

Potentilla coriandrifolia DON und verwandte Arten**Potentilla coriandrifolia DON a příbuzné druhy**

Jiří Soják

Botanische Abteilung des National-Museums in Prag

Eingegangen am 6. September 1968

Abstrakt — *Potentilla coriandrifolia* und 5 verwandte Arten sind aus der Sektion *Tanacetifoliae* ausgegliedert und in eine neue selbständige Sektion *Dumosae* eingereiht. Diese Sektion hat einen archaischen Charakter; sie hängt offenbar mit der Untergattung *Chenopotentilla* und mit der Gattung *Sibbaldia* zusammen. Das Areal der Sektion *Dumosae* ist auf das Gebiet von der Himalaja (östlich von Kumaon) bis auf das südwestliche gebirgige China beschränkt. Es sind zwei neue Arten und zwei Unterarten beschrieben.

Potentilla coriandrifolia DON wurde im J. 1825 aus Nepal beschrieben und blieb länger als hundert Jahre eine isolierte Art ohne nähere Verwandtschaft. Erst im J. 1933 wurden fast gleichzeitig drei weitere verwandte Arten festgestellt: aus Jünnan beschrieb MELCHIOR *P. stromatodes*, im gleichen Gebiet entdeckte HANDEL-MAZZETTI *P. hypargyrea* und erhob gleichzeitig die früher beschriebene *P. coriandrifolia* var. *dumosa* FRANCH. zu einer selbständigen Species. Diese Artengruppe besitzt eine ganz eigenartige Stellung im System der Gattung *Potentilla* und verdient daher eine besondere Aufmerksamkeit der Taxonomen.

Eingliederung der *P. coriandrifolia*-Gruppe in die Sektion

Die Stellung der *P. coriandrifolia* im Gattungssystem behandelte als erster LEHMANN (1856); er gliederte sie der Tribus *Multifidae*, seiner Auffassung nach einer bedeutend heterogenen Gruppe, ein. WOLF (1908) reihte sie in den Grex *Tanacetifoliae* ein, betonte jedoch, dass es sich um eine provisorische Lösung handle, denn *P. coriandrifolia* unterscheidet sich wesentlich von allen übrigen Vertretern dieser Gruppe. Er war sich der besonderen Stellung der *P. coriandrifolia* bewusst, fand jedoch in der ganzen Gattung keine geeignetere Gruppe und wollte sie in einem neuen monotypischen Grex nicht verselbständigen, wahrscheinlich deswegen, weil sie ihm wenig bekannt war* [WOLF bezeichnet die grundlegende Einheit bei der Gliederung der Gattung als „Grex“, ich selbst werte, wie JUZEPCZUK (1941), seine Grexe als Sektionen]. Wäre WOLF jedoch folgerichtig von der Form und der Stellung des Griffels ausgegangen (er betrachtete diese Merkmale als ein grundlegendes Kriterium bei der Gliederung der Gattung), hätte er sie eher in den Grex *Fragarioides* einreihen müssen, der einen an der Basis nicht verdickten Griffel besitzt. Betreffs der übrigen Merkmale und im Habitus sind die *Fragarioides* unserer Art allerdings nicht näherstehend als die *Tanacetifoliae*.

Später war die Stellung der *P. coriandrifolia* im System der Gattung kritisch nicht mehr revidiert worden. HANDEL-MAZZETTI (1933) reihte seine *P. hypargyrea* gleichfalls in die Gruppe *Tanacetifoliae* ein.

Die Taxa des Verwandtschaftskreises von *P. coriandrifolia* habe ich eingehend mit allen Vertretern der Sekt. *Tanacetifoliae* und der ihr nahestehen-

* Sein Herbarmaterial (DR), das er zur Verfügung hatte, war sehr bescheiden, denn es enthält nur zwei sehr fragmentarische Belege dieser Art.

den Sekt. *Multifidae* verglichen und fand unter ihnen keine einzige Art, bei der man auf Grund irgendwelcher Merkmale einen phylogenetischen Zusammenhang mit der *P. coriandrifolia*-Gruppe in Erwägung ziehen könnte. Im Gegenteil, ihre deutliche Isolierung trat noch mehr hervor. Die Unterschiede kann man aus der folgenden Übersicht der Merkmale noch deutlicher ersehen.

P. coriandrifolia-Gruppe

Blätter dreizählig oder gefiedert, Blättchen fiederschnittig mit 2—3-zähligen oder wieder fiederschnittigen Abschnitten; selten Blätter handförmig mit gesägten Blättchen.

Blüten in doldenähnlichem Blütenstand oder einzeln.

Petalen weiss, gelb oder orangefarbig.

Staubblätter vom Fruchtboden durch einen verdickten kahlen Diskusring abgeteilt.

Staubbeutel ± rundlich-nierenförmig, gewöhnlich breiter als lang, klein; Konnektiv schmal und niedrig.

Karpellen gewöhnlich wenige; Fruchthülle glatt.

Griffel an der Basis nicht verdickt, gleichmässig dick.

sect. *Tanacetifoliae* und sect. *Multifidae*

Blätter gefiedert, Fiederblättchen einfach gezähnt bis einfach fiederschnittig.

Blüten in cymösem Blütenstand, selten einzeln.

Petalen gelb (nur bei *P. griffithii* Hook. f. manchmal weiss).

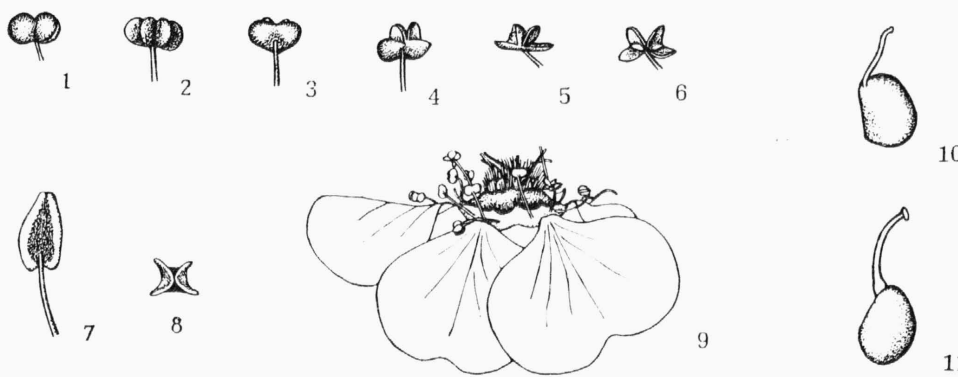
Staubblätter vom Fruchtboden durch einen verdickten Diskusring nicht abgeteilt.

Staubbeutel anderer Form, immer länger als breit; Konnektiv breiter und hoch.

Karpellen meist zahlreich; Fruchthülle mit Skulptur.

Griffel an der Basis verdickt, ± kegelförmig, selten an der Basis nicht verdickt.

