©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

Ann. Naturhistor. Mus. Wien	68	191—220	Wien, November 1965

Zur Kenntnis der europäischen Arten der Gattung Alkanna

Von K. H. Rechinger

(Mit 4 Tafeln und 2 Verbreitungskarten)

Manuskript eingelangt am 28. Dezember 1964

Einleitung

Den äußeren Anlaß zur vorliegenden Revision boten Beobachtungen und Aufsammlungen, die ich während einiger Reisen in verschiedenen Teilen Griechenlands und in angrenzenden Teilen Jugoslawiens und Bulgariens in den Jahren 1956, 1958, 1961 und 1964 gemacht habe. Der Versuch, das gesammelte Herbarmaterial und meine Notizen über Blütenfarbe und Standortsansprüche mit den in der Literatur — besonders mit den Darstellungen von Grisebach (1844), Halácsy (1902) und Hayek (1928) — in Einklang zu bringen, gelang nur teilweise. Beim Vergleich im Herbar des Wiener Naturhistorischen Museums und im dort deponierten Herbarium Halácsy zeigte sich eine in manchen Fällen ziemlich weitgehende Unklarheit in der Auffassung vieler Arten.

Mit Ausnahme der westmediterranen, schon durch ihren annuellen Wuchs von den übrigen Arten weit verschiedenen *A. lutea* Moris habe ich sämtliche europäische Arten in den Kreis meiner Betrachtung einbezogen. Bei der am weitesten verbreiteten und am meisten polymorphen Art, *A. tinctoria* (L.) Tausch, bin ich jedoch nicht auf Einzelheiten eingegangen.

Für meine Untersuchungen stand mir außer dem Herbarium des Naturhistorischen Museums in Wien (W), wo auch das Herbarium Halácsy und meine eigenen Aufsammlungen verwahrt werden, das gesamte Material des Herbariums der Universität Wien (WU) und der Botanischen Staatssammlung München (M) zur Verfügung, ferner einzelne Belege aus folgenden Herbarien: Berlin-Dahlem (B), Edinburgh (E), Göttingen (GÖT), Kew (K), London, British Museum (BM), sowie das jetzt im Besitz von Herrn und Frau Goulandris, Kefissia bei Athen, befindliche Herbar von Dr. C. Goulimis (Goul). Die Sammlungen in Edinburgh, Kew, London, British Museum und das Herbarium Goulimis konnte ich an Ort und Stelle benutzen. Den Verwaltern sämtlicher Sammlungen danke ich für ihr Entgegenkommen.

Frau Dr. Helene Schiman-Czeika, Wien, bin ich für die Anfertigung der Abbildungen zu großem Dank verpflichtet, Herrn Dr. Alois Patzak, Wien, für die Anfertigung der Verbreitungskarten und die Reinschrift des Manuskriptes. Herrn F. K. Meyer, Jena, danke ich für die Lokalisierung mehrerer albanischer Fundorte.

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

Vegetative Merkmale

Einer der wesentlichsten Gründe, warum das Erkennen und die systematische Gruppierung vieler *Alkanna*-Arten auf Schwierigkeiten stößt, ist die Veränderlichkeit vieler Organe im Lauf der individuellen Entwicklung. Dies gilt zunächst vom Wuchs. Die Innovation, das heißt die Ausbildung der Grundachse, das Vorhandensein oder Fehlen von Blattrosetten bzw. die Jahreszeit, zu welcher solche gebildet werden, ergibt ein sehr verschiedenartiges Habitusbild. In der Literatur wurden diese Eigenheiten bisher kaum erwähnt. Ich habe diesbezügliche Angaben in den Beschreibungen gemacht, soweit es sich um Arten handelt, die ich selbst in der Natur beobachten konnte, beziehungsweise soweit sich aus dem vorliegenden Herbarmaterial Schlüsse ziehen ließen. Der Habitus ein- und desselben Individuums wird überdies bei vielen Arten zu Beginn und zu Ende der Vegetationsperiode durch die mehr oder minder starke Streckung der Stengel und der Infloreszenz während der Fruchtreife, sowie durch das vielfach damit parallel gehende Heranwachsen der Kelche, die Streckung der Blütenstiele und die Vergrößerung der Tragblätter weitgehend beeinflußt. Aber auch die Behaarung macht bei manchen Arten im Lauf der individuellen Entwicklung Veränderungen durch. So wirkt im allgemeinen ein vorwiegend aus starren, borstenartigen Haaren zusammengesetztes Indument zu Beginn der Vegetationsperiode weicher als zu deren Ende. Diagnostisch mehr ins Gewicht fällt aber die bisher kaum beachtete Tatsache, daß die Knötchen oder tellerartigen Erweiterungen, denen die Borsten vieler Borraginaceen, so auch mancher *Alkanna*-Arten aufsitzen, erst an den völlig ausgewachsenen Blättern ihre volle Größe erreichen, früher dagegen so klein sind, daß sie leicht übersehen werden können. Durch das Entwicklungsstadium nicht beeinflußt wird dagegen das Mischungsverhältnis zwischen Drüsenhaaren und drüsenlosen Borsten. Hervorgehoben sei die sekundäre Erscheinung, daß drüsenreiche Individuen gegen Ende der Vegetationsperiode stärker mit Bodenpartikeln inkrustiert zu sein pflegen als zu deren Beginn.

Blütenmerkmale

Von den Blütenmerkmalen, die sich zu einer Gruppierung der *Alkanna*-Arten anbieten, sind die Farbe und die Behaarung der Außenseite der Korolle die gebräuchlichsten. Erstere wurde von GRISEBACH (1844) für seine im Anhang an die Neubeschreibung der *A. primuliflora*, *A. Pulmonaria*, *A. nonneiformis* und *A. scardica* gebotene Übersicht, letztere von BOISSIER (1875) als erstes Schlüsselmerkmal verwendet. Der Grad der Differenzierung von Tubus und Limbus bzw. deren Längenverhältnis, die bisher, soweit ich sehe, nicht zur systematischen Gliederung herangezogen wurden, dürften weitere brauchbare Merkmale abgeben.

Wenig Beachtung fand bisher auch die stärkere oder schwächere Ausbildung der aus Papillen bestehenden Zone im Korollschlund. Sie fehlt bei keiner

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

der hier behandelten Arten; bei *A. nonneiformis* und *A. pindicola* ist sie besonders breit, bei *A. boeotica*, *A. graeca*, *A. hellenica*, *A. Pulmonaria* und *A. scardica* nur schmal. Bei *A. primuliflora* ist sie in fünf den Koroll-Lappen entsprechende Felder aufgelöst. Die Papillen sind 3-zellig, die Endzelle ist häufig als Drüsenköpfchen ausgebildet.

Der Grad der Behaarung der Koroll-Außenseite scheint wenigstens bei manchen Arten erheblichen Schwankungen zu unterliegen; daher ist bei der systematischen Anwendung dieses Merkmals Vorsicht geboten, so z. B. bei *A. primuliflora* und *A. Stribrnyi*, auch bei *A. scardica*. Bei ersterer Art kann die Behaarung sogar gelegentlich völlig fehlen. Aber selbst wenn sie vorhanden ist, ist sie gerade bei Herbarmaterial an stark gepreßten Blüten oft schwer festzustellen und hat dadurch schon mehrfach zu Fehlbestimmungen Anlaß gegeben. Schwerwiegende Bedeutung, etwa in dem Sinne, daß die Arten mit behaarter Korolle zunächst miteinander verwandt wären, dürfte dem Merkmal wohl kaum zukommen.

Was die Korollfarbe anbelangt, so ist meiner Meinung nach vor allem zwischen Arten mit gleichbleibender entweder gelber oder blauer Farbe und solchen, bei denen im Laufe des Auf- und Abblühens ein Farbwechsel der Korolle eintritt, zu unterscheiden. Bei sorgfältiger herbarmäßiger Präparation bleibt bei der erstgenannten Gruppe die Blütenfarbe jahrelang erhalten oder doch teilweise — z. B. an den Korollappen — noch erkennbar.

Weitere wesentliche Merkmale liegen im Grad der Ausprägung der faltenartigen Einstülpungen in der Korollröhre; sie sind bei *A. nonneiformis* und *A. scardica* besonders groß und verdienen bei diesen Arten die Bezeichnung Schlundschuppen. Bei der Mehrzahl der übrigen Arten sind die Schlundschuppen zu schmalen bis $\pm$ undeutlichen Falten reduziert*); sie sind immer unterhalb der Papillenzone und gewöhnlich alle in gleicher Höhe angeordnet. Drei Antheren sind entweder fast sitzend oder auf sehr kurzen Filamenten über den Schlundschuppen, zwei darunter inseriert, mit Ausnahme von *A. scardica*, wo die Antheren alle in gleicher Höhe unter den Schlundschuppen, immer jedoch in der oberen Hälfte der Korollröhre inseriert sind. Durch die bei der überwiegenden Mehrzahl der Arten ungleich hohe Insertion der Antheren kommt eine leichte Zygomorphie der Korolle zum Ausdruck, die übrigens auch oft in der etwas ungleichen Ausbildung der Koroll-Lappen ihre Entsprechung findet. Mein Befund steht somit in mehrfacher Hinsicht in Widerspruch zu Boissier's Angabe (1879: 223), „Corolla regularis, ... stamina versus medium tubum spiraliter vel verticillatim ..... inserta".

Ich beginne mit den rein gelbblühenden Arten mit verhältnismäßig deutlich in Tubus und Limbus differenzierter Korolle, dann folgen die rein blaublühenden, weiters die farbwechselnden Arten mit z. T. wenig deutlicher Korolldifferenzierung, schließlich die drei jede für sich wohl ziemlich isoliert

*) Boissier (1879) schreibt in der Gattungsdiagnose von *Alkanna*: „Corolla plicis destituta rugis transversis glabris minimis interdum subobsoletis ad faucem perviam instructa ....."

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

stehenden Arten *A. Stribrnyi*, *A. Sieberi* und *A. Sartoriana*. Möglicherweise wird die Blütenfarbe durch diese Anordnung überbewertet. Die angenommene Reihenfolge erhebt keinerlei Anspruch, die phylogenetischen Beziehungen zum Ausdruck zu bringen.

Fruchtmerkmale

Die Oberfläche der Frucht ist unter den europäischen Arten nur bei einigen Formen der *A. tinctoria* glatt. Meist ist eine recht komplizierte Skulptur vorhanden. Die beiden Grundelemente sind eine feine Körnelung und gröbere Höcker. Erstere ist bei fast allen Arten vorhanden, nur bei *A. primuliflora* tritt sie sehr stark zurück. Die Höcker sind hoch oder flach, spitz oder stumpf, an ein und derselben Frucht gleichartig oder ± verschieden ausgebildet. Sie stehen bei einigen Arten isoliert, wie etwa bei *A. corcyrensis*, *A. pelia*, *A. Sieberi* und der Mehrzahl der Formen von *A. tinctoria*. Sehr häufig fließen aber die Höcker wenigstens teilweise zu vorspringenden Leisten zusammen. Bei *A. Sartoriana* sind diese Höckerleisten oft in ± deutlichen Längsreihen angeordnet; bei *A. boeotica*, *A. calliensis*, *A. nonneiformis*, *A. pindicola* und manchen anderen Arten verlaufen die Höckerleisten zwischen ± isoliert stehenden Höckern kreuz und quer und bilden somit Übergänge zu Arten mit ± ausgeprägt netzig-runzeliger Skulptur, wie *A. graeca*, *A. scardica*, *A. Stribrnyi* und einigen Formen des *A. tinctoria*-Formenkreises.

Die Ansatzfläche, „hilus", der Frucht ist bei allen Arten mehr oder minder deutlich gestielt; bei der Mehrzahl der Arten ist der Stiel kurz, bei *A. primuliflora* und *A. Sartoriana* sehr kurz, bei *A. nonneiformis* und *A. Sartoriana* ± undeutlich. Die Bucht, die der Fruchtschnabel mit dem Basalteil der Frucht bildet, „sinus basalis", ist bei der Mehrzahl der Arten eng. Besonders schmal ist diese Bucht z. B. bei *A. boeotica*, *A. pindicola* und *A. corcyrensis*, relativ breit und offen bei *A. hellenica*, *A. tinctoria*, *A. Sieberi* und *A. Sartoriana*. Der größte Durchmesser der Frucht beträgt bei der Mehrzahl der Arten um 2,5 mm; besonders klein — oft unter 2 mm — ist der Fruchtdurchmesser bei *A. calliensis* und *A. tinctoria*, um 2 mm bei *A. primuliflora*, *A. pelia*, *A. scardica*, *A. Sieberi* und *A. Sartoriana*. Nur bei wenigen Arten liegt der durchschnittliche Fruchtdurchmesser bei 3 mm, nämlich bei *A. methanaea* und *A. pindicola*, gelegentlich auch bei *A. boeotica*; nur bei *A. hellenica* erreicht der durchschnittliche Durchmesser 3,5 mm.

Areale

Die Nordgrenze des Gattungsareals — abgesehen von der hier nicht näher behandelten, weitverbreiteten, omnimediterranen *A. tinctoria* (L.) TAUSCH — verläuft quer durch die mittlere Balkanhalbinsel und zwar durch Albanien, Mazedonien und Bulgarien. Den äußersten Nordwesten nimmt die gebirgsbewohnende *A. scardica* ein, die in Nordalbanien und Westmazedonien weiter verbreitet sein dürfte als aus der Arealkarte hervorgeht. Daran schließen

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

sich die in Zentralmazedonien endemischen Arten *A. Pulmonaria* und *A. nonneiformis* an, die jedoch im Gegensatz zu *A. scardica* auf niedrigere, wärmere Höhenlagen beschränkt zu sein scheinen. Auch ihre Verbreitung dürfte noch recht unvollständig bekannt sein. Für die beiden aus dem südlichen Bulgarien beschriebenen, die kolline Stufe bewohnenden Arten *A. primuliflora* und *A. Stribrnyi*, deren Areale sich übrigens weitgehend zu decken scheinen, haben sich durch meine Forschungen wesentliche Arealerweiterungen nach Süden bis nahe an die Nordküste des ägäischen Meeres, bei *A. primuliflora* sogar weiter nach Südwesten bis ins Innere von Thessalien ergeben. Die bisher nicht als selbständig erkannte *A. pelia* ist, soweit bisher bekannt, auf die höheren Lagen des Pelion und Athos beschränkt; auf ihr Vorkommen wäre auf dem Ossa und dem Thessalischen Olymp zu achten. Eine außerordentliche Arealerweiterung hat sich für *A. pindicola* ergeben; sie scheint Serpentin und Tonschiefer zu bevorzugen und in niedrigeren und mittleren Gebirgslagen im Inneren von Südalbanien, Westmazedonien, Thessalien und Epirus wohl noch weiter verbreitet zu sein, als auf der Arealkarte angegeben. Eine ausgeprägt jonische Verbreitung von Korfu bis Zante mit einigen wenigen Fundorten am epirotischen und albanischen Festland hat *A. corcyrensis*.

