

BIBLIOTHECA BOTANICA.

Abhandlungen

aus

dem Gesamtgebiete der Botanik.

Herausgegeben

von

Dr. Oscar Uhlworm und Dr. F. H. Haenlein

in

Cassel.

(Heft No. 3.)

Dr. V. Schiffner: Ueber Verbascum-Hybriden und einige neue Bastarde des Verbascum pyramidatum.
Mit 2 Tafeln.



CASSEL.

Verlag von Theodor Fischer.

1886.

BIBLIOTHECA BOTANICA.

Abhandlungen

aus

dem Gesamtgebiete der Botanik.

Herausgegeben

von

Dr. Oscar Uhlworm und Dr. F. H. Haenlein

in

Cassel.

(Heft No. 3.)

Dr. Victor Schiffner: Ueber Verbascum-Hybriden und einige neue Bastarde des Verbascum pyramidatum M. B. — Mit 2 Tafeln.



CASSEL.

Verlag von Theodor Fischer.

1886.

Über

Verbascum-Hybriden

und

einige neue Bastarde des *Verbascum pyramidatum* M. B.

von

Dr. Victor Schiffner.

(Mit 59 Figuren auf II Tafeln.)



CASSEL.

Verlag von Theodor Fischer.

1886.

Im Sommer 1885 gelangten im k. k. botanischen Garten zu Prag einige spontan entstandene *Verbascum*-Bastarde zur Blüthe, worunter sich einige befanden, welche durch ihr ungewöhnliches Aussehen mein Interesse auf sich zogen. Die genauere Untersuchung ergab, dass sich darunter ausser einigen bereits bekannten und beschriebenen Combinationen auch einige vorfanden, die noch nicht beobachtet oder wenigstens noch nicht beschrieben wurden; es sind folgende: *V. pyramidatum* M. B. $\times$ *nigrum* L., *V. pyramidatum* M. B. $\times$ *phoeniceum* L. und zwei verschiedene Combinationen des *V. pyramidatum* M. B. $\times$ *phlomoides* (L. ampl.) Meyer. Fl. Hann. Alle diese Hybriden sind schon darum sehr interessant, da ihre Stammeltern ganz verschiedenen Sectionen des grossen Genus *Verbascum* angehören und systematisch wie habituell sehr bedeutende Differenzen aufweisen. Ferner ist aus den Florenwerken von Marshall Bieberstein, Ledebour, Hohenacker, Boissier u. a. ersichtlich, dass die in diesen Verbindungen vorkommenden bei uns einheimischen Arten auch im Verbreitungsgebiete des im Caucasus, Iberien, Daghestan etc. endemischen *V. pyramidatum* vorkommen und ist demzufolge die Wahrscheinlichkeit vorhanden, dass die oben bezeichneten Hybriden bei genauerer Durchforschung dieser Gebiete auch wildwachsend aufgefunden werden könnten.

Diese Momente würden allein schon genügen, um eine Mittheilung über diese merkwürdigen Mischlinge und eine genauere Beschreibung derselben zu rechtfertigen.

Ob eine genaue Beschreibung von Pflanzenbastarden möglich sei, und wenn dies der Fall ist, ob dieselbe einen wissenschaftlichen Werth besitzt, darüber sind gegenwärtig die Meinungsverschiedenheiten noch nicht ganz ausgeglichen. Allerdings haben sich sehr gewichtige Urtheile gegen eine solche Beschreibung geltend gemacht; vornehmlich war es der um die Botanik und besonders um die Bastardkunde so hoch verdiente Forscher Max Wichura, der sich in seinem Werke: „Die Befruchtung im Pflanzenreich, erläutert an den Bastarden der Weiden“ pag. 49 über diesen Punkt folgendermassen ausspricht: „Ich habe darauf verzichtet, Beschreibungen der Bastarde zu geben, weil jeder Versuch sie auf diese Weise erkennbar zu machen theils nutzlos, theils vergeblich sein würde. Nutzlos in Betreff der binären Bastarde, weil eine genaue Bekanntschaft mit den echten Arten von selbst auf die Erkenntnis der Mittelformen führt, und vergeblich in Betreff der complicirten Bastarde, weil die Sprache für die feinen Nuancen, um die es sich hier handelt, nicht ausreicht.“ Diesem Urtheile haben sich W. O. Focke und andere bedeutende Botaniker angeschlossen. Von dem Standpunkte der rein beschreibenden Botanik, die den Zweck der Diagnose und Beschreibung darin sieht, dass man eine gewisse Pflanzenform wieder erkennen oder besser gesagt, dass man die systematische Identität einer gefundenen Pflanze mit der beschriebenen constatiren kann; von diesem Standpunkte aus lässt sich allerdings nichts gegen diese

Argumente einwenden. Jedoch giebt es sicher noch andere Ziele, die man durch eine genaue Beschreibung von Hybriden anstreben kann. Ich bin der Ansicht, dass es für die systematische sowie für die physiologische Botanik nicht ohne Interesse sein kann, dass an einigen bis ins Detail durchgeführten Beispielen auf die höchst merkwürdige Vereinigung und Durchdringung der verschiedenen Merkmale zweier verhältnissmässig unähnlicher Pflanzentypen, die durch ihre sexuelle Verbindung entsteht, in allen ihren Einzelheiten hingewiesen wird. Wäre dies bei allen oder doch bei einer grösseren Anzahl der bisher bekannten Pflanzenmischlinge geschehen und hauptsächlich bei den künstlich erzeugten (da bei diesen die Entstehungsweise genau controllirbar ist), so hätte sicherlich aus diesem Schatze wissenschaftlichen Materials die Systematik und Physiologie die weitgehendsten Folgerungen ziehen können; vielleicht wären uns dadurch die bisher noch so unklaren Gesetze der Hybridation, das Zustandekommen der hier so häufigen anormalen Bildungen und viele andere räthselhafte Erscheinungen näher gerückt worden. So aber wissen wir zur Zeit nicht viel mehr, als dass eine grosse Anzahl von Pflanzen sich theils freiwillig, theils mit Zuthun des Menschen geschlechtlich verbinden und dass aus dieser Verbindung höchst eigenthümliche Pflanzenformen hervorgehen, die wir mit dem dunklen Gefühle anstaunen, dass deren Bildung nach gewissen Gesetzen vor sich gegangen sein muss, von denen wir aber noch keine genügende Kenntnis besitzen.

Eine von diesen Gesichtspunkten ausgehende Beschreibung von Bastarden muss unzweifelhaft gestattet sein, da sie gewiss nicht des wissenschaftlichen Interesses entbehrt. Selbstverständlich genügt dann nicht eine lateinische Diagnose im Sinne Linné's, ja selbst eine noch so vollständige Einzelbeschreibung des Hybriden im Sinne der modernen Speciesbeschreibung wäre dazu nicht vollkommen ausreichend. Meiner Anschauung nach kann eine Beschreibung nur dann dem oben erwähnten Zwecke nutzbar sein, wenn jedes einzelne wichtige Merkmal der Bastardpflanze parallel mit den analogen Merkmalen der Stammpflanzen beschrieben wird. Da ferner die Stammpflanzen nach dem geographischen Verbreitungsbezirke und dem Standorte vielfach variiren, so ist es dringend zu empfehlen, die zur Beschreibung zu benützenden Stammpflanzen vom Standorte des Hybriden selbst, oder wo dies unmöglich ist, wenigstens von benachbarten und ähnlichen Localitäten zu entnehmen.

