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

Ann. Naturhistor. Mus. Wien	66	51—90	Wien, Juni 1963

Revision der einjährigen Arten von *Adonis* L.

Von Harald Riedl

(Vorarbeiten zu K. H. Rechinger, Flora Iranica No. 9*)

(Mit 1 Textabbildung)

Inhaltsübersicht

Vorwort 51
Richtlinien für die Bestimmung einjähriger *Adonis*-Arten 52
Allgemeine Bemerkungen zur Nomenklatur von *Adonis* L. 53
Systematischer Teil 54
Bemerkungen zur Verbreitung und Sippendifferenzierung einjähriger *Adonis*-Arten 85

Vorwort

Im System wohl weniger zu einem wesentlichen Teil auch in Europa vertretener Gattungen herrscht eine derartige Verwirrung wie bei *Adonis*, oder genauer, bei den einjährigen Arten von *Adonis*. Bei wenigen Gattungen ist demnach auch der Anteil von Fehlbestimmungen in den Herbarien so groß wie hier. Dies ist umso erstaunlicher, als die ursprünglichen Beschreibungen bei den meisten Arten recht eindeutig sind und auch gute ältere Bearbeitungen, wie vor allem jene von Boissier in seiner „Flora Orientalis" I (1867), existieren. Im Jahre 1890 erschien eine zusammenfassende Revision der Gattung von Huth, die sich scheinbar in keinem einzigen Fall auf authentisches Material stützt und auch die Angaben der Erstbeschreibungen weitgehend außer acht läßt. Der Erfolg war denn auch, daß Huth in den meisten Fällen zu Deutungen gelangte, die denjenigen früherer Autoren geradezu entgegengesetzt waren. Vielfach ist außer dem Namen nichts mehr von der ursprünglichen Fassung übriggeblieben. Die nachfolgende Verwirrung dürfte daher in erster Linie auf die Willkür Huths in der Anwendung der bestehenden Namen zurückzuführen sein. Die meisten Autoren von Florenwerken haben in der Folge Huths Ansichten in mehr oder minder unveränderter Fassung übernommen. So bringen beispielsweise weder Halácsy im „Conspectus Florae Graecae (1901) noch Hayek im „Prodromus Florae Peninsulae Balcanicae" (1927) befriedigende Aufschlüsselungen der griechischen *Adonis*-Arten, da sie weitgehend den Deutungen Huths folgen. In den meisten Fällen war es leider auch mir nicht möglich, die Typen der einzelnen Arten zu sehen, doch lassen, wie bereits erwähnt, einerseits die Erstbeschreibungen kaum Zweifel bezüglich der Identität der Arten offen; andererseits lagen mir fast stets Exemplare aus

*) Mit Unterstützung durch Grant 16325 der National Science Foundation.

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

der Ditio classica vor, in der gewöhnlich überhaupt nur die betreffende Art vorkommt. Mir war in der vorliegenden Arbeit vor allem darum zu tun, klare Grenzen zwischen den einzelnen Taxa zu ziehen und festzustellen, bei welchen Namen es sich lediglich um Synonyme handelt. Die Bewertung der einzelnen Taxa als Arten, Unterarten usw., unterliegt auf Grund der rein morphologisch-geographischen Betrachtungsweise noch bis zu einem ziemlich weiten Grade subjektivem Ermessen. Hier werden erst durch Heranziehung zytologischer Befunde und der Ergebnisse von Kulturversuchen eindeutigere Resultate erzielt werden können. Das gesehene Material entstammt im wesentlichen den Hauptsammlungen des Wiener Naturhistorischen Museums (W) und des Botanischen Instituts der Universität Wien (WU), ferner den Herbarien HALÁSCY, KECK und NEILREICH und den privaten Herbarien RECHINGER und FITZ. Für die Überlassung von Material aus den letzteren danke ich Herrn Direktor Prof. Dr. K. H. RECHINGER und Herrn Oberrevidenten K. FITZ, für die freundliche Übersendung der Typen von *A. persicus* BOISS., *A. eriocalycinus* BOISS. und *A. Palaestinus* BOISS. der Leitung des Conservatoire Botanique in Genf.

Zur technischen Durchführung sei erwähnt, daß von allen Einheiten ebenso wie von allen gültig publizierten Synonymen stets die Erstbeschreibungen voll zitiert werden sollen, um als Grundlage für die weiteren Diskussionen zu dienen. Dies gilt natürlich nicht von jenen Synonymen, die sich nur aus Umbenennungen, bzw. Neukombinationen ergaben.

Richtlinien für die Bestimmung einjähriger *Adonis*-Arten

Vor allem in Europa besiedeln die einjährigen *Adonis*-Arten vorwiegend stark menschlich beeinflußte Biotope von großer ökologischer Unterschiedlichkeit. Daraus ergibt sich die große Variabilität zahlreicher Merkmale, wie dies ja für die meisten Therophyten üblich ist. Die Mehrzahl der vegetativen Eigenschaften, wie Wuchsform, Blattschnitt, Höhe der Pflanze und Größe der einzelnen Teile sind so sehr vom Standort abhängig, daß sie zu Bestimmungszwecken kaum herangezogen werden können. Auch die Größe der Blüten ist meist ziemlich verschieden, gibt aber bei der *annuus*-Gruppe ein gutes Merkmal. Besonders unter starker Sonneneinstrahlung, wie sie etwa an Böschungen auftritt, werden bisweilen ausgesprochene Zwergformen entwickelt. Bei ihnen sind alle Teile extrem verkleinert mit Ausnahme der Früchte. So bilden denn die wichtigsten Differenzialmerkmale, die als einzige einigermaßen konstant sind, diejenigen der Früchte. Aber auch dabei ist Vorsicht geboten: Oft gehen noch beträchtliche Veränderungen im letzten Stadium des Reifungsprozesses vor sich, so daß nur wirklich gut ausgereifte Früchte zur Beurteilung herangezogen werden können. Man halte sich daher vor allem an die untersten Früchte einer Fruchtwalze. Beispielsweise entsprechen noch nicht völlig ausgereifte Früchte von *A. aestivalis* völlig den reifen von *A. dentatus* ssp. *microcarpus*, was schon zu zahlreichen Verwechslungen Anlaß gegeben hat.

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

Reife Früchte sind im allgemeinen ± strohfarben, während sie vorher lange Zeit grün bleiben, der Fruchtschnabel ist bei einigen Arten ziemlich weit nach hinten gestreckt. Sehr charakteristisch ist auch das Verhältnis der Länge zum Durchmesser der Fruchtwalze.

Sehr irreführend ist die Blütenfarbe. Bei fast allen rot blühenden Arten kommen auch gelbblühende Exemplare vor und umgekehrt. *A. aestivalis* L. ssp. *parviflorus* (FISCH.) N. BUSCH blaßt getrocknet weiß aus. Hingegen ist das häufige Vorkommen einer bestimmten Blütenfarbe als zusätzliches Merkmal recht brauchbar. Wo für die verschiedenen Blütenfarben bereits gültige Namen existierten habe ich sie als Formen übernommen, wo nicht, aber keine neuen aufgestellt.

Besondere Bedeutung kommt der Behaarung des Kelches zu. Sie ist nach meinen Erfahrungen stets ein ausgezeichnetes Artmerkmal.

Andere Eigenschaften, die im einen oder anderen Fall besondere Wichtigkeit erlangen, werden bei der Besprechung der einzelnen Arten Erwähnung finden.

Allgemeine Bemerkungen zur Nomenklatur von *Adonis* L.

Die Gattung *Adonis* wurde von LINNÉ 1753 in seinen „Species Plantarum" auf Grund folgender 4 Arten begründet (nicht 5, wie HUTH angibt): *A. annuus* L., *A. vernalis* L., *A. apenninus* L., *A. capensis* L. Davon hat *A. capensis* Beeren als Früchtchen, während die drei anderen Nüßchen besitzen. *A. capensis* wurde daher von SALISBURY als Typus einer neuen Gattung *Knowltonia* unter der Bezeichnung *K. rigida* SALISBURY betrachtet. Es handelt sich bei *Knowltonia* um eine ausschließlich südafrikanische Gattung. Als Typusart von *Adonis* ist *A. annuus* L. em. HUDS. zu wählen, obwohl der Name in der Fassung von LINNÉ (1753) als nomen ambiguum angesehen werden muß. Somit hat an Stelle des Sektionsnamens *Adonia* DC. für die einjährigen Arten die Wiederholung des Gattungsnamens *Adonis* zu treten. Für seine freundliche Auskunft bezüglich dieser Verhältnisse möchte ich Herrn Dr. F. A. STAFLEU vom „International Bureau for Plant Taxonomy and Nomenclature" in Utrecht meinen Dank aussprechen.

Immer wieder begegnet man in der Literatur verschiedenen Auffassungen über das grammatikalische Geschlecht des Gattungsnamens *Adonis*. Da sich der Namen von der griechischen Sage herleitet, die Pflanze wäre aus dem Blute des getöteten Jünglings Adonis entsprungen, es sich bei ihr also um eine sogenannte „Seelenpflanze" handelt, so sehe ich nicht ein, wie sie plötzlich zu einem Femininum werden sollte! Zumal Blumen im Lateinischen (und es handelt sich ja hier um die latinisierte Form) als Maskulina betrachtet wurden (siehe flos!). LINNÉ und DE CANDOLLE verwendeten den Namen weiblich, doch ist es nach den Nomenklaturregeln gestattet, im Falle offensichtlicher sprachlicher Irrtümer die richtigen Formen einzusetzen. Ich habe in meiner Arbeit von diesem Recht Gebrauch gemacht und verwende den Namen wie viele spätere Autoren als Maskulinum.

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

Systematischer Teil

Adonis L.

Spec. Pl. ed. 1: 547 (1753); Gen. Pl. ed. 5: 618 (1754).
Typus: *A. annuus* Sp. Pl. L., ed. 1: 547 (1753) emend. Huds., Fl. Anglica 209 (1762).
Sect. 1: *Consiligo DC.*, Syst. Nat. I: 224 (1818). Species perennes.
Sect. 2: *Adonis* [Syn. *Adonia* DC., Syst. Nat. I: 221 (1818).] Species annuae.

Clavis analytica specierum

1a Corollae permagnae, 25—55 mm diam. Carpella iam immatura in margine superiore interiore elevatione carentia, rostro incluso 5—6(—7) mm longa. Plantae plerumque 3—5 dm altae 2
b Corollae minores, ad summum 30—35 mm diam. Carpella valde immatura tantum vel etiam matura in margine superiore interiore elevatione praedita, rostro incluso ad summum 5 mm longa. Plantae plerumque humiliores 3
2a Sepala glabra, reflexa. Petala miniata, plerumque ultra 20 mm longa, obovata ..... *A. aleppicus*
b Sepala densissime villosa, appressa. Petala flava, quam 10 mm breviora, lanceolata ..... *A. eriocalycinus*
3a Carpella matura elevatione carentia 4
b Carpella matura elevatione praedita 5
4a Corolla 25—35 mm diam. Carpella crista denticulari distincta ornata ..... *A. Palaestinus*
b Corolla 20 mm fere diam. Carpella crista denticulari carentia... *A. annuus*
5a Elevatio marginis superioris interioris carpellorum maturorum e medio rostro vel supra medium oriens, rostro contigua. Carpella 3—3,5 mm longitudine rostro incluso vix excedentia 6
b Elevatio marginis superioris interioris carpellorum maturorum e basi rostri oriens vel ab ea paulo remota. Carpella rostro incluso 3,5—5 mm longa... 7

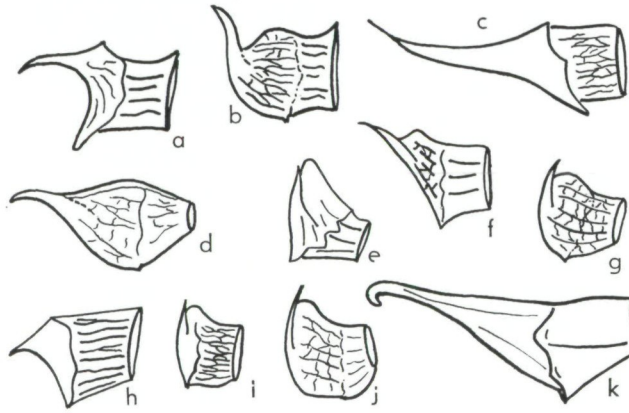

Abb. 1. Reife Früchtchen der einjährigen *Adonis*-Arten: a, b. *A. aestivalis* L. ssp. *aestivalis;* c. *A. aleppicus* Boiss.; d. *A. annuus* L. emend. Huds.; e *A. dentatus* Del. ssp. *dentatus;* f. *A. dentatus* Del. ssp. *intermedius* (Webb.) H. Riedl; g. *A. dentatus* Del. ssp. *microcarpus* (DC.) H. Riedl; h. *A. dentatus* Del. ssp. *creticus* (Huth) H. Riedl; i. *A. dentatus* Del. ssp. *persicus* (Boiss.) H. Riedl; j. *A. flammeus* Jacq. var. *flammeus*; k. A. *eriocalinus* Boiss.

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

6a Sepala et pars inferior caulis villosa. Rostrum carpellorum tenuissimum, subfiliforme, apice nigra. Petala angusta, lanceolata vel lanceolato-obovata, numquam cuneata ..... *A. flammeus*
b Plantae omnino glabrae. Rostrum firmum, numquam subfiliforme, irregulariter nigrescenti-suffusum. Petala obovata vel obovato-lanceolata, apice plerumque cuneata ..... *A. dentatus*
7a Plantae parce villosae vel dense villoso-tomentosae ..... *A. Bienertii*
b Plantae glabrae vel subglabrae ..... *A. aestivalis*

Da eine phylogenetische Anordnung der Arten auf Grund der morphologischen Befunde, wie sie etwa STAPF (1889) zu skizzieren versucht hat, kaum erstellt werden kann, so bespreche ich diese der Einfachheit halber in alphabetischer Reihenfolge. Bei jeder Art folgt auf eine kurze lateinische Beschreibung jeweils die Originaldiagnose, sodann eine ausführliche Beschreibung und Diskussion der bisherigen Angaben aus der Literatur, darauf Angaben über die Verbreitung und zuletzt Besprechung der Synonyme. Wo die Art weiter unterteilt ist, folgt eine Aufschlüsselung der Untereinheiten nach der ausführlichen Beschreibung und für jede von ihnen Diagnosen, Angaben über Verbreitung und Synonyme als eigene Rubriken in der gleichen Reihenfolge wie bei einer Art.

1. **Adonis aestivalis** L., Sp. Pl. ed. 2: 771 (1762).

Caulis erectus, glaber, sulcato-striatus, simplex vel ramosus. Folia bi-vel trimpinnatifida laciniis anguste linearibus. Sepala glabra, ½ vel ⅓ petalorum longitudinis attingentia, obovato-lanceolata, apicem versus interdum indistincte denticulata, haud reflexa. Petala explanata, miniata vel flava, plerumque macula opaca ad basin ornata, obovata vel obovato-elliptica. Corolla 10—30 mm diam. Spica carpellorum ovato-cylindrica. Carpella 3,5—5 mm longa, matura subhorizontaliter patentia, aut reticulato-rugosa aut sublaevia, crista denticulari transversali, in lateribus interdum indistincta praedita. Rostrum horizontale. Elevatio marginis superioris interioris basi rostri fere contigua vel paulo remota, saepe dentiformis.

„*Adonis* floribus pentapetalis, fructibus ovatis MILL. msc. *aestivalis*
„*Adonis* sylvestris, flore phoeniceo, ejusque foliis longioribus BAUH. pin. 178.
„*Adonis* flore pallido. CAM. epit. 648.
„Habitat inter segetes Europae australis.
„Affinis minimum *A. autumnali*."

Höhe und Wuchsform der Pflanzen variieren außerordentlich stark, doch überwiegen Exemplare mit aufrechtem, nur im obersten Teil verzweigtem, gefurchtem Stengel. Die zur Blütezeit gewöhnlich schon verdorrten Grundblätter und die untersten Stengelblätter sind deutlich ziemlich lang gestielt, doch handelt es sich meist um einen flachen, bifazialen Stiel, der mit kleiner, ein wenig trockenhäutiger Vagina am Stengel ansetzt, die oberen Blätter sitzen. Die wie bei allen hier in Frage kommenden Arten schmal linealen Zipfel der

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

(2)3—4-fach fiederspaltigen Blätter überschreiten an Breite nur selten 1 mm und sind gleichfalls flach. Die Blüte variiert je nach dem Standort außerordentlich in der Größe. Die kleinsten Blüten messen kaum 10 mm im Durchmesser (die untere Grenze liegt bei etwa 8 mm), die größten 30 mm. Der häutige, meist blasse, korollinisch gefärbte Kelch erreicht ungefähr die Hälfte bis zwei Drittel der Länge der Petalen. Die fünf bis acht, meist sechs Petalen sind obovat bis oblong-lanzettlich, über der Mitte am breitesten, am Ende abgerundet, in den meisten Fällen ziemlich schmal, etwa drei bis viermal so lang wie breit. Bei besonders großen Blüten können sie aber auch wesentlich breiter werden, sodaß die Länge die Breite nur mehr um das Doppelte oder Anderthalbfache übertrifft. Sie sind im typischen Fall mennigrot gefärbt und besitzen ein schwarzes Auge. Daneben gibt es auch gelbblühende Formen. Die Antheren und Filamente sind dunkel gefärbt. Die Karpelle bilden zur Blütezeit ein halbkugelig-konisches Köpfchen, zur Fruchtzeit eine verlängerte Walze von sehr verschiedener Länge: so befinden sich in kleinen Blüten gewöhnlich weit weniger Karpelle als in großen. Noch nicht ganz ausgereifte Früchtchen haben ± kugelige Gestalt, der meist dem übrigen Teil gleichfarbene Schnabel steht aufrecht. Die Verbindungslinie von der Innenseite des Schnabels zur Basis des Karpells weist einen zahnartigen Höcker auf, der in diesem Stadium noch z. T. scheidenartig von der Innenseite des Schnabels umschlossen ist. Der Zahn mündet in eine Zahnleiste, die rund um das Karpell verläuft. Diese Zahnleiste kann verschieden stark hervortreten. Sie kommt auf folgende Weise zustande: der von ihr zur Basis des Nüßchens verlaufende Teil des Karpells hat einen etwas geringeren Durchmesser als der obere, dem Schnabel näherliegende. Dadurch entsteht eine Kante, die wulstartig ausgebildet ist und Zähne trägt. In selteneren Fällen ist sie als lateral nahezu ungezähnter Kiel entwickelt. Wo sie sich mit dem vom Rücken des Schnabels in longitudinaler Richtung gegen die Basis verlaufenden Kiel trifft, trägt sie stets einen vom unteren Ende dieses Kiels gebildeten, fast spornartigen Zahn. Manchmal kommt es auch vor, daß wohl auch Lateralzähnchen ausgebildet sind, in den Buchten zwischen den Zähnen aber besteht keine scharfe Grenze zwischen dem proximalen und dem distalen Teil des Nüßchens. Bei jüngeren Früchtchen ist dieser distale Teil (der dem Schnabel zugewandt ist) dicht netzig rugos und viel länger als der untere, tief longitudinal kantig gefurchte Teil. Bei den meisten aus Österreich stammenden Exemplaren ändern sich bei weiterer Reife die Karpelle nur mehr insofern, als der Schnabel sich an der Innenseite (Oberseite) streckt und schließlich horizontal absteht, wodurch zwischen dem oben geschilderten Höcker und dem Schnabel eine etwas weitere Bucht entsteht. Huth's Fig. 1 zeigt annähernd diesen Fall, nur ist unrichtig, daß sich die netzigen Falten auch noch von dem Kiel in der Linie von Zahn a zu Zahn b gegen die Basis fortsetzen. Häufiger streckt sich der proximale Teil des Karpells noch etwas, wodurch die Längenachse des Karpells auf der Blütenachse nahezu senkrecht steht. Das ganze Früchtchen vergrößert sich, wodurch im distalen Teil die Falten etwas auseinandergezogen werden und in

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

extremen Fällen (*A. squarrosus* STEV.) ganz verschwinden können. Der Schnabel steht horizontal oder ein wenig schräg nach oben. Diese typische Ausbildung zeigt die Figur 2 bei HUTH, welche dieser fälschlich als *A. microcarpus* bezeichnet. Ich werde auf diesen Fall noch einmal zurückkommen. Im Extrem wird die Fruchtwalze zu einem kompakten Gebilde, aus dem nur die Schnäbel hervorragen. Dabei greifen die einzelnen Zähne der oben beschriebenen Zahnleiste fast lückenlos ineinander. Es ist merkwürdig. daß Formen mit dieser Ausbildung kein geschlossenes Areal bewohnen und somit eine Abtrennung als Rasse nicht geboten erscheint, Auffällt, daß die Karpelle zwar in akropetaler Reihenfolge reifen, aber dennoch gewöhnlich zuerst an der Spitze ausfallen, wodurch die gewundene Achse sichtbar wird.

