

Bemerkungen zu einigen tschechoslowakischen Arten der Gattung *Papaver*

Poznámky k některým československým druhům rodu *Papaver*

Karel Kubát

KUBÁT K. (1980): Bemerkungen zu einigen tschechoslowakischen Arten der Gattung *Papaver*. [Notes on some Czechoslovak species of the genus *Papaver*.] — Preslia, Praha, 52 : 103–115.

In Czechoslovakia, following taxa of section *Rheadium* SPACH of genus *Papaver* have been found: *P. rhoeas* L. ($2n = 14$, incl. var. *chelidonioides* O. KUNTZE and plants with latex growing pink on air), *P. dubium* L. s. str. ($2n = 42$ — red flowers, white latex), *P. confine* JORD. ($2n = 28$ — red flowers, white latex), *P. lecoqii* LA-MOTTE ($2n = 28$ — red flowers, yellow latex), *P. albiflorum* PAČ. subsp. *albiflorum* ($2n = 28$ — white flowers, colourless latex), *P. albiflorum* PAČ. subsp. *austromoravicum* KUBÁT ($2n = 28$ — white flowers, yellow latex). *Papaver turbinatum* DC. is probably tetraploid; it is not possible to consider it as the synonym of *P. dubium* L. var. *subpinnatifidum* O. KUNTZE. Variability of the taxa is briefly described and a key to microspecies of *P. dubium* agg. is provided. Besides the colour of fresh latex it is important to study the shape of buds, ripe capsules and the colour of dry latex. The paper is closed by a chapter about alkaloids spectrum of species of section *Rheadium*.

Museum, 412 01 Litoměřice, Tschechoslowakei.

EINLEITUNG

Bei der Bearbeitung der Familie *Papaveraceae* für die vorgesehene „Flora der ČSR“ war es notwendig, einige taxonomische und nomenklatorische Probleme der Gattung *Papaver* aufzuklären. Die durch eine eingehendere Analyse erzielten Ergebnisse, ebenso auch eine umfassendere Erläuterung der Gründe, weshalb sie akzeptiert wurden, würden wohl den Rahmen der Flora weit überschreiten. Deshalb hat es sich als erforderlich erwiesen, diese in einem vorläufigen Beitrag zusammenfassen.

NOMENKLATUR DER SEKTIONEN

Die ersten infragenerischen Taxa der Gattung *Papaver* wurden durch BERNHARDI (1833) veröffentlicht, jedoch ohne genauer Angabe der Rangstufe. Nach dem ergänzten Text zum Art. 35 ICBN (STAFLEU 1978) sind diese Namen bezüglich der Priorität bedeutungslos. Aus diesem Grund ist es notwendig, einige dieser Namen von Sektionen, die nachträglich gültig veröffentlicht wurden, zu verwerfen (z. B. Sect. *Lasiotrachyphylla* BERNH. ex KIGER 1973).

Im Jahr 1839 wurden zwei Arbeiten veröffentlicht, die sich mit infraspezifischen Taxa der Gattung *Papaver* befassen. Die Arbeit von SPACH, datiert „Avril 1839“, wurde nach STAFLEU (1967) am 4. V. 1839 publiziert und hat somit Priorität gegenüber Elkan's Publikation (ELKAN 1839), die vom 2. X. 1839 datiert ist (von STAFLEU l. c. nicht angeführt).

Sect. *Papaver* (Syn.: *Papaver* d. *Mecones* BERNH., Linnæa 8 : 463, 1833. — Sect. *Meconium* SPACH, Hist. Nat. Veg. Phaner. 7 : 12, 1839. — Sect. *Me-*

cones BERNH. ex ELKAN, Tent. Monogr. *Papaver* 30, 1839). — Typus: *P. somniferum* L. (Typus der Gattung.)

Sect. *Rhoeadium* SPACH, Hist. Nat. Veg. Phaner. 7 : 16, 1839. (Syn.: Sect. *Rhoeades* BERNH. ex ELKAN, Tent. Monogr. *Papaver* 23, 1839. — Sect. *Orthorhoeades* FEDDE in ENGLER, Pflanzenreich 40 (4, 104) : 290, 1909). — Typus: *P. rhoeas* L.

Sect. *Argemonidium* SPACH, Hist. Nat. Veg. Phaner. 7 : 19, 1839. (Syn.: Sect. *Argemonorhoeades* FEDDE in ENGLER, Pflanzenreich 40 (4, 104) : 326, 1909). — Typus: *P. argemone* L.

Sect. *Macrantha* ELKAN, Tent. Monogr. *Papaver* 19, 1839 (Syn.: Sect. *Oxytona* BERNH. ex POPOV, Flora SSSR 7 : 470, 1937). — Typus: *P. orientale* L.

Sect. *Meconella* SPACH, Hist. Nat. Veg. Phaner. 7 : 19, 1839. (Syn.: Sect. *Scapiflora* REICHENB., Fl. Germ. Excurs. 700, 1832, nom. nud. — Sect. *Scapiflora* REICHENB. ex ELKAN, Tent. Monogr. *Papaver* 16, 1839. — Sect. *Lasiotrachyphylla* BERNH. ex KIGER, Taxon 22 : 581, 1973). — Typus: *P. alpinum* L.

Papaver rhoeas L. Sp. Pl. 1 : 507, 1753

Eine extrem variable Art, polymorph vor allem in der Blattform, in den Kapseln, in der Farbe des Milchsaftes und in der Behaarung der Pflanze. *P. rhoeas* ist fast ausschliesslich allogam (McNAUGHTON et HARPER 1959, LAWRENCE et al. 1978) und bildet keine morphologisch differenzierte Lokalpopulationen, wie sie für einige Taxa aus dem Bereich von *P. dubium* agg. typisch sind. In einer Population kommen sehr oft morphologisch unterschiedliche Exemplare vor, die zu verschiedenen „Varietäten“ einreihbar sind.

Originalbeschreibungen einer Mehrheit infraspezifischer Taxa sind nur sehr unvollkommen und Typus-Pflanzen sind grösstenteils nicht vorhanden. Vielleicht existieren deshalb solche Klassifikationen, die nur auf einem einzigen morphologischen Merkmal basieren ohne andere Merkmale zu berücksichtigen.