Entschieden dem Zwecke zuwiderlaufend erscheint es mir, bereits vorhandene Beschreibungen, wenn dieselben auch noch so gut und ausführlich wären, zu benützen, denn einestheils spricht dagegen die schon früher betonte Variabilität der Stammpflanzen, anderestheils der Umstand, dass nicht jeder Forscher auf dasselbe Merkmal den gleichen Werth legt. Endlich ist es selbstredend, dass die Beschreibung von naturgetreuen Detailzeichnungen und womöglich auch von einem guten Habitusbilde begleitet sein müsse.

Man wird dem entgegenhalten, dass in diesem Falle der Nutzen in keinem Verhältnisse stehe mit dem Aufwand an Arbeitskraft, es will mir jedoch scheinen, dass in der Wissenschaft die Erkenntnis allgemeiner Gesetze um keinen Preis zu theuer erkauft ist.

Ich habe mich bemüht, die folgende Beschreibung der oben angeführten *Verbascum*-Bastarde nach den soeben skizzirten Principien einzurichten, bevor ich aber diese Beschreibung selbst vorlege, möge es gestattet sein, einige allgemeine Bemerkungen über die Mischlinge aus diesem Genus zu machen; dabei wird sich die Gelegenheit bieten, im Voraus einige Bemerkungen über die zu beschreibenden Formen einzuflechten, die in der eigentlichen Beschreibung keinen Platz finden können.

Wenige Erscheinungen auf dem weiten Gebiete der Botanik haben in neuerer Zeit die Aufmerksamkeit der Systematiker und Physiologen in so hohem Masse auf sich gezogen als das Hybridationsvermögen, denn einestheils ist es eine höchst überraschende Thatsache, dass gewisse Pflanzen durch den Pollen anderer Arten, die oft in ihrer Erscheinung sehr verschieden davon sind, erfolgreich befruchtet werden können, und dass die aus dieser Befruchtung hervorgehende Nachkommenschaft die Eigenschaften der Stammeltern in sich vereinigt; andererseits sind diese Erscheinungen für die in jüngster Zeit so oft ventilirte Frage nach der Entstehung der Arten von ungemein hoher Bedeutung, wie dies namentlich L. Reichenbach, A. Kerner, Lecoq, Godron, Caspary, Focke und andere Forscher nachgewiesen haben. Es ist bekannt, dass das Vermögen der Bastardbildung nicht in allen Pflanzengruppen gleich ist; während in einigen Gattungen noch keine Bastarde bekannt geworden sind und alle Versuche solche künstlich zu erzeugen scheiterten, gehören sie in anderen nicht zu den Seltenheiten und lassen sich mit Leichtigkeit erzeugen. Zu letzteren gehört das Genus *Verbascum*. W. O. Focke sagt darüber: „Von allen europäischen Pflanzengattungen lassen sich nur *Cirsium* und *Salix* vergleichen in Bezug auf die Leichtigkeit, mit welcher selbst unähnliche Arten hybride Verbindungen eingehen.“

Bei der Häufigkeit der Bastarde zwischen den Arten dieser Gattung (man kennt gegenwärtig schon nahe an hundert) kann es nicht Wunder nehmen, dass unter den ersten mit Sicherheit erkannten Bastarden einer aus der Gattung *Verbascum* sich befand; es ist dies das schon Linné bekannte *Verb. lychnitis* $\times$ *thapsus*. Zu Anfang dieses Jahrhunderts wurden von Smith wieder zwei spontan entstandene *Verbascum*-Bastarde beschrieben, nämlich *V. thapsus* $\times$ *nigrum* und *V. pulverulentum* $\times$ *nigrum*.

Die Experimentatoren auf dem Gebiete der Bastardkunde richteten auch schon sehr früh ihr Augenmerk auf dieses Genus. Köhlreuter (geb. 1733) scheint der Erste gewesen zu sein, der künstliche *Verbascum*-Bastarde erzeugte. Nach ihm hat sich bis auf die jetzige Zeit eine Reihe bedeutender Botaniker mit der Erzeugung solcher Bastarde befasst. Ich will von der grossen Zahl derselben nur C. Fr. von Gaertner nennen, nicht nur weil er einer der bedeutendsten unter den Hybridenforschern ist, sondern auch darum, weil er in seinem für die Wissenschaft sehr bedeutenden, jedoch zahlreiche Widersprüche enthaltenden Buche „Versuche und Beobachtungen über die Bastarderzeugung im Pflanzenreiche“ bereits einen der nachstehend beschriebenen Bastarde und zwar *V. pyramidatum* $\times$ *nigrum* unter den von ihm selbst erzeugten Hybriden anführt, ohne aber eine weitere Notiz darüber zu machen.

Was die Fähigkeit Bastarde zu bilden betrifft, so ist schon oben darauf hingewiesen worden, dass diese bei *Verbascum* eine ungewöhnlich grosse ist. Auf diese Thatsache deutet schon die imponirende Anzahl der bereits bekannt gewordenen Combinationen und die oft erstaunliche Individuenzahl hin, in welcher einzelne derselben manchmal auftreten. Diese Erscheinungen sind um so frappanter, als fast alle bisher beobachteten *Verbascum*-Bastarde vollkommen steril sind; eine Vermehrung des Mischlings durch Samen ist also in den weitaus meisten Fällen ausgeschlossen, ebenso eine Vermehrung auf vegetativem Wege, da eine derartige Fähigkeit den Arten dieser Gattung vollständig mangelt. Jede einzelne Bastardpflanze ist das Resultat einer illegalen Befruchtung. Das Entstehen von Racen dadurch, dass Bastarde samenbeständig werden, ist bei diesem Genus noch nicht constatirt worden. Auch ist der Umstand sehr beachtenswerth, dass eine Selbstbefruchtung in einer Blüthe sehr leicht stattfinden kann,

da die Staubbeutel schon vor dem vollkommenen Öffnen der Blüthe aufplatzen. Hält man diesem Factum die grosse Häufigkeit der *Verbascum*-Hybriden entgegen, so drängt sich von selbst die Meinung auf, dass der Pollen für die Narbe derselben Blüthe ganz oder doch grösstentheils unfruchtbar sei, was wohl darin seinen Grund haben könnte, dass die Narbe zu dieser Zeit noch nicht empfängnisfähig ist. Es dürfte also doch den Insecten (Hymenopteren und kleinen Käfern aus der Nitidulidengattung *Meligetes*, die sich oft in grosser Zahl in den Blüthen vorfinden) der Hauptantheil an der Pollenübertragung zukommen. Indessen harren noch diese Vermuthungen einer Bestätigung von Seiten der Experimental-Physiologie.