Die Identität der Art ist nicht leicht festzustellen. Die LINNÉ'sche Beschreibung, sofern man von einer solchen überhaupt sprechen kann, ist auf alle einjährigen *Adonis*-Arten anwendbar, die rot blühen. Die Angabe „floribus pentapetalis" ist hingegen für alle diese Arten meist unzutreffend. In Südeuropa kommt auch *A. dentatus* DEL. ssp. *microcarpus* DC. vor, sodaß eine Abgrenzung auf Grund der Herkunft nicht möglich ist. Auch die Beschreibung von DE CANDOLLE (1818) paßt auf *A. dentatus* ssp. *microcarpus* ebensogut, doch ist nicht anzunehmen, daß er als Autor von *A. microcarpus* diese für allzu ähnlich mit *A. aestivalis* betrachtete. Er vergleicht sie mit *A. flavus* VILL., der mit der gelbblütigen *aestivalis*-Form identisch ist, und hebt dabei die viel kleineren Früchtchen hervor. Sowohl LINNÉ als auch DE CANDOLLE (1818) sprechen von „fructibus ovatis", was bei unserer Art nur begrenzt richtig erscheint. Erst im „Prodromus" (1824) nennt DE CANDOLLE die Früchtchen „conico-prismatici", womit die Identität ziemlich eindeutig wird, besonders auch durch die ergänzende Beschreibung des geraden, gleichfarbigen Griffels. Dieselbe Auffassung vertrat BOISSIER (1867), der die bisher klarste Darstellung der einzelnen *Adonis*-Arten und ihrer Differenzialmerkmale gab. Meine Ergebnisse decken sich fast durchwegs mit denen der „Flora orientalis". HUTH gibt so gut wie keine Beschreibung der Art, die Abbildung kann ebenso gut *A. dentatus* ssp. *microcarpus* wie *A. aestivalis* darstellen. Von den angeführten Varietäten gehört var. *citrinus* zu *A. aestivalis*, var. *cupanianus* als Synonym zu *A. dentatus* ssp. *microcarpus*, wie noch zu zeigen sein wird. Sowohl bei HALÁSCY (1901) als auch bei HAYEK (1927) ist der Name *A. aestivalis* zwar offensichtlich richtig angewandt, doch gehört auf alle Fälle ein Teil von *A. microcarpus* im Sinne dieser Autoren auch zu *A. aestivalis*. In den meisten übrigen Florenwerken ist die Gefahr einer Verwechslung dadurch nicht gegeben, weil nur eine der kritischen Arten in ihrem Gebiet vorkommt. Besonders erwähnen möchte ich nur die Auffassung von FIORI: Alle italienischen Arten werden von ihm als Varietäten von *A. annuus* L. (1753) aufgefaßt. *A. aestivalis* (bei ihm var. *phoeniceus*) unterscheidet sich dadurch von den übrigen, daß bei ihr die Ansatzfläche der Karpelle größer sein soll als deren größter Durchmesser. Dieses Merkmal ist zusätzlich recht gut brauchbar.

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

Systema speciei:

1. Corollae magnitudine valde variabilis, in speciminibus robustioribus 15 mm diam. distincte excedentes, 20—30 mm diam. attingentes.
   Carpella 4—5 mm longa, 3,5—4 mm diam. *A. aestivalis* ssp. *aestivalis*
   a) Corollae miniatae *A. aestivalis* ssp. *aestivalis* f. *aestivalis*
   b) Corollae flavae *A. aestivalis* ssp. *aestivalis* f. *citrinus*

2. Corollae etiam in speciminibus robustioribus ad summum 15 mm diam. attingentes.
   Carpella 3—4 mm longa, 3 mm diam. *A. aestivalis* ssp. *parviflorus*
   — — ssp. *aestivalis* f. *aestivalis*:

Verbreitung: fast im gesamten Areal der Art: Süd- und Mitteleuropa, Vorderasien, iranisches Hochland, Westhimalaya, südliche Teile der UdSSR, Nordafrika.

Algerien: Kerrata, 800 m (REVERCHON 174).

Spanien: Prov. Teruel, Sierra de Valacloche (REVERCHON 814). — Prov. Granada, um Granada (P. DEL CAMPO); La Puebla de Don Fadrique (REVERCHON 1105 sub *A. baetica*). — Ostpyrenäen, Cerdagne, Estavar (SENNEN 5664, sub *A. ceretana* SENNEN).

Frankreich: Loire, Montbrison (LEGRAND). — Vitry b. Paris (ROUX, Rel. Mailleanae 196).

Luxemburg: Zwischen Raadt sur Syre und Niederamen.

Schweiz: Sousterre bei Genf (SPIESS 31); — Wallis: Bramois, Straße gegen Nax (SIMON); bei Sion (EM. THOMAS, sub. *A. ambigua* GAUD.)

Deutschland: Saargebiet, Merzig (WIRTGEN). — Bayern: Oberfranken, bei Friesen (G. FISCHER); Oberbayern, Teisbach (SCHONGER). — Thüringen: Thalleben bei Frankenhausen (VOCKE).

Österreich: a) Niederösterreich: Kirchstetten/Westbahn; St. Georgen, Weißenbach/Triesting; zwischen Spillern und Rohrbach, Herzogbierbaum, Ernstbrunn, Höbesbrunn, Staatz, Lang-Enzersdorf, Rohrwald bei Hausbrunn; Perchtoldsdorf, Mödling, Gumpoldskirchen, Baden; Kledering, Laxenburg, Münchendorf, Velm, Moosbrunn, Grammat-Neusiedel (Zahlreiche verschiedene Sammler). — b) Burgenland: Leithagebirge zwischen Bruck und Sommerein, bei Winden, zwischen Purbach und Donnerskirchen. — c) Steiermark: Voitsberg, St. Egidi in den Windischen Büheln. — d) Tirol: Hall b. Innsbruck, Igls. e) Salzburg: Mauterndorf.

Italien, Südtirol: Bruneck (SCHÖNACH).

Tschechoslowakei: Böhmen: Leitmeritz (KORB); um Prag (Sammler unbekannt). — Mähren: bei Brünn (MAKOWSKY), Znojmo (ŠVESTKA); Auspitz (JETTER).

Ungarn: Buda (LÁNG); Pesthidegkút ober Budapest (FILARSZKY und TIMKÓ); Nagy Tétény (DEGEN); Izbég (DEGEN); Vésztö (BORBÁS); Kalosca (MÉNYHARDT).

Jugoslawien: Serbien: Korvovo b. Kladovo (O. REISER); Vranja (ADAMOVIČ). — Banat: Oravitza (HALÁCSY).

Rumänien: „Transsilvania" (SCHUR).

Bulgarien: M. Golo-Bardo, bei Kralev (ŽELEZOVA).

Griechenland: Saloniki (ADAMOVIČ). — Thracia: Zwischen Lignitorichion und Potamos bei Alexandrupolis (RECHINGER 6018).

Polen: Mittelpolen: Tunel b. Miechów, palat. Kraków (JASIEWICZ). — Wolhynien: Wladimir-Wolhynsk (HAYEK).

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

UdSSR: Krim: bei Sudak (A. CALLIER). — Armenien: Tiflis (SMIRNOFF.) — Turkmenistan: Aschabad (SINTENIS 142).

Türkei: bei Troja (J. F. JUL. SCHMIDT ex herb. HELDREICH). — Kurdistan: Mardin, Senar (SINTENIS 960).

Persien: Kurdistan: Aghbolagh Morched (F. SCHMID). — Kerman: zwischen Kerman und Saidabad (RECHINGER 3017). — Umgebung von Kazwin (F. SCHMID 5011). — Umgebung von Teheran (F. SCHMID 5071). — Prov. Teheran: bei Kishlak zwischen Teheran und Semnan (RECHINGER 2772). — Zentralelburs, bei Keredj am Keredj-Fluß (RECHINGER 153). — Mazanderan: Shahkuh (KOELZ 16477). — Azna (KOEIE 1546).

Anm.: Die hier aus Persien aufgezählten Belege stellen entweder Übergänge zur ssp. *parviflorus* dar (RECHINGER 3017, KOELZ 16477), oder sie sind an den Stengeln gegen die Basis behaart. Für diese Form wird man vielleicht in Zukunft eine eigene Rasse, deren Namen von *A. squarrosus* STEV. zu nehmen wäre, abtrennen müssen. Die gesehenen Belege reichen jedoch nicht aus, um diesen Schritt schon jetzt unternehmen zu können.

Synonyme: *A. annuus* α *phoeniceus* L., Sp. pl. ed. I: 547 (1753). Dieses Synonym liegt vor der gültigen Publikation des Artnamens *A. aestivalis* L. Der Grund seiner Ungültigkeit wurde schon im allgemeinen Teil erörtert. *A. miniatus* JACQ., Fl. Austr. IV: 29 (1776) z. 354.

„Adonis miniata."

„*Adonis* autumnalis corollis flavo-rubris. SCOP. carn. I. pag. 392."

„*Adonis* annua prima. CRANTZ. fasc. pag. 110."

„Fere tota glaberrima est. Radix annua, calamum ad summum crassa & amaricantis atque ingrati saporis caulem promit magis minusve ramosum, erectum, striatum, plus minusve pedalem. Folia sunt multifida, acuta & linearia. Flores inodori, pedunculati & solitarii caulem ramosque terminant. Calycis foliola quinque, glaberrima, ovata & patentissima pallent cum suffuso aurantiaco rubore, alia integerrima, alia superne obsoletius denticulata. Petala octo, ovata, obtusa, integerrima, miniata maculaque ad basin insignitas nigricante, calycem tantisper superant. Antherae cum purpura nigrescunt. Fructus longe cylindricus componitur ex producto receptaculo et adhaerentibus seminibus numerosis subrotundo-acuminatis et angulatis. Crescit in arvis restilibus interque segetes, flores Majo et Junio, semina perficiens Julio. Corolla numquam pentapetala, sed constanter octopetala, aut rarissime uno alterove solo foliolo deficiente, acuminata, & fructus cylindrico, nec ovato discrepat ab *Adonide aestivali* LINNAEI. Tempore florendi et floris colore, ab *Adonide autumnali*."

Den zur Unterscheidung von *A. aestivalis* angeführten Merkmalen kommt keine Bedeutung zu, da sie innerhalb der üblichen Variationsbreite der Art liegen. Auch JACQUIN's Tafel läßt keinen Zweifel an der Identität von *A. miniatus* offen.

A. maculatus WALLR. α *miniatus* WALLR., Sched. crit. 270 (1822).

„*A. maculata* WALLR. petalis suboctonis obovato-oblongis planis basi maculatis calycibusque glabris obtusis, carpellis quinquefariis conoideo-prismaticis stylo recto concolori rostratis supra comissuram marginato-circumscissis in spicam ovato-oblongam conferruminatis, caule simplici".

„α *miniata*, floribus miniato-phoeniceis."

Diese Beschreibung gibt besser als alle übrigen aus jener Zeit die Besonderheiten von *A. aestivalis* wieder. Außerdem erwähnt WALLROTH sowohl *Adonis miniata* JACQ. als auch *A. aestivalis* L. als Synonyme, letztere allerdings „ex synon. nec ex herb." Damit ist die Bedeutung dieses Namens hinreichend klargestellt.

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

A. ambiguus GAUDIN, Fl. Helv. III: 518 (1828).

„Ad. petalis planiusculis obverse lanceolatis basi maculatis calyce glabro basi soluto duplo longioribus fructu imbricato-cylindraceo (Sp. 2 Coll. *Adonis* couleur de feu)."

„I. *Adonis ambigua flammea.* — Ad petalis flammeis basi nigris."

GAUDIN nahm an, daß *Adonis aestivalis* behaarte Kelchblätter und lockere Fruchtwalzen besitzt und stellt dem sein *A. ambiguus* gegenüber. Es kann sich aber dabei nur um *A. aestivalis* handeln, dessen Kelchblätter ja in der Regel hell und dessen Karpelle oft fest aneinandergefügt sind. Dies zeigte auch authentisches Material von *A. ambiguus*.

A. Inglisii ROYLE, Ill. Bot. Him. I: 53 (1834).

„Calyce basi soluto glabro, sepalis 5 patentibus striatis submembranaceis, petalis 5—8 concavo-conniventibus calyce 1/3 majoribus sanguineis striatis basi nigrescentibus, carpellis subreticulatis stylo recto vel subarcuato acuminatis in capitulum ovato-oblongum aggregatis, caule ramoso".

Es ist bedauerlich, daß ROYLE diese Art gültig publiziert hat, da er bereits selbst an ihrem Wert zweifelte und sie, allerdings als eigene Varietät, zu *A. aestivalis* stellen wollte. Er schreibt: „I was at first inclined to consider it a new species, and named it after the discoverer but it appears to be a variety of *A. aestivalis* and therefore closely allied to *A. parviflora* of FISCHER found by him in the south of Siberia."

Pflanzen aus dem West-Himalaya, woher auch ROYLE's Exemplare stammen, unterscheiden sich in nichts vom typischen *A. aestivalis*.

A. squarrosus STEV., Bull. Soc. Imp. Nat. Moscou 21/III: 272 (1848).

„Corolla plana calyci puberulo insistente, spica cylindrica squarrosa carpellis dente baseos carinae, rostro adscendente carpello parum breviore."

Dieser kurzen Beschreibung folgt eine in mehrfacher Hinsicht problematische Bemerkung, die ich hier unverändert wiedergebe:

„Diu pro *Ad. aestivali* autorum (*Ad. autumnali L.* Sp. pl. II) habui, cujus formae genuinae specimini fructifero, ut jam supra dixi, careo, sed cum a var. γ *parviflora* satis different, pro nova specie proponere nullus haesito. Nostrae *A. squarrosae* enim calyx vix unquam glaber, sed saepissime basi duntaxat villosus; petala intense coccinea basi nigra; spica diametro triplo, quadruplo longior, in illa vix duplo; carpella duplo majora angulata et profunde, nec leviter tantum, scrobiculata, caninis duobus lateralibus plus minus conspicuis, dorsali in rostrum excurrente mox viride mox sphacelatum quam in *Ad. aestivali* multo longius denteque baseos longiore munitum. Ipsa carpella primum spicae arcte incumbunt, sed maturescentia recedunt, unde spica basi valde squarrosa et rigida. Specimina iberica a WILHELMSIO et armena a SOVITZIO corollam habent sulfuream macula nigra, sed spica jam junior basi squarrosa huc pertinere ostendit."

Vor allem ist zu bemerken, daß STEVEN in der Interpretation der Namen *A. aestivalis* und *A. autumnalis* MARSCHALL von BIEBERSTEIN bis zu einem gewissen Grad folgt, der sie gegenüber LINNÉ vertauschte und dadurch Anlaß zu allerlei Verwirrungen in der späteren Literatur gab. SCHINZ und THELLUNG (1907) waren also mit ihrer Ansicht, daß BIEBERSTEINS Irrtum keine Nachfolge fand, etwas zu optimistisch. Noch dazu hat STEVEN kein Material von *A. autumnalis* L. (*aestivalis* auct. ross.) und keine Früchte von *A. aestivalis* L. (*autumnalis* auct. ross.) gesehen. Er vergleicht *A. squarrosus* nur mit der var.

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

parviflorus M. B. (LEDEBOUR ist nicht der Autor!). Die Beschreibung der Karpelle von *A. squarrosus* trifft auf *A. aestivalis* L. genau zu, das bisweilen dunkle Rostrum findet man immer wieder bei den östlichen Vertretern der Art. Ein deutlicher Unterschied besteht nur darin, daß die Kelche an der Basis behaart sein wollen wie bei *A. flammeus*. Sollte dies tatsächlich zutreffen, so käme dennoch wohl dem Fruchtmerkmal die größere Bedeutung für die Interpretation der Art zu, doch wäre *A. squarrosus* eventuell als Subspecies oder Varietät von *A. aestivalis* zu betrachten.