Während die bisher genannten nördlichen Arten einander mit Ausnahme von *A. primuliflora* und *A. Stribrnyi* ausschließen, heben sich die Areale der *Alkanna*-Arten in Mittel- und Südgriechenland viel weniger deutlich oder auch gar nicht voneinander ab. Da ist zunächst das für mich bisher nicht klar unterscheidbare Artenpaar *A. graeca* und *A. boeotica* zu nennen. Wenn meine Interpretation der *A. boeotica* richtig ist, so kommt sie in Mittel- und Nord-Euboea und im östlichen Mittelgriechenland allein vor, während sie am Peloponnes mit der undeutlich geschiedenen *A. graeca* zusammen vorzukommen scheint; diese Verhältnisse verdienen jedenfalls noch näher untersucht zu werden. *A. hellenica*, bisher allgemein als Varietät der über Anatolien und angrenzende Gebiete Vorderasiens weit verbreiteten *A. orientalis* aufgefaßt, scheint auf Mittelgriechenland und zwar auf die Landstriche beiderseits der Golfe von Korinth und Patras beschränkt zu sein. In ihr wie in der nur von wenigen Fundorten aus den mittelgriechischen Gebirgen bekannten *A. calliensis*, die der westanatolischen *A. tubulosa* Boiss. zunächst stehen soll, zeichnen sich transägäische Verwandtschaftsbeziehungen ab — wohl gewiß nicht die einzigen in der Gattung. Auf den Peloponnes beschränkt ist *A. methanaea*, eine anscheinend relativ weit verbreitete Pflanze niedriger Gebirgslagen, und *A. Sartoriana*, eine ihren Merkmalen nach isolierte Strandpflanze, die nur aus der Umgebung von Nauplia bekannt ist. Die auf Kreta endemische *A. Sieberi* dürfte zunächst mit *A. tinctoria* verwandt sein.

Das ägäische Meer reißt in das Gesamtareal der *Alkanna*-Arten — die weit verbreitete, omnimediterrane *A. tinctoria* wiederum ausgenommen — eine Lücke. Nur auf der großen, landnahen Insel Euboea, die ja phytogeographisch kaum Inselcharakter hat (Rechinger 1948, 1961) kommt eine übrigens auch am dahinterliegenden Festland wachsende *Alkanna*-Art, nämlich *A. boeotica*,

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

vor und gleiches gilt für die östliche Umrahmung der Ägäis, nämlich für die beiden auf Samos vorkommenden Arten *A. tubulosa* BOISS. und *A. areolata* BOISS., die ihrerseits ebenfalls am dahinterliegenden anatolischen Festland vorkommen. Kreta hat eine endemische Art, *A. Sieberi*. Damit bietet *Alkanna* im Bereich der Ägäis ein Verbreitungsbild wie etwa *Verbascum* und *Anthemis orientalis* und verwandte Arten (RECHINGER 1949).

Systematische Anordnung

Es ist nicht leicht, eine sinnvolle und konsequente Anordnung für die hier behandelten Arten der Gattung *Alkanna* zu finden. Bei den in den meisten Fällen engen, wahrscheinlich vielfach netzartigen Verwandtschaftsbeziehungen der Arten und gegenwärtig noch ohne nähere Kenntnis der Arten der östlichen, transägäischen Arealhälfte erscheint jede der möglichen Anordnungs- und Gruppierungsmöglichkeiten ziemlich willkürlich. Inzwischen hat Dr. A. HUBER-MORATH, Basel, eine Revision der anatolischen *Alkanna*-Arten unternommen, aber bisher noch nicht veröffentlicht. So muß ich vorläufig darauf verzichten, die Ergebnisse der Revision der westlich und östlich der Ägäis vorkommenden Arten miteinander in Beziehung zu setzen, was ich umso mehr bedaure, als ich mich früher bereits mehrmals (1948, 1950) mit einschlägigen Problemen beschäftigt habe.

Clavis specierum analytica

1a. Indumentum omnino vel pro maxima parte eglandulosum 2
b. Indumentum e pilis magna pro parte glanduliferis compositum 6
2a. Corolla cyanea exsiccando immutata 3
b. Corolla aut lutea immutata aut pallida versicolor 4
3a. Planta viridis, gracilis, molliter pilosa, caulibus ascendentibus vel erectis. Bracteae angustae acutae, quam calyx duplo longiores. Corollae tubus calyce evidenter longior, limbo 8—11 mm diametro. Planta monticola ..... 9. *A. scardica* GRISEB.
b. Planta canescens, dense setosa, caulibus procumbentibus. Bracteae latiusculae calyces aequantes vel eis ad summum sesquilongiores. Corollae tubus calyce haud longior, limbus quam in specie praecedente minor. Planta litoralis vel collina valde variabilis ..... 7. *A. tinctoria* (L.) TAUSCH
4a. Corolla pallida, versicolor 5
b. Corolla lutea immutata. Planta valida, imprimis in regione inflorescentiae longe strigosa ..... 3. *A. boeotica* DC.
5a. Caules diffusi, 5—15 cm longi. Folia inferiora 3—4 cm longa, caulina minuta. Calyx florifer 4—5 mm longus. Corollae limbus 4 mm diam. ..... 16. *A. Sieberi* DC.
b. Caules ascendentes vel erecti, 20—50 cm alti. Folia basalia 6—10 cm

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

longa, caulina maiuscula. Calyx florifer 6—7 mm longus. Corollae limbus ± 10 mm diametro ..... 8. *A. pelia* (Hal.) Rech. f.

6a. Corolla aut aurea exsiccando immutata aut pallida coerulescens vel alio modo decolorans 7

b. Corolla coerulea, exsiccando immutata, pilosula ..... 10. *A. nonneiformis* Griseb.

7a. Corolla aurea exsiccando immutata 8

b. Corolla pallida vario modo decolorans 11

8a. Folia caulina undulata et margine eroso-sinuata. Calyx florifer 6—8 mm, fructifer 10 (—15) mm longus. Corollae limbus 9—12 mm diametro ..... 1. *A. hellenica* (Boiss.) Rech. f.

b. Folia omnia plana, integra. Calyx et corolla plerumque minores 9

9a. Calyx florifer ± 4 mm, fructifer ± 7 mm longus. Bracteae calyce paulo longiores. Planta gracilis ..... 5. *A. primuliflora* Griseb.

b. Calyx maior. Bracteae calyce usque duplo longiores. Plantae validae .. 10

10a. Corolla pilosa. Calyx fructifer 8 mm longus. Inflorescentia dense glanduloso-pilosa setis sparsissime immixtis ..... 4. *A. calliensis* Heldr. ex Boiss.

b. Corolla glabra. Calyx fructifer 11 mm longus. Inflorescentia glanduloso-pilosa et hispida ..... 2. *A. graeca* Boiss.

11a. Corolla extus glabra 12

b. Corolla extus pilosa 14

12a. Caules breves procumbentes vel ascendentes. Folia eroso-sinuata, sub apice rotundata latissima. Tuberculi nucis in rugas concentricas confluentes ..... 17. *A. Sartoriana* Boiss. et Heldr.

b. Caules elongati ascendentes vel erecti. Folia integra plurima acuta, prope medium latissima. Tuberculi nucis irregulariter dispositi non in rugas concentricas confluentes 13

13a. Plantae laete virides flaccidae, basi haud lignescentes, sparse setosae. Folia caulina basi attenuata. Corollae limbus manifestus ..... 15. *A. Stribrnyi* Velen.

b. Plantae sordide vel cinerascenti-virides validae, basi lignescentes, copiose setosae. Folia caulina basi dilatata semiamplexicaulia. Corollae limbus a tubo haud bene distinctus ..... 14. *A. corcyrensis* Hayek

14a. Calyx florifer 4—6 (—7) mm longus 15

b. Calyx florifer longior 16

15a. Calyx florifer 6—7 mm longus. Bracteae plurimae calyces aequantes vel paulo tantum superantes ..... 6. *A. methanaea* Hausskn.

b. Calyx florifer 4—5 mm longus. Bracteae plurimae quam calyces subduplo longiores ..... 13. *A. Sandwithii* Rech. f.

16a. Plantae flaccidae basi haud lignescentes. Folia caulina basi attenuata .. .. 15. *A. Stribrnyi* Velen.

b. Plantae validae basi ± lignescentes. Folia caulina basi dilatata, semiamplexicaulia 17

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

17a. Folia caulina lineari-lanceolata, latitudine pluries longiora. Corollae tubus calyce paulo longior, limbus concavus usque ad 9 mm diametro ..... 11. *A. Pulmonaria* GRIESEB.

b. Folia caulina ovata usque ovata-lanceolata. Corollae tubus calyce fere duplo longior, limbus minor ..... 12. *A. pindicola* HAUSSKN.

1. *Alkanna hellenica* (BOISS.) RECH. f., comb. nov. — Tafel 1 und 4

Basionym: *A. orientalis* (L.) BOISS. var. *hellenica* BOISS., Fl. Orient. 4: 228 (1875).

Caules numerosi arcuati flexuosi ramosi, 30—50 (—80) cm longi, validi, pilis glanduliferis brevibus numerosis obsiti, setis elongatis patulis raro immixtis. Folia rosularia 10—15 cm longa, 15—20 mm lata, lanceolata, obtusiuscula usque acuta, utrinque subaequaliter attenuata, in petiolum brevem latum sed distinctum attenuata, consistentia crassiuscula, margine leviter erosulo-sinuata, ut folia caulina setis basi tuberculatis et pilis brevioribus plurimis glanduliferis obsita; folia caulina semiamplexicaulia, oblongo- vel ovato-lanceolata, obtusiuscula, margine eroso-sinuata et undulata. Cincinni multiflori mox valde elongati demum laxiusculi, copiose breviter glandulosopilosi et sparse longe hispidi. Bracteae calycibus duplo usque longiores, ovato-lanceolatae, obtusiusculae usque acutae. Calyx florifer 6—8 mm, fructifer ± 10 (—15) mm longus, breviter pedicellatus, copiose glandulosopilosus et sparse hispidulus. Corolla lutea extus glabra, tubo calyce longiore, limbo expanso 9—12 mm diametro, intus fauce leviter papillosa. Nux ± 3,5 mm diametro, modice curvata, sinu basali aperto, facie minute granulata et mediocriter tuberculata, tuberculis pro parte plerumque aliquantum confluentibus, hilo breviter stipitato.

Typus: Akrokorinth, BOISSIER, Lectotypus.

Aetolia: In rupestribus calcareis montis Chalkis (Varassova) ad sinum Patranum, 20—50 m, HALACSY!, W, WU, hb. Hal. In faucibus montis Aracynthi (Klissura), HELDREICH!, hb. Hal. Klissura, LEONIS!, hb. Hal. Aitolikon, 12 km N Mesolongion, in fissuris rupium calcareorum, RECHINGER 25466!, W. — Phokis: In rupestribus regionis inferioris montis Parnassus prope Delphi, 600 m, HALÁCSY!, hb. Hal., BORNMÜLLER 1148!, W. Delphi, längs der Straße nach Arachowa, GATTINGER 251!, WU. Delphi versus Liwadhi, WATZL!, WU. Delphi, roches Phaedriades, 600 m, MAIRE et PETITMENGIN!, hb. Hal. Delphi, DOERFLER 4270!, W, WU, LEONIS 370!, hb. Hal., VIERHAPPER!, WU. Delphi, GOULIMIS, GOUL. — Peloponnesus: Corinthia: Acrocorinth, ORPHANIDES 297!, W, WU, hb. Hal., PINATZI!, RECHINGER 569!, W, HELDREICH 204!, hb. Hal. Korinth, STERNEK 350!, hb. Hal. Ca. 0,5 km S Xilokerisa, ca. 350 m, SNOGERUP 20441!, LD. Argolis: In saxosis calcareis inter Hagios Trias et Arachnaeon, RECHINGER 24525!, W.

A. hellenica ist mit *A. orientalis*, als deren Varietät sie bisher aufgefaßt worden ist, sehr nahe verwandt. Während *A. hellenica* in ihrem Vorkommen auf das östliche Mittelgriechenland beschränkt ist, ist *A. orientalis* über Anatolien und die vorgelagerten Inseln weit verbreitet. Die sich aus der lateinischen Beschreibung ergebenden Merkmale scheinen mir jedoch zur spezifischen Unterscheidung auszureichen.

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

A. hellenica ist durch ihre derben, oft verbogenen Stengel, die dicklichen, meist am Rande gekrausten und etwas ausgebissen gekerbten, kurzen, breiten, oft stumpflichen Blätter, das sehr dicht drüsige, klebrige Indument und die großen, kahlen, goldgelben Blüten gut gekennzeichnet. Sterile Blattrosetten sind meist entwickelt. Die Art variiert nur unbedeutend und kann kaum mit einer anderen verwechselt werden.

2. *Alkanna graeca* Boiss. et Sprun. in Boiss., Diagn., Ser. 1, 4: 47 (1844); Boiss., Fl. Orient. 4: 230 (1875). — Tafel 1 und 4.

Pluricaulis. Caules 15—30(—40) cm alti, arcuato-ascendentes, plerumque in medio vel supra medium furcati, setis paucis nodis minutissimis insidentibus diametrum caulis aequantibus et pilis glanduliferis numerosis obsiti. Folia rosularia lanceolata acuta, utrinque aequaliter attenuata, usque 10 cm longa, ±15 mm lata, sparse (ad costam medianam subtus dense) setosa; folia caulina basi dilatata semiamplexicaulia, late ovato-oblonga, acuta. Cincinni multiflori mox elongati, hispiduli et copiose glanduloso-pilosi. Bracteae e basi cordato-dilatata triangulari-lanceolatae longe attenuatae valde acutae, calyce fructifero usque duplo longiores. Calyx florifer ±6 mm, fructifer usque 11 mm longus, hispidus et glanduloso-pilosus, longiuscule pedicellatus. Corolla extus glabra, lutea, tubo calyce longiore, limbo expanso, usque ad 12 mm diametro, intus fauce leviter papillosa. Nux ±2,5 mm diametro, rostro valde deorsum flexo, sinu basilari angusto, hilo breviter stipitato, dense minute granulata et subregulariter reticulato-tuberculata.

Typus non indicatus: „Graecia tota".