Die wesentlichsten Unterschiede liegen in den Blütenorganen. Die Arten der *P. coriandrifolia*-Gruppe besitzen immer einen ausgebildeten verdickten Ring ausserhalb des Fruchtbodens, eine eigenartige Form der Staubbeutel, nicht verdickte Griffel, eine charakteristische Fruchthülle (ohne Skulptur)



1.—6. Staubbeutel der *Potentilla dumosa* (FRANCH.) HAND.-MAZZ.: 1.—2. — adaxiale Seite, 3.— abaxiale Seite, 4.—6. — Blick von oben; 7.—8. Staubbeutel der *P. tanacetifolia* WILLD. ex SCHLECHT.: 7. — abaxiale Seite, 8. — Blick von oben; 9. Blüte der *P. dumosa* (FRANCH.) HAND.-MAZZ.; 10. Frucht mit Griffel bei der *P. coriandrifolia* DON; 11. Frucht mit Griffel bei der *P. tanacetifolia* WILLD. ex SCHLECHT.

und Form der Früchte und im Gynaeceum zeigt sich eine deutliche Tendenz zur Reduzierung der Karpellen. Auch die Behaarung ist genug charakteristisch; sie besteht aus geraden, steiferen, weissen, mittellangen und oft ange-drückten Haaren.

Auf ähnliche Weise wurde die *P. coriandrifolia*-Gruppe mit den Arten der übrigen Sektionen der Gattung verglichen. Mit Ausnahme der *Curvisetae*-Gruppe (die jedoch sicher einer anderen Entwicklungslinie, einer anderen Untergattung angehört) wurden zu diesem Zwecke Vertreter aller in der Wolf'schen Monographie (WOLF 1908) angeführten 36 Gruppen untersucht. Dabei erwies es sich, dass die für *P. coriandrifolia*-Gruppe bezeichnenden Merkmale auch — wenn nur sehr vereinzelt — bei den Vertretern anderer Sektionen der Gattung erscheinen, dann aber immer einzeln, keinesfalls korrelativ verbunden. So kommt z. B. eine ähnliche Form der Blätter und Blättchen bei einigen *Persicae* vor. Durch einen verdickten Ring vom Fruchtboden abgeteilte Staubblätter besitzen *P. articulata* FRANCH. von der Sekt. *Biflorae*, *P. eriocarpa* WALL. von der Sekt. *Eriocarpae* und *P. atosanguinea* LODD. von der Sekt. *Haematochroae*; einen schwach verdickten Ring hat *P. ambigua* CAMB. von den *Tridentatae* u. a. m. Eine ziemlich ähnliche Form der Staubbeutel kommt ausserdem bei einigen Arten der Sekt. *Rivales* vor.

Alle hier angeführten Arten unterscheiden sich hinsichtlich der übrigen Merkmale wesentlich von der *P. coriandrifolia*-Gruppe und auch untereinander, so dass es unzweifelhaft erscheint, dass es sich um eine blossе Konvergenz einzelner Merkmale handelt, die bei verschiedenen Entwicklungszweigen der Gattung (im System der Gattung manchmal sehr entfernten) an sich unabhängig erscheint.

Auf charakteristische Weise geteilte Blätter und eine Reihe von kennzeichnenden Merkmalen der Blütenorgane zeugen davon, dass *P. coriandrifolia* und ihr nahestehenden Arten einen relativ selbständigen Entwicklungszweig der Gattung *Potentilla* darstellen und eine Verselbständigung in einer besonderen Sektion verdienen. Als Typus dieser neuen Sektion — sect. *Dumosae* — habe ich *P. dumosa* (FRANCH.) HAND.-MAZZ. gewählt, denn sie nimmt innerhalb der Sektion eine Mittelstellung ein, sowohl in Bezug auf die Verzweigung des Wurzelstockes, als auch der Blattform, als auch bezüglich der Blütenverhältnisse, während die am längsten bekannte *P. coriandrifolia* eher eine Randstellung einnimmt.

Stellung der Sekt. *Dumosae* im Gattungssystem

Ältere Vorschläge für eine Gliederung der Gattung *Potentilla* (z. B. TRATTINICK 1824, LEHMANN 1856, ZIMMETER 1884 u. a. m.) gehen vor allem von der Blattform aus, berücksichtigen nicht die Griffelform; diesen Autoren ist es oft nicht gelungen, homogene Entwicklungseinheiten aufzustellen. Das erste System, das bis zu einem bedeutenden Masse die real bestehenden verwandtschaftlichen Beziehungen innerhalb der ganzen umfangreichen Gattung anschaulich machte, stellte WOLF (1908) auf. Spätere Autoren gehen meistens von der Auffassung dieses Autors aus und ihre Gliederungen sind mehr oder weniger angepasste und korrigierte Abänderungen dieses Systems. Als besonders geeignet erachte ich die Zurechtstellung von JUZEPCZUK (1941), der die grundlegende Einheit Grex von WOLF zumeist durch die Kategorie Sektion und die Subsektion durch Untergattung ersetzte. Die

Auffassung des Grexes im Werte einer Serie, in einigen neueren mitteleuropäischen Florenwerken, erachte ich als allzusehr unterbewertet.

Beachtet man nicht einige primitive Gruppen, die Wolf insgesamt als „*Potentillae trichocarpae*“ bezeichnete, so bilden den Rest der Gattung (eigentlich ihren Schwerpunkt, zumindest insoweit es sich um die Zahl der Arten handelt) 4 Untergattungen, die durch die verschiedene Stellung und Form des Griffels gekennzeichnet sind, u. zw.: subgen. *Closterostyles* (TORR. et GRAY) JUZ. (gen. *Drymocallis* FOURR.; subsect. *Closterostylae* grex *Rupestres* WOLF) besitzt spindelförmige subbasale Griffel, subgen. *Chenopotentilla* (Focke) JUZ. (gen. *Argentina* LAM.; subsect. *Leptostylae* grex *Anserinae* WOLF) laterale nicht verdickte, subgen. *Hypargyrium* (FOURR.) JUZ. (gen. *Hypargyrium* FOURR.; subsect. *Conostylae* WOLF) subterminale kegelförmig verdickte und subgen. *Potentilla* [gen. *Dynamidium* FOURR.; subsect. *Gomphostylae* WOLF; subgen. *Dynamidium* (FOURR.) JUZ.] subterminale, an der Basis nicht verdickte Griffel.

Closterostyles und *Chenopotentilla* scheinen natürliche und (bis auf einige sino-himalajische Arten) genügend gut begrenzte Gruppen zu sein. Das gleiche kann man nicht mehr im Hinblick auf die Untergattungen *Hypargyrium* und *Potentilla* behaupten, deren Stellung des Griffels gleich ist und der sich nur durch seine Form unterscheidet. Ihre Abgrenzung ist nicht so deutlich und es gibt so viele Ausnahmen, dass diese ein berechtigtes Misstrauen und einen Zweifel an der Realität der Trennung beider Untergattungen hervorrufen müssen. Viele, sonst mehr oder weniger homogene Sektionen enthalten Arten mit verdickten und nicht verdickten Griffeln (z. B. *Niveae*, *Chrysanthae*, *Multifidae* aber auch *Rectae* u. a. m.). Die Griffelform schwankt auch bei unzweifelhaft nahverwandten Arten, z. B. in der Sektion *Aureae*, wo bei der asiatischen *P. acaulis* L. der Griffel typisch kegelförmig und bei der europäischen *P. tommasiniana* F. SCHULTZ typisch nagelförmig ist. Weiter scheint es, dass die das subgen. *Potentilla* bildenden Sektionen nicht engverwandte sind, weil z. B. die *Aureae* nähere Beziehungen zu einigen Sektionen des subgen. *Hypargyrium* (z. B. *Chrysanthae* und *Grandiflorae*) als zur Sekt. *Fragarioides* derselben Untergattung zeigen.