A. phoeniceus FRITSCH, Verh. zool. bot. Ges. 44: 102 (1894).

Der Name wurde auf Grund der Priorität des Varietätsnamens α *phoenicea* L., Spec. Pl. ed. 1, 5, 47, gegeben, die aber nomenklatorisch keine Folgen hat.

N. B. Weder hier noch in sonstigen Fällen werden Fehlinterpretationen in die Synonymie aufgenommen, da es mir unmöglich ist, die Auffassungen aller Autoren im einzelnen nachzuprüfen. Wo mir die Aufklärung einer solchen falschen Deutung mit Sicherheit gelungen ist, wird dies im Text an passender Stelle erwähnt werden.

A. aestivalis L. ssp. *aestivalis* f. *citrinus* (HOFFM). H. RIEDL, comb. nov.

Basionym: *Adonis citrinus* HOFFM., Deutschl. Flora I, ed. 2: 251 (1800).

„*A. citrina,* floribus octopetalis calycibus petalisque citrinis."

Die Beschreibung steht nur in Klammer unter *A. miniatus*. *A. citrinus* hat auch keine eigene Artnummer, sodaß anzunehmen ist, auch HOFFMANN hätte schon die enge Beziehung zu *A. aestivalis* L. erkannt. Es existiert übrigens eine ältere Abbildung von JOHANN SIMON KERNER (1786), die den Untertitel „*Adonis autumnalis* β. *citrina*" trägt. Diese Abbildung wird von HOFFMANN in der ersten Auflage des oben zitierten Werkes unter *A. autumnalis* L. erwähnt, nicht aber in der zweiten.Wahrscheinlich kann sie als nomenklatorische Basis des Namens *A. citrinus* angesehen werden.

Verbreitung: Deckt sich mit der Verbreitung der Unterart, tritt aber seltener auf.

Frankreich: Vogesen zwischen Evaux und Vincey (F. GÉRARD). — Montbrison (LEGRAND).

Deutschland: Baden: bei Koblenz (WIRTGEN). — Bayern: Bayreuth (MEYER). — Hessen: Göttingen (BARTLING, SCHIEVE). — Thüringen: Salzungen (RUHMER, in BAENITZ, Herb. Europaeum no. 2925); Biebram (KLETT). — Schlesien: (E. TIETZE).

Österreich: Niederösterreich: Perchtoldsdorf (NEILREICH). — Parndorf (NEILREICH).

Griechenland: Thessalien: Wutades in Pindo Tymphaeo (SINTENIS 517). — Attika: Chamosternai (TUNTAS).

Anm.: Bei den griechischen Exemplaren ist wie bei den rotblühenden persischen der Stengel im unteren Teil behaart.

Synonyme:

A. flavus DC., Syst. Nat. I: 222 (1818).

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

„A. calyce glabro basi soluto, petalis planis oblongis calyce duplo longioribus, carpellis sublaevibus in capitulum oblongum aggregatis, caule subsimplici."

Dazu wird noch eine Varietät gestellt:

„ß) *Parviflora*."

Die folgenden Zeilen gelten für beide Varietäten:

„Hab. inter segetes et in vineis Galliae fere totius et veresim. Germaniae, etc. fl. jun. jul. (v. v. sp.).

„Caulis vix ac ne vix ramosus, flores flavi aut lutei rarius subflammei; calycis sepala basi fere ut in *Sedis* et in *Myosuro* producta et soluta; petala plana fere linearia. — Var. α. habet florem magnum fere *A. vernalem* aemulantem; in var. ß. flos dimidio minor est; sed inter utramque transitiones plurimae observantur."

Es kann sich wohl um keine andere Art als *A. aestivalis* handeln, da nur bei ihr (in Europa) sich die Karpelle an der Oberfläche schließlich glätten. Die Blütengröße ist für die systematische Beurteilung unwesentlich.

A. maculatus WALLR. β. *ochroleucus* WALLR. und γ *pallens* WALLR. Sched. crit. I: 271 (1822).

A. ambiguus flavus GAUD. Fl. Helv. III: 518 (1828).

„*Ad.* petalis magnis flavis basi nigricantibus, seminibus laeviusculis (?)".

Es gilt hier das bei der rotblütigen Form Gesagte in gleicher Weise.

Adonis aestivalis ssp. *parviflorus* (FISCH ex DC.) N. BUSCH, Fl. Cauc. crit. III, 3: 201 (1903).

Basionym:

A. parviflorus FISCH ex DC., Prodr. I: 24 (1824).

„Calyce basi soluto glabro, petalis planis oblongis calycis longitudine, carpellis in capitulum ovatum collectis paucis stylo conico recto coronatis; caule simplici. I ad ripas fluvii Rhymni prope lacum salsum Inderiensem. Petala pallide coccinea in sicco albida (v. s.)."

Die Beschreibung selbst läßt kaum eine Deutung zu. Von LEDEBOUR gesammeltes und als *A. parviflorus* bestimmtes Material läßt die Stellung des Taxons einwandfrei erkennen. Es besteht kein Grund zu der Annahme, daß sich die Auffassung LEDEBOURS nicht mit der von FISCHER deckt.

Die Unterart scheint in mancher Beziehung zwischen *A. aestivalis* und *A. dentatus* ssp. *microcarpus* zu vermitteln, vor allem durch die kleineren, gerundeten, nur selten etwas kantigen Karpelle mit meist schwächerer Zahnleiste und durch den in der Regel dunkel überlaufenen Schnabel. Alle diese Merkmale sind jedoch nicht sehr konstant und durch Übergänge mit typischem *A. aestivalis* verbunden. Der Höcker am oberen, inneren Rand der Karpelle ist deutlich durch eine kleine Bucht vom Rostrum entfernt. Übrigens ist der von BOISSIER (1867) erwähnte Beleg von *A. parviflorus* aus der Kollektion A. LEHMANNS wohl kaum mit der Art FISCHERS identisch. Nach BOISSIER fehlt der Höcker an den Karpellen.

Verbreitung: Östlicher Kaukasus, Transkaspien, Khorasan, Afghanistan, NW-Pakistan. Löst in diesen Gebieten ssp. *aestivalis* völlig oder fast völlig ab.

UdSSR: Prov. Saratow b. Chvalynsk (C. PROZENKO). — Taskuntschap (ARZIMO-

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

WITSCH). — Orenburg (KARELIN). — Altai (LEDEBOUR). — Dschungarei: Flüsse Donsyk u. Lepsa (KARELIN et KIRILOFF).

Iraq: Kurdistan: Rust NE Ruwunduz (THESIGER).

PERSIEN: Luristan: Dorud (KOELZ 15529a). — Fars: Firuzabad b. Shiraz (GAUBA 5). — Elburs: nahe Keredj im Tal des Keredj-Flusses (RECHINGER 188, 394); Gebiet von Keredj, Berg Pič Kuh (RECHINGER 588); Nordseite des Kandawan (RECHINGER 494). — Kharon (KOEIE 1455); Au des Kara-agadsch bei Khane-Zaenian (STAPF 128). — Khorasan: zwischen Djenaran und Kučan (RECHINGER 4705); Berge Hazar Masdjid (RECHINGER 5074); Serpentinberge zwischen Turbat-e Haidari und Assabad (RECHINGER 4451); zwischen Robat Safid und Sharifabad (RECHINGER 4475); Berge Kuh-e Nishapur, Darreh Abshar ober Akhlomat (RECHINGER 4570). — Berge Hazar Masdjid, Ardak (RECHINGER 5245).

Afghanistan: Nahe Qala Nau (KOEIE 3808). — Dschamal Baba S Kandahar (GILLI 767). — Kabul (LINDBERG 54); Dar-ul-aman-Ebene gegen Paghman b. Kabul (KERSTAN 129); W von Kabul (VOLK 79, 2080); Scher Darwasa b. Kabul (NEUBAUER 394, GILLI 770, 772a); Kabul (KOELZ 11478); Wasirabad b. Kabul (NEUBAUER 126, Gilli 768). — Lataband-Pass zwischen Kabul und Dschelalabad (GILLI 773). — Hauz-i-Mahiha (KOEIE 2465). — Nuristan: Gusulak (EDELBERG 116). — Istalif (GILLI 771, 772b); Tirine (LINDBERG 956); Kouh-Khvadjah Ghar (LINDBERG 484). — N-Afghanistan (MEINERTZHAGEN, Fundort unleserlich).

Pakistan: Chitral: Jambotai (S. A. HARRISS). — Swat: Zwischen Mingora und Barikot (R. R. STEWART 27462). — Belutschistan: Quetta (DUTHIE): dieser Beleg ist untypisch und könnte auch zu ssp. *aestivalis* gehören.

Synonym:

A. scrobiculata BOISS., Diagn. sér. 2; 1: 6 (1854).

„A. annua praeter pilos sparsos papillari-crispos caulis glabra, caule erecto parte superiori stricte ramoso, ramis tenuibus angulato-sulcatis, foliorum lacinulis confertis acuminatis, floribus parvis, petalis pallidis sepala glabra vix superantibus, carpellorum spica oblongo-cylindrica tenui, carpellis undique rugoso-scrobiculatis medium versus margine anguste membranaceo circulari instructis latere superiori dente crasso triangulari sub rostro nigricanti tenui instructis.

„Hab. in ditione Afghanistan (GRIFFITH No. 1379 in herb. LEMANN).

„Species floribus parvis, spicis elongatis et habitu *A. parviflorae* FISCHER, BUNGE in LEHM., affinis sed haec facile distinguitur carpellis laeviusculis margine superiori subedentulis rostro crasso terminatis margine circulari non tenui membranaceo sed angulato circumdatis. Hic margo circularis ex compressione mutua partis inferioris carpellorum oriendus in quibusdam formis *A. aestivalis* et *microcarpae* etiam observatur et inter characteres firmos non potest enumerari."

Diese vorzügliche Beschreibung bedarf kaum eines weiteren Kommentars. Zusammen mit dem von mir untersuchten afghanischen Material ermöglicht sie eine fast zweifelsfreie Deutung des Namens. Die Unterschiede zu *A. parviflorus* sind aus der irrigen Deutung des letzteren Namens durch BOISSIER zu erklären. Etwas unglücklich gewählt erscheint mir der Ausdruck „membranaceus" für die zartere Zahnleiste, deren Entstehung übrigens sehr treffend geschildert wird.

2. **A. aleppicus** BOISS., Ann. Sc. Nat., 2 Sér., XVI: 350 (1841).

Caulis fere a basi divaricatim ramosus, sulcato-striatus, glaber. Folia bi-vel tripinnatifida. Sepala glabra, dimidium carpellorum vix attingentia,

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

lanceolata vel spathulato-lanceolata, apicem versus interdum ± crenulato-dentata, reflexa. Petala concava, miniata, obovata. Corolla 30—50 mm diam. Spica carpellorum breviter cylindrica. Carpella 5—7 mm longa, matura subhorizontaliter patentia, ± angulata, crista denticulari transversali instructa. Rostrum horizontale, plerumque subfiliforme. Margo superior interior carpelli elevatione carens.

„A. annua, calyce glabro, petalis magnis oblongo-obovatis expansis adpresso, carpellis margine interiori carinatis integerrimis, rostro recto aut carpellum subaequante terminatis."

„AUCHER No. 16, Aleppo."

„Planta glaberrima annua. Radix perpendicularis simplex. Caulis a basi stricte ramosus striatus semipedalis. Folia supra decomposita, laciniis lineari setaceis acutis. Flores pedunculati floribus A. aestivalis fere duplo majores. Calyx glaber, sepalis ovatis petalis dimidio brevioribus. Petala 8, rubra, expansa, longe obovata 8—9 lineas longa, 3—4 lata. Spica fructifera cylindrica densiuscula 3/4 pollices longa. Carpella longitudinaliter rugoso-costata in rostrum rectum apice subulatum carpellum subaequantem attenuata, cum eo tres lineas longa, margine interiori carinato integerrimo basi secus rachin decurrente.

„Carpelli structura *A. autumnalis* L. affinis, ab ea satis superque petalis multo majoribus expansis nec hemispherico conniventibus differt; carpella praeterea multo crassius profundiusque rugosa, in rostrum plus duplo longius attenuata sunt. Ab *A. aestivali* floribus majoribus, carpello longius rostrato, margine interiori integerrimo nec bidentato sat differt."

Die Art ist durch ihre Großblütigkeit leicht von allen anderen zu unterscheiden. Der Fruchtstand wie die Einzelfrüchte sind denen von *A. aestivalis* außerordentlich ähnlich, doch ist der obere innere Rand des Karpells von der Basis des Rostrums bis zur Ansatzstelle eine vollkommen gerade Linie. Im übrigen bedarf die ausgezeichnete Beschreibung von BOISSIER keiner Ergänzung.

Verbreitung: Die Art ist auf Syrien und Mesopotamien beschränkt.

Syrien: Aboudouhour zwischen Hammah und Aleppo (HARADJIAN 2020); Umgebung von Hammah (HARADJIAN 1891); Umgebung von Azaz (HARADJIAN 4433).

Mesopotamien: Nimrud Dagh bei Orfa (SINTENIS 820).

3. **Adonis annuus** L., Sp. pl. ed. 1: 547 (1753). emend. HUDS., Fl. Anglia 209 (1762).

Caulis foliaque ut in *A. aestivali*. Sepala glabra, ½ vel paulo ultra longitudinis petalorum attingentia, late lanceolata acuminata, haud reflexa. Petala explanata, rubra vel atro-rubentia, elliptica. Corolla 20—25 mm diam. Spica carpellorum ovato-cylindrica. Carpella matura 3—3,5 mm longa, reticulato-rugosa, crista denticulari transversali carentia. Rostrum brevissimum, recurvatum, rarius ± rectum. Margo superior interior carpelli statu juvenili elevatione medio in rostro oriente indistincta suffultus, postea elevatione carens.

„I. *Adonis* floribus octopetalis, fructibus subcylindricis. Hort. ups. (56 Sp. pl. 547)." *annua*

„*Adonis* hortensis flore minore atro-rubente BAUH. pin. 178."

„Flos *Adonis* Park par. 293 R. Syn. 251."

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

„Flos *Adonis* flore rubro. GER. Em. 387."
„Anglis, Adonis Flower, Pheasant's Eye, red Maithes or red Morocco."
„Habitat in arvis. In Cantio frequens, prope Acton, Dr. WATSON. VI. VII."

Im vegetativen Bereich bestehen keine Unterschiede zu *A. aestivalis* und man vergleiche diesbezüglich meine Beschreibung dieser Art. Die häutigen Kelchblätter erreichen gewöhnlich $^2/_3$ der Länge der Petalen, seltener nur die Hälfte. Die Petalen sind obovat-lanzettlich, gegen die gestutzte Spitze oft ± gekerbt, dunkler rot als bei *A. aestivalis* und meist ohne ein schwarzes Auge in der Mitte. Die Blüte erreicht nie die Dimensionen wie bei *A. aestivalis*, ihr maximaler Durchmesser beträgt 2 cm, meist jedoch sind sie kleiner. Zur Blütezeit ist die aus den Karpellen gebildete Walze ± eiförmig, zur Fruchtzeit eiförmig-zylindrisch bis fast zylindrisch. Die reifen Nüßchen sind eiförmig, mit samt dem erst ausgestreckten, zuletzt nach abwärts gekrümmten, sehr kurzen Rostrum 3,5—4 mm lang. Es ist nur bedingt richtig, wenn man vom Fehlen eines dem Rostrum vorgelagerten Höckers an der oberen, inneren Randlinie des Karpells spricht: der Unterschied etwa zu *A. dentatus* ssp. *microcarpus* ist weniger tiefgreifend und nur graduell. Bei *A. annuus* ist ebenso wie bei *A. aestivalis* der Schnabel im Querschnitt ungefähr gleichschenkelig dreieckig, wobei die Hypothenuse des Dreiecks nach oben gewendet ist, sodaß der Schnabel flach ist. Daraus ergibt sich, daß zwei seitliche Kanten vorhanden sind, die sich bei jungen Früchten auch deutlich an der Seite des Nüßchens fortsetzen. Die eigentliche entsprechende obere Randlinie beginnt etwa in der Mitte des Rostrums und verläuft von da zur Basis. Dadurch wird aber wie bei *A. dentatus* ssp. *microcarpus* ein aus der Mitte des Rostrum entspringender Höcker gebildet, den die von den Kanten des Schnabels gebildeten Falten nach unten (außen) begrenzen. Während aber bei *A. dentatus* ssp. *microcarpus* der Schnabel aufrecht oder schräg nach oben gerichtet bleibt, so verändert sich die Form des Karpells von *A. annuus* noch weiter: das Rostrum wird dadurch, daß das Karpell noch an Umfang zunimmt, nach unten gedrückt und die durch seine Kanten gebildeten Falten werden dadurch eingeebnet. Es sieht also zuletzt so aus, als säße das nun viel kürzere, gekrümmte Rostrum am Ende des Karpells und als wären der Teil ober und unter dem Rostrum von Anfang an eins gewesen. Der Vorgang ist also so, daß Höcker und dreikantige Basis des Rostrums zuletzt völlig in die eiförmige Gestalt des Karpells einbezogen sind. Bei *A. aleppicus* etwa liegen die Verhältnisse anders, es ist tatsächlich von Anfang an kein Höcker entwickelt. Im übrigen ist die Fläche des Nüßchens netzig-rugos, eine Zahnleiste fehlt, wodurch auch keine Trennung in einen distalen und einen davon verschiedenen proximalen Teil besteht. Ebenso ist meist kein spornartiger Zahn am unteren (äußeren) Rand entwickelt.

LINNÉ unterscheidet bei *A. annuus* in der ersten Auflage der Species Plantarum mehrere Varietäten, deren eine, *A. annuus* α *phoeniceus*, identisch mit *A. aestivalis* sein soll, während var. β *atrorubens* in der zweiten Auflage als *A. autumnalis* beschrieben wurde. Da kein Beleg in LINNÉ's Herbarium

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

ausdrücklich als *A. annuus* bezeichnet ist, handelt es sich in dieser Fassung um ein nomen ambiguum, das zu verwerfen wäre, hätte nicht knapp vor der im gleichen Jahr erfolgten Publikation der Namen *A. autumnalis* und *A. aestivalis* HUDSON (1762) *Adonis annuus* in einer eindeutigeren Fassung gebraucht. Allerdings läßt sich die Deutung nur daraus erschließen, daß HUDSON das auch von LINNÉ bei var. *atrorubens* angeführte Zitat von BAUHIN nennt, das ausdrücklich auf eine Gartenform Bezug nimmt, die dunkelrote Blüten besitzt und als die nur LINNÉ's spätere *A. autumnalis* in Frage kommt. Vor allem MANSFELD (1939) hat diese Verhältnisse aufgezeigt. Die Verwendung des Artnamens *atrorubens*, den ROTHMALER (1941) vorschlägt, ist aus den von HYLANDER (1945) angeführten Gründen wohl sicher unrichtig. Die grundsätzliche Ablehnung des Namens *A. annuus* L. als „nomen ambiguum" bei JANCHEN (1950) ist zwar sachlich, nicht aber formal vertretbar.