Thessalia: Ad radices orientales montium Othrys inter Hagios Theodoros et Pelasgia, Rechinger 24061!, W. — Phthiotis: In silva Muntzuraki ad montem Kukkos, 4000—4500 ped., Heldreich!, W. Furka, N of Lamia, ca. 700 m, Runemark!, LD. Mt. Othrys, in jugo inter Lamia et Domokos, 500—700 m, Rechinger 25734!, W; Goulimis!, hb. Goul. Inter Lamia et Dodi, Goulimis!, hb. Goul. Inter Lamia et Pharsala, Goulimis!, hb. Goul. — Phokis: M. Parnassos, Guiol!, BM. — Peloponnesus: Achaia et Korinthia: In monte Kyllenes Achaiae regione media, 4000—5000 ped., Orphanides 298!, hb. Hal. In faucibus Phlamburitza, in montis Kyllenes Achaiae regione silvatica, 4000—4500 ped., Heldreich!, hb. Hal. In regione media montis Kyllenes prope Trikkala, Orphanides 298!, W, Bretzl!, WU, Hal. M. Kyllene, Guiol!, BM. M. Chelmos, supra Krya Vrysi, Goulimi!, hb. Goul. In saxosis prope monasterium Megaspileon, Grimus v. Grimburg 13!, W, WU. Acrocorinth, hb. Hal. — Argolis: In monte Torniki, Heldreich, W. Umgebung von Potamia, Friedrichstal 844!, W. Nauplia, Zuccarini!, W. — Arcadia: In glareosis prope Planiteri Arcadiae, K. Grimus v. Grimburg!, WU. In submontanis ad Kria Vrisi (Kriavrisi) Arcadiae, Adamovic 708!, WU, hb. Hal. Vutian, inter Sparta et Tripolis, Adamovic 709!, WU, hb. Hal. M. Parnon, inter Hag. Pneuma et Hag. Petros, in saxosis calcareis regionis abietinae, Rechinger 25173!, W. Inter Alonistaina et Vitina, Goulimis!, hb. Goul. — Messenia: Cora (Khora), Messenie, Morea, Chaubard!, WU. — Laconia: In monte Xirovuni Taygeti Alagoniae, Heldreich 1459!, WU. Peninsula Malea: In promontorio Malea prope Neapolis, Rechinger 20051!, W.

Die vorliegende Beschreibung ist nach Orphanides 298 angefertigt. Nicht alle weiteren zu dieser Art gestellten Exemplare zeigen jedoch die

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

charakteristische, reichlich mit Drüsen durchsetzte Behaarung in gleichem Maß. Als weitere, nicht durchaus konstante Unterscheidungsmerkmale von der sehr nahe verwandten *A. boeotica* DC. kommen in Betracht die nicht so reichlich und so stark entwickelten Rosettenblätter, die durchschnittlich größeren Korollen und teilweise auch die breiteren Brakteen. Ich muß betonen, daß ich *A. graeca* in der gegenwärtigen Fassung für uneinheitlich und von *A. boeotica* unvollständig geschieden betrachte. Der Anschein spricht dafür, daß sich beide Arten in ihrer gegenwärtigen Fassung wohl aus einer Mehrzahl von Lokalrassen oder Einzelpopulationen zusammensetzen, die sich nur künstlich auf diese beiden Arten verteilen lassen. Bei mehr eingehender Kenntnis wird man vielleicht zum Zusammenziehen der beiden Arten und zur Unterscheidung mehrerer Unterarten schreiten müssen.

Durch breite Rosettenblätter mit reichlich steif borstiger Behaarung weicht RECHINGER 20051 vom Kap Malea ab; die Belege sind in fortgeschrittenem Fruchtzustand gesammelt, Blüten fehlen. Anscheinend nicht rein gelbe Blüten hat ADAMOVIC 709 von Tripolis.

3. *Alkanna boeotica* DC., Prodr. 10: 98 (1846). — Tafel 1 und 4.

Multicaulis, caespitosa, basi valde lignescens. Caules floriferi 15—45 cm alti, saepe validi arcuato-ascendentes vel erecti, setis diametro caulis longioribus vel eum aequantibus numerosis patentibus hispidi, pilis brevibus eglandulosis nullis vel raro immixtis, a medio vel a tertia parte superiore ramosi. Folia rosularia 10—15 cm longa, 15—20 mm lata, plerumque numerosa bene evoluta, lineari-lanceolata vel lanceolata, demum subcoriacea diu persistentia, utrinque subaequaliter attenuata, acuta, utrinque setis antrorsis nodulis insidentibus hispida; folia caulina e basi semiamplexicaulia, oblonga vel oblongo-linearia, ± acuta. Cincinni multiflori, primum congesti, mox elongati, densi usque laxiusculi, hispidi, cinerascentes, eglandulosi. Bracteae e basi dilatata ± anguste triangulari-lanceolatae, acutae, calyce fructifero duplo longiores. Calyx florifer 5—6 mm, fructifer 10—12 mm longus, breviter pedicellatus, dense longe hispidus, pilis brevibus plurimis eglandulosis sparse immixtis. Corolla extus glabra, lutea, tubo calycem superante, limbo expanso 8—10 mm diametro, fauce intus leviter papillosa. Nux (sec. HELDREICH 1, Kytheron) 2,5—3 mm diametro, rostro eximie deorsum flexo, sinu basilari perangusto, hilo breviter stipitato, superficie minute granulata et mediocriter tuberculata, tuberculis partim subreticulato-confluentibus.

Typus: In campis Boeotiae, AUCHER-ELOY, 2275, Isotypus K!

Boeotia: Boeotia, AUCHER-ELOY 2275!, K. Typus. M. Helikon, GUIOL!, BM. M. Kytheron, supra Villia, GUICCIARDI ap. HELDREICH 1!, BM. In declivibus montis Parnassos prope Arachowa, MERXMÜLLER et WIEDMANN 976!, M. In declivibus a Theben meridiem versus, MERXMÜLLER et WIEDMANN 960!, M. Theben, GOULIMIS!, hb. GOUL. Attica: In monte Ozia (Parnes veterum) prope Phylem, 3000 ped., ORPHANIDES 859!, W, WU, hb. Hal. Ibidem, HELDREICH!, M. Katsamidi, in collibus a via ad Dekeleiam ducentem occidentem versus, GOULIMIS!, hb. GOUL. Cithaeron, TUNTAS 1285!, hb. Hal. — Peloponnesus: Argolis: In monte Artemision supra Argos, HELDREICH!,

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

WU, hb. Hal. In monte Torniki Argolidis, HELDREICH!, hb. Hal. — Laconia et Messenia: In monte Malevo Laconiae, 3900 ped., ORPHANIDES 858!, hb. Hal. In collibus supra Meligou, supra Astros, LACAITA!, BM. In monte Xirovuni Taygeti Alagoniae, HELDREICH 1459!, hb. Hal. Taygetos, rocailles calcaires aux Megala Zonaria, 2100—2300 m, MAIRE et PETITMENGIN 988!, hb. Hal. M. Taygetos, prope claustrum Golas, PICHLER!, hb. Hal., BM. M. Mallos, GUIOL!, BM. SW. Peloponnesos, 37° 03° N, 22° 00° E, JACOBS 6132!, L. Ins. Euboea: N: In saxosis serpentinicis a pago Papades 3—6 km septentriones versus, RECHINGER 19313!, W. In monte Telethrion, in monte Tympani, in silvis quercinis, 3000 ped., HELDREICH!, hb. Hal. Mantudi, RECHINGER 19471!, W. Montes Kandili: Ab Achmet Aga versus Hagios Sotir, 300—700 m, substr. serpent., RECHINGER 17039!, W. In jugo Hagios inter Psachna et Achmet Aga (Prokopion), 550 m, substr. serpent., RECHINGER 18210!, W, 16418!, W. In montibus Xiron Oros prope Hagia Anna, 750—950 m, substr. calc., RECHINGER 17097!, W. Kandili, 800—1218 m, substr. calc., RECHINGER 16716!, W, 16781!, W. Limni, LEONIS 158!, WU, hb. Hal. In saxosis ad litus a Limni meridiem versus, substr. serpent., RECHINGER 16584!, W, PINATZI!, W. — C: In monte Delphi (Dirphys), ORPHANIDES 490!, Hal., SPRUNER!, W. M. Dirphys, GUUIOL! BM. In monte Xerowuni, 1000 m, RECHINGER 2588!, W.

Das Verhältnis von *A. boeotica* zu *A. graeca* verdient in der Natur und an Kulturversuchen noch genauer untersucht zu werden. Mit dem Hauptmerkmal — Vorwiegen der borstigen, drüsenlosen Behaarung, wodurch diese einen silbrig-grauen Eindruck macht, insbesondere in der Infloreszenzregion, über die drüsige Behaarung — scheinen andere Merkmale nicht oder nur sehr unvollständig korreliert zu sein. Dennoch konnte ich mich noch nicht zu einem Zusammenziehen der auch von HALÁCSY (1902) und HAYEK (1928) als spezifisch verschieden behandelten Sippen entschließen. Als Übergangsformen unter var. *versicolor* (BOISS.) HAL. „inflorescentia praeter indumentum albovillosum parce glandulifera" aufzufassende Exemplare sind aus mehreren Arealteilen bekannt geworden.

Man wird fernerhin darauf achten müssen, inwiefern gewisse Populationen mit einigermaßen fixierten Merkmalskombinationen systematisch unterschieden zu werden verdienen. Ich möchte hier besonders auf die durch starkes Verholzen der kräftigen Grundachse, hohen, kräftigen Wuchs, zahlreich und kräftig entwickelte, große und breite Rosettenblätter und große, sehr auffällige Blüten gekennzeichnete, meist Serpentin oder Magnesit bewohnende Rasse von Euboea hinweisen, die z. B. durch RECHINGER 17019 und 19313 u. a. repräsentiert wird.

4. *Alkanna calliensis* HELDR. ex BOISS., Fl. Orient. Suppl. 353 (1888). — Tafel 1 und 4.

Caules plures crassiusculi, 20—40 cm longi, arcuato-ascendentes vel decumbentes, breviter pluriramosi; tota planta pilis brevibus glanduliferis dense obsita, setis paulo longioribus eglandulosis sparse immixtis. Folia rosularia oblonga, obtusa (ex auctore, a me non visa); folia caulina basi rotundata vel subcordato-ovata usque ovato-lanceolata, acuta vel obtusiuscula. Cincinni densiflori, demum elongati, tamen densissimi, dense glanduloso-pilosi. Bracteae lanceolatae, inferiores quam calyces sesqui- usque ad

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

summum duplo longiores, superiores eis ad summum dimidio longiores. Calyx florifer ±6 mm, fructifer ±8 mm longus, brevissime pedicellatus, copiose glanduloso-pilosus. Corolla lutea, extus pilosa, tubo calyce parum longiore, limbo ±6 mm diametro, fauce intus papillosa. Nux vix 2 mm diametro, rostro eximie deorsum curvato, sinu basilari perangusto, hilo breviter stipitato, dense minute granulata et mediocriter tuberculata, tuberculis irregulariter reticulato-confluentibus.

Typus: In monte Korax Aetoliae adjectae, in regione abietina inferiore montis Chelidoni prope Musinitza, 3000 ped., HELDREICH, Isotypus, K.!

Graecia: Acarnania: Montes Tymphrestos ad pagum Karpenision, in lapidosis jugi versus vallem fluvii Spercheios, 1300 m, substr. calc., RECHINGER 2982!, W. — Aetolia: Palaeopyrgos prope Navpaktos, 700—1000 m, RECHINGER 25421!, W. — Phokis: Musinitza, in montibus Korax, LEONIS 337!, WU.

Nach BOISSIER, l. c., ist *A. calliensis* zunächst mit der westanatolischen *A. tubulosa* BOISS., Diagn., Ser. 1, 4: 48 (1844), verwandt, welche sich von *A. calliensis* durch längere Blütenstiele, längeren Korolltubus, sitzende Anheftungsstelle der Nüßchen und nicht verlängerte Infloreszenzen unterscheidet.

Einen Iso-Typus der *A. calliensis* habe ich gesehen; LEONIS 337 stammt vom locus classicus und meine Nummer 2982 vom Tymphrestos stimmt damit gut überein. Die Art scheint selten zu sein oder sie wurde zumindest selten gesammelt. Man kennt daher ihre Variationsbreite nicht. Sie ist durch die Kombination der Merkmale des ungemein dichtdrüsigen, klebrigen Induments, der kleinen Kelche und Nüßchen und der kleinen, gelben, nicht verfärbenden, behaarten Korolle gut gekennzeichnet.

5. *Alkanna primuliflora* GRISEB., Spicil. Fl. Rumel. et Bithyn. 2: 89 (1844). — Tafel 1 und 4.

Caules saepe numerosi, arcuato-ascendentes, (5—) 10—30 cm alti, tenues, pilis brevissimis glanduliferis et pilis longis eglandulosis caulis diametrum attingentibus rigidulis et molliusculis obsiti, herbacei, sat tenues, superne furcati. Folia rosularia lineari-lanceolata apice obtusiuscula usque acutiuscula, 3—5 cm longa, 4—6 mm lata, plerumque supra medium latissima, ut folia caulina pilis longis antrorsis rigidulis hispidula, florendi tempore saepe emarcida; folia caulina basi aut rotundata aut leviter dilatata semiamplexicaulia, oblongo-linearia usque lanceolata, acuta. Cincinni florendi tempore ± contracti, fructiferi saepe valde elongati laxi, copiose breviter-glanduloso-pilosi, setulis longioribus eglandulosis immixtis. Bracteae plurimae calyces ± aequantes, infimae tantum eis paulo longiores, ± anguste lanceolatae. Calyx florifer ± 4 mm longus, fructifer accretus ±7 mm longus, dense breviter glanduloso-pilosus, pilis eglandulosis rigidulis longioribus patentibus immixtis vestitus, pedicellis longiusculis suffultus. Corolla tubo calyce paulo longiore aurea siccando immutata, extus glabra vel imprimis secus medios lobos parcissime puberula; limbus concavus, 5 (—9) mm diametro, zona papilligera

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

in fauce interrupta. Nux ± 2 mm diametro, vix granulosa, laxe irregulariter tuberculata, inter tuberculos laeviuscula, rostro valde curvato, sinu basilari angusto, hilo brevissime stipitato.

Typus: Thracia borealis: Prope Philippopolin, FRIVALDSKI, W!

Bulgaria: Plovdiv (Philippopolis), Dzemdem-Tepe, PICHLER!, W, WU, Hal., STRIBRNY!, W, WU, Hal., FRIVALDSKI!, W. Stanimaka, STRIBRNY!, W, WU, Hal. In herbidis collinis ad Haskovo, ADAMOVIC!, W, WU, Hal. In collibus schistosis inter Hasskovo et Harmanli, RECHINGER 21767!, W.

Graecia: Macedonia orientalis: W of Kavalla, rocks and scrub, 100—200 m, P. W. BALL, R. WAGSTAFFE 609!, W. In collibus graniticis supra Kavalla, RECHINGER 22475-b!, W. — Thracia: Thraki, ca. 8 km E of Xanthi, 100—300 m, P. W. BALL, R. WAGSTAFFE 2871, W. — Thessalia: Domokos, ca. 3 km meridiem ad viam versus Pharsala ducentem, RECHINGER 19887!, W. In rupestribus collis Kasabaliotiko prope Kasabali, RECHINGER 1187!, W.

Der Isotypus im hb. Wien ist zwergig entwickelt; damit genau übereinstimmende Exemplare habe ich jedoch selbst an trockenen, exponierten Stellen, unter völlig normal gewachsenen bei Hasskovo gesammelt (RECHINGER 21767).