In Hinsicht auf diese Tatsachen bin ich der Meinung, dass eine geeignetere Lösung in der Verbindung des subgen. *Hypargyrium* und subgen. *Potentilla* in eine einzige Untergattung bestehen wird; diese Untergattung ist durch die subterminale Griffelstellung gekennzeichnet und ist sodann parallel in eine grössere Zahl von Sektionen zu gliedern. Die zusammengelegte Untergattung muss die Bezeichnung subgen. *Potentilla* tragen (der Gattungstypus ist *P. reptans* L.).

Alle Arten der Sekt. *Dumosae* besitzen nichtverdickte und typisch subterminale Griffel. Falls man daher die Teilung der Gattung nach der Griffelstellung als grundlegend annimmt, ist es notwendig die Sekt. *Dumosae* der Untergattung *Potentilla* zuzureihen und zwar ohne Rücksicht darauf, ob man die Berechtigung für die Abteilung der Untergattungen *Hypargyrium* und *Potentilla* anerkennt oder nicht. Deshalb reihe ich die Sekt. *Dumosae* dem subgen. *Potentilla* zu, auch wenn ich mir dessen bewusst bin, dass es sich bis zu einem gewissen Masse um eine provisorische Lösung handelt, denn es wird in der Zukunft wahrscheinlich notwendig sein, das ganze System der Gattung *Potentilla* neu und kritisch zu bearbeiten. Die Situation wird dadurch noch komplizierter, weil die *Dumosae* in der Untergattung *Potentilla* eine ziemlich isolierte Stellung einnehmen und ferner, wie es mir scheint, weil sie bestimmte Entwicklungsbeziehungen zu den Arten des subgen. *Chenopotentilla* und sogar zur Gattung *Sibbaldia* haben.

Für nahe Beziehungen der asiatischen Vertreter des subgen. *Chenopotentilla* zur Sekt. *Dumosae* zeugen die folgenden Tatsachen: sie besitzen die gleiche Fruchtform und Konsistenz der Fruchthülle, die gleiche Form, und einige Arten auch die gleiche Stellung des Griffels (z. B. *P. stenophylla* (FRANCH.) DIELS, *P. microphylla* DON); weiter zeigen einige Arten eine ähnliche Form der Staubbeutel (*P. taliensis* W. W. SM., *P. leuconota* DON u. a. m.), den gleichen Typ des Blütenstandes, der einer Dolde ähnelt (*P. leuconota*

DON, *P. tatsienluensis* WOLF u. a. m.) und für die ganze Gattung ganz ungewöhnlich ist. Weiter kommt hier auch ein gleicher Typ einer unfilzigen (*P. microphylla* DON u. a. m.) und auch filzigen Bekleidung (*P. peduncularis* DON, *P. leuconota* DON u. a. m.) vor. *P. microphylla* DON vom subgen. *Chenopotentilla* nähert sich den Arten der Sekt. *Dumosae* auch durch den ganzen Habitus. Auch die Entwicklungszentren beider Gruppen liegen annähernd im gleichen Gebiet.

P. microphylla DON, die als Verbindungsglied zwischen der Sekt. *Dumosae* und dem subgen. *Chenopotentilla* betrachtet werden könnte, gehört unzweifelhaft zum subgen. *Chenopotentilla*, denn sie ist durch Zwischenglieder (*P. foersteriana* LAUTERB. u. a. m.) mit den übrigen Arten dieser Gruppe verbunden, während sie gegenüber den Arten der Sekt. *Dumosae* verhältnismässig gut abgegrenzt ist.

Die Sekt. *Dumosae* weist ausserdem einen ganz deutlichen morphologischen Zusammenhang mit einigen sino-himalajischen Arten der Gattung *Sibbaldia* und insoweit es sich um den Blütenbau handelt, sogar einen grösseren Zusammenhang als mit irgendeiner Gruppe der Gattung *Potentilla* auf. *Sibbaldia sikkimensis* (PRAIN) CHATTERJ. (*S. melinotricha* HAND.-MAZZ.) besitzt nicht nur die ganz gleiche Form der Staubbeutel, des Griffels und der Karpellen, sondern sogar auch einen Ring zwischen den Staubblättern und Karpellen, sowie eine dunkelgefärbte Blütenmitte. Von der Sekt. *Dumosae* unterscheidet sich *S. sikkimensis* zwar durch eine wesentlich andere Form und Zähnung der Blättchen, doch unterliegt dieses Merkmal sowohl bei unserer Sektion als auch bei der Gattung *Sibbaldia* einer grossen Variabilität. Ein zweiter Unterschied besteht in der kleineren Zahl der Staubblätter bei *Sibbaldia*. Bei der Sekt. *Dumosae* zeigt sich jedoch auch eine bestimmte Tendenz zur Reduktion der Staubblätter (*P. stromatodes* besitzt 10, d. i. die gleiche Zahl wie einige *Sibbaldia*-Arten), so dass es scheint, dass die morphologische Übereinstimmung bei den Blütenorganen keine zufällige ist, sondern dass man hier von bestimmten Verwandtschaftsbeziehungen sprechen kann.

Ich vermute, dass die *Dumosae* eine sehr alte Gruppe sind, deren Ursprung bis in diejenige Zeitperiode reicht, da sich die Urformen der Gattung in grundlegende Entwicklungszweige aufteilten und die Gattung *Sibbaldia* sich abspaltete. Es scheint, dass das alte Evolutionszentrum dieser Vorgänge im südwestlichen China und Himalajagebirge zu suchen ist. Heute sind es die einzigen Gebiete, wo Übergangsformen zwischen den Untergattungen *Clostero-styles*, *Chenopotentilla* und *Potentilla* vorkommen, bei denen die Griffelstellung zwischen einer subbasalen und lateralen oder zwischen einer lateralen und subterminalen bei nahverwandten Arten oder sogar bei einer und derselben Art schwankt. Die Sekt. *Dumosae* stellt einen von den relativ selbständigen Zweigen der Gattung dar, eine Gruppe mit einer geringeren Entwicklungspotenz und mit einem nicht zu umfangreichen Areal.

Die Taxa der Sekt. *Dumosae*

Die Sekt. *Dumosae* umfasst nach den heutigen Kenntnissen 6 Arten, deren eine in drei Unterarten zerfällt.

P. coriandrifolia DON ist eine taxonomisch einheitliche und wenig veränderliche Art, die gegenüber den übrigen Vertretern der Sektion gut abgegrenzt ist. Sie kennzeichnet sich durch vielpaarige Blätter und einen nicht-verzweigten Wurzelstock. Mit dieser Art wurde bisher *P. bryoides* sp. n. verbunden, eine auffallend kleine Pflanze mit kleinen zweipaarigen Blättern

und einem ausläuferbildenden Wurzelstock. Beide Arten verbindet die weisse Farbe der Petalen, die tief violett gefärbte Blütenmitte und das gegen Westen verschobene Areal. Die übrigen Arten der Sektion besitzen gelbe oder orange-farbige Petalen, die Blütenmitte ist nicht färbig, ihre Areale liegen östlicher.