Die infraspezifische Variabilität wurde von vielen Autoren vorwiegend in Herbarien studiert, weshalb offensichtlich auch ein so bedeutendes Merkmal wie die Latexfarbe übersehen wurde. Ausser der häufig vorkommenden weissen Farbe gibt es auch Pflanzen mit fast farblosem Latex, der, sobald er mit der Luft in Berührung kommt, sich in einigen Sekunden rosa bis rötlich verfärbt. Seltener sind Pflanzen mit gelbem bis gelborangefarbigem Latex (etwa wie die Latexfarbe bei *P. lecoqii*), die von O. KUNTZE als *P. rhoeas* var. *chelidonioides* beschrieben wurden. Durch Analysen (SLAVÍK 1978 in litt.) wurde festgestellt, dass sich *P. rhoeas* var. *chelidonioides* und auch Pflanzen mit rosa Latex durch ihren Gehalt an dem Alkaloid Aporhein von „normalem“ *P. rhoeas* unterscheiden. Das Gelb des Latex wird wahrscheinlich durch grössere Mengen an Coptisin verursacht. Da sich Pflanzen mit verschiedenen Latexfarben in ihre Morphologie, Phänologie und Ökologie wie auch in ihrer Verbreitung wahrscheinlich nicht unterscheiden, wäre es angebracht, die Latexfarbe nur als ein Merkmal von geringem taxonomischen Wert anzusehen.

Eines der Merkmale, durch das sich *P. rhoeas* von *P. dubium* agg. unterscheidet, ist das Verhältnis zwischen Länge und Breite der Kapseln. Bei *P.*

rhoeas bewegt es sich gewöhnlich zwischen 1–1,5, bei *P. dubium* ist es grösser. Es ist aber keine Seltenheit, dass die Kapseln bei *P. rhoeas* eine doppelte Länge zur Breite haben. Ähnliche Typen wurden als *P. ×hungaricum* BORB. var. *rhoeadifolium* A. NYÁR., Fl. Rep. Popul. Rom. 3 : 693, 1955 (Syn.: *P. rhoeas* L. subsp. *oblongatum* (BOISS.) A. NYÁR., Acta Geobot. Hung. 5 : 43, 1942, non *P. rhoeas* L. var. *oblongatum* BOISS., Fl. Orient. 1 : 113, 1863) beschrieben. Nach Beobachtungen an verschiedenen Stellen Böhmens und Mährens haben die Kapseln grösstenteils eine fast zylindrische Form und sind an ihrer Basis plötzlich verengt. Bei offenen Kapseln ist der Narbensenstern sichtlich breiter als die Kapsel. Sehr selten gibt es Pflanzen mit keilförmigen Kapseln, die ihrer Form nach an *P. syriacum* erinnern (Abb. 1 : 4). Jedenfalls decken sich aber die Seitenlappen der Narbenscheibe, wogegen sich diese bei *P. dubium* agg. höchstens nur berühren.

NYÁRÁDY (l. c.) setzt in seiner Beschreibung der var. *rhoeadifolium* voraus, dass es sich um ein intermediäres Taxon hybridogener Herkunft handelt (*P. dubium* < *P. rhoeas*). Nach zahlreichen Experimenten (z. B. McNAUGHTON et HARPER 1960, ROGERS 1969 etc.) sind aber Hybriden *P. dubium* × *P. rhoeas* nur unvollständig entwickelt, steril und kommen nur sehr selten vor. Es ist sehr wahrscheinlich, dass Pflanzen, die als *P. ×hungaricum* var. *rhoeadifolium* beschrieben wurden, zu *P. rhoeas* gehören.

Die Unterscheidung steriler Pflanzen von *P. rhoeas* und *P. dubium* agg. ist gewöhnlich nach der Grösse des Endabschnittes der Blattspreite möglich. Bei *P. rhoeas* ist der Endabschnitt grösser als die Seitenabschnitte, bei *P. dubium* agg. sind diese $\pm$ gleich. Fast 90% der Pflanzen sind nach ihren Zahnformen bestimmbar (am besten an den Spitzen der Endabschnitte der mittleren und oberen Stengelblätter). Bei *P. rhoeas* ist die Grösse und die Anzahl der Zähne sehr unterschiedlich, jedoch die Form einheitlich. Der Vorderrand der Zähne verläuft fast rechtwinkelig zur Achse des Blattabschnittes, der Hinterrand zu dieser fast parallel, sodass sich die Blattspreite nach jedem Zahn „stufenweise“ verbreitert. Pflanzen mit auffällig verlängerten Endabschnitten (var. *agrivagum* (JORD.) BECK u. ä. Formen) haben dicht feingesägte Ränder. (Abb. 2 : 5).

Bei *P. dubium* agg. kommen oft ganzrandige Endabschnitte der oberen und mittleren Stengelblätter vor, die ersten Zähne haben den Charakter kleiner Abschnitte, deren Vorderränder nach vorn gerichtet sind und die hinteren Ränder stehen zu diesen fast parallel. Die Blattspreite verbreitert sich hinter den einzelnen Zähnen nur gering oder überhaupt nicht.

Papaver dubium agg.

Die Variabilität von *P. dubium* agg. hat im Vergleich zu *P. rhoeas* einen anderen Charakter. Da es sich hier höchstwahrscheinlich um autogame Pflanzen handelt (nachgewiesen bei *P. dubium* L. und *P. lecoqii* LAMOTTE—McNAUGHTON et HARPER 1959), ist es nicht überraschend, dass auf einigen $\pm$ isolierten Lokalitäten Pflanzenpopulationen vorkommen, die sich von den Nachpopulationen etwas unterscheiden. Die Entfernung solcher Lokalitäten kann nur wenige Hundert oder Tausend Meter betragen. Morphologische Unterschiede sind vor allem an den Kapseln sichtbar (umbilikate oder umbonate Narbenscheibe, Kapselform — bemerkbar vor allem bei *P. confine* JORD.). Obzwar auf der Basis analoger genetisch fixierter minuziöser Unterschiede bei einigen Kollektivarten oder Gattungen Mikrospezies beschrieben

werden, glaube ich, dass eine solche Lösung für die Taxonomie nicht von Wert wäre.