Die Verbreitung dieser wohl ursprünglich rein mediterranen Art ist sehr schwer anzugeben, da sie als Gartenflüchtling an verschiedenen Orten adventiv auftritt und sich dort mehr oder weniger stark ausgebreitet hat. Derartige Vorkommen sind aber gewöhnlich nur vorübergehend.

Portugal: Estremadura (J. DAVEAU ex herb. ROUY).

Spanien: Umgebung von Barcelona: Castell de Fels (F. TREMOLS.); Mannlleu (GONZALO, SENNEN exs. 5907 sub *A. Collellii* SENN. et GONZ.).

Frankreich: Auluay, Charente inf. (GIRAUDIAS). — Aisne: Noureuil (MAGNIER et MARTIN). — Beziers (CHEVEAEAU). — Vaucluse (REVERCHON). — Vogesen: Plateau de Epernailles. (BOUTEILLER). Korsika: Bonifacio, à la Piantarella (REVERCHON 364).

Belgien: Prov. de Hainaut, Ciply (A. MARTINIS, WIRTGEN exs. 779).

Italien: Bologna: Mte. Paderno (G. GIBELLA). — Pisa (Sammler unbekannt). — Montalbano S Pistoja (REGHINI). — Rom, Tivoli (VACCARI). — Florenz (LEVIER).

Sardinien: Sassari (M. DE SARDEGNA).

Sizilien: Syracus (RIGO, iter quartum 27); Villafrate (TODARO sub *A. Preslii*).

Jugoslawien: Istrien: bei Pola (PICHLER, Fl. austr.-hung. exs. 2084, F. WÖHRL); Promontore (FRIMMEL); Brioni (SCHIFFNER); bei Rovigno (GINZBERGER); zwischen Mignano und Pola (KORB). — Dalmatien: Split (HEIDER, KORB); Vermai b. Kotor (Gen. SCHNEIDER); Lesina (SCHNEIDER); Lussin (SCHNEIDER); Korčula: zwischen Korčula und Lumbarda (K. H. RECHINGER); Lussin bei Lussinpiccolo (Herm. HANDEL-MAZZETTI). Hercegowina: Mostar (Gen. SCHNEIDER, HALACSY); zwischen Uskoplje und Ivanica (KORB); Žitomišljiči (MALY); Mostar (GINZBERGER).

Albanien: Muspina terr. Kurenta distr. Janica (BALDACCI).

GRIECHENLAND: Phokis: bei Itea (HALÁCSY). — Boeotien: bei Oropos (HELDREICH). Elis: Manoladhan (R. MAIRE). — Peloponnes: Cyparissia b. Kalonero (KOMPOLITIS). — Leucas, Sta. Maura (Jonien, SPREITZENHOFER). — Inseln Phurni: bei Kampos (RECHINGER 4596 b). — Euboea: Hagia Anna (RECHINGER 16836). — Kreta: Is. Vorvara (BALDACCI 101, var. *carinata* VIERH. mit angedeuteter Zahnleiste. Könnte vielleicht tatsächlich eine lokale Rasse darstellen, ist aber nur durch eine einzige Kollektion belegt.)

Türkei: bei Konstantinopel (J. NEMETZ). — Mytilene (GRIMUS v. GRIMBURG, STERNECK). —

Syrien: Barghout b. Saida (BLANCHE ex Rel. Mailleanae). — Am See Baluk Göl (HARADJIAN 4174).

Palästina: Galilaea (BORNMÜLLER 4).

Iraq: Mesopotamien: Biredjik: Seitun baghtsche (SINTENIS 327). Kurdistan: Avroman (RECHINGER 12361).

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

UdSSR: bei Odessa (SZOVITS).

Kultivierte, bzw. verwilderte Exemplare: Nordböhmen: Mariaschein b. Teplitz (KORB). — Botanischer Garten Uppsala (C. G. ALM).

Synonyme: *A. annuus* α *atrorubens* L., Spec. Pl. ed. 1: 547 (1753).

A. autumnalis L., Spec. Pl. ed. 2: 771 (1762).

„*Adonis* floribus octopetalis, fructibus subcylindricis. Hort. ups. 156 *autumnalis*.

„*Adonis* radice annua. Hort. cliff. 321. ROY. lugdb. 488. DALIB. paris. 162. SAUV. monsp. 253.

„*Adonis* flore majore. BAUH. pin. 178.

„*Adonis* hortensis, flore minore atro-rubente. BAUH. pin. 178.

„Flos *adonis*. CLUS. hist. I. p. 336.

„Habitat inter segetes Europae australis."

An der Identität ist auch hier durch den Hinweis auf das zweitgenannte BAUHIN-Zitat kein Zweifel.

A. erosipetala Stokes, Bot. Mat. med. 3: 255 (1812).

Leider war es mir nicht möglich, die Originalbeschreibung dieser Art aufzutreiben, die aber allgemein als Synonym bei *A. annuus* L. em. HUDS. angeführt wird.

A. baetica Coss., Not. Pl. Crit. II: 25 (1850).

„Annua. Sepala suberecta, glabra, Petala 5—8, sanguinea, immaculata, aequalia. Carpellorum spica 15—20 mm longa, ovata vel ovato-oblonga, densa, cylindrica. Carpella 4—5 mm longa, basi contigua, areola insertionis minuta, margine superiore rectiusculo edentulo, margine inferiore angulatim convexo et ad angulum dentem proeminentem praebente, lateribus subtrigonis valde rugosis; rostro concolore recto fere marginis superioris directionem continuante; Florentem fructiferamque legit 2a die Martii E. BOURGEAU.

„In arvis agri Gaditani prope Pinerto Santa Maria cum *A. microcarpa* DC. crescens (E. BOURGEAU, pl. Esp. 1849. n. 6)."

„L' *A. Boetica* diffère de l' *A. autumnalis* à peu près au même titre que l' *A. microcarpa* DC. (*A. intermedia* Webb!) de l' *A. flammea*. En effet notre plante se distingue de l' *A. autumnalis* par le port plus robuste, par la tige plus feuillée, par l'epi des carpelles plus compacte et surtout par la dente que présente le bord inférieur des carpelles ainsi que par les rugosités de leurs faces latérales qui sont plus saillantes, caractères sur lesquels est également basée la dinstinction des *A. flammea* et *microcarpa*."

Von allen angeführten Unterscheidungsmerkmalen fällt nach meinen Erfahrungen einzig der Zahn am unteren äußeren Karpellrand ins Gewicht. Dieser aber ist in stark reduzierter Form immer wieder an Exemplaren von *A. autumnalis* (richtig *A. annuus*) zu finden. Bei den Exemplaren COSSON's war diese Rückbildung weniger weit vorgeschritten als in den meisten anderen Fällen. Übrigens ist es auch unrichtig, daß sich *A. flammeus* durch die angegebenen Merkmale von *A. microcarpa* (*A. dentatus* ssp. *microcarpus*) unterscheidet.

A. perramosa SCHUR, Enum. Plant. Transsilvaniae, 6 (1866).

„Annua. Radice fibrosa. Caule 2 ped., basi simplici a medio divaricato-ramoso (perramoso) ramisque lineis elevatis striato. Foliis multisectis, segmentis multifidis, laciniis falcato-linearibus acuminatis; petiolis vagina auriculata pilosa multifida notatis. Floribus solitariis longissime pedunculatis apertis; petalis obovatis purpureo-flavis apice rotundatis genitalia duplo superantibus. Capitulo fructifero subconico. Receptaculo glabro. Ovariis glabris stigmate piloso. Carpellis lacunoso-rugosis oblique ovatis in rostrum

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

conicum rectum desinentibus. (*A. autumnalis ramosissima macrocarpa* Schur pl. exs.) — Unter Wintergetreide bei Hermannstadt, selten. Juli 1848."

Obwohl die Beschreibung gerade die für die Bestimmung wesentlichsten Merkmale verschweigt, deuten doch Angaben wie „carpellis ... oblique ovatis" und vor allem die ursprüngliche Einreihung der Belege durch SCHUR selbst auf eine luxuriante Form von *A. annuus*.

NB. Es ließ sich nicht sicher feststellen, ob *A. microcarpus* β. *baeticus* HUTH mit *A. baeticus* COSS. = *A. annuus* identisch ist oder nur eine rotblühende Form von *A. dentatus* ssp. *microcarpus* darstellt. Eher nehme ich letzteres an, da unter anderem derartige rotblühende Exemplare auch von REVERCHON im Herbar als *A. baetica* bezeichnet wurden.

A. Preslii TOD. ex LANZA, Malpighia V, Fasc. VI: 3 (1891).

„Valde ramosus, ramis diffusis divaricatis. Abunde foliosus, laciniis latiusculis. Corolla calyce aequilonga vel parum longior, petalis ovatis concavis. Spica densa, brevis, ovata. Carpella apice in rostrum breve vel subnullum sensim attenuata."

In argillosis montosis Villafrate, Majo (TODARO).

Nyman (1878—82) stellt *A. Preslii* fälschlich als Synonym zu *A. flammeus* JACQ., als der er ursprünglich von PRESL bezeichnet worden war. LANZA betrachtet ihn als Varietät von *A. autumnalis* L., ohne dafür eine gültige Namenskombination zu geben, und vergleicht ihn ausführlich mit *A. flammeus*. Prüfung von authentischem Material ergab die Zugehörigkeit zu *A. annuus* (= *A. autumnalis*) eindeutig.

A. atrorubens FRITSCH, Verh. Zool. bot. Ges. Wien 44: 102 (1894).

Wie im Falle des *A. phoeniceus* FRITSCH wurde auch dieser Name auf Grund der LINNÉ'schen Varietätsbezeichnung gegeben, er ist aber nomenklatorisch ungültig.

4. **Adonis Bienertii** BUTK. in schedis (1935).

Omnia fere ut in *A. aestivali*, sed plantae ubique laxe villosae vel dense tomentoso-lanatae, petala angustiora, haud cuneata, elevatio marginis superioris interioris carpelli reticulati-rugosi minor, hyalina vel subhyalina.

Meines Wissens ist diese Art bis heute nicht gültig publiziert, obwohl sie sowohl in der Flora von Turkmenistan III (1948), als auch in der Flora des Kaukasus von GROSSHEIM, IV (1950) in diesem Range geführt und russisch beschrieben wird. Ich gebe hier die allerdings ziemlich kurze Beschreibung von GROSSHEIM (l. c.) in lateinischer Übersetzung wieder [1]).

Altitudo 10—30 cm. Caulis parte inferiore et sepala ± pubescentia vel tomentoso-villosa. Folia dilute viridia, bi-vel tripinnati-partita laciniis anguste linearibus. Petala miniata, 8—15 mm longa. Spica carpellifera oblonga. Achenae ut in *A. aestivali*.

Ergänzend seien noch Merkmale aus GROSSHEIM's Schlüssel angeführt.

Planta saepe divaricatim ramosa vel paene prostrata. Caulis et folia ± molliter pubescentes. — In declivibus siccis, rarius in segetibus.

Mir liegt eine Kollektion der Art aus Baku vor, die leider keine Früchte

---

[1]) Für die Übersetzung der russischen Beschreibung ins Deutsche danke ich auch an dieser Stelle Herrn Dipl. Ing. S. NOVITZKY.

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

besitzt. Die kleinsten Exemplare sind nicht mehr als 3 cm hoch. Auffallend ist der buschige, niedere Wuchs, den auch GROSSHEIM hervorhebt. Die Abschnitte der Blätter sind im Verhältnis zu ihrer geringen Länge an meinen Pflanzen bedeutend breiter als bei den anderen einjährigen *Adonis*-Arten (Länge der Endzipfel, die oft noch gezähnt sind, 2—3 mm, Breite 0,5—1 mm). Während der Stengel und die Blattstiele dicht wollhaarig-zottig sind, ist die Blattfläche fast kahl. Ebenso tragen die häutigen Sepalen nur am Rand und gegen die Basis einige sehr lange, weiche Wimpern. Die Sepalen sind lanzettlich bis rhombisch lanzettlich, ihre breiteste Stelle liegt etwas oberhalb der Mitte. Sie sind spitz oder etwas abgestumpft, gegen die Spitze fein gezähnt und erreichen mindestens $^2/_3$ der Länge der Petalen. Ihre Färbung ist nicht mehr mit Sicherheit anzugeben, doch scheinen sie rötlich überlaufen zu sein. Ob die Petalen meiner Exemplare in frischem Zustand rot waren, wage ich nicht mehr zu entscheiden, jetzt sind sie jedenfalls einfärbig gelb, 7—10 mm lang, obovat-lanzettlich oder obovat, gegen die Spitze häufig ± gestutzt und verhältnismäßig tief gezähnt. Sie sind nicht ganz ausgebreitet, sondern bilden eine Schale von 10—18 mm im Durchmesser. Die Früchte sollen laut GROSSHEIM nicht von denen von *A. aestivalis* verschieden sein.

Die Zugehörigkeit der Kollektion zu der Art scheint durch das dichtzottige Indument der Stengel und Blattstiele und durch den niedergestreckten Wuchs hinreichend gesichert zu sein. Auch wird als ditio classica von GROSSHEIM Baku angegeben. Im Herbar ist sie als *A. caudatus* STEV. bezeichnet, doch paßt deren Beschreibung viel besser auf *A. flammeus*, zu dem sie auch als Synonym gestellt wird. STEVEN hätte es sicher nicht unterlassen, auf das zottige Indument der Stengel hinzuweisen, doch spricht er in seiner Diagnose nur von einem behaarten Kelch.

Verbreitung: Kaukasus, Turkmenistan, N-Persien, (Griechenland ?).

UdSSR: Bei Baku (PICHLER); Deiruschti, Prov. Baku (SCHELNOKNIKOW und SCHMIDT).

Persien: Luristan: Pusht-i Kuh (BEHBOUDI 130). — Fars: Takht-i-Jamshed (KOELZ 14460); Jahrum (KOELZ 14632). — N-Persien: Rudbar (PICHLER); Rudbar, Sefidrud (BORNMÜLLER 6008).

Außerdem kann ich trotz der weiten Disjunktion nicht umhin, folgende Belege aus Griechenland provisorisch hier einzureihen: Phokis, Delphi (HAYEK); Parnass (ZEMANN).

Synonym: *A. aestivalis* L. var. *velutina* LIPSKY, Fl. ciscauc. 226 (1894).

Wird in allen bisher publizierten russischen Beschreibungen der Art als Synonym angegeben.

5. **Adonis dentatus** DEL., Flore d'Egypte, 287 753, f. 1 (1813) — non vidi.

Caulis plerumque a basi divaricatim ramosus. Folia bi-vel tripinnatifida. sepala glabra, dimidium fere longitudinis petalorum attingentia, obovata vel obovato-elliptica, apicem versus plerumque denticulata. Petala concava, obovata, rarius obovato-elliptica, flava, rare rubra. Corolla 12—25(—30) mm

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

diam. Spica carpellorum elongata, rarius breviter cylindrica. Carpella 2—3 (—3,5) mm longa, reticulato-rugosa vel in speciminibus cretensibus tantum sublaevia, crista denticulari transversali in lateribus interdum indistincta praedita. Rostrum breve, rectum vel obliquum vel horizontaliter patens, nigrescenti-suffusum. Elevatio marginis superioris interioris e medio rostro vel supra medium oriens, rare rostrum longitudine superans, rostro contigua.

Ich gebe hier die Beschreibung aus der mir allein zugänglichen 2. Auflage von DELILE's Werk (1824) wieder.

„*Adonis dentata.* A. caule sulcato, ramoso, foliis bipinnatifidis, laciniis linearibus, acutis; petalis 7—8 oblongis, seminibus rugosis, dentato-marginatis.

„C'est un herbe d'une taille médiocre, d'un déametre (4 pouces), dont la racine est simple et grêle; elle produit une ou plusieurs tiges striées, dont les feuilles sont doublement pinnatifid, à découpures linéaires-aigues. Les fleurs sont solitaires, terminales, à calices de cinque folioles colorées. La corolle est à sept et huit pétales jaunes, ovales-oblongs, un peu cunéiformes, quelquefois déchirés et comme crénelés à leur sommet. Les graines sont ovoides, ridées, très irrégulières, terminées à leur sommet et une pointe dressée vers l'axe de l'épi des graines. L'écorce de ces graines est rugueuse à leur base, et garnie, vers le milieu, d'un rebord circulaire denté. Cette plante a la grande analogie avec l' *Adonis aestivalis,* qui varie beaucoups pour la taille, et que j'ai trouvé toujours très petit en Égypte, ayant des graines sur le contour desquelles se montraient les rudimens de plusieurs dents.

„L' *adonis dentata* croît dans quelques champs d'arge auprès de la colonne de Pompée, à Alexandrie, en mars et avril. '

Im vegetativen Bereich sind die hierher gezählten Formen meist durch stark divarikate Verzweigung nahe der Basis und dadurch einen niederen, ± ausgebreiteten Wuchs gekennzeichnet. Sie sind in allen Teilen völlig kahl. Die Blätter unterscheiden sich nicht von denen anderer Arten, wie *A. aestivalis.* Die 5 Kelchblätter sind durchscheinend häutig und etwa halb so lang wie die Petalen. Sie sind obovat bis obovat-oblong, stumpf oder mit kurzer aufgesetzter Spitze, gegen diese hin oft ± gestutzt und fein gekerbt-gezähnt. Die (5—)6—8 gelben (selten roten) Petalen haben die gleiche Gestalt und sind im Verhältnis zur Länge umso breiter, je größer die Blüten und je üppiger entwickelt die ganzen Pflanzen sind. Im allgemeinen ist eine leichte Zähnelung an dem ± gestutzten Ende zu sehen. Die Blüten sind stets etwas schalenförmig, nicht flach ausgebreitet. Ihr Durchmesser ist sehr schwankend, in der Regel zwischen 12 und 20(10—22) mm. Die Fruchtwalze ist bei einigen der Unterarten außerordentlich stark verlängert und sehr dünn, sie kann im Extremfall 5 bis 6 mal so lang wie dick sein. Besonders gilt das für die extremen Xerophyten, während die anderen Formen nicht lang-zylindrische, sondern zylindrisch-eiförmige Fruchtwalzen besitzen, die 3—4 mal so lang wie dick sind. Die einzelnen Karpelle sind zur Fruchtzeit sehr verschieden ausgebildet. Vor allem nach diesem Merkmal lassen sich die geographischen und ökologigischen Rassen auch morphologisch auseinanderhalten. Ihnen allen aber ist gemeinsam, daß der Schnabel nicht nur in der Jugend den Höcker des oberen Randes bescheidet, sondern daß dieser aus der Mitte oder oberhalb der Mitte des Rostrums entspringt und dann in der Regel nicht mehr weiter ansteigt.