Ein taxonomisch schwierigstes Problem stellt *P. dumosa* (FRANCH.) HAND.-MAZZ. vor. Meiner Auffassung nach ist sie eine Kollektivart, deren einzelne Bestandteile (besonders die Randglieder der ganzen Formenkette) habituell so verschieden sind, so dass man nicht annehmen kann, sie gehörten einer einzigen Art an. *P. d.* subsp. *salwinensis* m. ähnelt *P. coriandrifolia*, während *P. d.* subsp. *burmanica* m. sich durch ihren polsterförmigen Wuchs sehr der *P. stromatodes* nähert; *P. d.* subsp. *dumosa* nimmt eine Mittelstellung zwischen ihnen ein. Das Bestehen von Übergangsformen, die es nicht erlauben zwischen ihnen eine genaue Grenze zu ziehen, bildet die Ursache, weshalb ich diese scheinbar ungleichartigen Elemente in eine einzige Art zusammengefasst habe. So ist *P. d.* subsp. *salwinensis* scharf diskontinuierlich von der nahen *P. coriandrifolia* getrennt (ich sah nicht ein einzige Übergangsexemplar), aber sie ist mit *P. d.* subsp. *dumosa* durch Übergänge verbunden. Auf ähnliche Art und Weise geht *P. d.* subsp. *burmanica* trotz einer bestimmten habituellen Ähnlichkeit nicht in *P. stromatodes* über, ist jedoch mit *P. d.* subsp. *dumosa* durch Zwischenformen verbunden. Falls man sie jedoch nur auf Grund ihrer morphologischen Ähnlichkeit werten würde, müsste man *P.* burmanica* nicht zur *P. dumosa*, sondern eher zur *P. stromatodes* rechnen.

Falls man in der Zukunft auf Grund von Forschungen in der freien Natur feststellen würde, dass die Übergänge innerhalb der *P. dumosa* s. l. das ausschliessliche Produkt einer Hybridisation darstellen, wäre es nötig, die subsp. *salwinensis* und die subsp. *burmanica* zu selbständigen Arten zu erhöhen; die subsp. *dumosa* würde sodann ihre Bastarde darstellen. Diese Ansicht könnte bis zu einem gewissen Masse auch die Tatsache unterstützen, dass der Charakter des Wurzelstockes und seine Verzweigung bei allen übrigen Arten der Sektion zu den wichtigen, immer steten Merkmalen gehört; siene Schwankung bei *P. dumosa* s. l. ist deshalb eher die Folge einer Hybridisation als ein Ausdruck der erhöhten Variabilitätspotenz dieser Art.

FRANCHET (1890) beschrieb seine *P. coriandrifolia* var. *dumosa* verhältnismässig kurz: „Rhizoma ad collum valde incrassatum, in ramos breves intricatos divisum“. Das von DELAVAY in Jünnan gesammelte und im Muséum National d'Histoire Naturelle in Paris (P) hinterlegte Originalmaterial besteht aus drei Belegen. Einer dieser Belege wurde irrtümlich hierher eingereiht, trotzdem die Pflanzen einer anderen Gattung angehören (die nicht einmal zur Ordnung *Rosales* gehört). Der zweite Beleg (No. 746) enthält ein Exemplar mit einem unverzweigten glatten und zwei Pflanzen mit einem unverzweigten und mit Nebenblättern bedeckten Wurzelstock. Der dritte Beleg (No. 106) enthält drei Individuen mit einem unverzweigten und mit Nebenblättern bedeckten Wurzelstock, ein Exemplar mit einem seitlichen Ausläufer und ein Exemplar mit 5 kurzen seitlichen Ausläufern. Einzig diese letzte Pflanze entspricht voll der Beschreibung und daher ist es nötig sie als Lectotypus für *P. dumosa* (FRANCH.) HAND.-MAZZ. zu wählen.

Trotz aller habituellen Heterogenität des Materials von DELAVAY ist es wahrscheinlich, dass alle Exemplare — zumindest des Beleges No. 106 — einem einzigen Taxon angehören. Bei allen Exemplaren mit unverzweigtem Wurzelstock ist nämlich dieser unten stark verschmälert, so dass es sich offenkundig nicht um selbständige Individuen, sondern um Ausläufer handelt, die vom primären Wurzelstock abgetrennt wurden. Das Exemplar mit dem verzweigten Wurzelstock ist wahrscheinlich ein jüngerer Individuum desselben Taxons mit kurzen angehäuften Ausläufern, die sich später während einer Ontogenese verlängern (im Unterschied von der subsp. *burmanica*, die dauernd polsterförmig bleibt). Insoweit es sich um den Beleg No. 746 handelt, stellen seine zwei Exemplare am wahrscheinlichsten auch abgetrennte Ausläufer dar und gehören daher zur subsp. *dumosa*, während die Zugehörigkeit des dritten Exemplars mit einem glatten Wurzelstock jedoch zweifelhaft ist (es kann bereits zur ssp. *salwinensis* gehören).

Wie es sich daher aus dem Studium der Originaldiagnose und des authentischen Materials folgerichtig ergibt, ist der Typus *P. dumosa* eine Pflanze, die einige seitliche mit Nebenblättern bedeckte Ausläufer bildet, die anfangs dünn sind, später sich verdicken und sehr verlängern, manchmal auch wieder vereinzelte Seitenäste treiben. Die typische *P. dumosa* ist eine seltene Pflanze; ausser den Originalbelege habe ich nur den folgenden einzigen Beleg gesehen: Chawchi Pass, 12800—1300 ft., Aug. 30. 1920, R. F. (Farrer), 1887 (E).

In Sammlungen sind öfter Pflanzen mit einem reich verzweigten Wurzelstock vertreten, der umfangreiche dichte Pölster bildet; ich erachte sie als eine eigene Rasse — subsp. *burmanica*. HANDEL-MAZZETTI (1933) bezog sie ebenso wie FLETCHER (1950) in die Variabilität der *P. stromatodes* ein. Beide Pflanzen sind einander tatsächlich sehr ähnlich, ihre Unterschiede sind jedoch wie es scheint stetig. Dass es sich nicht um eine blosse Wuchsform handelt, erweisen überzeugend die Belege von FORREST (1924, No. 24966, E). Es handelt sich um sehr verkümmerte Exemplare der subsp. *burmanica*, die jedoch alle wesentlichen Merkmale in sich tragen und in nichts der *P. stromatodes* ähneln.

P. d. subsp. *salwinensis* besitzt einen ähnlichen Wurzelstock und Wuchs wie *P. coriandrifolia*, stimmt jedoch in den übrigen Merkmalen (Blattform, Blütenbau u. a. m.) im wesentlichen mit *P. d.* subsp. *burmanica* überein.