In dem folgenden Bestimmungsschlüssel für Mikrospezies aus dem Bereich von *P. dubium* agg. werden nur solche angeführt, die zumindest an frischen Pflanzen eindeutig bestimmbar sind. Es ist nicht ausgeschlossen, dass nach Vorlage einer grösseren Menge gut gesammelten Materials (mit reifen Kapseln) und nach eingehenderem Studium der Populationen in der Natur noch weitere Taxa unterschieden werden können.

- 1a Kronblätter weiss, an der Basis oft mit dunklem Fleck, Knospen in der Mitte oder im oberen Drittel am breitesten (siehe auch 4b) *P. albiflorum*
- b Kronblätter rot, selten mit dunklem Fleck. Knospen im unteren Drittel oder in der Mitte am breitesten 2
- 2a Frischer Latex weiss oder schwach cremefarbig, vertrockneter an Verletzungstellen dunkelgelb, braun bis schwarz. Reife Kapseln eng keilförmig, $2,4-3,3 \times$ länger als breiter . *P. dubium*
- b Frischer Latex weiss oder gelb, vertrockneter rot. Reife Kapseln zylindrisch oder kreiselförmig, $(1,8-2)-2,3 \times$ länger als breiter, selten (*P. lecoqii*) eng keilförmig 3
- 3a Frischer Latex weiss, Kapsel kreiselförmig *P. confine*
- b Frischer Latex gelb bis orange. Kapsel fast zylindrisch, an der Basis plötzlich verengt, oder eng keilförmig 4
- 4a Kronblätter ziegelrot, einfarbig, ohne dunklen Fleck. Bisher nur in Nordwestböhmen *P. lecoqii*
- b Kronblätter hellrosa bis violettrot, zumeist an der abaxialen Seite mit dunkelviolettem bis schwarzem Fleck. Bisher nur in der Südslowakei *P. albiflorum*

Ziegelrote bis karminrote Farbe bei trockenem Latex ist am besten an den Bruchstellen der Pflanzen, an verletzten Stengeln, Blättern oder Wurzeln, oder auch an den Narben abfallender Blütenhüllblätter bei unreifen Kapseln ersichtlich. Die Farbe bleibt beständig und ist auch noch bei hundertjährigen Sammlungen gut erhalten.

Papaver dubium L., Sp. Pl. 2 : 1196, 1753

Die Typuspflanze hat einfach gefiederte Blätter mit gezähnten Abschnitten, die Blattspindel verbreitert sich zwischen den einzelnen Abschnittenpaaren flügelartig nach oben. Die Blütenknospe ist eiförmig, im unteren Drittel am breitesten. Die Kapseln sind an der Typuspflanze nicht erhalten, man kann aber nach der Blatt- und Knospenform eindeutig darauf schliessen, dass es sich um einen Hexaploid handelt. Ähnliche Pflanzen wurden auch auf einigen Lokalitäten in der ČSSR gefunden.

Es ist nicht richtig, *P. turbinatum* DC. für ein *P. dubium* L. var. *subbipinnatifidum* O. KUNTZE angegliedertes Taxon zu halten (wie es z. B. FEDDE 1909 getan hat) auch schon deshalb nicht, weil bei der Typuspflanze von *P. turbinatum* alle Blätter einfach gefiedert sind. Nach erhaltenen Kapselresten an der Typuspflanze, sowie auch nach der Beschreibung, gehört *P. turbinatum* wahrscheinlich zu den Tetraploiden.

Papaver modestum JORD., Pug. Pl. Nov. 4, 1852, gehört nach Typuspflanze und Beschreibung zu den Hexaploiden. Von *P. dubium* unterscheidet es sich vor allem durch lange, fast ganzrangige kahlige Blattabschnitte (bei *P. dubium* sind diese gewöhnlich relativ kürzer und haben einige Zähne). *P. modestum* bildet zahlreiche Übergänge zu var. *dubium* und var. *subbipinnatifidum*, deshalb ist es günstiger diese als Varietät von *P. dubium* anzusehen: *P. dubium* L. var. *modestum* (JORD.) MAIRE, Fl. Afriq. Nord 11 : 303, 1964, non OBORNY, Fl. Mähr. Öster. Schles. 2 : 1207, 1886.

P. dubium var. *modestum* wächst als Unkraut in Getreidefeldern. FEDDE (1909 : 322) kannte es in Mitteleuropa nur von einer einzigen Lokalität in Mitteldeutschland und bezweifelte mit Recht Obornys Bestimmung der süd-mährischen Pflanzen. OBORNY (l. c.) rechnete zu *P. dubium* var. *modestum* ausser weissblühenden Mohnen (*P. albiflorum* subsp. *austromoravicum* — siehe unten) auch tetraploide rotblühende Mohn der Pollauer Berge (*P. confine* JORD. — cf. BAENITZ, Fl. Exs., sine No.).

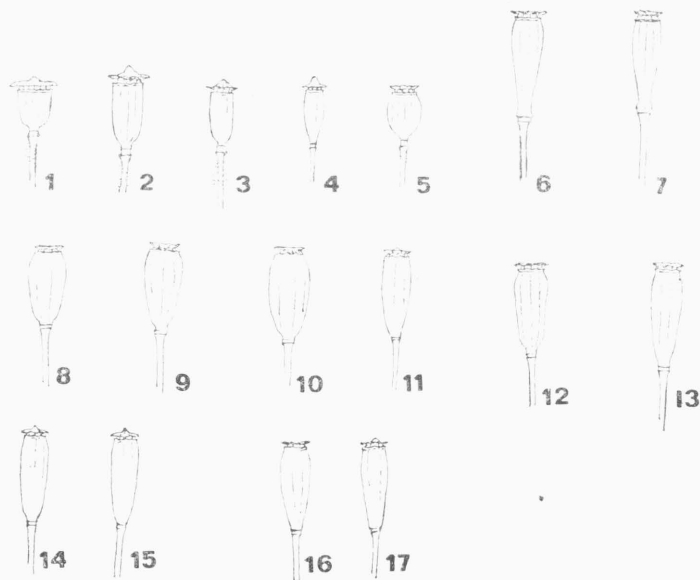


Abb. 1. — Kapselformen einiger Arten der Gattung *Papaver*. — 1–5: *P. rhoeas*. — 6, 7: *P. dubium*. — 8–11: *P. confine*. — 12, 13: *P. lecoqii*. — 14, 15: *P. *albiflorum*. — 16, 17: *P. *austromoravicum*. — Del. J. Matoušová.

