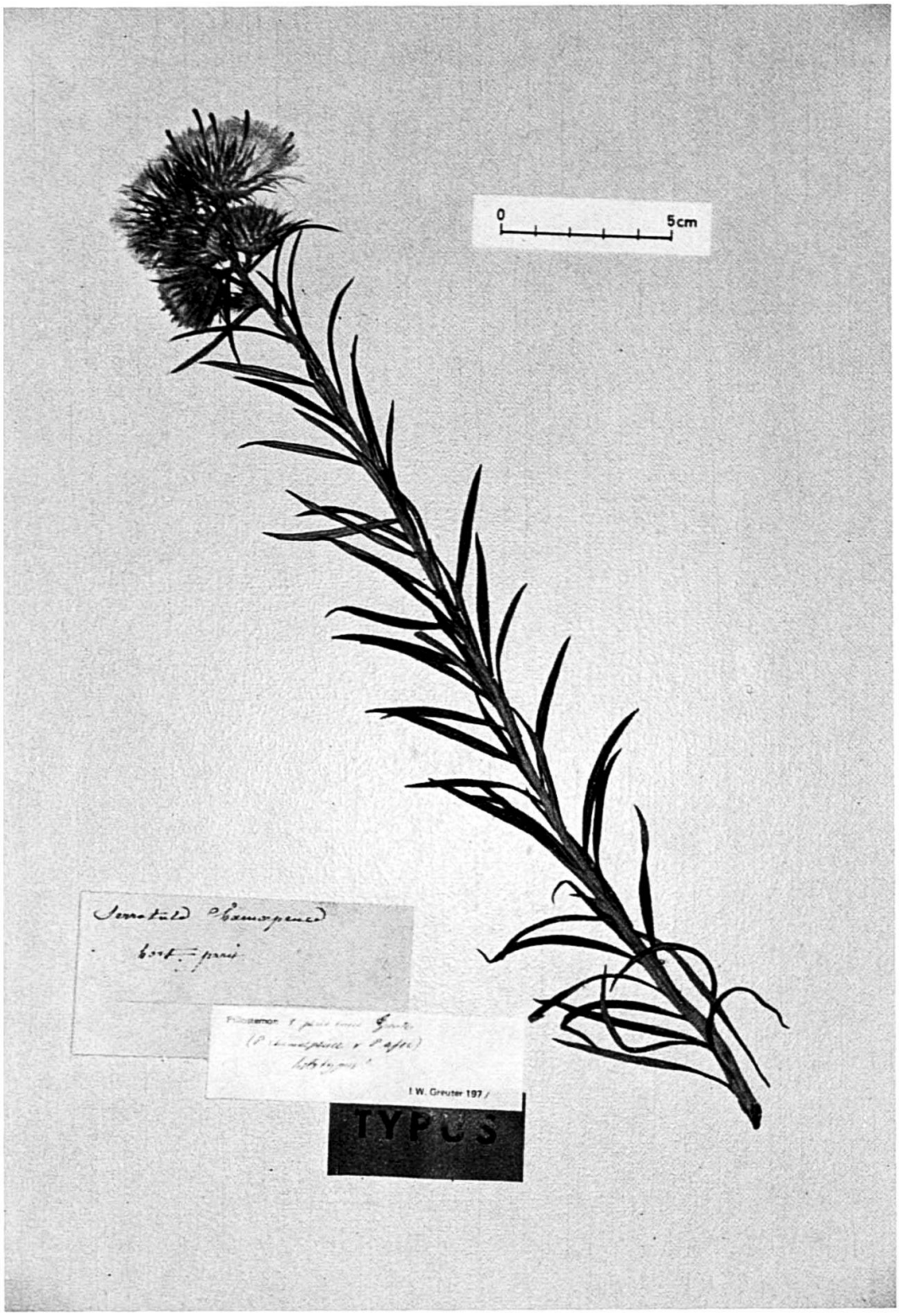


Ptilostemon diacantha subsp. *turcicus*, Holotypus.