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

Nach einem kurzen, fast horizontalen Stück biegt sich sein Rand gegen die Basis und verläuft ziemlich geradlinig zu dieser hin. Bei der typischen Form allerdings steigt der Höcker erst noch etwas an, weil er den auffallend kurzen Schnabel überragt. Bei jenen Unterarten, wo der Schnabel zuletzt ± waagrecht oder nach abwärts gekrümmt ist, hat der Höcker die Form eines Parallelogramms oder Rhombus, dessen eine Begrenzungslinie der Innenrand des Schnabels ist. Demgegenüber ist der Höcker bei *A. aestivalis* ungefähr dreieckig, da das Rostrum an seiner Berandung nicht mehr teilhat. Ähnlich liegen die Verhältnisse bei *A. flammeus*, doch ist diese Art immer an den behaarten Sepalen, an den schmalen Petalen und an dem sehr zarten Rostrum, das an der Spitze schwarz ist und keine narbenartige Verbreiterung trägt, leicht zu erkennen. Zwar ist der Schnabel auch bei *A. dentatus* häufig schwärzlich überlaufen, doch endet bei ihm diese Färbung unregelmäßig verlaufend, bei *A. flammeus* mit einer scharfen Grenze. Die Karpelle sind stets kleiner als bei typischem *A. aestivalis*, selten über 3 mm lang (inklusive Rostrum). Die Oberfläche der Karpelle wie die Stärke der gewöhnlich vorhandenen Zahnleiste variieren je nach der Unterart.

Die im folgenden versuchte Gliederung der sehr komplexen Art, die ich nicht von *A. microcarpus* DC. spezifisch zu trennen vermag, beruht auf nur unbedeutenden morphologischen Unterschieden, scheint aber vor allem ökologisch und geographisch gut untermauert zu sein. Kleinere Änderungen werden sich vielleicht nach Bekanntwerden reichlicheren Materials aus bisher weniger besammelten Gebieten noch als notwendig erweisen.

Systema speciei:

1a Carpella matura grosse angulato-rugosa, vix reticulata, rostro demum subhorizontali vel deorsum verso, crista denticulari in margine superiore interiore rostro valde approximata, pars distalis ergo carpellorum parte proximali brevior ..... ssp. *creticus*

b Carpella profunde reticulato-rugosa, rare angulata, rostro suberecto usque subhorizontali, crista denticulari aut indistincta aut angulum profunde lobatum formante, pars distalis carpellorum parte proximali longius 2

2a Carpella matura subhorizontalia, rostrum brevissimum horizontaliter patens, crista denticularis distincta ..... ssp. *intermedius*

b Carpella matura obliqua, rostrum suberectum vel paulo obliquum 3

3a Elevatio marginis superioris interioris carpellorum rostrum plerumque superans, crista denticularis profundissime lobato-dentata ... ssp. *dentatus*

b Elevatio marginis superioris interioris carpellorum rostro fere semper brevior, crista denticularis minus profunde lobato-dentata 4

4a Carpella rostro incluso 2,5—3 mm longa, crista denticulari interdum fere omnino carentia; spica carpellorum diametro transversali (4—7 mm) ad summum quadruplo longior ..... ssp. *microcarpus*

b Carpella rostro incluso 2—2,6 mm longa, crista denticulari profunde lobate dentata, sculptura valde impressa; spica carpellorum diametro

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

transversali (3—4 mm) plus quam quadruplo longius ..... ssp. *persicus*

1. *A. dentatus* ssp. *dentatus*

Wuchs gewöhnlich stark ausgebreitet. Blüten in der Regel groß. Sehr charakteristisch sind die Karpelle: Sie messen nur etwa 2—2,5 mm, selten mehr. Sie sind außerordentlich tief gerunzelt. Die Runzeln bilden die Loben, die Grübchen dazwischen die Buchten der sehr tief eingeschnittenen Zahnleiste. Das Rostrum liegt dem Höcker des inneren oberen Randes an, der sich von dessen Spitze noch weiter nach aufwärts erhebt und sich darauf nach abwärts krümmt. Dieser Höcker ist oft bis doppelt so hoch als breit. Wie bei ssp. *persicus* ist die Karpellwalze sehr lang und schmal, sie kann an kräftigen Pflanzen bis etwa 6 cm lang werden. Fast stets ist sie mehr als 4 mal so lang wie dick.

Verbreitung: Ägypten (bis Tunesien?) in den niederen, außerordentlich trockenen Gebieten, möglicherweise auch noch weiter westlich an entsprechenden Standorten. Doch habe ich von dort keine Belege gesehen. Die Unterart ist am ähnlichsten ssp. *persicus*, der sie auch ökologisch völlig zu entsprechen scheint und deren Areal an ihres auf asiatischem Territorium unmittelbar anschließt.

Ägypten: Marmarica (GAUBA 136). — Umgebung von Alexandria (BLUMENCRON, SAMARITANI 3007, BORNMÜLLER 10304).

Tunesien: Kairouan (MURBECK; die Zugehörigkeit zu ssp. *dentatus* ist nicht völlig sicher, da in diesem Gebiet ssp. *intermedius* oft ganz ähnliche Karpelle hat und an den Berührungsstellen der Areale zwischen den Unterarten die Unterschiede vermutlich infolge Hybridisation weitgehend verwischt sind).

Synonyme:

A. dentatus α *Orientalis* DC., Syst. Nat. I: 224 (1818).

A. microcarpus DC. var. *dentatus* (DEL.) COSS. et KRAL., Bull. Soc. Bot. Fr. IV: 55 (1857).

2. *A. dentatus* ssp. *intermedius* (WEBB et BERTH.) H. RIEDL, comb. nov.

Basionym: *A. intermedius* WEBB et BERTH., Hist. Nat. des Iles Canaries III, 2, Phytogr. Can. Sect. I: 12 (1836—40).

„A. petalis concavis calyce glabro longioribus; coccis angulatis, irregulariter rugosis, apice edentulis, sub stylo debili, subulato, basi dentatis, dente acuto denticulis utrinque stipata.

„*Adonis microcarpa* DC.! Syst. 1. 223, Prod. 1.24 quoad specimina canariensia.

„*Adonis citrina* DC. eodem loco quoad specimina canariensia.

„*Adonis aestivalis* LINK in BUCH Beschr. Can. Ins.

„*Adonis dentata* β *Provincialis* DC! Syst. 1. 224, Prod. 1. 24.

„Hab. In cultis insularum Canariensium frequens, etiam ad vias oppiduli Buena Vista

„Distrib. Geog. In arvis regionum mari Mediterraneo finitimarum. In Coelesyria (Herb. cl. SPACH!) In Corsica (P. THOMAS!) In Galloprovincia (DC!) In Cypro (LABILLARDIERE!)"

Es folgt dann ein sehr ausführlicher Vergleich mit *A. miniatus* (= *aestivalis*), *A. dentatus*, *A. flammeus* und *A. parviflorus*, nicht aber mit *A. microcarpus*. Daraus geht lediglich hervor, daß es sich um eine Form mit tief skulp-

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

turierten Karpellen handeln muß, wie sie ja auch bei *A. dentatus* ssp. *microcarpus* vorkommen. Daß der Zahn sich nicht am Griffel hinaufzieht, ist wohl eine irrtümliche Angabe. Die Karpelle sehen aus wie bei ssp. *microcarpus*, doch stehen sie horizontal ab, das Rostrum ist waagrecht bis zurückgekrümmt. Die Zahnleiste ist schwach, aber deutlich entwickelt.

Verbreitung: Kanaren, Marokko, Algerien in etwas höheren Lagen als ssp. *dentatus*, Cyrenaika, Südspanien, griechische Inseln bis Cypern, Syrien. Auch ökologisch intermediär.

Libyen: Cyrenaica, Bengasi: Driana (PAMPANINI u. PICHI-SERMOLLI 2613).

Tunesien: Zaghouan (SCHRUTKA); Rast nach Robaa (K. FITZ); Maktar (K. FITZ); 10 km vor Maktar gegen Le Kef (ZEDNIK); von Tunis gegen Medjez-el-Bab (K. FITZ; ssp. *microcarpus* angenähert).

Algerien: Oran (O. DEBEAUX); zwischen Tablat u. Bir-Rabalou, Départm. Algier (DUBOIS u. FAUREL); b. Crescia, Sahel d'Alger (GAY in MAGNIER exs.); Biskra (MURBECK u. OLIN, CHEVALLIER).

Marokko: Melilla, Sidi-Musa (MAURICIO in SENNEN exs. 8651).

Kanarische Inseln: Teneriffa, Sta. Cruz (HUSNOT, de la PERRAUDIÈRE). Teneriffa (BOURGEAU).

Portugal: Arredores de Faro: Campinas (J. d'ASCENSAO GUIMARAES, Fl. Lus. exs. 399); bei Tapada de Ajuda, Bemfica (J. DAVEAU, in SCHULTZ, herb. norm. 2403).

Spanien: Granada, Cabo de Gata (HUTER, PORTA u. RIGO 10).

Balearen: Pont d'Inca (BIANOR in SENNEN exs. 3882).

Griechenland: Die griechischen Exemplare zeigen einen lückenlosen Übergang von ssp. *intermedius* zu ssp. *microcarpus*, sodaß die Zuordnung in einzelnen Fällen willkürlich vorgenommen werden mußte. Ich zähle daher zuerst die typischen *intermedius*-Pflanzen auf, sodann die Übergänge. Typische Belege: Insel Aegina (HELDREICH u. HOLZMANN). — Sporaden, Insel Skyros: Berg Kochilas (K. H. RECHINGER 824, 824b). — Kykladen; Insel Keros (K. H. u. F. RECHINGER 5091). — Kreta, Insel Gaudos: Kastri (DÖRFLER 20). — Übergangsformen: Attika: Dorf Marcopulo (TUNTAS); Eleusis (HELDREICH); Piraeus b. Phanari (HELDREICH 813); Dorf Spata (TUNTAS); b. Marathon (HELDREICH). — Thessalien: Mikro Karaburnu b. Saloniki (RECHINGER 3355). — Insel Melos (HELDREICH und HALÁCSY). — Nur blühend gesammeltes Material: Attika: am Fuße des Hymettos (HELDREICH 116). — Samos: zwischen Vathy u. Mytiline (RECHINGER 3732). — Kykladen: Insel Heraklia (RECHINGER 4917).

Cypern: beim Kloster Kantara (SINTENIS u. RIGO).

Syrien: zwischen Alexandrette u. Aintab (HARADJIAN 3951); Nusairy-Berge b. Bahamra (HARADJIAN 2919); Brücke d. Murad Pascha am See Baluk Göl (HARADJIAN 4191); Umgebung v. Homs (HARADJIAN 3362); Umgebung v. Azaz (HARADJIAN 4417, 4418); Aboundoutour zwischen Aleppo u. Hammah (HARADJIAN 1955, 2600).

Israel: Ramath-Gan b. Tel-Aviv (FEINBRUN u. SHACHNOVICH 122).

3. *A. dentatus* ssp. *microcarpus* (DC.) H. RIEDL, comb. nov.

Basionym: *A. microcarpus* DC., Syst. Nat. I: 223 (1818).

„A. calyce glabro, petalis planis oblongis calyce duplo longioribus, carpellis reticulatis in capitulum oblongum dispositis, caule subsimplici."

„Hab. inter segetes Hispaniae circa Tudelam, DUFOUR; in insula Ivica, DELAROCHE; Teneriffe, BROUSSONET (1) (v. s. sp.)."

„An ab *A. flava* satis distincta? Diferre videtur caule dimidio et ultra breviore, confertius folioso, calyce vix ac nevix basi soluto; fructibus dimidio circiter minoribus, numerosioribus, in capitulum 8—9 lin. longum dispositis, multo magis reticulatis. — Variat flore flavo-citrino et subflammeo.

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

Die Karpelle sind verhältnismäßig groß, ziemlich regelmäßig netzig-rugos mit einer oft nur undeutlichen Zahnleiste, die an der Seite der Karpelle überhaupt gewöhnlich fehlt und sich auf die Bildung eines ± großen, basalen Zahnes beschränkt. Der aufrechte Fruchtschnabel ist meist schwärzlich überlaufen und doppelt so lang wie der Höcker des inneren, oberen Karpellrandes, dem er anliegt. Eine Scheidung in einen proximalen und einen distalen Teil der Karpelle ist entsprechend der Reduktion der Zahnleiste gewöhnlich nicht gegeben.

Diese Unterart ist vom typischen *A. dentatus* weitgehend verschieden, doch stellen ssp. *intermedius* und ssp. *persicus* eine derartig kontinuierliche Verbindung her, daß ich eine spezifische Trennung für unmöglich halte. *A. intermedius* besonders stellt nicht nur einen geographischen, sondern auch einen morphologischen Übergang dar, was allerdings nur im südlichen Spanien und in Griechenland auffallend zur Geltung kommt, wo die Areale von ssp. *microcarpus* und ssp. *intermedius* aneinandergrenzen. Hier ist es bisweilen nicht ganz einfach, eine sichere Zuordnung einzelner Exemplare vorzunehmen.

Verbreitung: Höhere Lagen Spaniens, Südfrankreich, Italien einschließlich seiner Inseln, Dalmatien, Griechenland unter Ausschluß der Inseln, Südwestasien in höheren Lagen von Syrien bis Nordpersien. In Rußland völlig fehlend. Je trockener das Klima eines Landes ist, desto deutlicher bleibt die Unterart auf höhere Lagen und feuchte Stellen beschränkt. Stellen ssp. *dentatus* und ssp. *persicus* die extremen Xerophyten innerhalb der Art dar, so ist ssp. *microcarpus* am stärksten Mesophyt. Während sich das Areal in Asien mit dem von *A. aestivalis* ssp. *aestivalis*, das allerdings weiter nach Norden reicht, annähernd deckt, so ist die Unterart in Europa auf küstennahe Gebiete beschränkt.

Spanien: Burgos, Miranda de Ebro (Elias in Sennen exs. 4120). — Vaciamadrid (Beltran u. Vicioso); Aranjuez (H. Lindberg). — Sierra de Maimon (Reverchon 1105 sub. *A. baetica* Coss.)

Italien: Alle mir vorliegenden Belege stammen aus Sizilien: Umgebung von Palermo (Lojacono 351, Todaro 102, 1302, H. Ross); am Fluß Oreto b. Palermo (Huet de Pavillon); bei Syrakus u. Giarbini (Heidenreich).

Jugoslawien: Istrien: Pola (Breindl 64); Brioni, Mte. Castellin (Makowsky).

Griechenland: typische ssp. microcarpus: Boeotien b. Oropos (Heldreich). — Bei Neu-Korinth (Haussknecht). — Übergänge zu ssp. *intermedius*: Attika b. Hassiá (Orphanides); bei Athen (Orphanides).

Persien: Luristan: Pusht-i Kuh (Behboudi 128, 129). — Khouzistan: Behbahan (Esfandiari). — Fars: Jahrum (Koelz 14577). Am Fuße des Demavend (Kotschy). — Gorgan: Dasht-e Gorgan (Sharif 538). — Kaman b. Kazvin (Pichler); b. Kazvin (Pichler). — Chah-Bazan (Koeie 1457). — Shahpur (Koeie 1458).

Synonyme:

A. Cupanianus Guss., Fl. Siculae Syn. II/1: 37 (1843).

„A. glaberrima, caule erecto simplici ramosoque una cum pedunculis striato, foliorum laciniis mucronulatis, calyce colorato glabriusculo, petalis planis obtusis (5—8) ungue nitido colorato basi notatis adpresso, seminibus foveolato-reticulatis basi etuber-

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

culatis, margine superiore interiore ante rostrum concolor brevissimum ascendens gibbositate acuta instructis."

Es wird zwischen einer roten und einer gelben Form unterschieden und für letztere auf eine Abbildung bei CUPANI, Pamph. siculum 2, t. 2 hingewiesen, die wohl vor allem für die Beurteilung der Art maßgeblich ist. Wesentlich sind die folgenden Angaben, die ich wiederum wörtlich zitiere:

„In campis herbosis et inter segetes ubique in Sicilia et in Lampedusa.

„Februario, Aprili.

„Caules 3—12-pollicares et ultra, saepius superne ramoso-corymbosi; folia laete virentia; radicalia et caulina media petiolata; summa sessilia; laciniis planis; pedunculi solitarii, in fructu elongati; sepala glabra vel saepius pilosa, purpurascentia aut atrosanguinea, oblonga vel obovato-cuneata, obtusiuscula acutave, irregulariter denticulata, crenata, at etiam integra, apice fere scariosi; petala oblongo-cuneata, 3—6-linearia, calycem duplo excedentia, plana, apice rotundata, integra aut denticulata, numquam conniventia, semper sub anthesi expansa; filamenta albida, petalorum maculam non excedentia; antherae atropurpureae; semina in spica densa cylindraceo-oblonga disposita, glaberrima, ovata, virentia, rostro supra gibbositatem inflexo terminata.