A. primuliflora wird von GRISEBACH, BOISSIER und anderen Autoren zu den Arten mit kahler Korolle gestellt. HAUSSKNECHT, Mitt. Thür. Bot. Ver., N. F. 8: 49 (1895), hat festgestellt, daß dies nicht zutrifft. Tatsächlich hat der Isotypus im herb. W — „Rumelia" resp. „Philippopolis", leg. FRIVALDSKI — behaarte Korollen. Auch die übrigen, von mir untersuchten bulgarischen Exemplare zeigen außen im Zentrum der Koroll-Lappen eine diffuse Behaarung, die allerdings zum Teil schwach ausgeprägt ist und leicht übersehen werden kann. Bei den griechisch-thrazischen und thessalischen Exemplaren RECHINGER 1187, 19887, BALL et WAGSTAFFE 287 ist die Behaarung oft besonders undeutlich bis fehlend.

Die Art ist eine der zierlichsten der Gattung. Sie ist durch die Ausbildung zahlreicher Stengel, relativ schmaler Blätter, kleiner Kelche und Nüßchen und bleibend goldgelber Korollen mit relativ stark erweitertem Koroll-Limbus sowie durch die nur lückenhaft mit Höckern besetzten Nüßchen gekennzeichnet und variiert wenig.

A. primuliflora war lange Zeit nur aus Bulgarien bekannt, bis ich sie 1927 (RECHINGER 1187) und 1961 an einem zweiten Fundort (RECHINGER 19887) in Thessalien entdeckte. Siehe Ann. Naturh. Mus. Wien 43: 323 (1929).

6. *Alkanna methanaea* HAUSSKN., Mitt. Bot. Ver. Jena 6: 32 (1888); Mitt. Thür. Bot. Ver., N. F. 8: 49 (1895). — Tafel 2 und 4.

Caules plures graciles, ascendentes, 10—30 cm longi, pilis glanduliferis brevibus patentibus copiosis et setis caulis diametro longioribus partim quidem nodulo insidentibus minus numerosis obsiti, superne ramosi. Folia rosularia (in typo deficientia), 5—12 cm longa, 7—14 mm lata, lanceolata, breviter petiolata, utrinque sensim attenuata, acuta, utrinque dense antrorse setulosa; folia caulina semiamplexicaulia, oblonga usque oblongo-lanceolata, obtusius-

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

cula usque acuta. Cincinni primum capitato-congesti, fructificationis tempore elongati laxi, copiose glanduloso-pilosi et setulosi. Bracteae anguste lanceolatae usque lineares, calyces aequantes vel eis ad summum dimidio longiores. Calyx dense glanduloso-pilosus et sat sparse setulis longioribus eglandulosis obsitus, distincte pedicellatus, florifer 6—7 mm, fructifer valde auctus, 10—11 mm longus, laciniis anguste lineari-lanceolatis. Corolla flavida, tubo fuscescente (ex auctore), extus sparse pilosa; tubus calyce dimidio circiter longior; limbus concavus, 6—7 mm diametro, fauce intus papillosa. Nux ±3 mm diametro, hilo breviter sed distincte stipitato, valde curvata, sinu basilari angusto, dense minute granulata et tuberculata, tuberculis partim irregulariter usque subregulariter reticulato-confluentibus.

Typus: In collibus graminosis peninsulae Methanae prope Vromolimni, substr. Trachyt. HAUSSKNECHT.

Peloponnes: Achaia et Korinthia: In monte Kyllenes Achaiae prope Trikkala, PINATZI!, W. — Argolis: Nauplia versus Epidauros, STERNECK 349!, W, hb. Hal. In collibus graminosis peninsulae Methanae prope Vromolimni, substr. Trachyt, HAUSSKNECHT!, W. — Elis: In herbidis arenosis prope Manoladha, MAIRE 3900!, Hal. — Arcadia: In rupestribus calcareis regionis abietinae prope coenobium Megaspilaeon, 800—900 m, HALÁCSY!, W, WU, hb. Hal. 24 km S Tripolis ad viam versus Sparti, ca. 800 m, RECHINGER 24681!, W. — Messenia: Pentia, LACAITA!, hb. Hal. 24 km N Kalamata ad viam versus Tripolis ducentem prope Derveni, RECHINGER 24963!, W. 1 km NE Sophikon, in declivibus septentriones versus, SNOGERUP 20382!, LD.

Beim Isotypus im herb. W fehlen die Rosettenblätter; ihre Beschreibung wurde nach den Belegen von HALÁCSY s. n. von Megaspilaeon ergänzt.

A. methanaea ist gekennzeichnet durch zarte, niedrige Stengel, von Anbeginn lockere Infloreszenz mit auffallend schmalen, die Kelche kaum überragenden Brakteen, gelbliche, sich bräunlich verfärbende, spärlich behaarte Korollen mit den Kelch deutlich überragendem Tubus und kleinem, konkavem, aber deutlich abgesetztem Limbus; auffallend sind besonders die im Fruchtzustand stark verlängerten, sehr schmalen Kelchzipfel.

Die drei Belege aus dem südlichen und westlichen Peloponnes (Elis, Messenien) unterscheiden sich vom Typus in auffälliger Weise durch schmälere Blätter, reichlicher mit langen Borsten durchsetztes Indument der Infloreszenz und größeren, bis 11 mm Durchmesser erreichenden Limbus der Korolle. Die Belege von der Kyllene (PINATZI) verhalten sich in jeder Beziehung intermediär.

7. *Alkanna tinctoria* (L.) TAUSCH, Flora 7: 234 (1824). — Tafel 2 und 4.

Rhizoma lignosum valde tingens caules numerosos prostratos vel ascendentes emittens. Caules (5—) 10—25 (—30) cm longi, subsimplices vel superne in cincinnos breves vel saepius elongatos furcati. Indumentum e setis patulis longioribus et e pilis brevibus omnibus eglandulosis compositum modice densum usque densissimum. Folia basalia rosulatim congesta florendi tempore plerumque jam ± emarcida, lineari- usque oblanceolata; folia caulina inferiora basi attenuata, superiora basi ± distincte cordata sessilia, oblonga

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

usque oblongo-linearia, apice saepius rotundata. Bracteae inferiores quam calyces paulo longiores, superiores eos ± aequantes, oblongo-lanceolatae basi rotundatae usque subacutae. Cincinni primum condensati demum plerumque valde elongati laxi, indumento cinereo interdum subnitente e pilis longioribus patulis et brevioribus omnibus haud glanduliferis composito. Calyx florifer 4—5 mm, fructifer 5—6 mm longus. Corolla extus glabra laete cyanea, exsiccando quoque non decolorans, tubo calyce haud longiore, limbo ± expanso 6—7 (—8) mm diametro, intus fauce papillosa. Nux ad 2 mm diametro, incurva, sinu basali late aperto, sculptura valde variabili, rostro fere horizontaliter patente, hilo breviter stipitato.

In den Formenkreis der *A. tinctoria* gehören u. a. folgende Sippen: *A. tinctoria* var. *Lehmanni* (Tin.) Hayek, Prodr. Fl. Penins. Balc. 2: 73 (1928), *A. tinctoria* var. *Maricae* Podp., Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien 52: 664 (1902), *A. Matthioli* Tausch, Flora 7: 235 (1824).

Typus: „Hab. in Italia, Hungaria".

Distr. gen.: Regio mediterranea, Hungaria.

A. tinctoria ist unter den europäischen *Alkanna*-Arten die einzige weit verbreitete. Ihr Areal umfaßt das ganze Mittelmeergebiet; es erstreckt sich außerdem stellenweise, so z. B. in Ungarn, weit ins Binnenland. Sie bevorzugt sandige Standorte in Meeresnähe, findet sich aber auch gelegentlich an felsigen Stellen.

A. tinctoria ist außerordentlich polymorph. Gewisse Anzeichen sprechen für eine geographische, wohl z. T. auch ökologisch bedingte Gliederung in eine Vielzahl von Rassen, die, falls sie sich fassen ließen, wohl subspezifisch bewertet zu werden verdienten. Als Beispiele möchte ich auf die von Huber-Morath (Basel) in schedis benannte, noch nicht publizierte, südanatolische Küstenrasse hinweisen, wie sie z. B. durch Bourgeau s. n. aus Elmalu in Lycien repräsentiert ist. Ferner ist auf die besonders dicht und z. T. mehr anliegend borstige Rasse mit dichtem Fruchtstand aus den küstennahen Gebieten Attikas (z. B. Orphanides s. n., Tuntas 1287, 1290). Besonders auffällig ist eine Pflanze aus dem Inneren Südost-Siziliens: Nordöstlich Ragusa, 3—4 km gegen Station Ragusa Ibea, 400 m, 4. IV. 1961, Ehrendorfer s. n., mit aufrechtem Wuchs, längeren Brakteen, im Fruchtzustand stark vergrößerten, 7 mm langen Kelchen und deutlich netzaderigen Nüßchen. Auffällig ist auch eine Rasse aus Südfrankreich mit grünen, weniger dicht behaarten, breiteren Blättern (z. B. Reliquiae Mailleanae 584, Theveneau s. n.).

Damit dürfte der Reichtum an mehr oder minder ausgeprägten Rassen der *A. tinctoria* keineswegs erschöpft sein. Ihre Feststellung, ihre Unterscheidung von bloßen Standortsmodifikationen und die Beantwortung der Frage, ob und wie weit für sie in der Literatur bereits vorhandene Namen in Betracht kommen, müßte den Gegenstand einer besonderen, gewiß lohnenden Untersuchung bilden. Bisher wurde meines Wissens keine zusammenfassende Darstellung versucht. Diese Aufgabe liegt jedoch außerhalb des Rahmens der vorliegenden Arbeit.

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

Für die Frucht von *A. tinctoria* ist ein mehr hakenförmiger Umriß mit horizontal abstehendem bis leicht herabgebogenem Schnabel und offener Basalbucht charakteristisch. Im übrigen ist die Variationsbreite der Früchte der vorläufig als *A. tinctoria* zusammengefaßten Formen ganz außerordentlich groß — was die Oberflächenskulptur anbelangt, sogar größer als die aller übrigen europäischen *Alkanna*-Arten zusammengenommen. Es kommen nämlich gelegentlich sogar glattfrüchtige Formen vor. Am häufigsten sind die Formen mit höckerig-granulierter Oberfläche (Taf. 4, Fig. 7 A), doch fließen die Höcker nicht selten mehr oder minder zusammen, im äußersten Fall zu einem fast regelmäßigen Netzwerk wie bei der abgebildeten Frucht aus Sizilien, leg. EHRENDORFER. Stichprobenweise Untersuchungen des sehr reichen Materials im hb. W, bei denen ich von Frau Dr. H. SCHIMAN-CZEIKA unterstützt wurde, haben keine Hinweise auf Korrelationen zwischen vegetativen, Frucht- und Blütenmerkmalen ergeben, auch ließen sich zunächst keine geographischen Bindungen von Merkmalen feststellen. Dennoch ist anzunehmen, daß eine eingehende Untersuchung des *A. tinctoria*-Formenkreises auf breiter Basis eine systematische Gliederung dieses ungewöhnlich polymorphen Komplexes ermöglichen ließe.

8. *Alkanna pelia* (HAL.) RECH. f., stat. nov. — Tafel 2 und 4.

Basinym: *A. Stribrnyi* VEL. var. *pelia* HAL., Consp. 2: 345 (1902). — Synonym: *A. corcyrensis* HAYEK var. *pelia* (HAL.) HAYEK, Prodr. Fl. Penins. Balc. 2: 72 (1928).

Perennis, pluricaulis, ima basi paulum lignescens. Caules (15—) 20—50 cm alti, crassiusculi, ascendentes vel suberecti, herbacei, subfistulosi, setis rigidulis patulis caulis diametro paulo tantum brevioribus dense obsiti, setulis brevioribus rarius immixtis, pilis glanduliferis nullis, in tertia usque quarta parte superiore iteratim in cincinnos primum subcapitato-congestos deinde inferne quidem laxos divisi, tota longitudine subregulariter foliati. Folia basalia rosularia anni praecedentis coriacea florendi tempore marcescentia crassiuscula majuscula, 6—10 cm longa, 20—25 mm lata, lanceolata, apice acuta, basi in petiolum brevem interdum a lamina vix distinctum attenuata; folia caulina herbacea viridia mollia plana, omnino setis longiusculis haud rigidis dense obsita, setulis brevibus sat sparse immixtis, omnia e basi profunde cordato-amplexicauli apicem acutam rarius obtusiusculam versus sensim attenuata, basi latissima, superiora parum decrescentia sed proportione latiora, in bracteas sensim transientia. Bracteae infimae calyces tantum ± superantes, mediae et superiores eos aequantes, superiores parum decrescentes sed proportione latiores. Pedicelli floriferi brevissimi recti, sub fructu ad 3 mm elongati recurvi. Calyx florifer 6—7 mm longus, fructifer paulo accretus, ad 9 mm longus, laciniis e basi paulo dilatatis, lineari-subulatis, mollibus, sub fructu non incrassatis conniventibus, setis longis albis molliusculis brevioribus sparse immixtis dense obsitis argyreo-canescentibus. Corolla extus glabra, in vivo albida, exsiccando ± brunnescens et partim leviter

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

coerulescens, fauce intus papillosa; tubus ± 7 mm longus, a limbo subpatelliformi ± 10 mm diametro metiente bene distinctus. Nux circiter 2 mm diametro, minute granulata et mediocriter tuberculata, tuberculis haud subreticulato-confluentibus, rostro valde curvato, hilo mediocriter stipitato.

Typus: Thessalia: In regione media montis Pelion, HELDREICH et HOLZMANN.

Graecia: Macedonia: Hagion Oros prope coenobium Prodrom, 300—400 m, DIMONIE!, W, WU. Athos Peninsula, Simopetra, between the arsenal and the monastery, HILL, SANDWITH, TURRILL 22861!, K. — Thessalia: In regione inferiore montis Pelion, ADAMOVIC 7071, WU. In regione media montis Pelion, 800—1500 m, HELDREICH et HOLZMANN!, hb. Hal., RECHINGER 22724!, W. M. Pelion: Von der Kreuzung der Straße Volos—Zagora und Volos—Kissos bis Lechonia, GOULIMIS! hb. GOUL. — Aetolia et Akarnania: 25 km SE Karpenision, inter Rachys et Krikeli, GOULIMIS! W.

A. pelia ist, wie die Synonymie zeigt, bisher verkannt worden. Sicher ist sie eine gute Art. Sie ist nur von der Buchenstufe des Pelion, vom Athos und aus Akarnanien bekannt.

Von *A. corcyrensis* ist sie durch die Drüsenlosigkeit oder weitgehende Drüsenarmut des Induments, breiten Korolltubus, scharf abgesetzten Saum und anscheinend auch fein dicht höckerige, granulierte Skulptur der Nüßchen und nicht oder nur auf sehr kleinen weißen Pusteln oder Tellern aufsitzende Blattbehaarung verschieden. Mit *A. Stribrnyi* hat sie keinerlei Ähnlichkeit. Wichtige Merkmale der *A. pelia* sind ferner: Der kräftige Wuchs, große, lederige, überwinternde, vor der Blütezeit vertrocknende Grund- oder Rosettenblätter, durchaus tief herzförmige, halb stengelumfassende Blätter mit größter Breite an der Basis, blasse, schwach verfärbende Korollen, breit-herzförmig-dreieckige Brakteen.