Papaver confine JORD., Ann. Soc. Linn. Lyon 7 : 457, 1861

Mit diesem Namen sind vorläufig tetraploide, rotblühende Mohn mit weissem Latex benannt. Vom ähnlichen *P. dubium* unterscheiden sie sich vor allem durch die Form der Kapseln (siehe Abb. 1), durch die Farbe des getrockneten Latex (*P. confine*: rot, *P. dubium*: dunkelgelb, braun bis schwarz) und durch die in der Mitte am breitesten Blütenknospen (bei *P. dubium* gewöhnlich am breitesten im unteren Drittel). *P. confine* blüht meist 2–4 Wochen früher und kommt öfters in $\pm$ natürlichen subxerothermen Rasengesellschaften auf basischen Substraten vor.

Es ist nicht gelungen, den Typus-Herbarbeleg aufzufinden (cf. CULLEN 1975). Die Art wurde nach der DÉSÉGLISE-Sammlung aus Bourger (Cher) beschrieben; die Pflanzen müssten vor 1861 gesammelt worden sein. Der Beschreibung entsprechen die bei uns vorkommenden Pflanzen. Auch der Gross- teil der gegen Ende des letzten Jahrhrunderst als *P. confine* bestimmten Pflanzen gehört zu den Tetraploiden.



Abb. 2. — Grund- und Stengelblätter einiger Arten der Gattung *Papaver*. — 1: *P. dubium* var. *dubium*. — 2: *P. dubium* ± var. *subbipinnatifidum*. — 3: *P. lecoqii* (Lok.: Mrs. Klesy). — 4: *P. confine*. — 5: *P. rhoeas*, obere Stengelblätter. — Del. J. Matoušová.

Aus dem Bereich *P. dubium* agg. wurden einige Mikrospezies beschrieben, deren taxonomische Stellung nicht geklärt ist. Sollte es gelingen, zu beweisen, dass sie dem gleichen nomenklatorischen Typ wie *P. confine* angehören, hätten sie nach der Regel der Priorität vor diesem Namen den Vorrang. Es geht vor allem um folgende Spezies:

Papaver obtusifolium DESF., Fl. Atl. 1 : 407, 1798 — stimmt in der Kapselform überein, unterscheidet sich aber durch seine Grundblätter und die unteren Stengelblätter. Der getrocknete Latex ist nicht rot. *P. obtusifolium* ist bisher nur aus Nordafrika und Spanien bekannt. Seine taxonomische Stellung ist nicht klar (cf. FEDDE 1909).

Papaver collinum BOGENH. in BOREAU, Fl. Centre Fr., Ed. 3, Tom 2 : 29, 1857 — wird grösstenteils als Synonym zu *P. dubium* var. *dubium* gestellt. Seine Beschreibung ermöglicht, die Art als Tetraploid einzuschätzen. Mit grösster Wahrscheinlichkeit gehört sie aber zu *P. dubium* L. Ein Typusbeleg ist nicht erhalten.

Papaver turbinatum DC., Reg. Veg. Syst. Nat. 2 : 84, 1821 — ist eine vom Ostrand des Areals von *P. dubium* agg. beschriebene Art. Nach dem Epitheton, nach der Beschreibung und Abbildung der Typuspflanze handelt es sich zweifellos um ein Taxon mit relativ kurzen kreiselförmigen Kapseln, also höchstwahrscheinlich um einen tetraploiden Typ. Die Typuspflanze hat grundsätzlich einfach gefiederte Blätter, nach der Beschreibung kahle Kelchblätter. Nach dem zugänglichen Material kann man nicht beurteilen, ob es sich um ein Beispiel extremer Variabilität oder um eine selbständige Art handelt. Deshalb wurde der Name *P. turbinatum* vorläufig für Pflanzen aus Vorderasien beibehalten. Jedenfalls ist *P. turbinatum* mit *P. dubium* var. *subbipinnatifidum* nicht identisch.

Papaver lecoqii LAMOTTE, Ann. Sci. Lit. Industr. Auvergne 23 : 429, 1851

Der Typus-Herbarbogen von *P. lecoqii* hat sich entweder nicht erhalten, oder es gelang nicht, ihn aufzufinden (cf. CULLEN 1975). Nach Lamottes sehr guter Beschreibung ist es möglich, einen Neotypus für *P. lecoqii* festzusetzen: *P. lecoqii* LAMOTTE, 1853 Auvergne, ex herb. JORDAN (BM). — Für die Wahl dieser Pflanze sprechen vor allem der Fundort und die Form der Kapsel.

Die Kapsel einiger Pflanzen Frankreichs (vor allem aus Auvergne) haben eine sehr typische Form. Sie sind fast zylindrisch, in ihrer ganzen Länge fast gleich breit, an der Basis plötzlich verengt. Eine Verengung kommt auch unter dem Narbenstern vor, so dass dieser die Breite der Kapsel nicht überragt. Exemplare aus anderen Teilen des Areals haben eine etwas abweichende Form, sie sind mehr oder weniger keilförmig.

In der Tschechoslowakei wurden bisher mit Sicherheit nur zwei Lokalitäten von *P. lecoqii* festgestellt, beide im SW-Teil des Böhmisches Mittelgebirges: Strassengräber bei Mrsklesy und Želkovice (1977 KUBÁT). — Měrunice: am lehmigen Hang des abgebauten Basaltbruchs am Berg Stržbrník (1977 KUBÁT). Die Lokalitäten befinden sich etwa in einer Höhe von 400 m s. m. Die Pflanzen beider Populationen haben einen gelborange Latex und sind Tetraploide ($2n = 28$), unterscheiden sich jedoch voneinander in der Kapselform (Abb. 1). Pflanzen von Měrunice haben $\pm$ subzylindrische Kapseln, die an der Basis plötzlich verengt sind, wogegen die Kapseln der Pflanzen von Mrsklesy eng keilförmig sind, der Form nach entsprechen sie *P. dubium* L.