Endlich spricht für die leichte wirksame Wechselbefruchtung auch der Umstand, dass sich Typen von verhältnissmässig entfernter Verwandtschaft ganz leicht combiniren; ja es ist bekannt, dass gerade die allen anderen unähnlichste Form, das *Verb. phoeniceum* L., die meisten Bastarde bildet und es ist gerade diese Art, die sogar einen Bastard mit einer Pflanze eines anderen Genus geliefert hat, die von Maly in Wien 1879 erzogene *Celsia bugulifolia* (Lam.) Jaub. et Sp. $\times$ *Verbascum phoeniceum* L.

Schliesslich sei noch die Bemerkung gestattet, dass Focke als ein Gesetz aufstellen zu können glaubt, dass in Pflanzenfamilien mit vorwiegend actinomorphen Blüthen diejenigen Genera, welche eine Zygomorphie der Blüthe zeigen, am meisten zur Bastardbildung neigen. Von dieser Regel bildet nun das Genus *Verbascum* mit seinen nahezu actinomorphen Blüthen eine namhafte Ausnahme.

Es dürfte nicht überflüssig erscheinen, hier noch Einiges über die Eigenschaften der *Verbascum*-Hybriden anzuführen und die Ergebnisse, zu denen die Bastardforschung in Bezug auf diese hochinteressante Gattung gelangt ist, in Kürze zusammenzufassen.

Die gleichen Verbindungen zeigen im Allgemeinen eine grosse Uebereinstimmung in ihrer Erscheinung, so dass es in den weitaus meisten Fällen leicht wird, eine einmal gesehene Bastardform wieder zu erkennen. Jedoch finden sich von dieser Regel einige Ausnahmen. Ganz abgesehen davon, dass die Exemplare eines Mischlings öfters in unbedeutenden Merkmalen etwas variiren (z. B. in der Blütenfarbe), so kommt auch manchmal dieselbe Verbindung in zwei verschiedenen Formen vor, von denen eine jede sich der einen oder der andern Stammart mehr nähert. Solche Fälle sind aber in unserer Gattung ausserordentlich selten und müssen als eine durchaus anormale Erscheinung angesehen werden. Gaertner führt ein solches Beispiel an und zwar *Verbascum thapsus* $\times$ *nigrum*, ferner beschreibt auch Borbás zwei Formen von *V. pulverulentum* Vill. $\times$ *speciosum* Schrad. Ein anderes sehr instructives Beispiel für diese seltene Erscheinung bieten die zwei von mir nachstehend beschriebenen Formen von *V. pyramidatum* $\times$ *phlomoides*. Um eine Erklärung der Entstehungsweise solcher Doppelformen bemühten sich schon die ersten Forscher auf dem Gebiete der Bastardkunde. Es wurde die anfänglich allerdings sehr bestechende Ansicht aufgestellt, dass die Bastardpflanze, je nachdem die eine oder die andere Stammart das befruchtende Princip darstellt, sich mehr dieser oder jener in der Erscheinung nähere. Jedoch schon Köhlreuter und Gaertner haben in Bezug auf *Verbascum* die Unrichtigkeit dieser Behauptung auf experimentalem Wege dargethan. Es wäre also anzunehmen, wie diess bei so vielen Bastarden der Fall ist, dass auch hier solche Annäherungen an die eine oder die andere Stammart durch Rückkreuzung entstehen. Trotz einer gegentheiligen Bemerkung Focke's scheint diese Erklärung nicht unmöglich, denn obwohl die *Verbascum*-Bastarde fast ausschliesslich steril sind, so ist es doch wahrscheinlich, dass sie, mit dem Pollen einer der Stammarten befruchtet, wenigstens in geringem Maasse

fruchtbar sind und doch manchmal einige keimfähige Samen erzeugen. Wenigstens ist, so viel ich weiss, das Gegentheil durch Versuche noch nicht nachgewiesen worden. Auch findet sich bei Gärtner die Bemerkung, dass das von ihm erzeugte *V. thapsiforme* ♀ $\times$ *nigrum* ♂ zwar völlig unfruchtbar war, aber fruchtbaren Pollen hatte, mit dem *V. Austriacum* Schrad. und *V. phoeniceum* L. erfolgreich befruchtet werden konnten. Ferner spricht für diese Erklärung die grosse Seltenheit solcher Vorkommnisse.

Wenn früher behauptet wurde, dass sich die gleichen Combinationen im Allgemeinen immer wieder gleichen, so hat dies eine kleine Einschränkung zu erfahren, denn wie auf sogenannte reine Arten, so muss auch die Macht der Lebensbedingungen, unter denen die Pflanze lebt, bei den Bastarden zum Ausdruck kommen und in der That sind bei *Verbascum*-Bastarden, die unter verschiedenen Lebensbedingungen wachsen, derartige Formverschiedenheiten wahrgenommen worden.

Bei den Hybriden von *Verbascum* ist die Durchdringung der Charaktere der beiden stammelterlichen Arten meist eine homogene, d. h. es ist kaum festzustellen, welche derselben in dem Kreuzungsproducte prävalirt. Auf einige Ausnahmen von dieser Regel ist soeben hingewiesen worden und liessen sich dem noch einige andere hinzufügen. Oft weisen aber die Bastarde erhebliche Differenzen in der Grösse und Ueppigkeit aller Organe auf. Vornehmlich ist öfters die Fülle der Blüthen bei Bastarden geradezu erstaunlich. Dies zeigte sich auch bei den von mir zu beschreibenden und namentlich bei *V. pyramidatum* $\times$ *nigrum* und den beiden Formen des *V. pyramidatum* $\times$ *phlo-moides*, bei denen ich die Zahl der an einem Stocke nach und nach zum Aufblühen gelangten Blüthen auf viele Tausende schätze.

Was die geschlechtliche Potenz der *Verbascum*-Hybriden betrifft, so ist schon wiederholt darauf hingewiesen worden, dass dieselben fast ausnahmslos völlig steril sind. Ausnahmen sind sehr selten. Eine solche Ausnahme bildet der von mir beschriebene Bastard *V. pyr.* $\times$ *phoen.*, welcher die Kapsel vollständig entwickelte und dessen Samen fertil waren. Dieselben wurden im Herbst 1885 ausgesät und haben bereits eine stattliche Anzahl Keimpflanzen geliefert. Ueber die daraus hervorgehende Bastardform werde ich seiner Zeit berichten. — Die Wirkung der Befruchtung ist eine doppelte; erstlich giebt sie den Impuls zur Weiterentwicklung der weiblichen Organe in die Fruchthüllen und zweitens zur Ausbildung fruchtbarer Samen. Darnach liessen sich verschiedene Grade der Fruchtbarkeit unterscheiden. Die von mir zu beschreibenden *Verbascum*-Mischlinge standen entschieden auf der niedersten Stufe der Fruchtbarkeit, denn die Ausbildung der Frucht blieb auf den ersten Anfängen stehen, die Kapsel entwickelte sich kaum zum vierten Theile der normalen Grösse und starb bald nach dem Verblühen ab. Im Gegensatze dazu sind die Blendlinge zwischen verschiedenen Racen derselben Art fruchtbar, z. B. die zwischen der weissblühenden und der gelbblühenden Form des *Verbascum Lychnitis*, jedoch zeigte sich nach Gärtner's Versuchen selbst hier in einigen Fällen wenigstens eine Verminderung der Fruchtbarkeit.