9. *Alkanna scardica* GRISEB., Spicil. Fl. Rumel. et Bithyn. 2: 91 (1844). — Tafel 2 und 4.

Rhizoma multiceps, ramos breves lignescentes rosulas foliorum et caules floriferos numerosos emittens. Caulis (10—) 15—30 cm altus, gracilis, ascendens vel erectus, pilis longioribus et brevibus mollibus omnibus eglandulosis obsitus, in quarta circiter parte superiore breviter bi- vel trifurcatus. Folia rosularia 4—6 cm longa, 8—12 mm lata, oblanceolata, in tertia parte superiore plerumque latissima, apice obtusiuscula usque acutiuscula, basi longe attenuata; folia omnia molliter herbacea, utrinque pilis antrorsis longioribus et brevioribus dense obsita; folia caulina basi rotundata haud semiamplexicaulia vel fere attenuata sessilia, oblongo-lanceolata, obtusiuscula rarius acuta. Cincinni sat pauciflori primum capitato-congesti demum saepe modice elongati, semper densiusculi, omnino eglandulosi. Bracteae lanceolatae, calyce florifero dimidio, inferiores calyce fructifero usque duplo longiores. Calyx florifer ±5 mm, fructifer ±10 mm longus, breviter pedicellatus, pilis longis nitentibus antrorsis rigidulis dense obsitus, pilis brevibus eglandulosis immixtis. Corolla cyanea, exsiccando immutata, extus puberula vel ± glabra,

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

limbo amplo 8—11 mm diametro, tubo crassiusculo calyce semper longiore, fauce intus leviter papillosa, antheris omnibus aequa altitudine infra fornices bene evolutas antice emarginatas insertis. Nux ±2 mm diametro, rostro mediocriter deflexo, sinu basilari sat angusto, hilo latiusculo breviter sed distincte stipitato, minutissime granulata et tenuiter sed ± distincte elevate reticulata.

Typus: Macedonia centralis: In monte Peklen prope Ipek, FRIEDRICHSTHAL 360.

Jugoslavia: Črna Gora (Montenegro): Montes Bertiscus: In jugo Čakor prope Andrijevica, 1700—1800 m, RECHINGER 19616!, W. In valle rivuli Ločanska Bistrica, ad casam Kurvala, 1600 m, substr. serpent., RECHINGER 1063!, W, WU. Macedonia centralis: In pratis montanis inter Zborsko et Allchar, DOERFLER 269!, WU. In pratis subalpinis montis Koza supra Mavrovo, SOŠKA, WU. In monte Peklen prope Ipek, FRIEDRICHSTHAL 360!, W. — Albania: Distr. Luma: Galica Lums, an der Baumgrenze, 2000 m, DOERFLER 713!, WU. Distr. Sala: Felsige Hänge NE der Čafa Nermajns bei Abata, 1700—1800 m, DOERFLER 123!, 148!, W; WU.

A. scardica ist wie *A. Pulmonaria* und *A. nonneiformis* in Mazedonien und dem angrenzenden Albanien endemisch und schon von GRISEBACH (1844) beschrieben worden. Sie unterscheidet sich von den beiden genannten, einander sehr nahe stehenden Arten durch eine Reihe konstanter und sehr auffälliger Merkmale, nämlich breite, kürzere, an der Spitze oft abgerundete Blätter, drüsenloses Indument und die leuchtend blaue, nicht verfärbende Korolle mit breitem, mehr flachem Saum. *A. scardica* kommt offenbar ausschließlich in höheren Gebirgslagen vor als die beiden anderen GRISEBACH'schen Arten aus Mazedonien.

10. *Alkanna nonneiformis* GRISEB., Spicil. Fl. Rumel. et Bithyn. 2: 90 (1844). — Tafel 2 und 4.

Caules plures validi, 25—40 cm alti, e basi arcuata erecti, pilis longioribus et brevioribus plurimis glanduliferis patulis submollibus numerosis obsiti, in dimidio superiore pluriramosi. Folia rosularia lineari-lanceolata acuta, basin versus longe sensim attenuata, 10—15 cm longa, ad 15 mm lata, ut folia caulina partim setis nodulo insidentibus, partim pilis longioribus et brevioribus antrorsis pro parte glanduliferis obsita; folia caulina basi rotundata vel semiamplexicauli sessilia, lineari- vel oblongo-lanceolata, acuta. Cincinni saepius numerosi, primum conferti, demum elongati sed densiflori, pilis longioribus rigidis eglandulosis et pilis brevioribus glanduliferis numerosis dense obsiti. Bracteae oblongo-lanceolatae, acutae, calycibus semper evidenter saepe duplo longiores. Calyx florifer 6—7 mm, fructifer 10—11 mm longus, longiuscule pedicellatus, dense longe albo-setosus, pilis brevibus glanduliferis copiose immixtis. Corolla coerulea extus pilosula, tubo crassiusculo quam calyx paulo longiore, limbo late infundibuliformi, 6—7 mm diametro, fauce intus zona papillifera perlata et fornicibus bene evolutis antice emarginatis provisa. Nux (sec. DOERFLER 269) 2 (—2,5) mm diametro, hilo parvo haud

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

stipitato, rostro valde deorsum curvato, sinu basilari angusto, facie minute granulosa et tuberculata, tuberculis partim irregulariter confluentibus.

Typus: In Monte Nidgé, GRISEBACH, hb. Goettingen, Holotypus.

Jugoslavia: Macedonia centralis: In petrosis faucium fluvii Treska ad Sisevo prope Uesküb (Skopje), DOERFLER 271!, W, hb. Hal. Ibidem, 400 m, BORNMÜLLER 1528!, B. In pratis montanis inter Zborsko et Allchar, DOERFLER 269!, hb. Hal. In graminosis ad Allchar, solo arsenico, DOERFLER 270!, W, Hal. Ibidem, 800 m, SCHEER!, B. Babuna Pass bei Prilep, 1046 m, BEHR, W, B. Ibidem, in faucibus dumetosis jugi Babuna supra Han Abdi Pascha, BORNMÜLLER 4601!, B. Treskavec-Planina, Prilep, 1000—1200 m, BORNMÜLLER 4602!, B. Prilep, FRIEDRICHSTHAL!, W. Svinjicka Glava, 900 m, BORNMÜLLER 4600!, B. In monte Nidgé, GRISEBACH!, hb. Göttingen. In monte Peristeri prope Bitola, 2000 m, KASY!, W.

A. nonneiformis hat — zumindest im blühenden Zustand — dickliche Stengel und weiche, zarte, grasgrüne, ziemlich schmale Blätter, lange, schmale Brakteen und blaue, behaarte Blüten. Das Indument besteht aus ziemlich langen, aber nicht steifen Borsten und zahlreichen kürzeren, drüsentragenden Haaren. Über die mannigfachen, den verschiedenen Autoren unterlaufenen Verwechslungen der *A. nonneiformis* mit verwandten Arten vergleiche man die Besprechung von *A. Pulmonaria* bei BORNM., Botan. Jahrb. 61, Beibl. 140: 33 (1928).

Die Zugehörigkeit der Pflanze von KASY ist fraglich. Vergleiche BORNMÜLLER's Bemerkung unter *A. peristerica* nomen nudum l. c.

11. *Alkanna Pulmonaria* GRIESEB., Spicil. Fl. Rumel. et Bithyn. 2: 90 (1844). — Tafel 3 .

(Rhizoma crassum lignescens valde tingens.) Caules plures, 12—25 cm alti, erecti, in dimidio superiore pluriramosi, pilis glanduliferis brevibus numerosis, pilis eglandulosis longioribus rigidulis sat copiose immixtis. Folia rosularia anguste lanceolata, 6—8 cm longa, 8—12 mm lata, acuta, utrinque sensim attenuata, pilis partim nodulis minutis insidentibus rigidulis antrorsis crebre obsita, pilis brevioribus copiose immixtis, omnia mollia, tenuiter herbacea; folia inferiora basi rotundato-attenuata, superiora subcordata, linearilanceolata, acuta, latitudine pluries longiora. Cincinni numerosi, saepe ab initio inferne laxiusculi, indumento e setis longioribus et pilis glanduliferis brevibus numerosis composito. Bracteae lanceolatae, acutae, inferiores calycem circiter duplo, superiores ± dimidio superantes. Calyx florifer ± 10 mm, fructifer ±15 mm (vel ultra) longus, segmentis longe attenuatis, copiose breviter glanduloso-pilosis et longius setosis, breviter pedicellatus. Corolla extus pilosa, in vivo pallide carneo-flavescens, siccatione limbus leviter coerulescens (sec. BORNMÜLLER), tubo calyce fere duplo longiore, limbo concavo usque ad 9 mm diametro, fauce intus leviter papillosa. Nux ignota.

Typus: Nidgé prope Vodena, GRISEBACH, hb. Goettingen, Holotypus.

Jugoslavia: Macedonia centralis: In saxosis calcareis inter Roszdan et Allchar, DOERFLER 268*e*, WU, hb. Hal. Drenovo, Aufstieg zum Radobilj, zwischen *Paliurus*,

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

400—600 m, BORNMÜLLER 4499!, B. Nidgé prope Vodena, GRISEBACH, hb. Goettingen. Nidgé: prope Alšar, 800 m, SCHEER!, B.

A. Pulmonaria ist — wenigstens nach den mir vorliegenden Exemplaren — der ebenfalls in Mazedonien endemischen *A. nonneiformis* sehr ähnlich. BORNMÜLLER, Botan. Jahrb. 61, Beibl. 140: 33 (1928), hat ausführlich über die Unterscheidung der beiden Arten berichtet. Er hebt vor allem die im Leben blaß fleischfarbene, ins Gelbliche spielende Farbe der Korolle der *A. Pulmonaria* hervor. Ausgereifte Früchte haben weder GRISEBACH noch BORNMÜLLER gesehen; die jugendlichen Früchte zeigen keine Unterschiede. Ich habe beide Arten nicht in der Natur gesehen, auch liegt mir nur relativ spärliches Herbarmaterial vor. Daher kann ich keine eigenen Beobachtungen mitteilen.

Das Verhältnis der *A. Pulmonaria* zu *A. pindicola* HAUSSKN. bleibt noch zu überprüfen.

12. *Alkanna pindicola* HAUSSKN., Mitt. Thür. Bot. Ver. N. F. 8: 49 (1895). — Tafel 3 und 4.

Synonym: *A. Pulmonaria* GRISEB. var. *pindicola* (HAUSSKN.) HAYEK, Prodr. Fl. Penins. Balc. 2: 69 (1928).

Caulis 30—50 cm altus, ascendens, saepe flexuosus vel tortuosus, crassus, ramosus; indumentum e pilis glanduliferis numerosis setis paulo tantum longioribus immixtis consistens; color plantae in sicco sordide vel atrovirens. Folia rosularia semper fere bene evoluta, ad 20 cm longa, saepe ultra 3 cm lata, acuta, utrinque sensim attenuata, ut folia caulina setis nodulo insidentibus validis sublaxe, pilis brevioribus partim glanduliferis numerosis obsita; folia caulina basi dilatata cordata late ovata usque ovato-lanceolata, acuta. Cincinni multiflori mox valde elongati, multi- et densiflori, copiose breviter glanduliferi et sparse longe setulosi. Bracteae cordato-triangulares vel late cordato-ovatae, acutae, inferiores calyces usque duplo, superiores calyces paulo superantes. Calyx florifer $\pm$8 mm, fructifer $\pm$10—12 mm longus, crasse breviter pedicellatus, laciniis basi dilatatis, omnino copiose glandulosopilosus setis longioribus eglandulosis immixtis. Corolla extus pilosa, tubo calyce subduplo longiore, limbo parvo, in vivo pallide sordide flavescens brunnescenti- vel violascenti-venosa, in sicco pallida longitudinaliter nigrescenti- vel coerulescenti-striata, lobis interdum $\pm$ coerulescenti-suffusis, fauce intus papillosa. Nux $\pm$3 mm diametro, rostro crasso valde deflexo, sinu basilari perangusto, hilo dilatato breviter sed distincte stipitato, facie minute granulosa et tuberculata, tuberculis partim indistincte subreticulato-confluentibus.

Typus: Thessalia: In subalpinis Ghavellu, HAUSSKNECHT.

Jugoslavia: Macedonia: In valle superiore fluvii Zaduka, ca. 800 m, in schistosis, HERZOG 261!, M. — Albania: Kars, Fieri, SCHNEIDER!, W. Gerspau, Fieri, SCHNEIDER!, W. Romzi, Fieri, SCHNEIDER!, W. Maria distr. Ljaskovik, BALDACCI 411!, WU. Distr. Argyrokastron: Zhej, inter Lunxherries et montes Nemercka, in schistosis, Querceto-

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

Carpinetum, ALSTON et SANDWITH 1595!, BM, K. Leskovik, ca. 1000 m, in calcareis, ALSTON et SANDWITH 1697*e*, K. — Graecia: Macedonia occidentalis: Zoodochos Pighi Pass, between Veroia and Kozani, 1000—1400 m, P. W. BALL et R. WAGSTAFFE 683!, W. Distr. Kozani: Montes Vourinon, in saxosis supra Bara adversus Siatista, 800—900 m, RECHINGER 17597!, W. Montes Vourinon, in declivibus orientalibus, 1400—1800 m, substr. serpent., RECHINGER 17384!, W. M. Vourinon, inter Bara et Tservena, GOULIMIS!, hb. GOUL. Gornichewo, W Lake Ostrovo, ca. 1000 m, in calcareis, ALSTON et SANDWITH 877!, K. Verria, GOULIMI!, hb. GOUL. Inter Edessa et Florina, in collibus inter lacus Ostrovo et Petersko, 700—900 m, RECHINGER 15717!, W. Vodena, prope Nidgé, ADAMOVIC!, Hal. Thessalia: Agrapha (Dolopia veterum): In regione inferiore montis Pindi circa monasterium Korona, 3500—3600 ped., HELDREICH!, WU. Inter Grevena et Gria, GOULIMI 909!, K. Metsovo, M. Pindos, GOULIMIS!, hb. GOUL. Meteora, GOULIMIS!, hb. GOUL. Trikala: M. Vermion, inter Kastania et Krania, GOULIMIS!, hb. GOUL. Kalambaka: Ad Guwelzi, SINTENIS 1497!, W, WU. Kalambaka: In saxosis conglomeraticis ad monasterium Meteora prope Kalambaka, 600 m, RECHINGER 20691!, W. Kalambaka: In valle rivi Pinios (Peneos), ca. 30 km supra Kalambaka, in saxosis (Tonschiefer), RECHINGER 23110!, W. In ruderatis pagi Lutropigi, ca. 61 km a Makrokomi, RECHINGER 20647!, W. — Eurytania: M. Tymphrestos, Karpenision, GOULIMIS!, hb. GOUL., GREBENCHIKOFF!, BM. — Epirus: In quercetis montium inter Konitsa et Kerasovo, RECHINGER 20795!, W. In declivibus saxosis (Tonschiefer) vallis fluvii Arachthos infra Mazia, RECHINGER 23210-b!, W.