Ptilostemon Chamaepeuce var. *cyprius,* Holotypus.



Ptilostemon Chamaepeuce var. *elegans*, Holotypus.

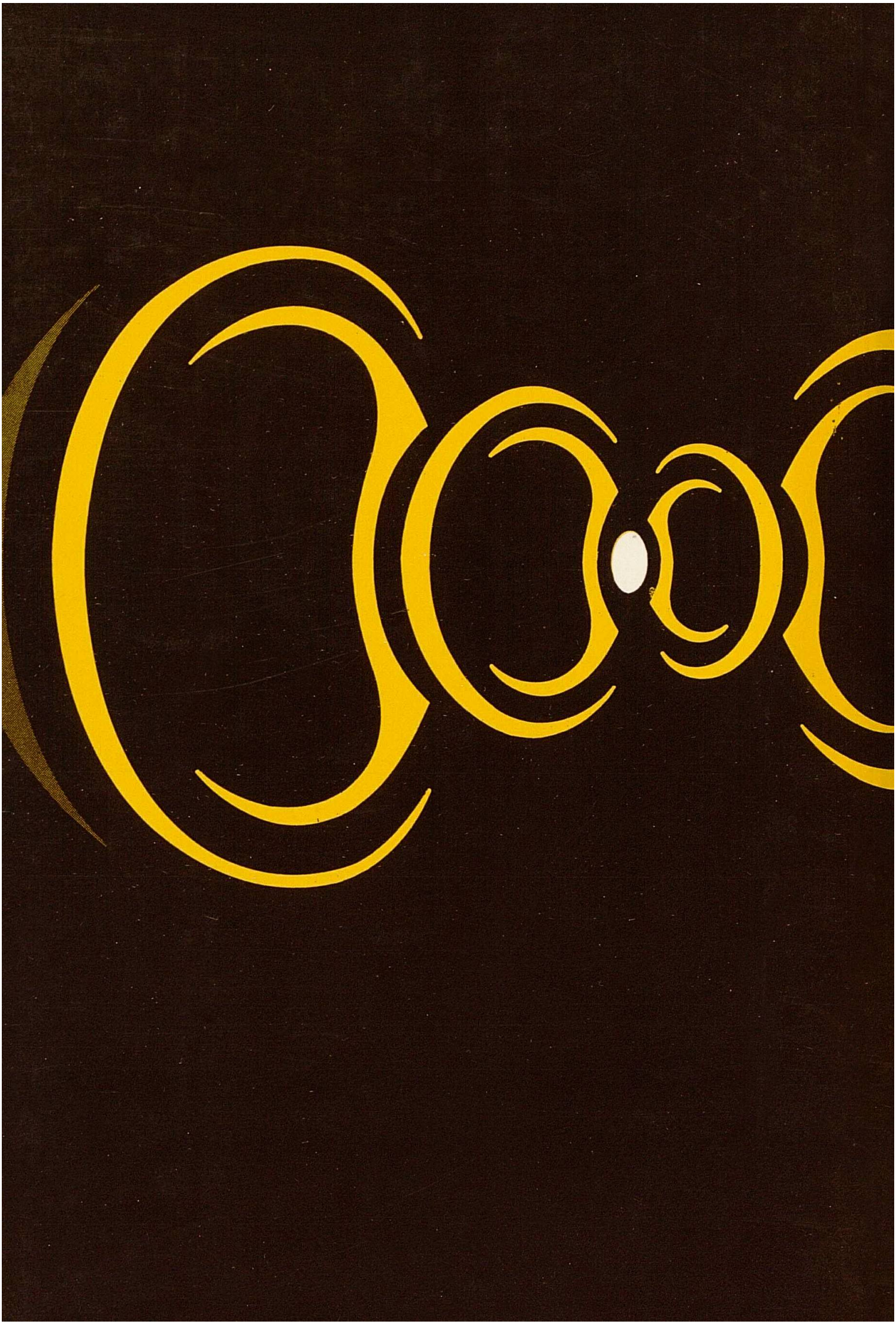


Ptilostemon x *parisiensis*, Holotypus.