P. stromatodes MELCH. zeigt einen ähnlichen polsterförmigen Wuchs wie *P. d.* subsp. *burmanica*, von der sie sich ausser durch breitere und weniger zahlreiche Blättchenabschnitte hauptsächlich durch die verringerte Zahl der Staubblätter unterscheidet. Die Reduktion des Androeceums verlief bei ihr am weitesten von allen Arten der Sektion.

Die beiden restlichen Arten der Sektion kennzeichnen sich durch filzige Blätter und sollten daher als eine eigene Serie abgetrennt werden. *P. hypargyrea* HAND.-MAZZ. ist eine seltene Art, von der HANDEL-MAZZETTI (1933) sagt, dass sie nach den Merkmalen als Mischling der *P. saundersiana* ROYLE (sect. *Niveae*) $\times$ *P. dumosa* aufgefasst werden könnte; er betrachtet sie jedoch nicht als eine Hybride. Im Hinblick darauf, dass bei einer Kreuzung der Arten der Sekt. *Niveae* mit Vertretern anderer Sektionen gewöhnlich Hybriden mit flockenartiger Behaarung des Stengels (manchmal auch der Blattstiele) entstehen und *P. hypargyrea* weder in der Behaarung (sie besitzt einen falschen Filz) noch in den Blütenorganen irgendwelche Einflüsse der sect. *Niveae* zeigt, neige ich der Ansicht HANDEL-MAZZETTIS zu und vermute, dass ihr hybrider Ursprung vorläufig nicht nachweisbar ist.

Die letzte Art der Sektion, *P. pellita* sp. n., unterscheidet sich wesentlich von allen übrigen *Dumosae* und erscheint auf den ersten Blick als eine Pflanze der Sekt. *Niveae*. GILLILAND reihte sie daher (auf der Schede) zu *P. saundersiana* ROYLE. Sie besitzt handförmige Blätter mit gesägten Blättchen. Über ihren Ursprung kann man ohne Kenntnis der Verhältnisse am Fundorte nur schwerlich etwas sagen. Falls sie hybridogenen Ursprungs ist (*Dumosae* $\times$ *Niveae*), dann ist es beachtenswert, dass, ausser der Form der Blätter und Blättchen, alle übrigen Merkmale (insbesondere die Behaarung, Typ des Blütenstandes, Blütenbau) nach dem Vorfahr der Sekt. *Dumosae* dominieren. Auch in der Form der einzelnen Blütenorgane zeigt sich bei *P. pellita* kein Einfluss einer anderen Sektion.

Die *Dumosae* stellen eine im System der Gattung verhältnismässig isolierte Sektion dar, zahlenmässig klein und durch ihre Verbreitung auf einen Teil des Himalaja und des angrenzenden südwestlichen China beschränkt. Das Areal der Sektion zerfällt in zwei Teile. Im westlichen Teile (von Kumaon bis

Bhutan und südl. Tibet) ist sie durch zwei weissblühende Arten mit einer violetten Blütenmitte vertreten. Im östlichen Teile ist am häufigsten *P. dumosa* subsp. *salwinensis* verbreitet; diese wurde im Gebiet von West-Sikang bis Jünnan und Ost-Sikang festgestellt, während alle übrigen Arten und Subspecies im westlichen Jünnan angehäuft sind, vor allem im Grenzgebiet mit Burma und Sikang; dort kommen auch beide filzigen Arten der Sektion vor.

Bei der Sekt. *Dumosae* kommen oft Übergangsblätter zwischen dreizähligen und gefiederten Blättern vor. Ein und dasselbe Blatt kann entweder als dreizählig mit einem fiederschnittigen Terminalblättchen oder als gefiedertes Blatt mit herablaufenden Fiederpaaren angesehen werden. In solchen mehr oder weniger zweifelhaften Fällen betrachte ich das Blatt immer als dreizählig, führe jedoch gleichzeitig die Zahl der scheinbaren Blättchenpaare an. Zwecks Veranschaulichung füge ich Zeichnungen der Blätter aller Taxa der Sektion bei. Die Verbreitung ist auf Grund eingesehener Belege angeführt.

Übersicht der Sektion

Potentilla subgenus *Potentilla* sectio *Dumosae* SOJÁK sect. nova

Plantae perennes, solitariae vel pulvinatae, caudice simplici vel ramoso. Axes indeterminati. Caules uniflori vel inflorescentia subumbellata terminati, 2—3-phylli. Folia ternata vel pinnata; foliola glabra vel pilis rectis pilosa usque tomentosa, pinnatisecta segmentis non numerosis, integris vel bifidis usque denuo pinnatisectis; rarius folia quinato-digitata foliolis serratis. Stamina 10—20, antheris latoribus quam longioribus, rotundato-reniformibus vel rotundato-didymis. Annulus staminifer disco glabro conspicue incrassato annulari vel 5(—10)-lobo a receptaculo separatus. Gynophorum planum vel parum convexum, breviter pilosum, oligocarpum. Stylus subterminalis brevis tenuis, per longitudinem totam aequicrassus. Nuculae interdum stipitatae.

Typus: *P. dumosa* (FRANCH.) HAND.-MAZZ.

series *Dumosae* SOJÁK ser. nova

Foliola subtus glabra usque dense pilosa, etomentosa. Folia pinnata vel ternata.

Typus: *P. dumosa* (FRANCH.) HAND.-MAZZ.

1. *Potentilla coriandrifolia* D. DON

Prodr. flor. nepal. 232, 1825. — *P. meifolia* WALL. ex LEHM. Monogr. gen. Potent. suppl. 1, 1835.

Caudex simplex, subdauciformis, levis. Caules ca. 3—18 cm alti, 1—4(—8)-flori; inflorescentia saepe (non semper) subumbellata. Folia basalia (3—)4—9-jugo-pinnata, ca 2—10 cm longa. Petioli glabri vel pilosi. Foliola lateralia irregulariter bi(—tri)-pinnatisecta segmentis et segmentulis paucis, utrinque pilis subadpressis sparsis tecta vel glabrata. Flores 1,1—1,9 cm in diam., in centro saturate obscure rubro-violacei. Hypanthium sicut calyx pilis sparsis subadpressis vestitum. Petala alba (in vivo), basi rubro-violaceo-colorata. Stamina 20, filamentis antherisque rubro-violaceis. Carpella ca. 8—30. Stylus 0,8—1,2 mm longus.

Area: Kumaon — rare (BLINKWORTH, BM), Nepal, Sikkim, Bhutan, Tibet merid.

2. *Potentilla bryoides* SOJÁK sp. n.

Planta perpusilla caudice initio $\pm$ levi, 2–5(–7) mm crasso, sed paulo post ramificanti, surculos primo brevès, postea elongatos, procumbentes, tenues, ca. 2–6 cm longos et 1–6 mm crassos, rehylli, intensè fusco-rubri, pilis erectis, parum subpatentibus, ca. 0,3–0,5 mm longis, ramificantes emittenti.

Caules 1, rarius 2–3, e latere rosulae foliorum adscendentes, basi arcuati vel rarius suberecti, semper uniflori, gracillimi, tantum 1–3 cm longi, in medio 0,2–0,4(–0,5) mm crassi, 3-phylli (fictè 2-phylli), intense fusco-rubri, pilis erectis, parum subpatentibus, ca. 0,3–0,5 mm longis, rectiusculis vel saepius modice flexuosis, mediocriter dense vestiti.