In der Literatur wird wiederholt angegeben, dass sich der Latex von *P. lecoqii* an der Luft gelb färbt. Soweit ich beobachten könnte, wurde schon aus den Pflanzen gelber Latex ausgeschieden, wodurch ein Abwarten auf die Latexverfärbung an der Luft unnötig war. Auch in der Originalbeschreibung (LAMOTTE 1851) wird ein gelber Latex erwähnt, nicht aber ein erst an der Luft gelb werdender. Ein sehr langsames Vergilben des Latex macht sich bei *P. confine* bemerkbar. Deutlich gelb (wenn auch heller als bei *P. lecoqii*) wird er ungefähr nach 15 Minuten.

Nach HESS et al. (1967) unterscheidet sich *P. lecoqii* von *P. dubium* dadurch, dass „die Narbestrahlen bis auf 0,3—0,1 an der Deckelrand heranreichen“. Nach unserem Material ist es möglich, diese Merkmal zur Unterscheidung des *P. lecoqii* von *P. dubium* s. str., höchstwahrscheinlich auch von *P. albiflorum* s. l., nicht aber von *P. confine* zu benutzen.

Als charakteristisches Merkmal für *P. lecoqii* wird manchmal auch die Farbe der Staubbeutel (gelb, gelbbraun) angeführt. In der Originalbeschreibung wird erwähnt, dass die Staubfäden dunkelviolet, die Staubbeutel bräunlich gefärbt sind („anthères brunâtres“). Eine gelbe Farbe ist nicht erwähnt. Wahrscheinlich ist ein Farbunterschied gegenüber anderen Mikrospizies von *P. dubium* agg. kaum erkennbar. Hier geht es nur um Violettnuancen: *P. dubium* s. str. braunviolet, *P. lecoqii* violettbraun.

Überraschend ist, dass — ohne Berücksichtigung der Kapselformen — bei verschiedenen Populationen rotblühender tetraploider Mohn mit orange-gelber Milch eine $\pm$ einheitliche Blattform vorkommt. Die Stengelblätter sind doppelt gefiedert, im Umriss breit deltaförmig, mit 4—6 Paar gegenständigen oder wechselständigen Abschnitten 1. Ranges, die untereinander ungefähr einen gleichen Abstand haben.

Papaver albiflorum PAČ., Acta Horti Bot. Univ. Jurjev. 6 : 147, 1906

Der Variabilität bei *P. albiflorum* wurde im Vergleich zu anderen Taxa der Gattung *Papaver* nur geringe Aufmerksamkeit gewidmet. In den meisten älteren Arbeiten sind weissblühende Mohn aus dem Bereich von *P. dubium* agg. nur als Varietät angeführt. Erst PAČOSKIJ (1906) veröffentlichte diese, meiner Ansicht nach mit Recht, als Art.

Der Autor des Epitheton „albiflorum“ in der Rangstufe einer Varietät ist wahrscheinlich BESSER (Enum. Pl. Volhyn., ed. 2 : 47, 1822, non vidi). Sein Taxon gehört zweifellos zu *P. *albiflorum*. Von BOISSIER (Fl. Orient. 1 : 115, 1876) beschriebener *P. dubium* var. *albiflorum* gehört sichtlich zu Pflanzen mit gelbem Latex, folglich zu *P. *austromoravicum*.

PAČOSKIJ (1906) gibt ELKAN (1839) als Autor des Basyonyms an. ELKANs Namen „*P. dubium genuinum albiflorum*“ wurde nicht gültig veröffentlicht, es fehlt eine genaue Angabe der Rangstufe. Wäre es möglich, von den verschiedenen Schrifttypen im Inhalt auszugehen (Überschrift: „Index specierum, varietatum et synonymorum“), müsste sich das Epitheton „albiflorum“ auf irgendein der Varietät untergeordneten Taxon beziehen. ELKAN führt keine Beschreibung an, weist aber auf JACQUIN's Arbeit hin (Fl. Austr. 1 : 17 et Tab. 25, 1773), in der dieser weissblühende Mohn nur unter dem Namen *P. dubium* L. erwähnt hat.

In der Tschechoslowakei wurden zwei Taxa aus dem Bereich *P. albiflorum* festgestellt, die sich vor allem durch die Latexfarbe und durch die Blüten-

knospenform voneinander unterscheiden. *P. albiflorum* PAČ. subsp. *albiflorum* hat wässrigen, farblosen Latex und Knospen, die zumeist in ihrer Mitte am breitesten sind. Von anderen tschechoslowakischen *Papaver*-Arten unterscheidet es sich durch sein Alkaloidspektrum (siehe unten).

Nach bisher erworbenen Kenntnissen wächst *P. albiflorum* subsp. *albiflorum* im Süden der europäischen UdSSR (beschrieben von Tiraspol bei Cherson) und in der Südslowakei: Nitra, Schutthalde am Stadtrand an der Strasse nach Topolčany (1977 KUBÁT, Lokalität i. J. 1978 vernichtet). — Cerová-Hügelland: Stará Bašta (1978 ZVARIČ LIT). — Kováčover Hügel (KOOPMANS, New Phytol. 69 : 1123, 1970). — Moravský Ján (1979 KUBÁT).

Papaver albiflorum PAČ. subsp. ***austromoravicum*** KUBÁT, subsp. nova

Plantae annuae, plerumque caerulea pruinosa, de quocumque organo vulnerato laticem luteo-subrufescentem stillantes; latice in vulneribus siccato rubescente. Caules 20–60 (–80) cm alti, erecti, ramosi, in parte inferiori densius et longius parenter hispidi. Folia basalia petiolis anguste alatis, plerumque semel pinnatisecta. Saltem infima segmenta petiolulata, cum 2–3 dentibus. Folia caulina media et supera breviter petiolata, semel pinnatisecta, infimum par segmentorum prolongatum bipinnatisectum. Segmenta anguste lanceolata vel usque linearia, integerrima vel denticulata. Alabastra in superiori media vel tertia parte latissima. Petala alba basi saepe macula nigrescente. Antherae cervino-violaceae. Pollen flavum continentes. Capsulae 15–22 mm longae, 2,6–3,3 × longitudine latitudinem superantes. Discus planus vel aliquantulum umbilicatus.