„Species extricatu difficilis, ut iam in pr. l. c. monui. Nostra nec cum *A. aestivali* LIN. convenit, cujus optimam iconem dedit Cl. REICH. cent. 4. t. 490, in qua semina margine superiore ac inferiore bidentata sunt, nec cum *A. flammeam* ejusdem l. c. f. 495 ob foliorum habitum et petalorum figuram, quamvis quoad semina conveniat, quae tamen in icone eleganter reticulata, in nostra irregulariter rugosa. — *A. intermediae* WEBB et BERTHEL. phyt. canar. 1. p. 12 magis proxima videtur; sed petala in nostra plana, et semina non angulata-subtetragona, nec basi dente acuto utrinque denticulis stipato instructa sunt. — Denique descriptio *A. aestivalis* a. MORIS. fl. sard. 1. p. 23, cum nostra optime quadrat, sed ejus sententiae qui *A. aestivalem*, et *A. autumnalem* in unicam speciem associat ob specimina, quae coram habeo, assentire nequeo, quamvis characteres a petalorum numero, calycis hispiditate desumpti, uti monet Cl. REICH. l. c., fallacissimi sunt."

Es ist bedauerlich, daß diese gute und völlig eindeutige Beschreibung nicht einem gültigen Namen zugehört. Es handelt sich bei *A. Cupanianus*, wie ohne weiteres ersichtlich, um typischen *A. dentatus* ssp. *microcarpus* mit Karpellen, bei denen die Zahnleiste völlig und der basale, spornartige Zahn fast völlig reduziert sind. Dies scheint gerade bei italienischen Exemplaren sehr häufig der Fall zu sein. Entsprechende Verhältnisse konnte ich aber für *A. aestivalis* auch an österreichischen Exemplaren feststellen. Wesentlich ist systematisch eben scheinbar nur die Form des oberen, inneren Randes, nicht aber die Stärke der Oberflächenskulptur.

A. aestivalis β *cupanianus* HUTH, Revision der Arten von *Adonis* und *Knowltonia*, Samml. naturw. Vortr. 3, VIII: 64 (1890).

A. microcarpus DC. a. *Cupanianus* (GUSS.) VIERH., Österr. Bot. Zeitschr. 84: 127 (1935).

Die von VIERHAPPER für Kreta neben *b. creticus* HUTH angegebene Varietät ist nach den zitierten Exemplaren zu *A. dentatus* ssp. *intermedius* zu stellen. Im allgemeinen ist seine Behauptung richtig, daß sich ssp. *creticus* durch größere Blüten und Früchte davon unterscheidet.

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

4. *A. dentatus* ssp. *creticus* (HUTH) H. RIEDL, comb. nov.

Basionym: *A. microcarpus* DC. β *creticus* HUTH, Revision der Arten von *Adonis* und *Knowltonia*, Samml. naturw. Vortr. 3, VIII: 64 (1890).

„Posteriore fructus parte sublaevi, stylo longiore, petalis (an semper?) flavis."

Die Früchte entsprechen fast völlig denen von *A. aestivalis* mit horizontal abstehendem bis etwas abwärts gekrümmtem Rostrum und durch späteres Wachstum eingeebneten Runzeln. Auch stehen die Karpelle sparrig ab. Doch ist folgender Unterschied gegeben: Es besteht ein ± scharfer Knick zwischen der Rückenlinie des Rostrums und dem unteren (äußeren) Rand des Karpells. An der Oberseite greift nun der Höcker der inneren oberen Randlinie weit über diesen Knick hinaus bis zur Mitte des Schnabels. Damit wird die stark ausgeprägte Zahnleiste gegen den Schnabel verschoben. Wo bei *A. aestivalis* gleichfalls ein Knick an der Unterseite entstanden ist, liegt diesem an der Oberseite die Bucht zwischen Rostrum und Höcker beinahe gegenüber. Bemerkenswert ist, daß diese Rasse weit großblütiger ist, als die beiden anderen (Blütendurchmesser etwa 25 mm.)

Verbreitung: Kreta, endemisch.

Kreta: Kissamos (REVERCHON 2 p. p.); La Canée (REVERCHON 2 p. p.); Sudabai (Gen. SCHNEIDER); b. Chania (G. BICKERICH in RECHINGER 15307); Chania, Halbinsel Akrotiri b. Pythari (RECHINGER 12428); Mirabello, b. Kritsa (LEONIS in DÖRFLER 50); Hagia Triada b. Tybaki (VIERHAPPER).

Synonyme: *A. microcarpus* β. *intermedius* BOISS., Fl. Orient. 1: 18 (1867) excl. Syn.

„Spica condensata et squarrosa, carpella medium versus crista circulari dentata magis obovata instructa.

„Hab. in arvis Cretae prope Malaxa (RAULIN!).

„Differt a typo eodem modo quo var. *squarrosa* ab *A. aestivali*. Haec forma in Canariis, Hispania, Algeria quoque occurrit."

BOISSIER unterscheidet die Formen mit besonders starr abstehenden Karpellen mit geglätteter Oberfläche und sehr stark gezähnter Leiste bei *A. aestivalis* als *A. aestivalis* β. *squarrosa*. Der Vergleich trifft dementsprechend genau zu. Ich habe aber seinen Varietätsnamen hier nicht verwendet, weil er auf dem Taxon von WEBB und BERTHELOT beruht, das ich als eigene Unterart von *A. dentatus* betrachte. Daher kommt auch BOISSIER's z. T. unrichtige Verbreitungsangabe.

5. *A. dentatus* ssp. *persicus* (BOISS.) H. RIEDL, comb. nov.

Basionym: *Adonis persicus* BOISS. Diagn. Ser. 1, VI: 4 (1845).

„Ad. annua. Calyce glabro patente demum reflexo petalis obovato-spathulatis rotundatis obsolete crenulatis, flavis basi nigro-maculatis, spica carpellorum dense cylindrica, carpellis minimis, margine superiori incurvo semilunato bidentato dente basilari acuto, terminali sub rostro ascendenti brevissimo sito obtuso saepe obsoleto, margine inferiori valde gibbo carinato ad medium angulato.

„Hab. in Persia australi circa Abuschir et Schiraz. KOTSCHY No. 57.

„Habitus folia et magnitudine florum *Ad. microcarpae*. Spica fructifera 9—10 lineas longa. Carpella totius generis minima eis *Ad. microcarpae* dimidio, *Ad. aestivalis* triplo minora, tuberculata, rotundato-angulata margine inferiori rostri productione carinata valde gibboso-angulata. Species insignis margini superiori non ut in aliis recto sed incurvo

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

semilunato dente inferiori stricte basilari, tantum cum carpellum ab axi sejunctum fuit perspicuo, superiori sub rostro sito obtusissimo saepe obsoleto, carpelli vasi lineari elongata, rostro brevissimo."

Ich kann mir nicht recht erklären, was BOISSIER unter dem halbmondförmigen oberen Rand der Karpelle versteht. Am wahrscheinlichsten ist folgende Deutung: Der Höcker des oberen inneren Karpellrandes entspringt aus der Mitte oder wenig unter der Spitze des kurzen Rostrums und verläuft dann nach einer ziemlich jähen Biegung zuerst parallel zum Innenrand des Rostrums, hierauf einen Sinus bildend und nochmals ein wenig aufwärts zu der hier als Kante ausgebildeten Zahnleiste, die stark gegen die Karpellbasis verschoben ist. Es sind also, wenn man will, 2 Spitzen und dazwischen eine leicht konkave Linie vorhanden. Dies mag BOISSIER als „semilunatus" bezeichnet haben.

Die Skulptur des sehr kleinen Karpells ist sowohl sehr dicht als auch im Verhältnis zum Durchmesser sehr tief. Die zwischen dem gegen den Schnabel zu konisch verlaufenden distalen und dem gegen die Basis gleichfalls konisch verlaufenden proximalen Teil des Karpells verlaufende, der Zahnleiste entsprechende Kante, ist durch den Wechsel von Runzeln und Grübchen wellig ausgebildet, ähnlich wie bei typischem *A. dentatus*. Gleichfalls wie bei diesem ist der Höcker hinter dem Zahn nur wenig kürzer als dieser selbst.

Verbreitung: In den tieferen Lagen von Syrien bis Persien. Alles was bisher aus Asien unter *A. dentatus* geführt wurde, scheint hierher zu gehören. Auffallend ist folgende Tatsache: *A. dentatus* ssp. *persicus* scheint unter besonders trockenen Bedingungen *A. aestivalis* zu ersetzen. Beide bewohnen in Südwestasien ungefähr das gleiche Areal, doch reicht ssp. *persicus* nur bis Mittelpersien nach Osten und wahrscheinlich auch weniger weit nach Norden als *A. aestivalis*. So scheint er im Gebiet der UdSSR außer im südlichsten Turkmenien vollständig zu fehlen. Aus dem geringeren Feuchtigkeitsbedürfnis ist es wohl auch zu erklären, daß die Unterart in den tief gelegenen Ebenen des südlichen Iraq und der unmittelbar angrenzenden Teile Persiens am häufigsten zu sein scheint.

In Gebirgslagen tritt bald ssp. *microcarpus* an seine Stelle.

Syrien: Umgebung von Hammah (HARADJIAN 1868).

Jordanien: Syrische Wüste zwischen Amman und Rutba (RECHINGER 12925).

Iraq: Euphrat zwischen Abukemal u. Ramadi, zwischen Haditha u. Baghdad (HANDEL-MAZETTI 804); Mesopotamien: b. Kalaat Schergat (HANDEL-MAZETTI 1137, MARESCH 30); Biredjik (SINTENIS 326); Mirjana (SUTHERLAND 120); Shush (GRAHAM 474, 476); Jebel Sanam (GRAHAM 428); Ajubah (GRAHAM 195). — Distr. Baghdad: W Samarra zwischen Jabal Hamrin u. d. Tigris (RECHINGER 9541, 9596). — Distr. Amara: 60 km N Amara (RECHINGER 8868). — Distr. Kut al-Imara: b. Badra an d. persischen Grenze, 30 km SE Badra (RECHINGER 14013). — Distr. Diyala: Jabal Hamrin zwischen Sharaban u. Jalaula (RECHINGER 8984); Jabal Hamrin (WHEELER HAINES W 838). — Kurdistan: Sulemaniya Plain (THESIGER 368, 396, 382, 373, 359); Ruwanduz gorge (THESIGER 842). — Distr. Erbil: 3 km W Salahuddin (ERDTMAN u. GOEDEMANS in RECHINGER 15550). — Distr. Kirkuk: Khanaqin a. d. persischen Grenze (RECHINGER 14136); 9 km v. Kirkuk gegen Altün Köprü (ERDTMAN u. GOEDEMANS in RECHINGER 15515).

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

Persien: Bei Gere zwischen Abuschir und Schiraz (KOTSCHY 57, Typus). — Fars: b. Buschir (BORNMÜLLER 3, STAPF 131). — Daescht-istan e-Ahmedi (STAPF 130). — Gorgan: Dasht-e Gorgan (SHARIF 537). — Tal v. Kasrun (STAPF 129). — Bei Daleki (KOEIE 1459)!

Synonym: *A. dentatus* Del. γ. *persicus* BOISS., Fl. Orient. I: 19 (1867).

6. **Adonis eriocalycinus** BOISS., Fl. Orient. 1: 17 (1867).

Habitu, indumento et foliis *A. flammei*. Flores explanati, 10—20 mm diam., sepalis oblongo-lanceolatis, obtusis, densissime villosis, petalis dimidio brevioribus. Petala 6—8, flava, lanceolata, acuta, 2 mm fere lata. Carpella rostro incluso 6—7 mm longa, reticulato-rugosa, crista denticulari distincta, elevatione marginis superioris interioris carentia.

„Flore mediocri, calyce villoso-lanato, petalis planis ellipticis, spica oblonga densa, carpellis oblongo-pyramidatis obsolete rugulosis in rostrum longum rectum attenuatis supra basin circulariter et obsolete cristato-denticulatis.

„Hab. in cultis Armeniae circa Erzerum (HUET!), Baibout (BOURGEAU). Fl. vere."

„Carpella in rostrum crassum attenuata *A. aestivalis*, ab ea margine carpelli edentulo, a praecedenti calyce villoso distincta. Petala lutea, foliorum laciniae strictiusculae."

Habituell erinnert die Art sehr stark an *A. flammeus*: die Übereinstimmung betrifft die schwach gerillten, an der Basis behaarten, wenig verzweigten Stengel, den Zuschnitt der Blätter, die dicht wolligen, oblong-lanzettlichen Sepalen und die doppelt so langen, schmalen, lanzettlichen, spitzen Petalen, die bei 8—10 mm Länge nur 2—2,5 mm breit sind. Ihre Farbe ist gelb. Das Kelchindument ist allerdings einheitlicher als bei *A. flammeus*, lange Wimpern an der Basis der Sepalen fehlen (wie bei *A. Bienertii*). Die Fruchtwalze ist zylindrisch-eiförmig, etwa 15—20 mm lang, 7—9 mm im Durchmesser. Wesentlich verschieden von *A. flammeus* sind nur die Früchte. Bei diesen fehlt von Anfang an ein Höcker an der oberen, inneren Randlinie. Sie sind mit dem Schnabel etwa 6—7 mm lang und besitzen eine deutliche Zahnleiste, die verhältnismäßig nahe der Basis liegt. Die Oberfläche ist schwach netzig-rugos. Der Schnabel ist lange Zeit, vielleicht sogar dauernd aufrecht, gerade, zuletzt mit zurückgekrümmter Spitze, so lang wie die übrige Frucht oder etwas länger. Damit besteht auffallende Ähnlichkeit zu *A. aleppicus*, dessen Zahnleiste aber noch stärker entwickelt ist. Außerdem nimmt die Oberflächenskulptur bei *A. aleppicus* gegen die Basis, bei *A. eriocalycinus* gegen den Schnabel an Deutlichkeit zu.

Verbreitung: Armenien, Georgien.

Türk. Armenien: Champs' d'Erzeroum (HUET); Baibout dans les champs (BOURGEAU).

UdSSR: Georgien b. Tiflis (SMIRNOFF).

Synonyme: *A. autumnalis* β. *eriocalycinus* (BOISS.) HUTH, Samml. naturw. Vorträge 3, VIII: 65 (1890).

A. aleppicus β. *armeniacus* HUTH l. c.

Die Varietät wurde auf Grund des von BOISSIER an erster Stelle unter

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

A. eriocalycinus in der Erstbeschreibung genannten Exemplars von HUET du PAVILLON aufgestellt.

7. **A. flammeus** JACQ., Austr. IV: 29 (1776).

Caulis erectus, parte basali minus profunde sulcatus, tomentosus, parte superiore profunde sulcato-striatus, glaber. Folia minus composita quam in *A. aestivali*. Sepala prope basin laxe villosa pilis longissimis, petalorum longitudinis dimidium vix attingentia, elliptico-lanceolata haud reflexa. Petala explanata, valde inaequalia, eorum numerus interdum ad 1—3 reductus, miniata vel rarius flava, plerumque macula opaca ad basin ornata, anguste oblanceolato-elliptica vel lineari-lanceolata. Corolla 10—25(—30) mm diam. Spica carpellorum cylindrica. Carpella ad 3 mm fere longa, regulariter reticulato-rugosa, crista denticulari transversali carentis, sed dente in margine exteriore praedita. Rostrum erectum, breve, tenuissimum, apice nigra. Elevatio marginis superioris interioris medio ex rostro oriens ut videtur, rostro contigua.

„*Adonis* flammea.

„*Adonis* autumnalis, corollis phoeniceis. SCOP. carn. I. pag. 392.

„*Adonis* annua secunda. CRANTZ. fasc. pag. 110.

„Habitu idem est cum planta praecedente (*A. miniato*), quacum mixtim crescit & floret. Differt autem ab illa momentis sequentibus. Radici sapor vix ullus est. Foliorum laciniae sunt angustiores et longiores. Caulis infra medium, folia inferiora & calyces semper hirsutula sunt. Calycis foliola non recta porriguntur, sed infra medium detruduntur in gibbum, hinc visa breviora. Petala coloris flammei, maculam ad basin non habent ullam, aut valde illam obsoletam. Dein sunt haec ratione longitudinis suae angustiora, magis inaequalia inter se, & quaedam obiter versus apicem rariterque denticulata. Flores magnitudine magis variant, alii ampliores quam in *Adonide miniata*, alii minores. Hirsutie, petalis angustioribus, & tempore florendi aestivo differt ab *Adonide autumnali*."

Im vegetativen Bereich fällt auf, daß die Blattabschnitte letzter Ordnung im Durchschnitt etwas länger sind als bei den anderen Arten und die Blätter dadurch lockerer wirken. Auch sind die Blätter weniger zusammengesetzt. Im übrigen besteht kaum ein Unterschied zu *A. aestivalis*, mit dem *A. flammeus* auch den aufrechten Wuchs (zum Unterschied von *A. dentatus* ssp. *microcarpus*) gemeinsam hat. Die Stengelbasis ist weich behaart. Wesentliche Verschiedenheiten ergeben sich aber vor allem im Blütenbereich. Die 5 Sepalen sind an der Basis wollig bewimpert und in der Regel weniger als halb so lang als die Petalen (bei allen anderen Arten sind sie mindestens halb so lang!). Ausnahmsweise (*A. anomalus* WALLR.) treten Exemplare mit 3 Kronblättern auf. Im Verhältnis zur Länge sind sie besonders schmal, doch wechselt die Breite erheblich, selbst an den Petalen einer Blüte. Das durchschnittliche Länge-Breiteverhältnis kann mit etwa 4 : 1 angenommen werden. (Bei den übrigen Arten etwa 3 : 1 bis 5 : 2). Die Petalen sind zwar gewöhnlich stumpf, aber deutlich gegen die Spitze verschmälert und nur sehr selten am äußeren Ende gestutzt, meist etwas gekerbt. Zur Blütezeit sind sie flach ausgebreitet. Ihre Farbe ist rot, selten gelb, meist mit einem schwarzen Fleck an der Basis, selten einfärbig. Der Durchmesser der Blüten schwankt zwischen 15 und 35 mm.

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

Zur Blütezeit ist die Karpellwalze länglich-eiförmig, zur Fruchtzeit verlängert zylindrisch, bis 4 cm lang, 6 mm im Durchmesser. Die einzelnen Früchtchen sind denen von *A. dentatus* ssp. *microcarpus* sehr ähnlich, und zwar jenen Formen, die als *A. Cupaniana* beschrieben wurden und kaum gekantete, mit einer undeutlichen Zahnleiste versehene Oberflächen besitzen. Ihre wichtigsten Charakteristika sind: der Höcker des inneren, oberen Karpellrandes entspringt oberhalb der Mitte des gegen die Spitze sehr zarten pfriemlichen, an der Spitze meist schwarzen Rostrums, steigt von da kaum mehr an und verläuft nach einem kurzen, fast waagrechten Teil in gerader Linie zur Karpellbasis. Die Rückenlinie, d. h. der untere, äußere Rand ist schwach oder undeutlich gekielt, ein Zahn fehlt, da auch keine transversale Zahnleiste entwickelt ist. Dadurch kommt keine Differenzierung in einen proximalen und einen distalen Teil zustande. Der Schnabel wie auch die ganzen Karpelle bleiben dauernd ziemlich aufrecht. Die schwarze Spitze des Schnabels ist scharf vom übrigen Teil abgesetzt, während die Farbe bei *A. dentatus* ssp. *microcarpus* unregelmäßig verläuft. Die Gesamtlänge der reifen Nüßchen beträgt unter Einschluß des Rostrums 3(—4) mm. Ihre Oberfläche ist ziemlich regelmäßig netzig-runzelig.