Folia basalia perparva, (0,5–)0,7–1,7(–2) cm longa, tenella, bijuga (fictè trijuga), jugis (0,5–)1–2,5 mm remotis. Stipulae initio virescentes, deinde obscure ferruginei, margine sparse longe pilosi, auriculis linearibus, (1–)1,5–2(–2,5) mm longis, parce pilosis. Petioli ca. (0,2–)0,3–1,0 cm longi, glabri (rarius cum pilis singularibus perraris invenientibus), virescentes vel saepius rubri. Lamina ambitu ovata usque ovato-rotundata (0,3–)0,4–0,8 cm longa.¹

Foliola 2–4,5 mm longa; lateralìa breviter petiolulata, pinnatisecta segmentis paucis (omnino 3–5), inaequalibus, integris vel basilari segmentulis 1–3 praedito (rare etiam integro), omnibus oblongis, 0,3–0,6 mm latis, obtusatis, margine planis, apice rubris et pilo uno (rarius duobus vel nullo) recto terminatis; foliolium terminale longe petiolulatum, trisectum, segmentis rare simplicibus, saepius lateralibus bisectis (rarius trisectis) et terminali trisecto. Foliola utraque facie laete viridia, supra glabra vel pilis singularibus raris instructa, subtus glabra vel pilis sparsis, rectis, appressis, ca. 0,3–0,5 mm longis pilosa, nervis haud prominentibus.

Folia caulina 3, duo superiora subopposita, infra dimidium (saepe ad trientem inferiorem) caulis sita, valde reducta, laminis $\pm$ irregulariter pinnato-palmatisectis, ad stipulas vaginatum dilatatas insidentibus, ergo impetiolata.

Flos solitarius, 1,0–1,2(–1,3) cm in diam., in centro intense obscure rubro-violaceus. Hypanthium pilis dispersis, brevibus, rectis, subappressis tectum. Sepala late ovata vel triangularia, plerumque rubro-violaceo suffusa, rarius virescentia, apice obtusa usque rotundata, 2–2,5 mm longa et 1,3–1,8 mm lata, glabra vel pilis brevibus, raris vestita. Episepala ovata, ovato-oblonga vel ovato-lanceolata, plerumque viridia, (1,3–)1,5–2,0 mm longa et 0,8–1,0(–1,3) mm lata, sepalis manifeste breviora, glabra. Petala in vivo alba (in sicco luteola), obcordata, ca. 4,5–5,5 mm longa, calycem conspicue superantia. Stamina 16–20, filamentis coloratis, brevibus, antheris rotundato-reniformibus, $\pm$ latioribus quam longioribus, 0,3–0,5 mm latis, obscure rubro-violaceis. Annulus staminifer non incrassatus, glaber, coloratus, disco conspicue incrassato, plerumque 5-lobato, glabro, saturate obscure rubro-violaceo a receptaculo separatus. Receptaculum vix convexum, sat planum, oligocarpum brevipilosum. Carpella 5–12(–20). Stylus subterminalis, brevis, tota longitudine aequicrassus, modice subviolaceus, 0,5–0,6 mm longus, stigmate non vel parum dilatato. Nuculae mature ca. 1–1,5 mm longae, brunnescentes, $\pm$ leves, dorso leviter carinatae.

Species optima, *P. coriandrifoliae* similis, cui colore petalorum et centri floris convenit, sed perpusilla, caudice ramoso tenui, foliis tantum bijugis, caule unifloro et notis aliis bene distat; a speciebus sectionis *Dumosae* ceteris foliorum et eorum segmentorum forma, vestitu totius plantae brevior et praesertim petalis albis (in vivo) et centro floris rubro-violaceo differt.

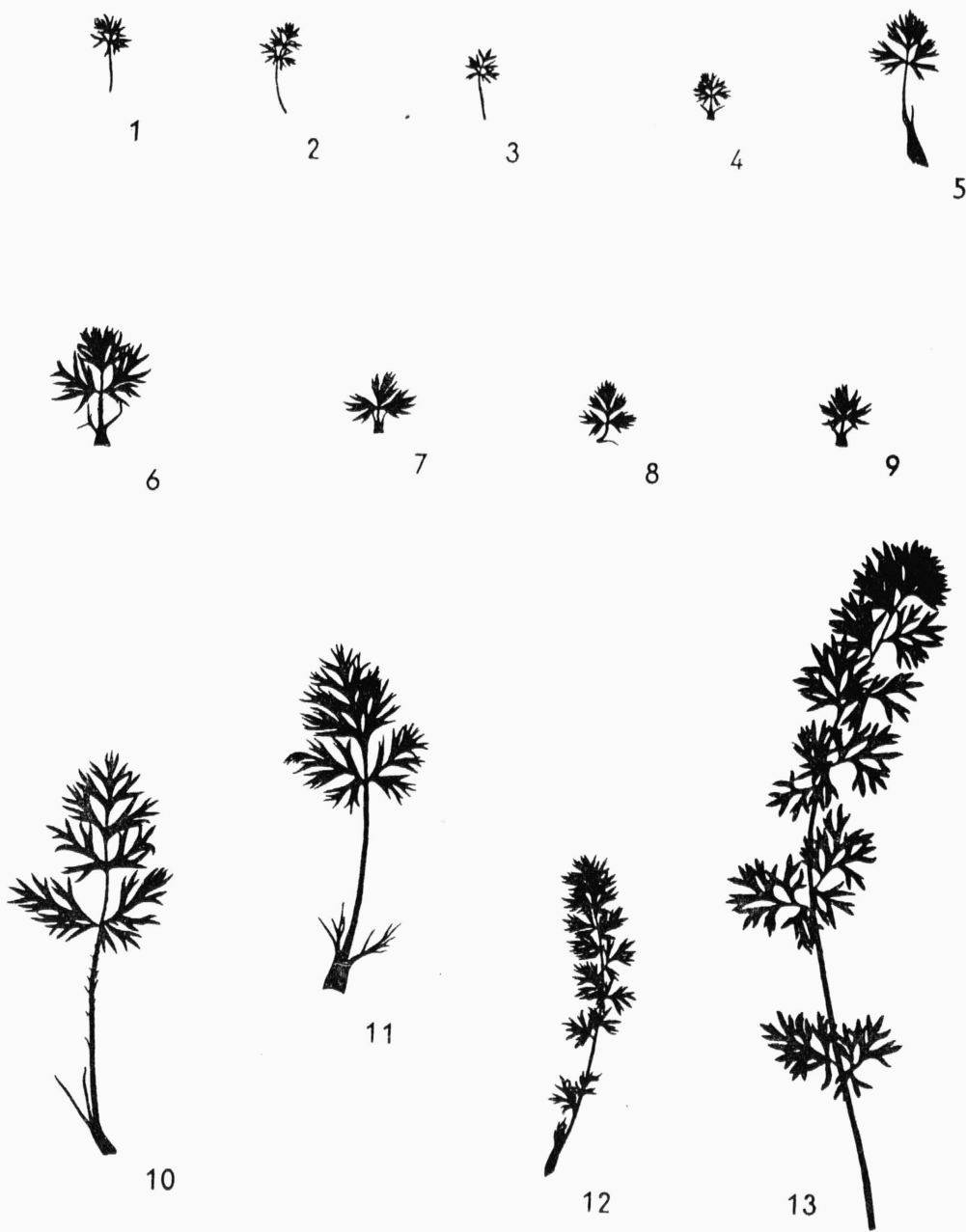
Typus: Bhutan: Pang La, 4420 m. White deep crimson centre. Mossy rocks. 14. 8. 1933 LUDLOW et SHERRIFF 460 (BM — holotypus, E — isotypus).