Die Lebensdauer der *Verbascum*-Bastarde beschränkt sich wohl meistens auf zwei Jahre, doch scheinen die Combinationen des perennirenden *Verb. phoeniceum* L. eine Ausnahme davon zu machen, wenigstens war das *V. pyramidatum* $\times$ *phoeniceum* des Prager Gartens sicher mehrjährig, denn es hat im heurigen Frühlinge (also im 3. Jahre) bereits wieder eine üppige Grundblätterrosette entwickelt. Das erste Jahr wird eingenommen von der Bildung der grundständigen Blattrosette, erst im zweiten Jahre entwickelt sich der Stengel. Fälle, wo *Verbascum*-Hybriden schon im ersten Jahre zur Blüthe gelangen, scheinen

ungemein selten zu sein, jedoch ist mir ein solcher aus dem Prager bot. Garten bekannt geworden. Die Pflanze ist aber dann immer klein und schwächlich.

Zum Schlusse muss noch darauf aufmerksam gemacht werden, dass sich Misbildungen und anormale Erscheinungen bei Bastarden sehr häufig und zwar häufiger als bei den reinen Arten finden. Die Vermehrung der Staubgefässe auf sechs, die schon von Gärtner angegeben wird, fand auch ich an einigen Blüthen von *V. pyramidatum* $\times$ *nigrum*. Es waren dann immer vier grössere und zwei kleinere vorhanden. Ferner wird angegeben, dass der Pollen oft missfarbig sei und dass die Staubfadenwolle manchmal vermehrt erscheint. Ueber diese Punkte geht mir die Erfahrung ab; jedoch beobachtete ich bei *V. pyramidatum* $\times$ *nigrum* eine andere nicht uninteressante Missbildung. In jedem Blütenbüschel waren nämlich die untersten 3—4 Blüthen mit ihren Blütenstielen so verwachsen, dass der gemeinsame Blütenstiel vollkommen plattgedrückt erscheint und eine kleine Fasciation darstellt. Diese eigenthümliche Erscheinung wiederholte sich bei fast allen Blütenbüscheln der von mir untersuchten Pflanze.

Nicht minder interessant ist folgende Beobachtung, die ich an *V. pyramidatum* $\times$ *phoeniceum* machte. Die zuerst entwickelten Blüthen dieser Pflanze waren auffallend gross und zeigten die bekannte undefinirbare kupferbraune Farbe wie die Blüthen anderer Bastarde gelbblühender *Verbasca* mit dem *V. phoeniceum*. Die später aufgeblühten waren viel kleiner und ihre Farbe näherte sich mehr einem bräunlichen Gelb, ja die zuletzt erblühten zeigten nur noch eine sehr geringe Beimengung des braunen Farbtones. Diese Erscheinung war besonders auffallend an abgeschnittenen Zweigen, die in ein Gefäss mit Wasser gestellt sich im Zimmer noch lange frisch erhielten und täglich neue Blüthen zur Entwicklung brachten.

Hier muss ich noch eines ähnlichen Falles gedenken, den ich an *V. pyramidatum* $\times$ *per-phlomoides* beobachtete. Bei der habituell von *V. phlomoides* allerdings sehr abweichenden Pflanze zeigten sich die zuerst entwickelten Blüthen vollständig denen dieser Art ähnlich, sowohl in der Gestalt, als auch in der Farbe aller Theile, besonders war die Staubfadenwolle vollkommen weiss gefärbt und zeigte kaum einen violetten Anhauch, auch waren die dunkleren dreieckigen oder besser gesagt strahlenförmigen Schlundflecke der Blumenkrone hochgelb wie bei *V. phlomoides*. Die späteren Blüthen stellten sich anders dar. Die Staubfadenwolle nahm eine sehr deutliche violettrothe Färbung an und die Schlundflecke zeigten ein mehr gelbbraunes Colorit.

Nach diesen allgemeinen Bemerkungen lasse ich die nach den Eingangs kritisirten Principien angelegte Beschreibung der neuen im Prager k. k. botanischen Garten spontan entstandenen Bastarde folgen.

***V. pyramidatum* M. B.**

Stengel oft bis gegen 2 m hoch, kräftig, am Grunde bis 2 cm im Durchmesser, reich beblättert, vielkantig, die Kanten mit stark flügelig vortretenden Leisten (Tab. I. F. 2); kurz, aber dicht behaart; nach oben starkästig. Meist über 30 dichtblüthige, nach aufwärts gekrümmte Aeste formiren eine eiförmig-pyramidale, oft über 70 cm lange Rispe.

Aeste fast drehrund oder wenig kantig. Behaarung wie am Stengel.

Blätter der grundständigen Rosette sehr gross, 5 dm lang, zungenförmig, Spitze abgerundet, gegen den Grund zu sehr allmähig, keilförmig in den kurzen Blattstiel verschmälert. Letzterer

geflügelt; Flügelrand kaum mehr als 1 mm breit. Blattrand unregelmässig-lappig gezähnt. Lappen stumpf; Rand wellig verbogen (T. I. F. 5). Rippen oberseits eingedrückt, unterseits stark hervortretend. Die oben flache Hauptrippe daselbst sehr schwach behaart. Blattfläche oben mattgrün, zerstreut behaart, unten lichter, dicht kurzhaarig (auch zwischen den Rippen).

Haare der Stengel und Blätter (T. I. F. 8) drüsenlos, sternförmig, niedrig.

Stengelblätter zahlreich, länglich herzförmig, sitzend oder kaum merklich gestielt, allmählig zugespitzt; mit herzförmig geöhreelter Basis. Rand crenulirt-gezähnt, Zähne (besonders gegen die Basis hin) mit kleinen Spitzchen. Behaarung und sonstige Beschaffenheit wie bei den Grundblättern; wenig glänzend.

Deckblätter viel länger als der Blüthenstiel, länger selbst als der Kelch; lancettlich, lang zugespitzt.

Trauben des Blüthenstandes dichtblüthig. Blüthen einzeln (selten zu zwei) in den Winkeln der Deckblätter.

Blüthenstiel kürzer als der Kelch, behaart, aufrecht abstehend.