A *Papavere* **albifloro* latice nondum siccato luteo-subrufescente, alabastris plerumque in superiori parte tertia latissimis at denique copia alcaloidorum differt.

Typus: Moravia australis: Pouzdřany, declive graminosum secus viam a pago ad steppam versus, cca 250 m.s.m., 22. 5. 1977 leg. K. KUBÁT. Typus in herb. LIT (Museum Litoméřice) asservatur.

Verbreitung: Balkanhalbinsel, nördlich bis Ungarn, ČSSR und Österreich. In der ČSSR mit Sicherheit in Südmähren (nur diese Subspezies) und in der Süd- und SW-Slowakei (Trstín, Devínská Nová Ves, Umgebung von Nitra, Sv. Beňadik, Kováčover Hügel, Šahy, Slov. Darmoty usw.). In Osteuropa höchstwahrscheinlich durch die Typus-Unterart ersetzt. Eine Unterscheidung beider Subspezies voneinander nach Herbarmaterial ist sehr schwer.

Bei Populationen von *P. albiflorum* subsp. *austromoravicum* im Mittel- und Ostgebiet der Südslowakei (Umgebung von Šahy, Velký Krtíš, Kráľovský Chlmec und wahrscheinlich auch auf anderen Orten) kommen rotblühende Mohne vor, die sich morphologisch, ebenso auch durch ihren orangefarbenen Latex, von *P. *austromoravicum* nicht unterscheiden. Von *P. lecoqii* unterscheiden sie sich durch ihr Areal, durch ihre Kapselform und Kronblätterfarbe. Bei *P. lecoqii* sind die Kronblätter gleichmässig ziegelrot gefärbt, höchstens an der Basis mit einem schmalen dunklen Streifen. Rotblühender *P. *austromoravicum* hat dunkel- oder hellviolettrote bis blassrosige Kronblätter, zumeist ausserhalb mit einem dunklen Fleck. Die Kronblätter sind oft am Oberrand heller als in der Mitte. In einer Population können verschiedene Farbenübergänge von weiss bis violettrot vorkommen. Dieser Taxon kommt scheinbar auch in der Ukraine und in Ungarn vor. Die taxonomische Bewertung rotblühender Mohne aus dem Bereich von *P. *albiflorum* ist nicht klar, es geht hier scheinbar nur um eine Farbenabweichung, die einer Varietät gleichgestellt ist. Zu diesem Taxon bezieht sich wahrscheinlich JACQUINS Abbildung (JACQUIN, Fl. Austr. 1, Tab. 25, 1773).

Alkaloide einiger *Papaver*-Arten haben eine grosse Bedeutung, vor allem in der Medizin. Deshalb wurde ihnen auch grosse Aufmerksamkeit gewidmet. Ergebnisse des Studiums der Alkaloide sind bei der taxonomischen Bewertung einzelner Vertreter der Sektion *Rhoeadium* sehr gut anzuwenden.

Mit dem Studium von Alkaloiden bei *Papaveraceae* befasst sich bei uns vor allem SLAVÍK (1958, 1963, 1964 et in litt.), dessen Arbeiten als Unterlage für diese Übersicht dienen.

Papaver rhoeas L. — Das Hauptalkaloid ist Rhoeadin, weiter wurden Protopin, β -Stylopinmethoxyhydroxid, Coptisin und zahlreiche weitere Nebenalkaloide aufgefunden. Eine sehr ähnliche Zusammensetzung hat nicht nur var. *strigosum*, sondern z. B. auch *P. syriacum*.

Durch Slavík's Analysen (SLAVÍK 1978 in litt.) wurden in Pflanzen mit gelbem und rosa Latex Rhoeadin und Aporhein als Hauptalkaloide festgestellt, dann β -Stylopinmethoxyhydroxid und eine kleine Menge von Magnoflorin, Mekambrin und Protopin. Eine Kombination von Rhoeadin und Aporhein wurde bisher in keiner *Papaver*-Art vorgefunden. *P. rhoeas* var. *chelidonioides* hat eine grössere Menge von Coptisin, das ohne Zweifel die gelbe Latexfärbung verursacht (nach analysierten Pflanzen aus Litoměřice).

Bei *Papaver dubium* s. str. sind Hauptalkaloide (+)-Roemerin (= Aporhein) und eine kleine Menge von Mecambrin. Von quartären Protoberberinen enthält eine geringe Menge von Coptisin und Spure von Berberin, insgesamt 0,14% von Alkaloiden in der Trockensubstanz. Von anderen Mikrospezies aus dem Bereich *P. dubium* agg. unterscheidet es sich durch hellbraunen bis schwarzen (aber nie roten) getrockneten Latex.

Papaver confine — Ähnlich wie bei *P. rhoeas* ist hier das Hauptalkaloid Rhoeadin, weiter eine kleine Menge von Magnoflorin und Coptisin. Der Gehalt an Alkaloiden ist geringer als 0,02%. (Pflanzen von der Eisenbahnböschung in Litoměřice — SLAVÍK in litt.)

Bei *Papaver lecoqii* und *P. albiflorum* subsp. *austromoravicum* machte SLAVÍK (1964) auf eine auffällige Übereinstimmung im Alkaloidspektrum aufmerksam. Er stellte fest, dass sich beide Taxa von anderen bearbeiteten Vertretern von *P. dubium* agg. und *P. rhoeas* im Vorkommen von Berberin und α -Allocriptopin und gleichzeitiger Abwesenheit von Rhoeadin-Strukturen unterscheiden. Ein sehr ähnliches Alkaloidspektrum haben auch Pflanzen beider böhmischer Populationen von *P. lecoqii*. Das Hauptalkaloid ist Berberin, von tertiären Basen überwiegt Korydin. Pflanzen von *P. * austromoravicum* stammen von Hustopeče und enthalten, ebenso wie *P. lecoqii*, 0,030% an Alkaloiden in der Trockenmasse.