Verbreitung: Das Areal der in vielen Gegenden seltenen Art reicht von Mitteleuropa bis zum Kaukasus und nach Persien.

Systema speciei:

1. Petala 5—8	*A. flammeus* var. *flammeus*	
a) Petala rubra		f. *flammeus*
b) Petala flava		f. *stramineus*
2. Petala (1—)3(—5)	*A. flammeus* var. *anomalus*	

A. flammeus var. *flammeus* f. *flammeus*

Verbreitung: im gesamten Areal der Art.

Zitate der Belege siehe am Ende der Besprechung der Varietät, da die Blütenfarbe an den Herbarexemplaren nicht zu erkennen war und auch von den Sammlern nicht angegeben wurde.

Synonyme:

A. caudatus STEV., Bull. Soc. Imp. Nat. Moscou 21/III: 273 (1848).

„Corolla plana calyce hirsuto insidente, spica cylindrica elongata laxa, carpellis dente baseos carinae.

„*A. dentata* LED. fl. ross. 1. p. 24. n. 4. excl. syn. DECAND.

„*A. Flammea* LED. l. c. n. 3. forte.

„*A. autumnalis* M. ab BIEB. fl. t. c. III. p. 378. n. 1074.

„In Tauria campestri copiosissima in agris restilibus et inter segetes, etiam circa Sympheropolin, atque in litore meridionali circa Nikitam.

„Descriptio florae l. c. optima, tantum scrobiculi carpelli nullis non profundiora videntur quam in *A. squarrosa*. Carpella utrique simillima sed in *A. caudata* margo lateralis deest qui in altera valde conspicuus saepe reflexus unde forma magis ovata. Rostrum variat carpello concolor vel sphacelatum; dens baseos carinae longior vel brevior; ipsa spica pollicaris vel 2—3-pollicaris. Petala constanter immaculata. — Quid intellegat BESSER in Flora 1832 Beibl. 37, 40 etc. dubium cum nil nisi nomen *Ad. dentatae* adsit. —

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

Ad. anomala WALLROTH, a KOCHIO ad *Ad. flammeam* citata, petalis immaculatis et spica laxa nostrae affinis videtur."

Die Angaben von STEVEN sind nicht sehr eindeutig. Der Umstand, daß die Petalen konstant ungefleckt sind, würde vielleicht die Deutung als eigene forma rechtfertigen. Im übrigen sprechen folgende Angaben STEVENS zusammengenommen ziemlich eindeutig für die Zuordnung bei *A. flammeus*: Kelch behaart, Korolle flach ausgebreitet, Fehlen einer seitlichen Berandung an den Karpellen, Karpellwalze außerordentlich lang. Allerdings halte ich das Maximum „3-pollicaris" denn doch für übertrieben. Das äußerst zarte Rostrum bricht sehr leicht unterhalb der Spitze ab. Darauf dürfte die Angabe, es könne auch dem übrigen Karpell gleichfarben sein, beruhen, da ich nur Schnäbel mit bereits zur Blütezeit schwarzer Spitze sah.

A. flammeus var. *flammeus* f. *stramineus* (BECK) H. RIEDL, stat. nov.

Basionym: A. flammeus β. stramineus G. Beck, Fl. v. Niederösterr. 426 (1890).

„Corolla straminea."

Verbreitung: ungewiß. Tritt vereinzelt zusammen mit der Grundform auf.

Synonyme:

A. citrina DC., Syst. Nat. I: 223 (1818), non HOFFM.

„A. calyce basi hispido, petalis planis oblongis calyce longioribus, carpellis in capitulum ovato-oblongum dispositis, caule subsimplici, flore parvo inter folia subsessili.

„*Ranunculus arvensis* foliis chamaemeli flore minore luteo. TOURN. inst. 291?

„*A. citrina*. HOFFM. fl. germ. I. p. 251.

„Hab. inter segetes Galliae, Germaniae, Teneriffae, etc. I (v. s. sp.)

„Planta parvula; caulis erectus simplex aut rarissime ramosus; flores terminales inter folia subsessiles solitarii parvi flavi. Calycis sepala basi pilis hispida. — Synonyma forsan ad *microcarpam* aut *micrantham* potius referenda?"

Gehört auf Grund der behaarten Kelchblätter wohl sicher zu *A. flammeus*.

Marokko: S-Marokko, ohne nähere Bezeichnung des Fundorts (HOOKER).

Spanien: Um Granada (P. DEL CAMPO). — Kastilien: Miranda (SENNEN 6).

Frankreich: Ile et Marne (LEGRAND). — Crèmèrian b. Montbrison (LEGRAND). — Montpellier (BUBANI).

Italien: Verona (RIGO). — Mte. Paderno b. Bologna (FIORI). — Casinalbo b. Modena (FIORI).

Schweiz: Wallis: Sion (HUET DE PAVILLON); Plau-Couthey (FASSAT). — Schaffhausen, Wangenthal (K. LEHMANN).

Deutschland: Bayern, Ellerstadt (SCHULTZ, herb. norm. 202). — Thüringen: Halle a. S. (H. GLÜCK).

Österreich: Belege nur aus Niederösterreich von zahlreichen Sammlern: St. Georgen, Dittersdorf b. Sieghartskirchen; Bisamberg, Bockfliess, Hohenruppersdorf, Höbesbrunn; Hietzing, Mödling, Baden, Sooss bei Baden, Kottingbrunn, Ternitz gegen den Gösing; Laxenburg, Münchendorf, Velm, Götzendorf, Haschendorf, Baumgarten, Zwerndorf. — Burgenland: Leithagebirge zwischen Bruck und Sommerein.

Tschechoslowakei: Znaim (OBORNY). — Budis (REUSS).

Ungarn: Mittelungarn: Nagytétény (S. SCHILLER); zwischen Erd und Nagytétény (DEGEN). — Com. Pest: Insel Szentendreisziget b. Horany (BOROS); Pálvölgy b. Budapest (DEGEN). — Plattenseegebiet: Berge um Balaton- Füred (BORBÁS.). — Gran (GRUNDL. ?).

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

Jugoslawien: Istrien: um Mte. Maggiore (GINZBERGER). — Dalmatien: ohne nähere Angabe (POTTER); Brezza (M. DE SARDEGNA). — Hercegowina: Mostar (H. RAAP, GINZBERGER); W. Mostarsko polje (JANCHEN). — Serbien: Pirot (BORNMÜLLER); bei Vranja (ADAMOVIČ).

Rumänien: Dobrudscha, distr. Caliacra b. Balčič (BORZA u. GUTTMANN).

Bulgarien: Dragoman b. Sofia (STOJANOFF).

Albanien: NE-Albanien b. Bicaj (ZERNY); Muspina distr. Janica (BALDACCI).

Griechenland: Mazedonien: Drenovo b. Kadavar (KASY); Gjefgjeli (RECHINGER 1542); b. Severin (DÖRFLER). — Thessalien: Larissa (RECHINGER 1154). — Arkadien: b. Zatina (ORPHANIDES). — Boeotien: bei Tanagra (TUNTAS).

Türkei: Umgebung von Konstantinopel: Pendik (J. NEMETZ). — Phrygien(?): Renkoei, b. Ophrynium (SINTENIS it. troj. 360). — Phaphlagonien: Wilaiet Kastambuli (SINTENIS 4296). — Galatien: Gölbasi (FITZ 152). Ankara (BORNMÜLLER 3134). — Lycaonien: Ale-gol-Steppe zwischen Konya und Eregli (K. FITZ u. F. ZEDNIK). — Zwischen Lycaonien u. Kappadozien: zwischen Salzsee u. Nigde (F. ZEDNIK). — Kappadozien: Erdschias-Dagh, Ilghin (ZEDERBAUER). — Lyzien: Eskeri Bogas (LUSCHAN). — Armenia minor: b. Zara (BORNMÜLLER 3224).

Syrien: Umgebung von Aintab (M. HARADJIAN 57).

UdSSR: Krim: Steppen bei Sudak (CALLIER 2); Massanka b. Sympheropol (CALLIER 885); Baidar (CALLIER 1).

Persien: Luristan, (KOELZ 15529 b).

A. flammeus var. *anomalus* (Wallr.) Beck, Fl. v. Niederösterr. 426 (1890).

Basionym: *A. anomalus* WALLR., Sched. crit. 1: 273 (1832).

„*Adonis anomala* Wallr. floribus tripetalis, petalis oblongis planis obtusiusculis patentibus ungue concoloribus, calycibus ovatis acutiusculis extus pilosis, carpellis ovatis sexfariis stylo apice sphacelato brevi in gibbum internum inclinato coronatis, demum in spicam oblongam laxe irregulariterque dispositis, caule ramoso.

„*Adonis autumnalis* var. 3. SCHK. Handb. II. 108.

„In arvis apricis argillaceo-calcareis sterilioribus et editioribus auf dem Schachtberge inter Bottendorf et Rossleben, Freyburg, Querfurt et similibus locis minus frequens. Extra fines inter Tilledam et Borksleben: in arvis juxta collem, Mittelberg dictum, prope Auleben. Juni. Aug."

Es folgt eine noch detailliertere Beschreibung und sodann eine ausführliche Diskussion des Verhältnisses von *A. anomalus* zu *A. maculatus* WALLR. (= *A. aestivalis* L.) von fast drei Seiten Länge, die eine Schärfe der Beobachtung verrät, die für jene Zeit ganz außerordentlich ist. Auch ist bemerkenswert, daß WALLROTH sein Urteil erst nach Untersuchung von, wie er angibt, 200 Exemplaren verschiedener Herkunft und ausführlichen Freilandbeobachtungen bildete, also auf Grund dessen, was wir heute als vergleichende Populationsstudien bezeichnen würden. Aus alledem geht die spezifische Identität von *A. anomalus* mit *A. flammeus* JACQ. wohl eindeutig hervor. Auch konnte ich ein von WALLROTH selbst gesammeltes Exemplar untersuchen, das diese Annahme bestätigte. Doch würde es sich bestimmt lohnen, zytologische Untersuchungen und Kulturversuche an dieser eigenartigen Sippe vorzunehmen, um ihre Bewertung festzulegen. Die Reduktion der Zahl von Petalen scheint in bestimmten Gegenden besonders häufig zu sein. Es ist durchaus möglich, daß sich die Petalenzahl rein modifikativ verändern kann.

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

Ich habe *A. anomalus* vor allem deshalb als Varietät belassen, um künftige Autoren auf das Problem aufmerksam zu machen. Es kommen übrigens auch Übergänge zum Typus vor, der ja durch sehr ungleiche Petalen ausgezeichnet ist. Jedenfalls handelt es sich nicht bloß um Kümmerformen, die oft zahlreiche Petalen besitzen, während man an kräftigen Exemplaren oft nur 3 bis 5 Petalen findet. Alle weiteren Studien auf diesem Gebiet werden aber auf die genauen Beobachtungen WALLROTHS aufzubauen haben und daraus noch wertvolle Anregungen gewinnen.

Verbreitung: Bisher aus zahlreichen Ländern nachgewiesen, ohne daß sich ein distinktes Areal herausschälen würde. Die Varietät scheint aber östlich von Griechenland zu fehlen, wo sich dann die Grundform sehr häufig durch besonders kleine Blüten auszeichnet.

Spanien: Barcelona: S. Marti Sescorts, champs de la Teuleria (GONZALO, SENNEN exs. 5906).

Frankreich: Aubriay (?) GIRAUDIAS). — B. Montbrison (LEGRAND).

Schweiz: St. Léonard, Wallis (Sammler unleserlich, ex herb. K. RONNIGER).

Deutschland: Rheinach (H. CHRIST). — Thüringen, ohne nähere Angabe (WALLROTH). — Schlesien: Gogolin (KUNISCH).

Österreich: Belege nur aus Niederösterreich: zwischen Straning und Goggendorf b. Eggenburg (VETTER); Baumgarten b. Mautern (KERNER); Bisamberg b. Lang-Enzersdorf (KORB); Baden (K. RECHINGER); Wr. Neustadt (KERNER).

Tschechoslowakei: bei Auspitz (JETTER).

Ungarn: Com. Veszprém: Sóstó b. Siófok (BOROS). — Um Kamoroerdö b. Budapest (LYKA).

Polen: Brody (KLOEBER).

Griechenland: Thessalien: Saloniki (ADAMOVIČ).

8. **Adonis Palaestinus** BOISS., Diagn. Ser. I, 8: 1 (1849).

Omnia ut in *A. aleppico*, sed rostrum carpellorum dorsiventraliter applanatum, recurvatum, stigmate cordato-reniformi brunnescenti-rubescente ± crenato praeditum.

„A. annua, calyce glabro demum reflexo, caule elato sulcato divaricatim ramosissimo, petalis magnis obovato-cuneatis miniatis, spica carpellorum cylindrica elongata, carpellis axi horizontaliter impositis basi incrassatis tuberculato-rugosis medium versus margine angulato-dentato circulari instructis superne breviusculis striatis in rostrum uncinato-subrecurvum attenuatis.

„Hab. ad basin montium Judeae inter Ramlah et Hierosolymam, in vallibus prov. Samariae prope Sanour in agris et pinguibus gregarie crescens. Apr. et Maio.

„Planta saepe 1—2-pedalis; flos diametro 15—18 lin. saepe latus, carpella magis lata quam longa usque ad medium incrassata ibique in marginem seu discum dentatum abeuntia superne in rostrum subrecurvum conico-attenuata. Indole fructus appropinquanda *A. dentatae* Del. quae quoque carpellis circulariter marginatis gaudet sed dimidio minoribus et in quibus praeterea margo multo profundius dentatus est et rostrum brevissimum ascendens apice sua extremitati marginis superioris contiguum."

Die Pflanzen werden bis 30 cm hoch und sind dann besonders im oberen Teil stark divarikat verzweigt. Kleinere Exemplare haben fast unverzweigte Stengel. Stengel und Äste sind tief gefurcht. Die Blätter unterscheiden sich

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

nicht von denen anderer Arten. Die Sepalen sind obovat bis obovat-spatelförmig, halb so lang wie die Petalen, durchscheinend. Die Blüten haben einen Durchmesser von 25—35 mm. Die Petalen sind ziemlich flach ausgebreitet, obovat, mit breit gerundetem, nicht gestutztem, distalem Ende, ganzrandig, einfärbig, rot. Sie sind eineinhalb bis schwach doppelt so lang wie breit. Die Fruchtwalze ist etwa 40 mm lang, 6—7 mm im Durchmesser. Die Früchte zeichnen sich selbst an einem einzelnen Exemplar durch starke Uneinheitlichkeit aus. Sie sind zusammen mit dem Schnabel 2,5—3 mm lang. Am Typus ist die Zahnleiste außerordentlich stark entwickelt; die Früchte stehen dadurch sparrig ab, daß die weit hervortretenden Zähne ineinander greifen. Ein zweites, von Boissier selbst bestimmtes Exemplar mit noch nicht ganz reifen Früchten zeigt nur eine sehr schwach entwickelte Zahnleiste. Die Oberfläche der Früchte zwischen Zahnleiste und Schnabel ist unregelmäßig ± stark rugos, zwischen Zahnleiste und Basis kantig gefurcht. Bei Exemplaren mit undeutlicher Zahnleiste ist die Skulptur einheitlich schwach rugos. In der Jugend ist sehr häufig ein undeutlicher Höcker unterhalb des Schnabels am inneren, oberen Rand der Nüßchen ausgebildet. Die Kanten des Schnabels verlaufen noch deutlich unterhalb dieses Höckers an den Seitenflächen des Nüßchens. Die Basis des Höckers liegt stets unterhalb der Mitte des Schnabels, sodaß diese Früchte von denen bei *A. aestivalis* kaum zu unterscheiden sind. Nur der Schnabel ist in der Regel länger und feiner als bei dieser Art, doch kann er (an der gleichen Pflanze!) seltener auch kurz und breit sein. Meist krümmt sich der Schnabel schließlich ± stark nach unten, wodurch die obere innere Randlinie gestreckt und der Höcker ausgeglichen wird. Völlig reife Früchte haben daher meist einen flachen inneren oberen Rand, wodurch sich auch die Einreihung der Art von Boissier (1867) erklärt. Bei dem bereits erwähnten Exemplar mit undeutlicher Zahnleiste, das keine eigene Etikette aufweist und wahrscheinlich zur Typuskollektion gehört, ist aber von Anfang an kein Höcker entwickelt. Auch ist hier der Schnabel im Verhältnis zum übrigen Teil besonders lang. Diese Schwankungen eines sonst äußerst verläßlichen Merkmals lassen vielleicht auf den hybridogenen Ursprung von *A. Palaestinus* aus *A. aestivalis* und *A. aleppicus* schließen, da er sich bald der einen, bald der anderen Art stärker annähert.

Verbreitung: Endemisch in Palästina.

Palästina: Samaria prope Sanour (Boissier). — Circa Gaza (Kotschy exs. 615a).

Unsichere Arten und Varietäten:

a) Arten:

1. *A. fulgens* Hochst. in Lorent, Wanderungen: 338 (1848).

„*Adonis fulgens* n. sp., bei Diarbekir.

„Stengel eckig-gestreift, etwas ästig, unbehaart, Stengelblätter sitzend, siebentheilig, die Theilstücke zweimal fiedrig geschlitzt, Abschnitte linienförmig und spitzig, Blüthen groß, auf langen, gefurchten Stielen, Kelchblätter an dem vorhandenen Exemplar nur drei, etwas gefärbt, kürzer als die zollangen, sehr stumpfen, gestreiften, dunkel scharlachrothen Blumenblätter, Früchte mit ziemlich langer, aufrechter Spitze."