Kelch 6—7 mm lang, bis über die Mitte gespalten; Zipfel aufwärts abstehend, oval-lancettlich, sehr spitz, wie die Blüthenstiele dicht behaart mit grösseren Sternhaaren und zahlreichen kurzgestielten Drüsen.

Corolle ziemlich gross, bis 2,5 cm diam., flach trichterig, Saum ausgebreitet, Zipfel breit-eiförmig; aussen dicht bedeckt mit Sternhaaren und sehr wenigen dazwischenstehenden Papillen; schön goldgelb, nicht glänzend, gegen den Grund hin mit einigen braunrothen Stricheln (die keine Haare tragen).

Die längeren Staubgefässe: Filamente über 5mal so lang als die Anthere, orangeroth, an der Innenseite bis unter die Anth. dicht blass-violett wollig, aussen auf ein Viertel der Länge unter der Anth. kahl, Basis ebenfalls kahl (T. I. F. 13).

Die kürzeren mindestens 4mal so lang als die Anth. bis unter diese dichtwollige Wolle röthlich-violett, nach oben weisslich (T. I. F. 14).

Antheren alle nierenförmig, nicht herablaufend, orangeroth (T. I. F. 15).

Griffel fast doppelt so lang als die kürzeren Staubgefässe, grün.

Narbe grünlich, nicht oder kaum herablaufend (T. I. F. 16).

Kapsel den aufrechten Kelch um $\frac{1}{3}$ der Länge überragend, ellipt., etwas zugespitzt, dicht sternhaarig ohne Drüsen. Griffel sehr lange persistent (T. I. F. 18).

Die Samen klein, rundlich, schwarz.

V. pyramidatum × phoeniceum.

Stengel ca. 1,5 m hoch, schlank, höchstens 1 cm stark, etwas entfernt beblättert; vielkantig; Kanten scharf, aber keineswegs flügelig vortretend (T. I. F. 3), dicht behaart. Nicht stark-ästig; die 8—12 schlanken, bogig aufsteigenden Aeste bilden eine lockere unregelmässige Rispe (T. I. F. 1).

Aeste deutlich kantig. Behaarung wie am Stengel.

Grundblätter bis 3,5 dm lang. Spitze stumpf, gegen den Grund zu gleichmässig wie gegen die Spitze verschmälert, mit einigen grossen lappenartigen Zähnen in den Blattstiel übergehend.

Blattstiel $\frac{1}{5}$ der Gesamtlänge des Blattes.

Rand unregelmässig lappig, etwas wellig (T. I. F. 6).

Blätter sonst wie bei *V. pyr.*, jedoch überall schwächer behaart, zwischen den Rippen unterseits fast kahl.

Haare (T. I. F. 9) drüsenlos, hoch, dichotom verzweigt.

Stengelblätter ziemlich entfernt, kleiner, herzförmig, sitzend oder sehr kurz gestielt, sonst denen des *V. pyr.* ähnlich, dunkelgrün, ein wenig glänzend.

Deckblätter kürzer als der Blütenstiel.

Blüthentrauben schlank, locker. Blüten einzeln.

Blütenstiel bis doppelt so lang als der Kelch, nach auswärts gekrümmt.

Kelch 5—6 mm lang, bis über die Mitte gespalten, mit breit becherförmiger Basis und abstehenden, breit-lancettlichen spitzen Zipfeln. Haare einfach oder verzweigt, drüsenlos, dazwischen sehr zahlreiche Drüsenhaare (T. I. F. 11, 12).

Corolle gross, bis gegen 3 cm diam., radförmig, Zipfel breit, fast kreisförmig, aussen nur gegen den Rand mit einigen einfachen oder verzweigten Haaren. Farbe etwas wechselnd: die ersten Blüten licht bräunlichgelb, aussen mehr rothbraun (der braune Farbenton unregelmässig, an einzelnen Stellen intensiver. Die letzten übrigens auch viel kleineren Blüten blasser, mehr schwefelgelb. Gegen den Grund hin mehrere braunviolette Striche, auf denen sich ziemlich viele violette Haare von der Form derer der Staubgefässe befinden.

Die längeren Staubgefässe: Filam. 5mal so lang als die Anth. orangeroth, auf der Innenseite bis unter die Anthere mit langen oben kolbig-verdickten, schön violetten Wollhaaren besetzt, aussen im oberen Viertel kahl, Basis kahl. Die kürzeren ebenso gebaut, wie bei *V. pyram.*, jedoch herrscht auch hier die violette Farbe vor (T. I. F. 13, 14, 15).

Antheren ebenso wie bei *V. pyr.*, jedoch an den Rändern in's Violette.

Griffel ebenso wie bei *V. pyr.*, aber violettroth.

Narbe grünlich, zu beiden Seiten deutlich herablaufend (T. I. F. 17).

Kapsel in der Form der des *V. phoen.* ähnlich, ziemlich dicht mit verzweigten Haaren und Drüsen bedeckt (T. I. F. 19).

Samen rundlich, dunkelbraun.

V. phoeniceum.

Stengel höchstens 1 m hoch, sehr schlank, ca. 0,5 cm dick, arnblätterig, drehrund mit schwach vortretenden stumpfen Kanten (T. I. F. 4), die in der Rispe (resp. Traube) deutlicher hervortreten. Stengel am Ende eine einfache Traube bildend oder seltener eine mit 1—2 Seitenästen versehene Rispen Traube.

Aeste (falls sie vorhanden sind) kurz, ziemlich deutlich kantig, ziemlich stark behaart.

Grundblätter mehr eiförmig ca. 2,5 dm lang. Spitze stumpf. Am Grunde ziemlich plötzlich verschmälert, ohne lappige Zähne daselbst.

Blattstiel bald länger, bald kürzer, oft beträchtlich lang, Rand mit wenig vortretenden stumpfen Ausrandungen, oft fast ganzrandig; nicht wellig (T. I. F. 7).

Hauptrippe mit dichten langen Haaren besetzt. Fläche oben dunkelgrün, glänzend, kahl; unten lichter, auf den Rippen mit langen zerstreuten Haaren.

Haare (T. I. F. 10) mit kleiner Drüse, lang, mehrzellig, einfach.

Stengelblätter nur wenige, entfernt länglich oder breit-lancettlich; Basis nicht herzförmig, verschmälert, die obersten rhombisch, Zähne unregelmässig grob, mit Spitzchen, Oberfläche dunkelgrün glänzend.

Deckblätter sehr klein, meist nur $\frac{1}{2}$ oder $\frac{1}{4}$ der Stiellänge erreichend.

Blüthentrauben sehr locker. Blüthen einzeln.

Blüthenstiel mehrmals länger als der Kelch, fast horizontal abstehend.

Kelch (bei kräftigen Exempl.) bis 6 mm lang, bis fast zum Grunde getheilt; Zipfel stark abstehend, lineal-lancettlich, meist spitz.

Dicht drüsenhaarig (T. I. F. 12).