Bei *Papaver albiflorum* subsp. *albiflorum* ist das Hauptalkaloid eine näher nicht identifizierte Base. Weiter wurde eine kleinere Menge an Berberin festgestellt. Der Gehalt an Alkaloiden ist im Vergleich zu *P. * austromoravicum* wesentlich höher — 0,10 % (SLAVÍK in litt.). Analysiert wurden Pflanzen von Schutthalden bei Nitra.

Beim Vergleich von Alkaloid-Spektren von tschechoslowakischen Vertretern der Sect. *Rhoeadium* ist eine auffallende Differenz zwischen einzelnen Taxa ersichtlich. Ausnahmen gibt es nur zwei. *Papaver rhoeas* und *P. con-*

Tab. 1. — Chromosomenzahlen einiger Arten der Gattung *Papaver*

Art	Fundort und Standort	2n	Autor	Bem.
<i>P. rhoeas</i>	Kamýk b. Litoměřice Strassenrand	14	Kubát	
	Staňkovice b. Žatec trockene Wiese	14	Kubát	Abb. 1 : 2
<i>P. rhoeas</i> var. <i>chelidonioides</i>	Litoměřice Ruderalstelle	14	Kubát	
<i>P. rhoeas</i> var. <i>chelidonioides</i>	Brno, cult.	14	Kubát	
<i>P. rhoeas</i> mit rötlichem Latex	Lovosice Strassenrand	14	Kubát	Abb. 1 : 4
<i>P. rhoeas</i> mit rötlichem Latex	Horní Bousov Strassenrand	14	Kubát	
<i>P. dubium</i>	Svoboda n. Ú. Ruderalstelle	42	Javůrková	
	Malá Bělá Strassenrand	42	Kubát	
	Předonín Brachfeld, Sand	42	Kubát	Abb. 1 : 6
	Sebuzín Strassenrand	42	Kubát	
	Vrbka b. Louny Feldrand	42	Kubát	
	Zvoníčkov, Feld	42	Kubát	
	Perštejn, Dorf	42	Kubát	
	Čerčany, Feldrand	42	Kubát	
	Moravský Ján Ruderalstelle, Sand	42	Kubát	
	Velké Žernoseky oberhalb der Eisenbahn	42	Javůrková	
	Borinka: Medené Hamre	42	Kubát	
<i>P. confine</i>	Litoměřice Eisenbahnböschung	28	Javůrková	Abb. 1 : 9
	Úhošťany, Dorf	28	Javůrková	Abb. 1 : 10
	Úhošť, Gebüsch, Steppenhaide	28	Kubát	
	Suchý Důl b. Kadaň, Dorf	28	Kubát	
	Měrunice, Steinbruch	28	Kubát	
	Pouzdrány subxerophile Wiese	28	Kubát	Abb. 1 : 8
	Devínská Nová Ves Wegrand	28	Kubát	
<i>P. lecoqii</i>	Měrunice, Steinbruch	28	Javůrková	Abb. 1 : 12
	Mrsklesy, Strassenrand	28	Javůrková	Abb. 1 : 13 u. 2 : 3
<i>P. *albiflorum</i>	Nitra, Ruderalstelle	28	Kubát	Abb. 1 : 14, 15
<i>P. *austromoravicum</i>	Pouzdrány subxerophile Wiese	28	Javůrková	Abb. 1 : 16, 17

fine obsahují als Hauptalkaloid Rhoeadin, beide Taxa sind morphologisch und zytologisch sehr gut charakterisiert. *Papaver lecoqii* und *P. *austromoravicum* bilden ein zweites Paar mit ähnlichen Alkaloiden, sind Tetraploide, mit auffallend orangegelben Latex. Sie unterscheiden sich voneinander durch die Form ihrer Kapseln und durch die Kronenfarbe. Nach bisherigen Kenntnissen berühren sich ihre Areale nicht.

DANKSAGUNG

Für Informationen über bisher nicht publizierte Analysenergebnisse über Alkaloide einiger Arten der Gattung *Papaver* sei Herrn Prof. Dr. J. Slavík, CSc. (Brno) besonders gedankt. Worte des Dankes gebühren auch den Herbarkustoden BM, C, G und H für bereitwilliges Leihen der Typus-Belege, Frau G. N. Pankratova (Leningrad) und Herrn Laissus (Paris) für die Beschaffung von in tschechoslowakischen Büchereien nicht vorliegender Literatur, ebenso auch Herrn A. Kukuřička für seine Hilfe bei der deutschen Übersetzung.

SOUHRN

Při zpracování rodu *Papaver* L. pro připravovanou Květenu ČSR bylo nutné řešit některé nomenklatické a taxonomické problémy. V předkládaném předběžném sdělení je upozorněno na nejdůležitější z nich.

Nomenklatura sekcí. — Často používaná jména Sect. *Orthorhoeades* a *Argemonorhoeades* FEDDE je nutné z důvodu priority nahradit jmény Sect. *Rhoeadium* SPACH a *Argemonidium* SPACH. Sect. *Scapiflora* REICHENB. byla publikována jako nomen nudum, platné jméno je Sect. *Meconella* SPACH (nikoliv *Lasiotrachypylla* BERNH. ex KIGER).

Papaver rhoeas L. (2n = 14). — V ČSR byly zjištěny také rostliny se žlutým (var. *chelidonioides* O. KUNTZE) a na vzduchu růžovějícím latexem. *P. rhoeas* je mimořádně variabilní především ve tvaru tobolek a listů a v odění. Sterilní rostliny lze odlišit od *P. dubium* agg. podle poměrné velikosti listových úkrojků (u *P. rhoeas* je konečný úkrojek většinou zřetelně větší) a podle tvaru zubů (obr. 2 : 5). Exempláře s tobočkami téměř 2 × delšími než širokými byly popsány jako *P. × hungaricum* BOBB. var. *rhoeadifolium* NYÁR. NYÁRÁDY vycházel z mylného předpokladu, že se jedná o hybrida s *P. dubium* L.

Papaver dubium agg. — Je uveden klíč k určení čtyř mikrospecií. Diakritickými znaky jsou barva květu, barva čerstvého a zaschlého latexu a tvar tobolky.