Ptilostemon x *Pabotii*, Holotypus.

Publications en vente au Conservatoire botanique de Genève

Les prix sont en francs suisses. En *italique* les prix réduits dont jouissent les libraires et instituts scientifiques. * = stocks limités.

Bulletin de l'Herbier Boissier:			
Vol. 1, 2, 3*	75.–	*60.–*	le volume
Vol. 4-7, épuisés			
Mémoires de l'Herbier Boissier:			
fasc. 1, épuisé			
fasc. 2-22*	60.–	*50.–*	la série
Bulletin de l'Herbier Boissier, sér. 2:			
Vol. 1*, 2*, 3*, 4*, 5*, 6*, 7*, 8*	75.–	*60.–*	le volume
Annuaire du Conservatoire et du Jardin botaniques de Genève:			
Vol. 1*	30.–	*22.–*	
Vol. 2*, 18-19	35.–	*27.–*	le volume
Vol. 3*, 4*, 6, 9, 10, 11-12	35.–	*25.–*	le volume
Vol. 5, épuisé			
Vol. 7-8, 20, 21	70.–	*55.–*	le volume
Vol. 13-14, 15-16, 17	50.–	*35.–*	le volume
Candollea:			
Vol. 1-17, épuisés			
Vol. 18*, 19, 20	60.–	*50.–*	le volume
Vol. 21 (1-2), 22 (1-2), 23 (1-2), 24 (1-2), 25 (1-2),	120.–	*100.–*	le volume
26 (1-2), 27 (1-2)	(60.–	*50.–*	le fascicule)
Boissiera:			
Vol. 1-4, 9, épuisés			
Vol. 5*	18.–	*15.–*	
Vol. 6*, 7*, 8, 10-20	100.–	*75.–*	le volume
Ammann & Meylan, *Flore des mousses de la Suisse* (1918)	100.–	*75.–*	
Autran & Durand, *Hortus Boissieranus* (1896)	8.–	*6.–*	
Barbey, *Epilobium genus* (1885)	70.–	*50.–*	
Boissier, *Diagnose Plantarum Orientalis Novarum*			
sér. 1, fasc. 2* (1843), 12 (1853) 13 (1854)	25.–	*20.–*	le fascicule
sér. 2, fasc. 3 (1856), 4 (1859), 5 (1856), 6 (1859)	25.–	*20.–*	le fascicule
Boissier, *Flora Orientalis* vol. 1*, 5*, 6	250.–	*200.–*	le volume
Boissier, *Icones Euphorbiarum* (1866)	250.–	*200.–*	
Boissier & Reuter, *Pugillus plantarum novarum Africae borealis Hispaniaeque australis* (1852)	40.–	*30.–*	
Chenevard, *Catalogue des plantes vasculaires du Tessin* (1910)	45.–	*30.–*	
Crumière-Briquet, *Biographie J. Briquet, 1870-1931* (1935)	15.–	*10.–*	
Dansereau, *Monographie du genre Cistus* (1939)	35.–	*25.–*	
Hochreutiner, *Etudes sur les phanérogames aquatiques du Rhône et de Port Genève* (1896)	70.–	*50.–*	
Hochreutiner, *La philosophie d'un naturaliste* (1911)	60.–	*40.–*	
Micheli, *Le jardin du Crest, notes sur les végétaux cultivés en plein air au château du Crest près Genève* (1896)	20.–	*15.–*	
Stefani, Major & Barbey, *Karpathos* (1895)	35.–	*25.–*	
Stephani, *Species Hepaticarum* (vol. 1-2 épuisés)			
Vol. 3*, 4, 5, 6	200.–	*150.–*	le volume
Willis, *The birth and spread of plants* (1940)	70.–	*50.–*	

Actes du VIe Symposium de Flora Europaea. En vente au prix de souscription (fr. 30.–) jusqu'à épuisement du stock.