Corolle ca. 2 cm. diam., radförmig, Zipfel breit-eiförmig oder fast kreisförmig, vollständig kahl, dunkel trüb-violett, gegen den Grund hin in's Dunkelbraune, von violetten Haaren dicht gebartet.

Die längeren, sowie die kürzeren Staubgefässe stimmen mit denen des Bastardes im Wesentlichen überein, nur sind die Filamente mehr weniger violett gefärbt (T. I. F. 13, 14, 15).

Antheren wie bei dem Bastard, die violette Farbe aber noch deutlicher.

Griffel violett.

Narbe herablaufend.

Kapsel länger als der ausgebreitete Kelch, eiförmig, ziemlich spitz, kahl (T. I. F. 20).

Samen wie bei *V. pyram.*

***Verbascum pyramidatum* × *nigrum*.**

Stengel bis 1,5 m hoch, kräftig, reichbeblättert, nach oben in eine aus mehr als 30 Aesten bestehende Rispe getheilt, ebenso wie bei *Ver. pyr.* Stengel vielkantig, die Kanten stark geflügelt; ebenso die Zweige, hie und da rothbraun angelaufen (T. II. F. 5).

Blätter der Grundrosette sehr gross, länglich-eiförmig, fast zugespitzt, gegen den Grund zu ziemlich scharf in den Blattstiel übergehend. Letzterer fast $\frac{1}{3}$ der Gesamtlänge des Blattes erreichend, ziemlich breit geflügelt, roth angelaufen. Blattrand etwas wellig, unregelmässig lappig-gezähnt, Zähne gekerbt, stumpf (T. II. F. 1).

Behaarung der Grundblätter wie bei *V. pyr.* Die Haare entweder länger gestielte Sternhaare, deren Stiel 1—3zellig ist oder Sternhaare mit mehreren Vierteln. Behaarung der Zweige, Deckblätter, Kelche und Stiele fast grauwoilig von dichten, kurz gestielten einfachen Sternhaaren, worunter wenige kurzstielige bis sitzende Drüsen stehen (T. II. F. 3).

Stengelblätter zahlreich, länglich-oval, bis weit über die Mitte des Stengels herauf alle gestielt, ziemlich plötzlich in den mehr weniger langen Stiel verschmälert; allmählich zugespitzt, Hauptnerv oft roth angelaufen; die oberen mit deutlich herzförmiger Basis, sitzend, unregelmässig grobzählig, Zähne stumpf oder mit sehr kleinem Spitzchen (T. II. F. 5).

Deckblätter lineal-lancettlich, lang und schmal zugespitzt, länger als der Kelch.

Trauben des Blütenstandes dichter als bei *V. pyr.* (T. II. F. 5).

Blüthen in 2--4blüthigen Büscheln, Blütenstiel länger als der Kelch, aufrecht abstehend (T. II. F. 5).

Kelch ziemlich klein, etwa 5—6 mm lang, bis über die Mitte gespalten, Zipfel lancettlich, sehr spitz.

Corolle klein, 15—18 mm breit, flachtrichterig, Saum ausgebreitet, deutlicher zygomorph, Zipfel spatelig, aussen mit ziemlich dichten Sternhaaren und aussen wie innen mit zahlreichen einzelligen Papillen besetzt; goldgelb, nur im äussersten Grunde glänzend, gegen den Grund mit 5 dreieckigen, dunkel-violettbraunen Flecken und in der Röhre ebensolche Stricheln.

Die längeren Staubgefässe: Filam. über 5mal so lang als die Anthere, orangeroth, am Grunde kahl bis auf mehr als $\frac{1}{3}$ der Länge, sonst innen bis zur Anthere, aussen bis auf ein Stück unter der Anthere mit intensiv violetter Wolle bedeckt (T. II. F. 10).

Die kürzeren Staubgefässe: Filamente mehr als 4mal so lang als die Anthere, sonst im Bau und der Behaarung wie die grösseren (T. II. F. 11).

Antheren alle nierenförmig, regelmässig, orangeroth (T. II. F. 14).

Griffel viel länger, fast doppelt so lang als die Stamina, etwas gebogen, grün. Narbe wenig herablaufend, fast kopfig (T. II. F. 15).

Kapsel klein, unentwickelt, dichtfilzig.

Blüthezeit: Juli (im Jahre 1885).

Alle Theile der Pflanze beim Zerreiben von deutlichem Scrophulariengeruche, während dies bei *V. pyr.* nicht der Fall ist.

Verbascum nigrum L. sp. 253.

Stengel 0.5 m bis 1 m hoch, ziemlich kräftig, reichblättrig, Rispe mit wenigen Aesten, in selteneren Fällen nur eine einfache Traube. Stengel und Aeste vielkantig, stark geflügelt, meist röthlich angelaufen.

Grundblätter nicht sehr gross, länglich-eiförmig, mit herzförmiger Basis. Blattstiel verhältnissmässig lang, oft die halbe Länge des Blattes einnehmend, kaum geflügelt, meist rothbraun tingirt. Rand kaum wellig mit stumpfen Kerbzähnen (T. II. F. 2).

Behaarung der Grundblätter bald sehr spärlich, bald dicht graufilzig. Haare ähnlich wie bei dem Bastard, aber oft noch reicher verzweigt (T. II. F. 4).

Die übrige Behaarung wie bei dem Bastarde, die Drüsen fehlen aber hier.

Stengelblätter weniger zahlreich, nach oben rasch an Grösse abnehmend, fast alle mit einem mehr weniger deutlichen Stiel. Basis der untersten etwas herzförmig, die der oberen abgerundet. Rand kerbig-gezähnt.

Deckblätter schmal; viel länger, meist zweimal so lang als der Kelch.

Trauben sehr dicht.

Blüthen in 7 bis mehrbl. Büscheln, Stiel länger als der Kelch (T. II. F. 6).

Kelch klein, 4—5 mm lang, bis fast zum Grunde gespalten, Zipfel schmal-lancettlich, nach aussen abstehend.

Corolle klein, 14—15 mm diam., flach, radförmig ausgebreitet, deutlich zygom. mit sehr wenigen, meist nur einfach dichotomen Haaren, aber sehr zahlreichen Papillen besetzt (T. II. F. 8, 9), goldgelb, matt; Schlundzeichnung wie bei dem Bastard (T. II. F. 7).

Die längeren Staubgefässe wie bei dem Bastarde, die Behaarung aber auch innen unter der Anthere fehlend (T. II. F. 12).

Die kürzeren Staubgefässe wie bei dem Bastard, aber unter der Anthere ringsum kahl (T. II. F. 13).

Antheren ebenso wie bei dem Bastarde.

Griffel nicht viel länger als die Stamina, sonst wie bei *V. pyr.* $\times$ *nigrum* (T. II. F. 16).

Kapsel eiförmig, mit deutlicher Furche, weich und fein, flaumig-filzig (T. II. F. 17).

Blüthezeit: Juli bis September.

Geruch beim Zerreiben stark, widerlich.