Papaver dubium L. (2n = 42). — Červeně kvetoucí, s bílým (po zaschnutí tmavožlutým, hnědým až černým) latexem a podlouhlými, klínovitými, asi 2,4–3,3 × delšími než širokými tobočkami. Poupata jsou obvykle v dolní třetině nejširší. Nejhojnější druh agregátu. *P. turbinatum* DC., který bývá často považován za synonymum *P. dubium* L. var. *subbipinnatifidum* O. KUNTZE, se od něho liší tvarem tobolky i listů a patří s největší pravděpodobností k tetraploidům. V ČSR byly zjištěny i typy velmi blízké var. *modestum* (JORD.) MAIRE.

Papaver confine JORD. (2n = 28). — Prozatímni označení pro tetraploidní červeně kvetoucí rostliny s bílým latexem, který po zaschnutí zčerveneá. Od *P. dubium* L. se liší kratšími tobočkami, které jsou (1,8–)2–2,3 × delší než široké. K témuž taxonu by se mohla vztahovat také některá starší jména, jako např. *P. obtusifolium* DESF., *P. turbinatum* DC. a *P. collinum* BOGENH.

Papaver lecoqii LAMOTTE (2n = 28) s cihlově červenými květy a se žlutým (po zaschnutí červeným) latexem. Od ostatních druhů *P. dubium* agg. se liší subcylindrickými, na bázi náhle zúženými tobočkami — ale rostliny jedné ze dvou populací, zjištěných v ČSR, měly tobočky úzce klínovité (jediný dosud známý případ tetraploida s tímto tvarem tobolky — viz obr. 1 : 13). Barva prašníků ani tvar bliznových laloků nemohou sloužit jako jednoznačné diakritické znaky.

Papaver albiflorum PAČ. (2n = 28). — V ČSSR rostou dva taxony, lišící se především barvou latexu a tvarem poupat. *P. albiflorum* subsp. *albiflorum* má latex bezbarvý a poupata obvykle uprostřed nejširší. Roste na jižním Slovensku. *P. albiflorum* subsp. *austromoravicum* KUBÁT má latex tmavožlutý a poupata obvykle v horní třetině nejširší. U nás roste na jižní Moravě (pouze tato subspecie) a jižním Slovensku.

V okolí Šahů, Velkého Krtíše, Královského Chlmce a jinde na jižním a JV Slovensku rostou v populacích *P. *austromoravicum* máky se světle růžovými až červenofialovými květy, obvykle alespoň na vnější straně korunních lístků s tmavou skvrnou. Morfologicky ani barvou latexu se

neliší od *P. *austrorumanicum*. Jejich taxonomické hodnocení není jasné, pravděpodobně se jedná jen o barevnou odchylku na úrovni variety.

V závěru je podán přehled alkaloidových spekter jednotlivých čs. zástupců sekce *Rhoeadium*.

LITERATUR

- BERNHARDI J. J. (1833): Über den Charakter und die Verwandtschaft der Papaveraceen und Fumariaceen. — *Linnaea*, Berlin, 8 : 401—477.
- CULLEN J. (ed.) (1975): Type specimens of Papaveraceae in European herbaria. — Edinburgh.
- ELKAN L. (1839): Tentamen monographiae generis Papaver. — Regimontii Borussorum.
- FEDDE F. (1909): Papaveraceae — Hypocoidae et Papaveroideae. — In: ENGLER A., Das Pflanzenreich IV.104. — Leipzig.
- HESS H. E., E. LANDOLT et R. HIRZEL (1967): Flora der Schweiz. Tom. 1. — Basel et Stuttgart.
- KIGER R. W. (1973): Sectional nomenclature in Papaver L. — *Taxon*, Utrecht, 22 : 579—582.
- LAMOTTE M. (1851): Note sur le Papaver dubium de Linné. — *Ann. Sci. Lit. Industr. Auvergne*, Clermont-Ferrand, 23 : 425—431.
- LAWRENCE M. J., M. AFZAL et J. KENRICK (1978): The genetic control of self incompatibility in Papaver rhoeas. — *Heredity*, London, 40 : 239—253.
- McNAUGHTON I. H. et J. L. HARPER (1959): The comparative biology of closely related species living in the same area. I. External breeding-barriers between Papaver species. — *New Phytol.*, Oxford, 59 : 15—26.
- (1960): The comparative biology of closely related species living in the same area. II. aberrant morphology and a virus-like syndrome in hybrid between Papaver rhoeas L. and P. dubium L. — *New Phytol.*, Oxford, 59 : 27—41.
- PAČOSKIJ I. (1906): Ještě o nových i bolee redkích rastěních Chersonskoj flory. — *Trudy Bot. Sada Imp. Jurjev. Univ.*, Jurjev, 6 : 147—151.
- ROGERS S. (1969): Studies on British poppies. II. Some observations on hybrids between Papaver rhoeas L. and P. dubium L. — *Watsonia*, London, 7 : 64—67.
- SLAVÍK J. (1958): Alkaloidy rostlin makovitých X. O vedlejších alkaloidech máku vlčího (Papaver rhoeas L.) a srdcovky nádherné (Dicentra spectabilis L.). — *Chem. Listy*, Praha, 52 : 1957—1964.
- (1963): Alkaloide der Mohngewächse (Papaveraceae) XXIII. — Über die Alkaloide aus Papaver dubium L. und über die Konstitution des Aporheins. — *Collect. Czechoslov. Chem. Commun.*, Praha, 28 : 1738—1746.
- (1964): Alkaloide der Mohngewächse (Papaveraceae) XXVI. — Über Alkaloide aus Papaver dubium ssp. lecoquii (Lamotte) Fedde und P. dubium ssp. albiflorum (Boiss.) Dost. — *Collect. Czechoslov. Chem. Commun.*, Praha, 28 : 1314—1318.
- SPACH E. (1839): Histoire naturelle des végétaux. Phanérogames. Tom. 7. — Paris.
- STAFLEU A. (1967): Taxonomic literature. — Utrecht.
- [red.] (1978): International code of botanical nomenclature. — Utrecht.

Eingegangen am 21. Januar 1979