Paratypi: N. E. Bhutan: Shingbe, Me La, 4115 m. Flowers white, maroon eye grownig on dripping cliff. 1. 7. 1949 LUDLOW, SHERRIFF et HICKS 20785 (BM). Assam Himalaya: Bhutan Frontier, Orka La, 3350–3650 m. A mat plant, forming perhaps 50 % of the turf in dry places, on the subalpine pasture ridges. Flowers white with crimson centre. 16. 6. 1938 KINGDON-WARD 13749 (BM).

3. *Potentilla dumosa* (FRANCH.) HAND.-MAZZ.

Symb. sin. 7: 515, 1933. — *P. coriandrifolia* DON var. *dumosa* FRANCH. Plant. Delavay. 3: 214, 1890.

Plantae solitariae vel pulvinatae, caudice simplici vel ramoso. Caules 1–10 cm alti, 1–4-flori; inflorescentia subumbellata. Folia basalia ternata,



Tab. I.

Grundblätter: 1.—3. *Potentilla bryoides* sp. n. (LUDLOW et SHERRIFF 460, E); 4.—5. *P. dumosa* (FRANCH.) HAND.-MAZZ. ssp. *burmanica* ssp. n. (FORREST 24966 et 27107, E); 6. *P. dumosa* (FRANCH.) HAND.-MAZZ. ssp. *dumosa* (FARRER 1887, E); 7.—9. *P. stromatodes* MELCH. (7. — FORREST 20249, W; 8. — ROCK 17034, W; 9. — HANDEL-MAZZETTI 9967, WU); 10.—11. *P. dumosa* (FRANCH.) HAND.-MAZZ. ssp. *salwinensis* ssp. n. (10. — HANDEL-MAZZETTI 9970, WU; 11. — LUDLOW, SHERRIFF et TAYLOR 6050, E); 12.—13. *P. coriandrifolia* DON (12. — STANTON, SYKES et WILLIAMS 6098, E; 13. — WIGRAM 1927, E). Alles in natürl. Grösse.

saepe fide 2—5-juga. Petioli pilosi, $\pm$ longiusculi. Foliola lateralialia ca. 2,5—13 mm longa, pinnatisecta segmentis omnino 3—7, superioribus integris, ceteris segmentulis 1—4 (integris vel denuo bifidis) praeditis; foliolum terminale segmentis primi ordinis utrinque 3—5, summis $\pm$ integris, ceteris segmentulis 1—5 (integris vel denuo bifidis) instructis. Folia pilis sparsis vel densiusculis $\pm$ subadpressis vestita. Flos 0,9—1,8 cm in diam., in centro fusco-aurantiacus. Hypanthium sicut calyx pilis $\pm$ longioribus pilosum. Sepala acuta, episepala angusta. Petala lutea vel aurantiaca. Stylus 0,6—1,4 mm longus.

3a. subsp. *dumosa*

Caudex procumbens, ca. 2,5—13 cm longus, sub rosula foliorum 1—3,5 cm crassus, residuis stipularum haud deciduis (vel ad partes caudicis vetustissimis fugacibus) densiuscule obtectus, eramosus vel modice ramosus ramos 1—5 lateralibus $\pm$ longis emittens. Caules 1—3-flori, (1—)2—6 cm alti. Folia basalia ca. 1—3,5 cm longa, $\pm$ ternata, fide 2—5-juga. Foliola lateralialia pinnatisecta, segmentis paucis (omnino 5—6), superioribus simplicibus, inferioribus denuo segmentulis 1—4 praeditis; foliolum terminale quasi 1—3-jugopinnatum. Flos 0,9—1,3 mm in diam. Stamina 17—20, antheris $\pm$ rubro-violascentibus. Carpella (5—)8—12.

Area: Yunnan occid.

3b. subsp. *salwinensis* SOJÁK subsp. n.

Caudex simplex, subdauciformis, ca. 0,6—1,4 cm crassus, atrofuscus vel ater, levis; residua stipularum emortuarum mox decidua.

Caules 2—16, basi $\pm$ adscendentes, ca. 2—10 cm alti, 2—3-phylli, ferruginei, in medio 0,7—1,7 mm crassi, pilis rectis vel subflexuosis, oblique patentibus vel subadpressis, disperse aut mediocriter dense tecti, 1—4-flori.

Folia basalia 2,5—5 cm longa, ternata, sed fide (3—)4—5-juga. Stipulae glabrae, auriculis linearibus vel lineari-triangularibus, integris vel pinnatisectis, 4—10 mm longis, pilosis. Petioli pilis rectiusculis, 0,5—1,5 mm longis, leviter oblique patentibus, dispersis usque densiusculis tecti, ferruginei. Lamina ambitu $\pm$ ovata, 1—2,5 cm longa.

Foliola duo lateralialia (inferiora) irregulariter pinnatisecta segmentis summis integris, ceteris 2—3-fidis usque denuo pinnatisectis; foliolum terminale longe petiolulatum, pinnatisectum segmentis primi ordinis utrinque 4—5, integris vel 2—3-fidis usque pinnatisectis segmentulis integris vel denuo 2—3-fidis. Foliola pilis rectiusculis, albicantibus, crassioribus, longiusculis, subadpressis, utraque facie dispersis vel saepius subdensioribus oblecta.

Folia duo floralia (bractee) et unum caulinum (interdum deficiens), omnia valde reducta, pinnati-palmatisecta, stipulis incisus subvaginatis instructa.

Inflorescentia subumbellata vel flores solitarii. Flores (0,9—)1,1—1,8 cm in diam., in centro obscure aurantiaci. Calyx pilis longiusculis vix dense vestitus. Sepala $\pm$ triangularia, 3—5 mm longa et 1,5—2 mm lata. Episepala oblonga vel oblongo-lanceolata, sepalis aequilonga vel paulum breviora. Petala late obcordata, (4—)5—8 mm longa, laete lutea, basi leviter aurantiaca, in siccio pallide fusco-lutea. Stamina 20, antheris rotundato-didymis vel subreniformibus, 0,25—0,35 mm longis et 0,45—0,55 mm latis, aurantiacis usque rubro-violaceis. Annulus staminifer disco conspicue incrassato aurantiaco-fusco a receptaculo separatus. Carpella 7—25. Stylus subterminalis, aequicrassus, 0,6—1,3 mm longus. Nuculae maturae (?) $\pm$ 1,2 mm longae, fuscidae, leves.