***V. phlomoides* $\times$ *per-pyramidatum*.**

Stengel gegen 2 m hoch, sehr kräftig, über 2 m dick, scharfkantig, die Kanten jedoch keineswegs geflügelt. Nach oben in mehr als 20 Aeste getheilt, die eine sehr grosse ausgebreitete Rispe bilden.

Grundblätter sehr gross, zungenförmig, Spitze abgerundet oder schwach zugespitzt, am Grunde allmählig in den sehr kurzen, beiderseits bis 2 mm breit geflügelten Stiel verschmälert, Rand stark wellig verbogen, grob-lappig gesägt. Lappen stumpf oder etwas spitz. Rippen oben stark eingedrückt, unten sehr hervortretend. Obere Fläche deutlich sternhaarig, keineswegs grau-filzig, sondern dunkelgrün wie bei *V. pyr.*, unterseits dicht behaart, aber nicht filzig (T. II. F. 18).

Haare der Blätter und der unteren Stengelpartien sternförmig, länger gestielt mit einem Strahlenviertel oder ziemlich lang mit 2—3 Vierteln (T. II. F. 21, 22).

Stengelblätter breit, herz-eiförmig mit herzförmig geöhreter Basis, plötzlich in eine ziemlich lange schmale Spitze auslaufend. Rand crenulirt-gezähnt. Zähne unregelmässig, breit, plötzlich in ein deutliches Spitzchen zusammengezogen. Blattspitze fast ganzrandig; in Behaarung, Farbe u. s. w. wie die Grundblätter.

Deckblätter etwas länger als der Kelch, breit-lancettlich, lang zugespitzt.

Die einzelnen Blüthentrauben dichtblüthig, bogig, aufwärts gekrümmt (T. II. F. 25).

Blüthen fast immer zu zwei, von einem Deckblatte gestützt, über einander stehend, die obere blüht zuerst auf. Stiel so lang als der Kelch, aufrecht.

Kelch ca. 7 mm lang, eiförmig, Zipfel aufrecht-abstehend, breit-lancettlich, spitz mit deutlicher Mittelrippe.

Aeste, Deckblätter, Stiele und Kelche von einfachen oder doppelquiriligen Sternhaaren und untermischten Stieldrüsen, dünnfilzig, etwas grau.

Corolle gross, fast 4 cm breit, etwas trichterig, aussen dicht mit niedrigen Sternhaaren bedeckt: schön goldgelb, innen im Grunde in's orangebräunliche und daselbst etwas glänzend, sonst matt (T. II. F. 25).

Die grösseren Staubgefässe: Filamente über 4 mal so lang als die Anthere, orangeroth, gebogen, Aussenseite völlig kahl, Innenseite bis fast zur Anthere hinauf mit Wollhaaren bedeckt, die unten blass purpurviolett, oben weisslich sind. Ihre Antheren schief, nierenförmig, einseitig etwas herablaufend, orangeroth (T. II. F. 27).

Die kleineren Staubgefässe nicht viel kürzer, fast gerade, Filamente bis unter die Anthere allerseits wollig, Wollhaare blass purpurviolett, unter der Anthere fast weiss. Antheren vollkommen regelmässig (T. II. F. 28).

Griffel nicht viel länger als die längeren Staubgefässe, grün, oben verdickt, kahl, unten sternhaarig (T. II. F. 33).

Narbe deutlich herablaufend.

Kapsel unentwickelt (T. II. F. 34).

Blüthezeit: Juni bis Ende Juli.

Alle Theile der Pflanze geruchlos.

***Verbascum pyramidatum* × *per-phlomoides*.**

Stengel, Grösse und Wuchs wie bei *V. phlom.* × *per-pyr.*

Grundblätter in der Gestalt denen des vorigen Bastardes ganz ähnlich, der Rand jedoch wenig wellig, Rippen oben weniger eingesenkt, beiderseits dicht graufilzig behaart, fast wie bei *V. phlom.* (T. II. F. 19).

Haare wie bei *V. phlom.*

Stengelblätter oval-länglich, die unteren an der Basis abgerundet, die oberen mehr herzförmig mit langer schmaler Spitze. Rand deutlich kerbig-gezähnt, mit etwas spitzen Zähnen, sehr dicht graufilzig.

Deckblätter des ganzen Blütenbüschels viel länger als der Kelch, ausserdem hat noch jede Blüthe ihr eigenes kleineres Deckblatt.

Blüthentrauben sehr dichtblüthig, stark nach aussen gekrümmt.

Blüthen in trugdoldigen Büscheln von 5—7 Blüthen. Stiel ziemlich so lang als der Kelch, aufrecht-abstehend.

Kelch wie bei dem *V. phlom.* × *per-pyr.*

Aeste, Deckblätter u. s. w. von längeren Sternhaaren, graufilzig.

Corolle gross, ca. 4 cm diam. wie bei dem vorigen Bastarde, Sternhaar der Aussenfläche lang, Innenseite mit zahlreichen Papillen.

Die grösseren Staubgefässe: Filam. 4mal so lang als die Anthere, orangeroth, aussen völlig kahl, innen nur in der Mitte mit Wollhaaren, die nicht sehr dicht stehen, anfangs weiss, später bläulich gefärbt sind. Antheren schief, nierenförmig, ziemlich stark herablaufend, orangeroth (T. II. F. 29).

Kleinere Staubgefässe wie bei dem vorigen Bastard. Staubfadenwolle, nur am Grunde blass-lila, sonst weisslich (T. II. F. 30).

Griffel gekrümmt, länger als die Staubgefässe, sonst wie bei dem vorigen Bastard (T. II. F. 35).

Narbe ziemlich weit herablaufend (T. II. F. 36).

Kapsel unentwickelt.

Blüthezeit: Juli.

Alle Theile geruchlos.

Verbascum phlomoides L. Schrđ. genuinum.

Stengel bis 2 m hoch, sehr kräftig, über 2 cm dick, kaum kantig, einfach oder in eine aus wenigen Aesten zusammengesetzte Rispe verzweigt.

Grundblätter denen der Bastarde ähnlich, Stiel breit (bis 5 mm), geflügelt, Rand fast flach, bloss gekerbt-zählig. Basis ganzrandig. Rippen oben nur schwach eingesenkt; beide Flächen dicht graufilzig (T. II. F. 20).

Haare sehr lang, mit 3—6 langstrahligen Vireln (T. II. F. 23, 24).

Stengelblätter oval oder länglich-eiförmig, zur Basis abgerundet, nicht herzförmig gekerbt, in eine lange schmale Spitze auslaufend; Rand deutlich gekerbt, Spitze ganzrandig, stark filzig.

Deckblätter des ganzen Blütenbüschels mehrmals länger als der Kelch; jede Blüthe hat noch 1—2 kleine Deckblätter.

Blüthentrauben sehr dichtblüthig.