A. pindicola ist eine derbe, kräftige, groß- und dichtblättrige, reichdrüsige, trübgrüne Pflanze mit kräftiger Grundachse, zahlreichen großen Grundblättern, mit langen, aber dichten Infloreszenzen. Sie ist durch ihre im Leben schmutzigweißen bis blaß gelblichen, bläulich überlaufenen, behaarten Blüten mit schmalem, vom Tubus undeutlich abgesetztem Limbus, durch lange, aber dicke Infloreszenzen und durch reichlich von Drüsenhaaren durchsetztes Indument leicht kenntlich. Mit dem Drüsenreichtum hängt zusammen, daß die Pflanze oft stark mit Erde und Sand inkrustiert ist und dann unansehnlich wirkt. Ihr Artrecht ist über jeden Zweifel erhaben, sie wurde von HAYEK (1928), ganz zu Unrecht als Varietät zu *A. Pulmonaria* GRISEB. gezogen.

A. pindicola variiert relativ wenig. Durch niedrigen Wuchs (8—15 cm) fallen einzelne Exemplare aus West-Mazedonien (RECHINGER 15717) auf. Im Gegensatz dazu steht die Mehrzahl der thessalischen Exemplare, die vielstengelig sind, mit aufsteigenden, verlängerten, hin- und hergebogenen, reich verzweigten Stengeln. Die var. *conferta* HAUSSKN., l. c., scheint nur eine systematisch unbedeutende Wuchsform zu sein.

Die Verbreitung der Art, die bisher nur aus Thessalien angegeben war, ist tatsächlich wesentlich weiter. Sie kommt auch, wie das Fundortsverzeichnis zeigt, an zahlreichen Orten in West-Mazedonien, Epirus und Albanien vor. Ökologisch scheint sie bis zu einem gewissen Grad Tonschiefer und Serpentin zu bevorzugen. Sie ist auf Serpentin in mittleren Höhenlagen des Grammos- und Pindus-Systems weit verbreitet.

Das Verhältnis der *A. pindicola* zu *A. Pulmonaria* GRISEB. bleibt noch zu überprüfen.

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

13. *Alkanna Sandwithii* RECH. f., n. sp.

Rhizoma 2 cm fere crassum, induratum, rosulas foliorum et caules floriferos plures emittens. Indumentum e pilis longioribus rigidulis setiformibus eglandulosis et brevioribus partim quidem minute glanduliferis consistens. Folia rosularia petiolo incluso 4—7 cm longa, 7—12 mm lata, lanceolata, plana, apice brevius basi longius attenuata, pilis rigidulis longioribus antrorsis et brevioribus partim glanduliferis obsita. Caulis florifer dense foliatus, in dimidio superiore in cincinnos 2—4 divisus. Folia caulina quam rosularia multo minora erecto-patentia vel cauli fere appressa, inferiora oblonga-lanceolata basi attenuata, superiora abbreviata ovata basi rotundata vel leviter cordata sessilia. Axis inflorescentiae pilis glanduliferis numerosioribus obsita. Bracteae lanceolatae acutae, quam calyces subduplo longiores. Calyx brevissime pedicellatus, florifer 4—5 mm, fructifer 5—6 mm longus, copiose longe setosus, setis partim minute glanduliferis. Corolla calyce subduplo longior; tubus tenuis plicis transversalibus staminibusque infra medium tubum insertis, limbo a tubo bene distincto ± expanso circiter 5 mm diametro, colore in vivo flavo (e collectore), tubo in sicco atro limbo pallido; corolla praeter limbum extus pilosulum glabra. Nux ca. 2,5 mm diametro; hilus latus haud stipitatus, rostrum valde deorsum curvatum; sculptura minute subregulariter granulato-reticulata. — Species nova verosimiliter prope *A. pindicolam* HAUSSKN. inserenda, ab ea egregie habitu humili, bracteis angustis, calycibus corolla nuculisque minutis diversa.

Albania australis: District of Moskopolë, W of Korcë: Ostrovice Range, ca. 6200 ft., bare broken limestone slopes, 4. VII. 1933, A. H. G. ALSTON and N. Y. SANDWITH 2097, Holotypus, K.

14. *Alkanna corcyrensis* HAYEK, Prodr. Fl. Penins. Balc. in FEDDES Repert. spec. nov. Beih. 30, 2: 71 (1928), excl. var. *pelia*. — Tafel 3 und 4.

(Rhizoma ramosum, lignescens, ramis tortuosis saepe elongatis). Caules saepe numerosi ascendentes, 25—40 cm alti, validi, setis longis rigidis patentibus et pilis brevibus glanduliferis dense obsiti, saepe a basi et a medio ramosi. Folia rosularia raro evoluta vel florendi tempore jam emarcida, ut videtur 6—8 (—10) cm longa, 8—12 mm lata, oblongo-linearia, obtusiuscula, basin versus longe attenuata, ut folia caulina setis rigidis nodulis insidentibus et pilis brevibus glanduliferis copiose obsita; folia caulina inferiora basi attenuata, media basi rotundata, superiora basi semiamplexicauli sessilia, oblonga, obtusa. Cincinni densiusculi multiflori, mox elongati, setis longis rigidis et pilis brevibus glanduliferis omnibus numerosis obsiti. Bracteae omnes latiuscule oblongae vel lanceolatae, basi rotundatae, apice obtusiusculae usque subacutae, inferiores quam calyces longiores, superiores eos aequantes. Corolla extus glabra, in vivo pallida, imprimis secus medios lobos coeruleo-suffusa, tubo crassiusculo calyce longiore limbo parvo parum dilatato, fauce intus papillosa. Nux ±2,5 mm diametro, hilo breviter sed distincte

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

stipitato, rostro crasso obtusiusculo deflexo, sinu basilari perangusto, dense minute granulata et subgrosse tuberculata, tuberculis pro parte minore subconfluentibus.

Typus: Keine Typus-Angabe bei HAYEK, l. c., bloß Verbreitungs-Angabe: „Jon." (= Jonische Inseln).

Albania australis: Distr. Sarandë (Santi Quaranta): Borsh, ad viam versus Valona, in calcareis, ALSTON et SANDWITH 1434!, BM, K. Graecia: Insulae Jonicae: Ins. Kerkyra (Corfu): In apertis montis Deca Corcyrae, UNGER!, W. An der Straße zwischen Skripero und dem Paß Panteleimon, 280 m, BAENITZ!, W. Spartilla, Wildbachtal, 50 m, Th. JUST!, W. Pantokrator, RECHINGER!, W. Ins. Santa Maura (Levkas, Leukas): Auf Felsen am Wege vom Kloster San Giorgio zum Kloster San Giovanni, SPREITZENHOFER 222!, WU. Enkluvi, Th. JUST!, W. Mega Oros, 1016 m, Th. JUST!, W. Ins. Kephalonia: Assos, DAVIS 1125!, K. Ins. Zante: Unterhalb Hagios Leon, RONNIGER!, W. — Epirus: Ad portum Igumenitsa, RECHINGER 23424!, W. In saxosis calcareis supra Paramythia, ca. 250 m, RECHINGER 25629!, W.

Es ist merkwürdig, daß diese Art erst durch HAYEK (1928) als selbständig erkannt und später nicht wieder erwähnt worden ist. Auf Korfu ist sie offenbar abgesehen von *A. tinctoria* (L.) TAUSCH die einzige Art der Gattung. Außer auf den Jonischen Inseln kommt sie sicher jedoch auch auf dem epirotischen Festland vor, wie meine beiden Funde beweisen. Sie dürfte am Festland weiter verbreitet sein. Die Art ist habituell gut gekennzeichnet durch die stark verzweigte, verholzte und verbogene Grundachse. Die ganze Pflanze wirkt derb und durch das rauhe Indument graugrün und unansehnlich. Nur ausnahmsweise habe ich die für manche *Alkanna*-Arten so charakteristischen Rosettenblätter beobachtet. Die Blätter sind oblong, mit abgerundeter Spitze. Die Korolle ist kahl, blaß, mit verwaschen wirkendem, bläulichem Pigment (nicht mit deutlich längsgestreiftem Tubus wie *A. pindicola*), der Korolltubus ist im Vergleich zum Kelch kürzer und die Oberfläche der Nüßchen ist mehr höckerig (Höcker nur gelegentlich schwach kammartig zusammenfließend), nicht fast netzig-grubig wie bei *A. pindicola*. Die Nüßchen sind aber ebenso stark eingekrümmt wie bei *A. pindicola*, welche im Gegensatz zur insel- und küstenbewohnenden *A. corcyrensis* nur im Binnenland vorkommt.

15. *Alkanna Stribrnyi* VEL., Fl. Bulg. 647 (1891); Suppl. 5: 201 (1898). — Tafel 3 und 4.

Perennis, ima basi vix lignescens, pluricaulis. Caules 30—60 cm alti, herbacei, subfistulosi, interdum subflaccidi, arcuato-ascendentes vel suberecti, setis rigidis patulis caulis diametrum aequantibus laxiuscule et setulis brevioribus pro parte minore glanduliferis densius obsiti, in quarta vel quinta parte superiore furcati, in cincinnos ab initio fere laxiusculos abeuntes, tota longitudine foliati. Planta rosulas foliorum steriles ut videtur non emittens. Folia omnia herbacea viridia mollia plana, setis rigidis 1,5—2 mm longis laxe (margine subcrebrius), praeterea setulis brevibus numerosioribus crebrioribus obsiti, pilis brevibus glanduliferis raro immixtis; folia basalia et caulina infima florendi tempore jam fere omnino emarcida, oblongo-lanceolata, setis partim nodulis

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

albis applanatis insidentibus obsita; folia caulina inferiora basin versus usuos ± longe attenuata, apice breviter acuminata, infra apicem latissima, 30—60 mm longa, 5—9 mm lata; folia caulina superiora sensim decrescentia proportione latiora basi latiuscula sessilia (nec autem subcordata), in bracteas sensim transientia. Bracteae infra medium vel supra basin latissimae, apicem versus sensim longe attenuatae, inferiores calyces fructiferos, superiores calyces floriferos, nec autem flores superantes, ut tota inflorescentia indumento e setis longis rigidis, brevibus mollioribus, pilis brevibus glanduliferis copiosis immixtis consistente densiore subcanescentia. Cincinni mox valde elongati parte inferiore laxissimi, internodiis inflorescentiae inferioribus quam bracteae longioribus. Calyx florifer 8—9 mm longus, breviter pedicellatus, fructifer haud accretus, ±10 mm longus, pedicello usque 5 mm longo, laciniis herbaceis sub fructu deflexis, non induratis, conniventibus, e basi dilatata jam infra medium subito longe tenuissime attenuatis. Corolla extus breviter parce pilosa valde glabrescens usque omnino glabra, in vivo pallide aurantiaca, brunneo-violaceo-venosa, exsiccando versicolor, demum carneo-violascens vel coerulescens, fauce intus valde papillosa; tubus ±7 mm longus, a limbo subpatelliformi 8—11 mm diametro metiente bene distinctus. Nux hilo breviter stipitato, mediocriter curvata, superficie minute granulata et tuberculata, tuberculis pro parte subreticulato-confluentibus.

Typus: Ad Philippopolin, STRIBRNY.

Bulgaria: Plovdiv (Philippopel), an Felsen, STRIBRNY!, W, WU, Hal. Sadovo, STRIBRNY!, W, WU, Hal. Stanimaka, STRIBRNY!, W, WU. Tekir, STRIBRNY!, W. Kocaqovo(?), URUMOFF 202!, W. In montibus Alibotusch, DRENOWSKI!, W. In pascuis saxosis submontanis montium Rhodope, ADAMOVIC!, W, WU. — Jugoslavia: Macedonia: In faucibus rivi Topolka prope Veles, RECHINGER 25815!, W, E. MAYER 50565!, W. Distr. Dojran: In collibus ad lacum, BURGEFF 1961!, M. Plagusche Planina, BURGEFF 365!, M. Graecia: Macedonia orientalis: Inter Podochori et Eion, ad radices montis Pangaeon, in quercetis saxosis, RECHINGER 22480!, W. In faucibus fluvii Angista prope pagum Photolivos ad occidentem oppidi Drama, substr. calc., RECHINGER 6144!, W, WU. Drama, 400 ft., F. D. STAINTON 7260!, K, W. In valle Mesta, inter Yenikeuy et Oktchilar, ca. 200 m, TEDD 188!, K.

A. Stribrnyi nimmt durch ihren Wuchs eine Sonderstellung ein. Die Grundachse ist kurz, dünn und nicht verholzend. Sterile Blattrosetten werden nicht ausgebildet, wohl aber am Grund der Blütenstengel rosettig gedrängte, kleine, kurze, lanzettliche, an der Spitze abgerundete Blätter. Die Stengelblätter und die langen, schmalen Brakteen sitzen im Gegensatz zu den übrigen Arten mit verschmälerter, nicht herzförmiger Basis; sie sind von zarter Beschaffenheit, im Leben freudig grün. Die Fruchtkelche sind relativ lang gestielt, die Kelchzipfel laufen lang und fein zu. Sehr auffällig ist der Farbwechsel der mit breitem, flach ausgebreitetem Saum versehenen Korolle. Sie ist nach meinen eigenen Beobachtungen (RECHINGER 22480) im Leben blaß orange, außen fein bräunlich-violett geadert. Trocken verfärbt sie sich ins Wasserbläuliche, stellenweise mit rosa-violettlicher Tönung und mit stärker gefärbter Zone längs der Mittellinie der Koroll-Lappen. Diese sind außen sehr dünn und

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

kurz behaart, gelegentlich aber auch kahl. Das Schwanken dieses in der Systematik der *Alkanna*-Arten allgemein stark in den Vordergrund gerückten Merkmals bei dieser und noch einigen anderen Arten muß zur Vorsicht bei seiner systematischen Auswertung mahnen.

16. *Alkanna Sieberi* DC., Prodr. 10: 99 (1848). — Tafel 3 und 4.

Caespites parvos formans, multicaulis. Caules floriferi 5—15 cm longi, diffusi, subsimplices, pilis brevissimis plurimis eglandulosis et setulis patentibus obsiti. Folia rosularia oblongo-linearia obtusa vel acutiuscula, 3—4 cm longa, 5—6 mm lata, in petiolum longe attenuata, setoso-ciliata, interdum subsinuata; indumentum praeter pilos minutissimos e setis rigidulis tuberculis insidentibus consistens; folia caulina minuta, semiamplexicaulia, oblongo-linearia, obtusa, in bracteas insensibiliter transientia. Cincinni primum congesti, mox elongati laxiusculi, setosi. Bracteae calycibus breviores vel eos aequantes lineari-lanceolatae, acutae. Calyx florifer 4—5 mm, fructifer 6—7 mm longus, setis nodulis insidentibus hispidulus. Corolla extus glabra, pallida flavescens demum coerulescens, tubo calyce subduplo longiore demum fuscescente, limbo parvo, ad 4 mm diametro, fauce intus papillosa. Nux ca. 2 mm diametro, subpyramidalis, rugoso-tuberculata, rostro deflexo usque subhorizontaliter patulo, sinu lato usque fere nullo, hilo distincte stipitato, superficie minute granulata et mediocriter tuberculata, tuberculis haud confluentibus.