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

Die Art wird gewöhnlich als Synonym zu *A. aleppicus* zitiert, was auch geographisch nicht unwahrscheinlich ist. *A. aleppicus* hat aber einen horizontalen und keinen aufrechten Fruchtschnabel, sodaß die Deutung zweifelhaft bleibt.

2. *A. micranthus* DC., Syst. Nat. I: 222 (1818).

„A. calyce glabro basi non soluto, petalis planis oblongis calyce paulo longioribus, carpellis subreticulatis in capitulum ovatum aggregatis, caule subramoso."

„Hab. in segetibus Galliae australis circa Tolosam, Avenionem etc. (1) (v. v. sp.) fl. maio, junio."

„Species dubia; flos parvus flavus seu flammeus; ovaria pauca 7—10 in capitulum brevissimum disposita. Caulis basi simplex apice saepius subramosus."

Diese schon De Candolle selbst unklare Art wurde von späteren Autoren als Synonym teils zu *A. annuus*, teils zu *A. aestivalis* gestellt. Hauptmerkmale sind die Petalenlänge, die nur wenig die Sepalen übertrifft, und die wenigen Karpelle; doch wäre eine Deutung nur auf Grund der Morphologie der Karpelle möglich.

b) Varietäten:

A. dentatus Del. β *provincialis* DC., Syst. Nat. I: 224 (1818).

„petalis flammeis."

Ob es sich dabei wirklich nur um eine — mir übrigens von der typischen Unterart unbekannte und nur von ssp. *microcarpus* bekannte — rotblühende Form von *A. dentatus* oder um *A. aestivalis* handelt, wie Cosson (1857) meint, kann ich nicht entscheiden.

Bemerkungen zur Verbreitung und Sippendifferenzierung der einjährigen *Adonis*-Arten

Jenen Arten, die in ihrer Gesamtheit ein verhältnismäßig großes Gebiet besiedeln, stehen zumindest 3 Arten gegenüber, die nur auf ein eng umgrenztes Areal beschränkt sind, nämlich *A. aleppicus* Boiss, *A. eriocalycinus* Boiss.. und *A. Palaestinus* Boiss. Sie nehmen auch in ihren morphologischen Merkmalen und im Habitus eine relativ isolierte Stellung ein. *A. aleppicus* wächst in Syrien, *A. Palaestinus* in Palästina, *A. eriocalycinus* in Armenien, vermutlich auch dort recht selten. Über ihre Ökologie vermag ich keine näheren Angaben zu machen. Ihre Karpelle besitzen zumindest bei der Reife keinen dem Rostrum vorgelagerten Höcker.

Die weiter verbreiteten Arten zeigen gewöhnlich eine deutliche innerartliche Differenzierung, ob sich diese nun in systematische Kategorien fassen läßt oder nicht. Soweit sie auch in Europa vorkommen, bewohnen sie stark menschlich beeinflußte Sekundärstandorte. Meist sind es Ackerunkräuter. Die Art und Weise der Differenzierung ist aber bei den einzelnen Arten recht verschieden. Relativ einheitlich wirkt noch *Adonis annuus* mit rein mediterraner Verbreitung, der aber auch als Zierpflanze kultiviert wird und durch Verwildern vorübergehend neue Räume besiedelt. Die ursprüngliche Verbrei-

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

tung ist eine circummediterrane, ihre nördlichsten Ausstrahlungen gehen bis nach Südrußland. Unklar ist noch ihre Ostgrenze. Sie dürfte im Iraq oder in Persien liegen, doch ist die Art scheinbar nach Osten zu recht selten. Die innere Differenzierung beschränkt sich auf mutmaßlich modifikative Abänderungen von verhältnismäßig geringer Bedeutung, vor allem in bezug auf die absoluten Masse.

Weiterhin scheint geographisch-ökologischen Faktoren die größte Bedeutung bei der Sippenbildung zuzukommen. Freilich finden wir auch bei *A. dentatus* und *A. aestivalis* die in einem oder wenigen Genen bedingten, arealmäßig nicht verschiedenen Farbtypen: rot oder gelbblühende Pflanzen mit oder ohne dunkles Auge. Ihnen dürfte für die weitere Entwicklung der Gattung kaum große Bedeutung zukommen. *Adonis aestivalis* ist zumindest im westlichen Teil ihres Areals ziemlich leicht zu erkennen. Neben die erwähnten Farbunterschiede treten noch auffallende Schwankungen in der Größe, doch lassen sich diese am Standort leicht durch ökologische Faktoren als Modifikationen erklären. Schwieriger ist das Problem der verschiedenen Ausbildung der transversalen Zahnleiste und damit verbunden der Stärke der Skulpturierung reifer Karpelle zu lösen. Formen, bei denen die Zahnleiste äußerst stark entwickelt ist, sodaß die einzelnen Zähne fest ineinandergreifen, andererseits aber die Runzelung der Oberfläche fast verschwindet, treten ebenso unregelmäßig im gesamten Areal von ssp. *aestivalis* auf wie solche, bei denen die Zahnleiste nur undeutlich, die Skulptur aber sehr deutlich entwickelt ist. Schwankungen finden sich in bescheidenem Maße schon in den einzelnen Populationen. Gewöhnlich sind Pflanzen trockener Standorte mit derberen Zahnleisten an den Karpellen ausgestattet, doch fehlt es noch an Beobachtungen, diesen mutmaßlichen Zusammenhang als gesichert zu erweisen. Ein wohl eindeutiger Fall geographischer Rassenbildung hingegen ist die im östlichen Teil des Areals ausschließlich oder z. T. ausschließlich verbreitete Subspecies *parviflorus*. Sie zeigt bis zu einem gewissen Grad eine Merkmalsintrogression von *A. dentatus*-Formen, ohne daß diese auffallend genug wäre, um damit auf hybridogenen Ursprung schließen zu können. Es kann sich ebenso gut um eine rein äußerliche Konvergenz handeln.

Am interessantesten in dieser Hinsicht liegt der Fall bei *A. dentatus*. In ökologischer Beziehung lassen sich zwei extreme Formen unterscheiden, die extrem xerophilen Unterarten *dentatus* und *persicus* und die überwiegend mesophile ssp. *microcarpus*. Der ökologischen Differenzierung entspricht eine morphologische: ssp. *dentatus* und ssp. *persicus* haben die kleinste Karpelle und längsten Karpellwalzen mit der tiefsten Skulptur, ssp. *microcarpus* hat die größten Karpelle und kürzesten Karpellwalzen mit deutlicher Skulptur, aber fehlender Zahnleiste, ssp. *creticus* ahmt in allen Merkmalen der Karpelle *A. aestivalis* so sehr nach, daß die Unterscheidung oft nicht leicht fällt. Doch hat sie kleinere Karpelle und eine weiter vorgeschobene Zahnleiste. Die ssp. *intermedius* endlich nimmt eine morphologische wie ökologische und

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

geographische Mittelstellung ein. Sie bevorzugt höhere Lagen mit größerer Feuchtigkeit als ssp. *persicus* und *dentatus*, aber tiefere oder trockenere als ssp. *microcarpus*. Morphologisch lehnt sie sich bald an die eine, bald an die andere Unterart stärker an. Es ist nicht schwer, zwischen ssp. *microcarpus* einerseits und ssp. *persicus* andererseits, sowie ssp. *intermedius* als dritter Einheit ökologische Isolationsfaktoren als „Ursache" der Aufspaltung zu erkennen, zwischen ssp. *creticus* und den übrigen Unterarten, ebenso wie zwischen ssp. *dentatus* und ssp. *persicus* topographische. Es mögen die Verhältnisse komplizierter liegen: ssp. *microcarpus*, die auch räumlich am weitesten von den anderen getrennt ist, mag sich in einer früheren Berührungszone mit ssp. *dentatus* gekreuzt haben. Die Hybriden haben dann ihrerseits eigene Areale zu bilden versucht. Ob aber die Entstehung des ganzen Komplexes aus einer Grundform durch verschiedene Isolationsfaktoren oder aus mehreren unter Hybridisierung zu erklären ist, bleibt so lange eine müßige Frage, als man nicht auch zytologische Daten zu ihrer Lösung heranzieht, die mir aber leider nicht zugänglich sind. Das Gleiche gilt für die Frage nach den ursprünglichen und den abgeleiteten Formen.

Interessant ist, daß wohl *A. dentatus* ssp. *microcarpus*, stärker aber noch *A. aestivalis* ssp. *aestivalis* in gemäßigten Breiten mit mäßig kontinentalem Klima die tiefen Lagen und Segetalstandorte besiedeln, während sie bei zunehmender Trockenheit und Kontinentalität höhere Lagen mit bevorzugter Wasserversorgung — z. T. wohl noch immer bewässerte Felder — bewohnen.

Zu den Arealformen sei gesagt, daß die genetisch allerdings vielleicht uneinheitliche ssp. *intermedius* von *A. dentatus* jenen Sprung vom afrikanischen Kontinent zu den griechischen Inseln, genauer genommen von der Cyrenaika ins ägäische Meer macht, den Rechinger (1950) erstmalig als eigenen Arealtypus herausschälte. Andererseits geht nach Westen ihr Areal vergleichsweise kontinuierlich. Weder nach den kanarischen Inseln noch nach Südspanien und den Balearen ist die Entfernung auch nur annähernd so groß.

Charakteristisch für alle diese Wege der Differenzierung ist die geographische oder ökologische Ausschließlichkeit der Sippen. Ganz anders liegt der Fall bei *A. flammeus* Jacq. Schon bei var. *flammeus* finden sich alle möglichen Anzeichen für einen unausgeglichenen Genotypus: gelegentliche Reduktion einzelner Blütenorgane, uneinheitliche Ausbildung der Petalen, usw., was dann zu den Extremformen mit (1—)3—(5) ungleichen Petalen bei var. *anomalus* führt. Auch in der Behaarung und der Blütenfarbe zeigen sich Schwankungen. Hier liegt die Ursache der geographisch keineswegs korrelierten Uneinheitlichkeit rein in den Pflanzen selbst. Nur zytologische Untersuchungen zusammen mit Kulturexperimenten können in Zukunft eine Klärung herbeiführen.

Ein letztes wesentliches Problem ist das der Hybridisierung innerhalb des behandelten Formenkreises. Während etwa bei *A. dentatus* ssp. *creticus* die Parallelen zu *A. aestivalis* noch als Konvergenzen betrachtet werden

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

können, ist bei *A. Bienertii* die Verteilung der Merkmale von *A. aestivalis* einerseits, *A. flammeus* andererseits so gleichmäßig, daß schwerlich eine andere Ursache als Bastardierung dafür in Frage kommt. Dabei ist aber Folgendes zu beachten: Die Areale von *A. aestivalis* und *A. flammeus* decken sich fast völlig, ohne daß es im überwiegenden Teil zu Kreuzungen käme. Intermediäre Formen sind nur aus Nordpersien, dem Kaukasusgebiet, Armenien und von einzelnen Punkten Griechenlands bekannt. Ich vermute, daß nur eine bestimmte, dichter zottige Form von *A. flammeus*, die aus dem östlichsten Arealteil bekannt ist, die ich aber nicht sicher abgrenzen konnte, mit *A. aestivalis* kreuzbar ist [1]). Auch ziemlich typische *aestivalis*-Exemplare aus Armenien, wie die als „*A. caudata*" ausgegebenen Exsikkate von Callier, zeigen *flammeus*-Merkmale, deren hybridogene Infiltration zumindest wahrscheinlich ist. Es wären Rückkreuzungen von *A. Bienertii* mit *A. aestivalis* denkbar. Auffallend ist, daß auch *A. eriocalycinus* aus dem gleichen Gebiet beschrieben wurde, der zwischen *A. flammeus* und *A. aleppicus* vermittelt. Vielleicht handelt es sich auch hier um Hybriden, was die Annahme bekräftigen würde, daß die Ursache für das geographisch so sehr beschränkte Auftreten von Bastarden bei *A. flammeus* zu suchen ist. Erwähnt sei, daß gerade in diesen Gebieten die var. *anomalus* fehlt und daß die Mehrzahl der *flammeus*-Exemplare sehr kleinblütig ist.

Ich möchte in diesem Fall fast so weit gehen anzunehmen, daß die von Steven aufgestellten Arten *A. squarrosus* und *A. caudatus*, die als Synonyme von *A. aestivalis*, bzw. *A. flammeus* gelten, leichte hybridogene Merkmalsintrogressionen zeigen. Auf die geringfügigen Unterschiede in den Beschreibungen Stevens zu typischen Exemplaren der beiden älteren Arten wurde bereits bei der Besprechung dieser Synonyme hingewiesen. Diese wären nun leicht durch Rückkreuzung von Hybriden mit einem der beiden Eltern zu erklären. Unter Umständen können allerdings im Laufe längerer Zeiträume auch tatsächlich neue Sippen auf diesem Wege entstanden sein.

Zweck dieser Ausführungen ist es vor allem, darauf hinzuweisen, wo weitere Arbeiten in Zukunft notwendig wären, die ich selbst aus technischen Gründen nicht durchführen kann. Dementsprechend sind meine Deutungen nur als Arbeitshypothesen zu werten und erheben nicht Anspruch auf unbedingte Gültigkeit.

---

[1]) Die Pollen von *A. Bienertii* sind an den mir vorliegenden Exemplaren größtenteils schon ausgetreten, die vorhandenen zeigen allerdings keinerlei Anomalien.

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

Literatur

BECK v. MANAGETTA, G., (1890): Flora von Nieder-Österreich.

BOISSIER, E., (1841): Plantae Aucherianae Orientales enumeratae cum novarum specierum descriptione. Ann. Sci. Naturelles, 2. Sér. XVI: 347—377.

— (1845): Diagnoses plantarum novarum orientalium. 1. Sér. VI, VIII (1849); 2. Sér. I (1854).

— (1867): Flora Orientalis, I.

COSSON, E., (1850): Notes sur quelques plantes critiques, rares et nouvelles, etc. II.

— u. L. KRALIK (1857): Notes sur quelques plantes rares ou nouvelles de la régence de Tunis. Bull. Soc. Bot. Fr. 4: 45—63.

DE CANDOLLE, A. P., (1818): Regni vegetabilis systema naturale, I.

— (1824): Prodromus systematis naturalis regni vegetabilis I.

DELILE, A. R., (1924): Flore d'Egypte, in Description de l'Égypte, ed. 1 (1813); ed. 2

FRITSCH, C., (1894): Beiträge zur Flora der Balkanhalbinsel mit besonderer Berücksichtigung von Serbien, I. Verh. Zool. Bot. Ges. Wien 44: 93—136.

GAUDIN, I., (1828): Flora Helvetica III.

GROSSHEIM, A. A., (1950): Flora Kawkasa IV.

GUSSONE, J., (1843): Florae Siculae Synopsis II/1.

HALÁCSY, E. v., (1901: Conspectus Florae Graecae I.

HAYEK, A. v., (1927): Prodromus Florae peninsulae Balcanicae I. Fedde Rep. sp. n. Beih. 30/1.

HOFFMANN, G. F., (1800): Deutschlands Flora I, ed. 1 (1791); ed. 2 (1800).

HUDSON, J., (1762): Flora Anglica, ed. 1.

HUTH, E., (1890): Revision der Arten von *Adonis* und *Knowltonia*. Sammlung naturw. Vorträge 3, VIII: 61—73.

HYLANDER, N., (1945): Nomenklatorische und systematische Studien über nordische Gefäßpflanzen. Uppsala Universitets Arsskrift 7.

JACQUIN, N. J. v., (1776): Florae austriacae sive plantarum selectarum in Austriae Archiducatu sponte crescentium icones ad vivum coloratae et descriptionibus ac synonymis illustratae IV.

JANCHEN, E., (1950): Beiträge zur Benennung, Verbreitung und Anordnung der Farn- und Blütenpflanzen Österreichs, II. Phyton 2: 302—315.

KERNER, J. S. v., (1786): Abbildung aller ökonomischen Pflanzen I.

LANZA, D., (1891): Gli *Adonis* di Sicilia e di Sardegna. Malpighia V, Fasc. VI: 1—13.

LINNÉ, C. v.: Species Plantarum, ed. 1 (1753); ed. 2 (1762).

MANSFELD, R., (1939): Zur Nomenklatur der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands. IV. Fedde Rep. sp. n. XLVI: 97—121.

NEVSKI, S. A., (1948): *Adonis*, in Flora Turkmenii III: 130—133. Aschabad.

NYMAN, C. F., (1878—1882): Conspectus Florae Europaeae.

RECHINGER, K. H., (1950): Grundzüge der Pflanzenverbreitung in der Aegäis (I). Vegetatio II: 55—119.

ROTHMALER, W., (1941): Nomenklatorisches, meist aus dem westlichen Mittelmeergebiet. III. Fedde Rep. sp. n. L: 68—78.

ROYLE, J. F., (1839): Illustrations of the Botany and other Branches of the Natural History of the Himalayan Mountains and of the Flora of Cashmere I.

SCHINZ, H. und A. THELLUNG, (1907): Beiträge zur Kenntnis der Schweizerflora. (VII). Bull. Herb. Boiss. 2. Sér. VII: 493—520.

STAPF, O., (1889): Die Arten der Gattung *Adonis*. Verh. Zool. Bot. Ges. Wien 39: 73—75.

STEVEN, A., (1848): Annotationes Botanicae. Bull. Soc. Imp. Natur. Moscou XXI, Fasc. 3: 267—284.

VIERHAPPER, F., und K. H. RECHINGER, (1935): Bearbeitung der von Ignaz DÖRFLER

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

im Jahre 1904 auf Kreta gesammelten Blüten- und Farnpflanzen. Österr. Bot. Zeitschr. LXXXIV: 123–197.

WALLROTH, F. J., (1822): Schedulae criticae de plantis Florae Halensis selectis. I. Phanerogamia.

WEBB, P. BARKER, und S. BERTHELOT: (1836–1850): Phytographia Canariensis I.

Anhang

Während sich obiges Manuskript in Druck befand, wurden mir vom Herbarium Helsinki in dankenswerter Weise die Typen von *Adonis squarrosus* STEV. und *A. caudatus* STEV. übersandt. Ersteres stimmt in allen Merkmalen völlig mit *A. aestivalis L.*, letzteres mit *A. flammeus* JACQ. überein, sodaß STEVEN's abweichende Angaben als irreführend betrachtet werden müssen.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien

Jahr/Year: 1963

Band/Volume: 66

Autor(en)/Author(s): Riedl Harald

Artikel/Article: Revision der einjährigen Arten von Adonis L. 51-90