Blüthen zu 4 (—5) in trugdoldigen Büscheln, die unterste Blüthe blüht zuerst auf, dann folgt die mittlere der drei darüberstehenden. Stiel kürzer als der Kelch (T. II. F. 26).

Kelch an der Basis breit, tief gespalten, Zipfel breit-oval zugespitzt, aufrecht, mit deutlicher Mittelrippe.

Aeste und Deckblätter von längeren Sternhaaren graufilzig.

Corolle sehr gross, über 4 cm. diam., aussen dicht mit höheren öfters doppelquirlichen Haaren bedeckt. Innen im Grunde etwas heller, fast auf der ganzen Innenfläche firnissglänzend.

Die grossen Staubgefässe: Filam. kaum doppelt so lang als die Anthere, gebogen, weisslich grün, völlig kahl. Anthere gross, einseitig stark herablaufend, bräunlich orange-roth (T. II. F. 31).

Kleinere Staubgefässe: Filam. goldgelb, unten kahl, nur unter der Anthere von gelblich-weissen Haaren, dicht wollig. Antheren gross, regelmässig, halbkreis- oder hufeisenförmig (T. II. F. 32).

Griffel wie bei den Bastarden (T. II. F. 37).

Narbe weit herablaufend (T. II. F. 38).

Kapsel breit, eiförmig zugespitzt, etwas länger als der Kelch, dicht filzig (T. II. F. 39).

Blüthezeit: Juli.

Alle Theile geruchlos.

Erklärung der Tafel I.

- Fig. 1. Blütenstand von *V. pyramid.* $\times$ *phoenic.*, dahinter ein grundständiges Blatt.
 Fig. 2. Stengelquerschnitt von *V. pyramid.*
 Fig. 3. " " *V. pyramid.* $\times$ *phoenic.*
 Fig. 4. " " *V. phoeniceum.*
 Fig. 5. Basis eines Grundblattes von *V. pyram.*
 Fig. 6. " " " " *V. pyram.* $\times$ *phoenic.*
 Fig. 7. " " " " *V. phoeniceum.*
 Fig. 8. Sternhaar vom Blatte des *V. pyramid.* (vergr.)
 Fig. 9. Haare vom Blatte des *V. pyram.* $\times$ *phoenic.* (vergr.)
 Fig. 10. Einfaches drüsentragendes Haar vom Blatte des *V. phoeniceum* (vergr.).
 Fig. 11. Verzweigtes (a) und einfaches (b) Haar vom Kelche des *V. pyram.* $\times$ *phoenic.* (vergr.)
 Fig. 12. Drüse vom Kelche des *V. phoeniceum* (vergr.)
 Fig. 13. Längeres Staubgefäß von *V. pyram.* $\times$ *phoenic.* (vergr. $\frac{3}{1}$).
 Fig. 14. Kürzeres " " " " " " (vergr. $\frac{3}{1}$).
 Fig. 15. Anthere von *V. pyram.* $\times$ *phoeniceum* (vergr. $\frac{3}{1}$).
 Fig. 16. Narbe von *V. pyramidatum* (a) von vorn, (b) von der Seite (vergr. $\frac{5}{1}$).
 Fig. 17. Narbe von *V. pyram.* $\times$ *phoenic.* (vergr. $\frac{1}{1}$).
 Fig. 18. Kapsel von *V. pyramidatum* ($\frac{1}{1}$).
 Fig. 19. Unentwickelte Kapsel von *V. pyram.* $\times$ *phoenic.* ($\frac{1}{1}$).
 Fig. 20. Kapsel von *V. phoeniceum* ($\frac{1}{1}$).

Erklärung der Tafel II.

- Fig. 1. Basis eines Grundblattes von *V. pyram.* $\times$ *nigrum.*
 Fig. 2. " " " " *V. nigrum.*
 Fig. 3. a. b. c. Sternförmige und verzweigtes Haar von *V. pyram.* $\times$ *nigrum* (vergr.).
 Fig. 4. Haar von *V. nigrum* (vergr.).
 Fig. 5. Ein Stück des Stengels mit einem Stengelblatte und einem Blüthenzweige von *V. pyr.* $\times$ *nigr.*

- Fig. 6. Blütenbüschel von *V. nigrum*.
 Fig. 7. Blüthe von *V. nigrum*.
 Fig. 8. Haare, Fig. 9. Papillen von der Corolle des *V. nigrum* (vergr.).
 Fig. 10. Ein grösseres, Fig. 11. Ein kleineres Staubgefäss von *V. pyram. × nigrum* (vergr.).
 Fig. 12. und Fig. 13. Dasselbe von *V. nigrum* (vergr. $\frac{3}{1}$).
 Fig. 14. Anthere von *V. pyram. × nigrum* (vergr. $\frac{4}{1}$).
 Fig. 15. Narbe von *V. pyram. × nigrum* (vergr. $\frac{5}{1}$).
 Fig. 16. „ „ *V. nigrum* (vergr. $\frac{5}{1}$).
 Fig. 17. Kapsel von *V. nigrum*.
 Fig. 18. Blattbasis des Grundblattes von *V. phlomoides × per-pyramidatum*.
 Fig. 19. „ „ „ „ *V. pyramidatum × per-phlomoides*.
 Fig. 20. „ „ „ „ *V. phlomoides genuinum*.
 Fig. 21. a. b. und Fig. 22. Elemente der Behaarung von *V. phlom. × per-pyram.* (vergr.)
 Fig. 23. und Fig. 24. Haare von *V. phlom.* (vergr.)
 Fig. 25. Theil eines Blütenzweiges von *V. phlom. × per-pyram.*
 Fig. 26. Blütenbüschel von *V. phlom.*
 Fig. 27. und 28. Grösseres und kleineres Staubgefäss von *V. phlom. × per-pyram.* (vergr. $\frac{3}{1}$).
 Fig. 29. „ 30. „ „ „ „ „ *V. pyram. × per-phlom.* (vergr. $\frac{3}{1}$).
 Fig. 31. „ 32. „ „ „ „ „ *V. phlomoides* (vergr. $\frac{3}{1}$).
 Fig. 33. Griffel von *V. phlom. × per-pyram.* (vergr. $\frac{3}{1}$).
 Fig. 34. Narbe desselben von der Seite ($\frac{5}{1}$).
 Fig. 35. Griffel von *V. pyram. × per-phlom.* (vergr. $\frac{3}{1}$).
 Fig. 36. Narbe desselben von der Seite ($\frac{5}{1}$).
 Fig. 37. Griffel von *V. phlomoides* (vergr. $\frac{3}{1}$).
 Fig. 38. Narbe desselben von der Seite ($\frac{5}{1}$).
 Fig. 39. Kapsel von *V. phlomoides*.





ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Bibliotheca Botanica - Original-Abhandlungen aus dem Gesamtgebiet der Botanik](#)

Jahr/Year: 1886

Band/Volume: [3](#)

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

Artikel/Article: [Ueber Verbascum-Hybriden und einige neue Bastarde des Verbaseum pyramidatum. 1-15](#)