Typus: In Creta ad promontorium Maleca, SIEBER.

Creta: Machara, zwischen Mirtos und Ammudares, 30 m, GREUTER 4075, hb. priv.! Montes Aphendi Kavusi: In pinetis saxosis declivium australium inter Schinokapsala et Orinon, substr. dolomit., 300 m, RECHINGER 13186!, W. Sitia: Nördlich des Klosters Toplu an der Straße nach Erimupolis, 200 m, GREUTER 3404, hb. priv.! Réthimnon: Inter Episkopi et Thrifti, M. Kavusi, DAVIS 1196!, E. Distr. Khania: Penins. Akrotiri, in arenosis prope monasterium Hagia Triada, DOERFLER 2173!, 4680!, W, WU, Hal. Panagia Chrysoskaliotissa, DAVIS 1344!, E. Kidonia, Hügel südlich von Perivolia, SSW Khania, 100—200 m, GREUTER 2786, hb. priv.! Tybaki, Südküste, EBERSTALLER!, WATZL!, F. WETTSTEIN!, ZEMANN!, WU. Distr. Sphakia: Sand am Meer bei Frankokasteli, DOERFLER 440!, HELDREICH 1341!, W. Ad promontorium Maleca, SIEBER!, W. Palaeochora, ca. 1300 m, DAVIS 1191!, E.

A. Sieberi ist eine kleine, Rasen bildende Strand- oder Felspflanze mit kräftiger, verholzender Grundachse. Die Blütenstengel sind dünn, kurz und niedergestreckt, das Indument sehr rauh und fast drüsenlos, die Stengelblätter sind klein, stumpflich und ziemlich schmal und gehen unmerklich in die Brakteen über. Die sehr kleinen, kahlen, gelblichen Blüten verfärben sich ins Bläuliche, die sehr kleinen Nüßchen haben einen scharf herabgebogenen Schnabel fast ohne Basalbucht und erscheinen daher im Umriß manchmal fast pyramidal.

Die Art ist auf Kreta beschränkt und variiert kaum. Sie ist mit keiner anderen zu verwechseln. Ihre natürliche Verwandtschaft ist wohl bei *A. tinctoria* (L.) TAUSCH zu suchen.

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

17. *Alkanna Sartoriana* BOISS. et HELDR. in BOISS., Diagn. Ser. 2, 3: 134 (1856); BOISS., Fl. Orient. 4: 229 (1875). — Tafel 3 und 4.

Caules plures procumbentes vel ascendentes, setis longis patentibus copiose, pilis glanduliferis brevissimis sparsius obsiti, herbacei, crassiusculi, subsimplices vel ramosi. Folia rosularia usque 6 cm longa, 8—11 mm lata, sub apice rotundata latissima, basin versus longe attenuata, setis perlongis patentibus nodulo insidentibus obsita, ut folia caulina margine repanda; folia caulina basi rotundato-attenuata haud semiamplexicaulia, oblongo-linearia, sub apice rotundata latissima. Cincinni primum capitato-congesti, demum modice elongati laxiusculi, copiose longe patule setosi et copiose breviter glanduloso-pilosi. Bracteae anguste vel latius lanceolatae, acutiusculae, infimae tantum calycem paulo superantes, superiores eum aequantes. Calyx dense breviter glanduloso-pilosus, setis longis immixtis, florifer ± 7 mm longus, fructifer haud accretus, laciniis latiusculis; pedicelli brevissimi crassiusculi usque subnulli. Corolla albida (ex auctoribus), in sicco flavescens, extus glabra, tubo calycem circiter aequante, limbo expanso usque 10 mm diametro, fauce intus papillosa. Nux ± 2 mm diametro, hilo brevissime stipitato, rostro subhorizontaliter curvato, superficie minute granulata et tuberculata, tuberculis quasi in rugas concentricas $\pm$ interruptas confluentibus.

Typus: Inter Naupliam et Porto Tolon, HELDREICH.

Graecia: Argolis: In arenosis ad vias inter Naupliam et Porto Tolon, HELDREICH 1721!, W. In collibus prope Porto Tolon, SPRUNER!, W, HAUSSKNECHT!, W. „Graecia", ZUCCARINI!, W. Auf dem Wege nach Melissa, SARTORI, M!

A. Sartoriana ist eine Strandpflanze mit kräftiger Grundachse, kräftigen, niedergestreckten oder bogig aufsteigenden Stengeln, grünen, dünnen, an der Spitze abgerundeten, verkehrt-lanzettlichen oder fast spateligen Blättern, oft mit fein ausgebissenem Rand, mit breiten, bei der Fruchtreife sich wenig streckenden Kelchzipfeln und weißlichen, kahlen Blüten mit ziemlich flachem Limbus. Besonders eigenartig ist die Skulptur der Nüßchen; die Körner fließen nämlich zu mehreren fast parallelen, unterbrochenen Längsleisten zusammen. Die Art variiert kaum und ist mit keiner anderen zu verwechseln.

18. *Alkanna* × *intercedens* RECH. f., nova hybrida; *A. hellenica* (BOISS.) RECH. f. × *tinctoria* (L.) TAUSCH.

Habitu *A. tinctoriae* similis sed elatior, corollis in vivo coeruleo- et aureo-variegatis (in sicco autem omnino coerulescentibus) maioribus, calycibus longioribus, pilis brevibus partim quidem glanduliferis indumento setoso immixtis. — Ab *A. hellenica* magis differt habitu humili caespitoso, foliis minoribus angustioribus, indumento maxima pro parte non glandulifero, corolla in sicco omnino coerulea.

Graecia: Argolis, in saxosis inter Hag. Trias et Arachnaeon, inter parentes, 1. 5. 1964, RECHINGER 24534, Holotypus, W.

A. × *intercedens* verdient als die meines Wissens erste bekanntgewordene

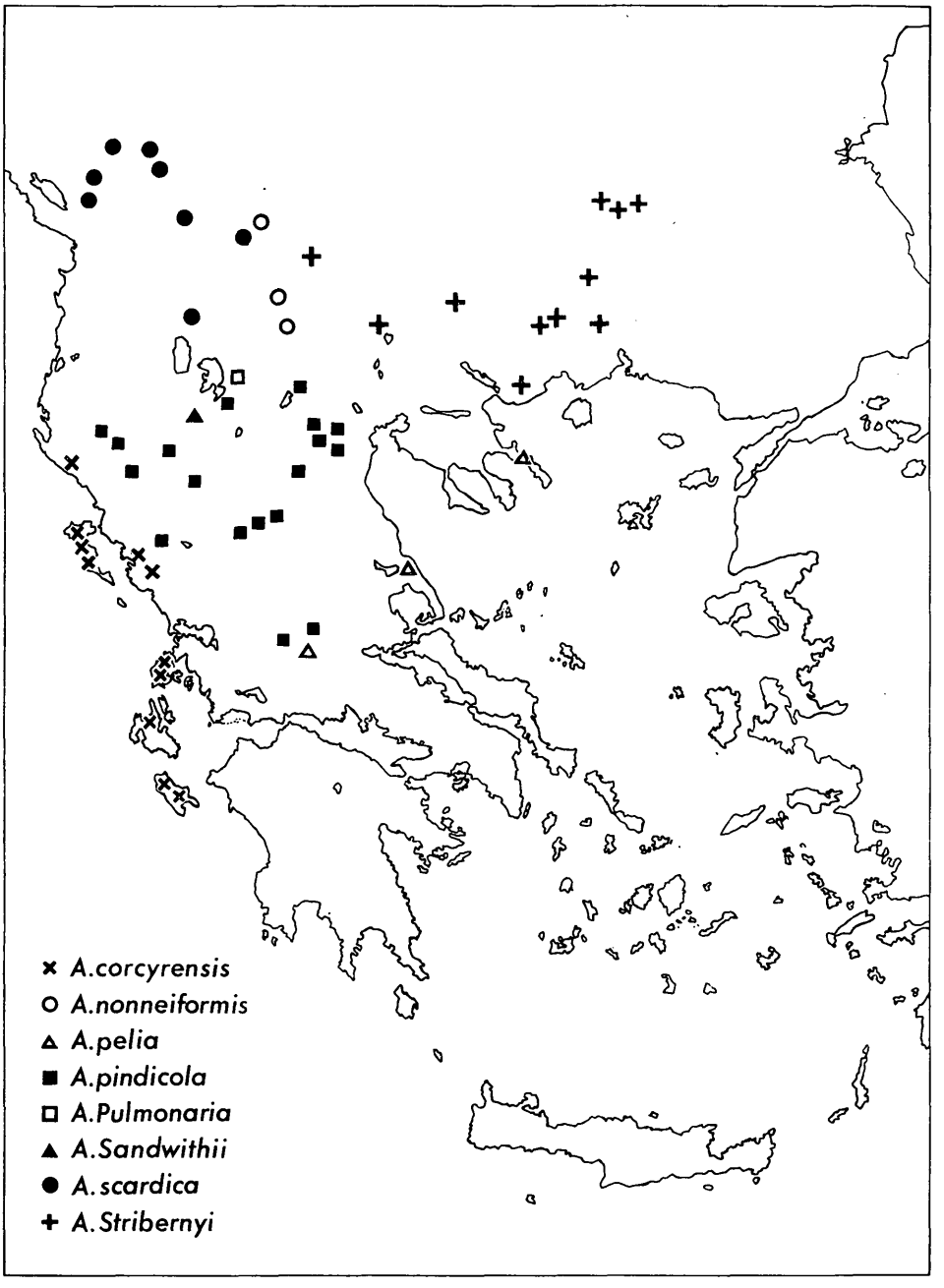
©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

Hybride der Gattung *Alkanna* besonderes Interesse. Durch die im Leben sektorial blau und gelb gescheckte Korolle war sie besonders auffällig. Im Einzelnen treten die Merkmale der *A. hellenica* gegenüber denjenigen der *A. tinctoria* mehr zurück. Die Früchte schlagen sämtlich fehl. — Der Bastardierung ist bei *Alkanna* weiterhin Beachtung zu schenken; möglicherweise sind manche sonst schwer zu deutende Individuen hybridogener Abkunft.

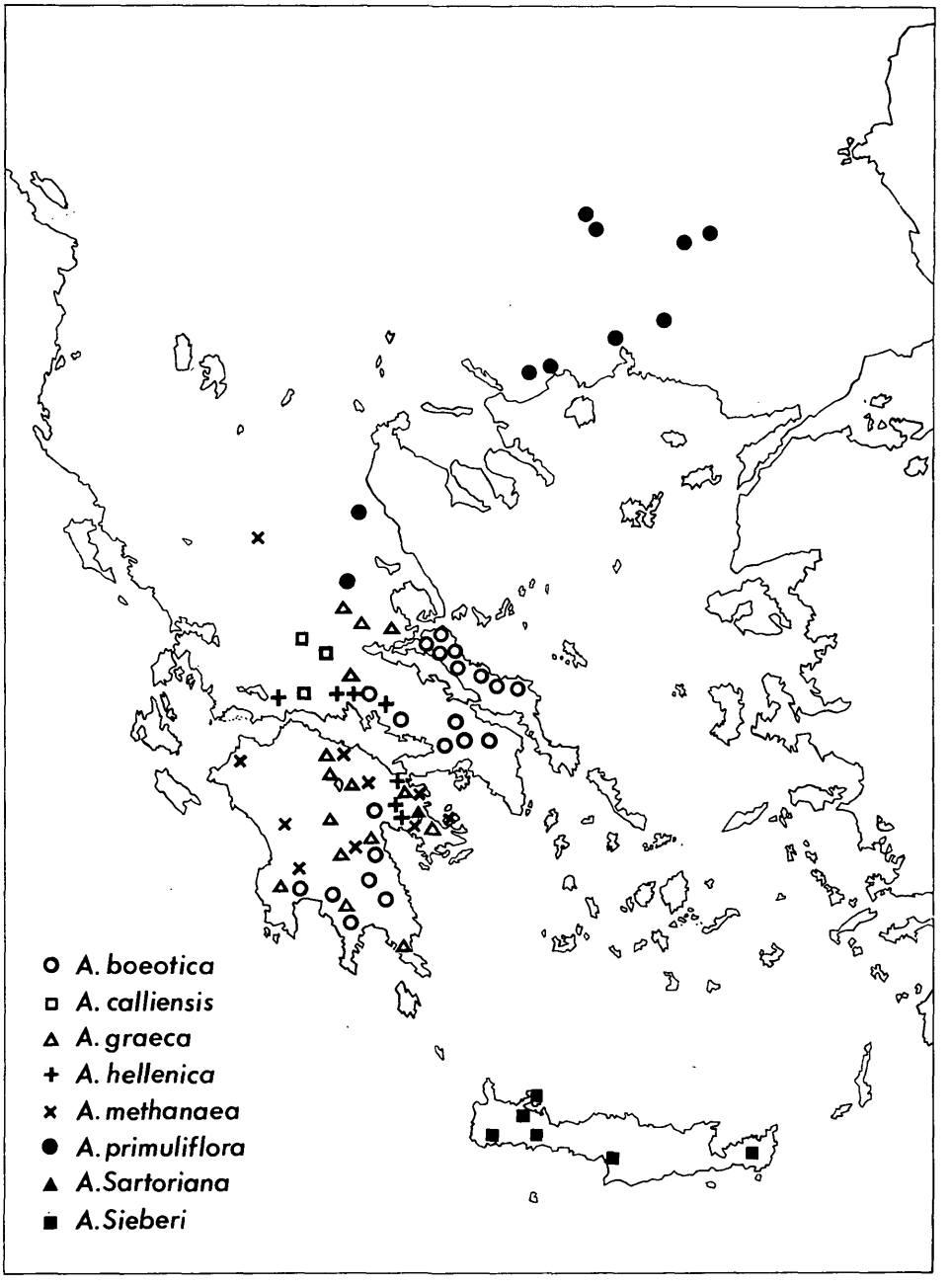
Register

Alkanna boeotica DC. 10
A. calliensis Heldr. et Boiss. 11
A. corcyrensis Hayek 17, 22
(*A. corcyrensis* Hayek var. *pelia* (Hal.) Hayek) 16
A. graeca Boiss. et Sprun. 9, 11
A. hellenica (Boiss.) Rech. f. 8
A. hellenica × *tinctoria* 26
A. × *intercedens* Rech. f. 26
A. methanaea Hausskn. 13
A. nonneiformis Griseb. 18, 20
(A. *orientalis* (L.) Boiss. var. *hellenica* Boiss.) 8
A. pelia (Hal.) Rech. f. 16
A. peristerica Bornm. 19
A. pindicola Hausskn. 20
A. primuliflora Griseb. 12
A. Pulmonaria Griseb. 19, 21
A. Pulmonaria Griseb. var. *pindicola* (Hausskn.) Hayek 20
A. Sandwithii Rech. f. 22
A. Sartoriana Boiss. et Heldr. 26
A. scardica Griseb. 17
A. Sieberi DC. 25
A. Stribrnyi Vel. 23
(*A. Stribrnyi* Vel. var. *pelia* Hal.) 16
A. tinctoria (L.) Tausch 14, 25
A. tubulosa Boiss. 12

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at



©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at



©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

Tafel 1

Blüten (a), Korolle geöffnet (b) und Fruchtkelch (c) von *Alkanna*-Arten, Numerierung der Arten wie im Text: 1. *A. hellenica* (BOISS.) RECH. f., ORPHANIDES 297. — 2. *A. graeca* BOISS. et SPRUN., ORPHANIDES 298. — 3. *A. boetica* DC., ORPHANIDES 859. — 4. *A. calliensis* HELDR., LEONIS 337. — 5. *A. primuliflora* GRISEB., KECK et PICHLER a. 1890. —

Tafel 2

Blüten (a), Korolle geöffnet (b) und Fruchtkelch (c) von *Alkanna*-Arten, Numerierung der Arten wie im Text: 6. *A. methanaea* HAUSSKN., HALÁCSY a. 1893. — 7 A und B. *A. tinctoria* (L.) TAUSCH, A. WINKLER a. 1873, B. EHRENDORFER a. 1961. — 8. *A. pelia* (HAL.) RECH. f., RECH. f. 22724. — 9. *A. scardica* GRISEB., DÖRFLER 123. — 10. *A. nonneiformis* GRISEB., DÖRFLER 269.

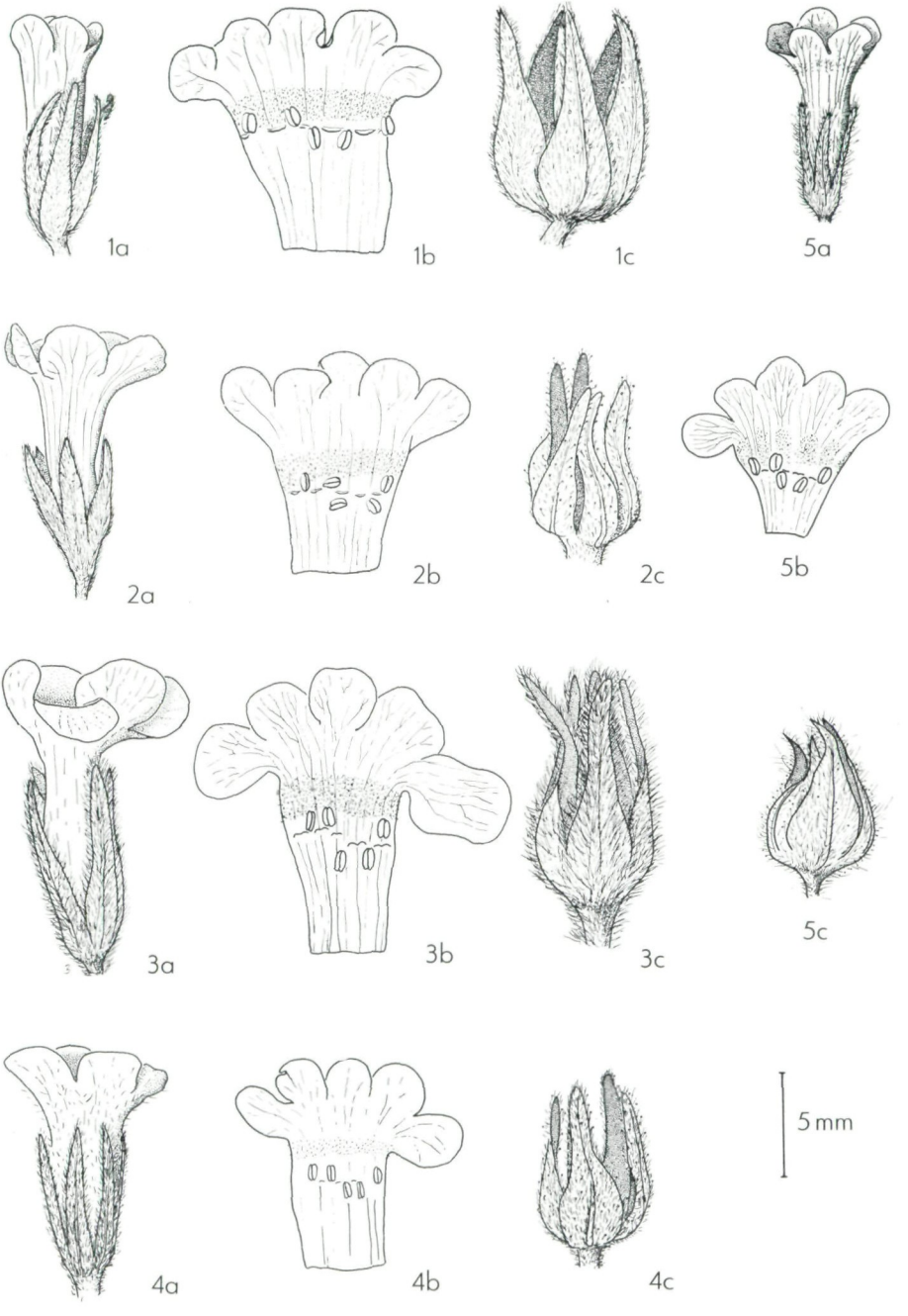
Tafel 3

Blüten (a), Korolle geöffnet (b) und Fruchtkelch (c) von *Alkanna*-Arten, Numerierung der Arten wie im Text: 11. *A. Pulmonaria* GRISEB., DÖRFLER 268. — 12. *A. pindicola* HAUSSKN., HELDREICH a. 1885. — 14. *A. corcyrensis* HAYEK, BAENITZ 9199. — 15. *A. Stribrnyi* VEL., STRIBRNY a. 1892. — 16. *A. Sieberi* DC., LEONIS 69. — 17. *A. Sartoriana* BOISS. et HELDR., HELDREICH 1721.

Tafel 4

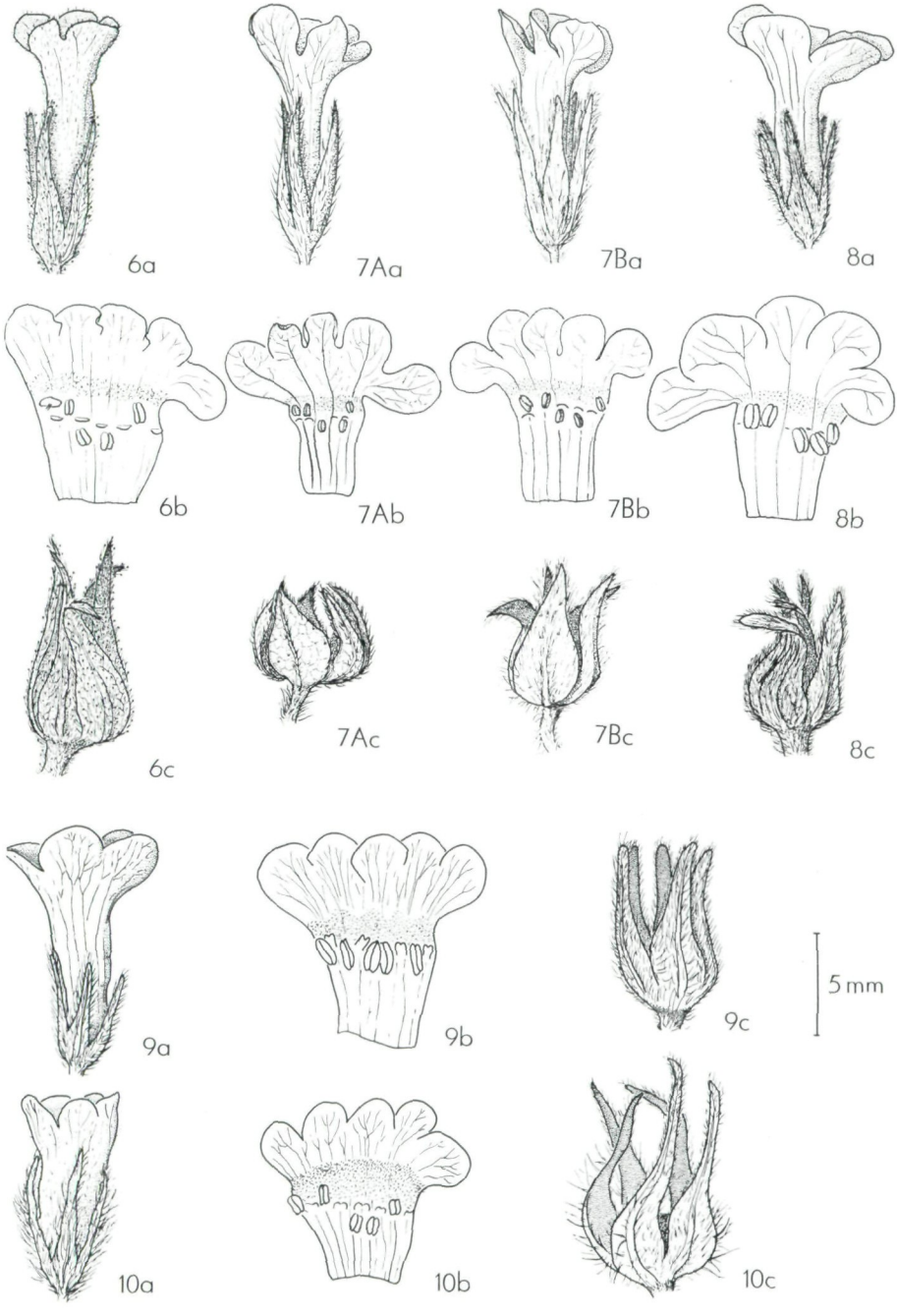
Früchte von *Alkanna*-Arten, Numerierung der Arten wie im Text: 1. *A. hellenica* (BOISS.) RECH. f., ORPHANIDES 297. — 2. *A. graeca* BOISS. et SPRUN., ORPHANIDES 298. — 3. *A. boeotica* DC., ORPHANIDES 859. — 4. *A. calliensis* HELDR., LEONIS 337. — 5. *A. primuliflora* GRISEB., KECK et PICHLER a. 1890. — 6. *A. methanaea* HAUSSKN., HALACSY a. 1893. — 7 A und B. *A. tinctoria* (L.) TAUSCH, A. WINKLER a. 1873, B. EHRENDORFER a. 1961. — 8. *A. pelia* (HAL.) RECH. f., RECH. f. 22724. — 9. *A. scardica* GRISEB., DÖRFLER 123. — 10. *A. nonneiformis* GRISEB., DÖRFLER 269. — 12. *A. pindicola* HAUSSKN., HELDREICH a. 1885. — 14. *A. corcyrensis* HAYEK, BAENITZ 9199. — 15. *A. Stribrnyi* VEL., ADAMOVIC a. 1904. — 16. *A. Sieberi* DC., LEONIS 69. — 17. *A. Sartoriana* BOISS. et HELDR., HELDREICH 1721.

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at



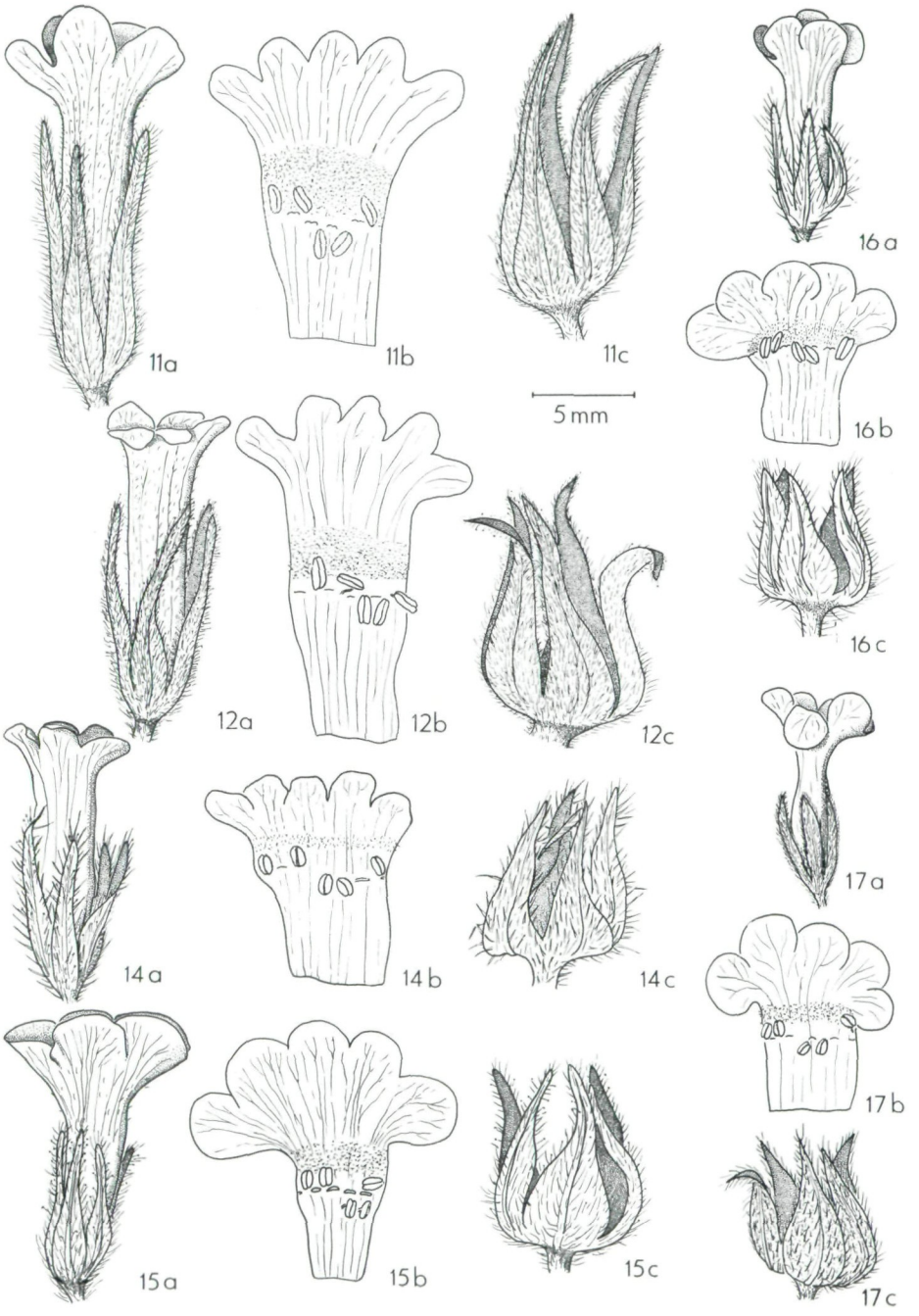
©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at



©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at



©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

1

2

3

4

5

6

7A

7B

8

9

10

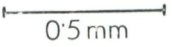
12

14

15

16

17



ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien

Jahr/Year: 1965

Band/Volume: 68

Autor(en)/Author(s): Rechinger Karl Heinz

Artikel/Article: Zur Kenntnis der europäischen Arten der Gattung Alkanna. (Tafel 1-4) 191-220