A subspeciebus ceteris *P. dumosae* distat inter alia caudice eramoso, subdauciformi, levi et reliquiis stipularum mox deciduis. A *P. coriandrifolia*, cui caudice simplici convenit, petalis luteis, floribus in centro aurantiacis (non rubro-violaceis), lamina foliorum ovata, tantum fide pinnata differt.

Typus: Yunnan bor.-occid.: In regione alpina jugi Si-la inter fluvios Landsang-djiang (Mekong) et Lu-djiang (Salween), 28°, in summo tergo; substr. micoschistaceo; alt. s. m. ca. 4400—4425 m; fl. lutei; 27. VIII. 1916 HANDEL-HAZZETTI 9970 (WU).



Tab. II.

Grundblätter: 1.—3. *Potentilla hypargyrea* HAND.-MAZZ. (HANDEL-MAZZETTI 9679, W, WU);
 4. *P. pellita* sp. n. (FARRER 1902, E). Habitus der Pflanze: 5.—7. *P. bryoides* sp. n. (LUDLOW et
 SHERIFF 460, BM). Alles in natürl. Grösse.

Paratypes: Yunnan bor.-occid.: Prope urbem Lidjiang („Likiang“), imprimis in monte Yülung-schan; VI.—IX. 1914—1916 HANDEL-MAZZETTI 3933 (WU). S. E. Tibet (hodiernus Sikang austro-occid.): Kongbo, Mira Chu, Nyang Chu. Lat. N. 29°26', Long. E. 94°21'. Corolla bright yellow, slightly orange at base. Filaments yellow, anthers brown black. On open grassy slopes. 13. 8. 1938 LUDLOW, SHERRIFF et TAYLOR 6050 (E). Setschwan (hodie Sikang austro-orient.): In montis Tschahungyotscha supra vicum Ngaitchekou trans flumen Yalung ad septentr. oppidi Yenyüen, ca. 28°15' siti regione alpina tergi rupestris; substr. schistaceo; alt. s. m. ca. 4150—4300 m; 27. V. 1914 HANDEL-MAZZETTI 2655 (WU).

3c. subsp. *burmanica* SOJÁK subsp. n.

Syn.: *P. stromatodes* auct. p. p. — non MELCH.

Plantae pulvinata, caudice ramoso, ramos numerosos, densos, tenues (2—5 mm) vel crassiores (5—15 mm), residuis stipularum obscure ferrugineis tectos emittenti; stipulae emortuae persistentes vel sero deciduae.

Caules 1—2, uniflori, 1—4 cm alti, ferruginei.

Folia basalia 0,5—2 cm longa, ternata, sed quasi 2—3-juga. Stipulae glabrae, auriculis ± lineari-triangularibus, 2—4 mm longis, pilosis. Petioli pro portione longi, sicut caules pilis 0,4—1,0 mm longis, rectis, erecte subpatentibus usque fere appressis, mediocriter dense vel disperse pilosi, ferruginei. Lamina ambitu late ovata usque ovato-rotundata, 0,3—1,0 cm longa.

Foliola duo lateralia pinnatisecta segmentis paucis (omnino 3—5), angustis, summis integris, ceteris 2—3-fidis; foliolium terminale longe petiolulatum, irregulariter pinnatisectum segmentis primi ordinis utrinque 2—4, summis ± integris, ceteris 2—3-fidis usque pinnatisectis segmentulis paucis integris vel bifidis, angustis. Foliola pilis rectiusculis, albis, subappressis, supra dispersis, subtus densiusculis obsita.

Folia caulina duo opposita, sessilia, valde reducta, pinnati-palmatisecta, basi subvaginata.

Flos solitarius, 0,9—1,1 cm in diam., in centro fusco-aurantiacus. Calyx pilis longiusculis modice dense amictus. Sepala triangulari-lanceolata, 2,5—3 mm longa et 1,0—1,5 mm lata. Episepala ovato-lanceolata vel oblonga, sepalis parum breviora. Petala late obcordata, 4(—5) mm longa, aurea vel obscure aurantiaca, in sicco ± fusco-lutea. Stamina 19, antheris rotundato-didymis vel reniformibus, 0,25—0,3 mm longis et 0,35—0,5 mm latis, semper rubro-violaceis. Annulus staminifer disco incrassato fusco-aurantiaco a receptaculo separatus. Carpella (4—)7—8. Stylus subterminalis, aequicrassus, ± 0,7 mm longus. Nuculae maturae 1,2—1,5 mm longae, leves.

A subspeciebus ceteris *P. dumosae* recedit dimensionibus totius plantae distincte minoribus, segmentis foliolorum angustioribus et praesertim ramulis caudicis permultis, densis et statura pulvinata. Habitu speciei *P. stromatodes* proxima, a qua foliis magis dissectis, segmentis foliolorum numerosis et comparative angustioribus, caulibus aliquanto longioribus, floribus majoribus et praecipue staminibus magis numerosis (19) distinguitur.

Typus: N. E. Upper Burma: western flank of the N' Maikha-Salwin divide. Lat. 26°24' N. Long. 98°48' E. Cushion plant of 1 inch. A foot or more in diametr. Flowers deep orange. On screes and cliffs. 4260 m. July 1925 FORREST 27107 (E).

Paratypes: Duplicate of No. 27107 in fruit. Oct. 1925 FORREST 27322 (E). Western flank of the Chimi-li, N' Maikha-Salwin divide. Lat. 26°23' N. Long. 98°48' E. Cushion plant of 6—12 inches diameter. Flowers deep orange. On open stony meadows, in the crevices of limestone cliffs. 3650 m. Sept. 1924 FORREST 24966 (E) — [*P. pulsatilloides* GILLIL. var. *dumosa* GILLIL. in sched., *P. dumosa* (FRANCH.) HAND.-MAZZ. var. *minor* GILLIL. in sched., *P. dumosa* (FRANCH.) HAND.-MAZZ. var. *congesta* GILLIL. in sched.]. Chimili. Very abundant in the alpine lawns at great elevations forming dense hassocks covered with golden flowers. Alt. 3650—3960 m. Aug. 1. 1919 R. F. (FARRER) 1160 (E).

Transitus inter subsp. *burmanicam* et subsp. *dumosam* specimen sequens format: Upper Burma, A-tun-tsi, 3960 m, 1914 KINGDON-WARD (E).

4. *Potentilla stromatodes* MELCH.

in MELCH. et STROH Notizbl. bot. Gart. Mus. Berlin-Dahlem 11 : 797—798, 1933. — *P. dumosa* (FRANCH.) HAND.-MAZZ. var. *stromatodes* (MELCH.) FLETCHER Not. bot. Gard. Edinb. 20 : 209, 1950 — quoad nomen, p. p. quoad planta.

Planta pulvinata, caudice ramoso, ramis numerosis, dense confertis, reliquis stipularum tectis. Caules ca. 0,5—1,4 cm longi, uniflori. Folia basalia 0,7—1,2 cm longa, ternata, fiete 2—3-juga. Petioli conspicue breves, pilosi vel glabri. Foliola lateralia irregulariter pinnatifida, segmentis pro rata parte latis, omnino 3—5 (integris vel basilaribus bifidis); foliolium terminale pinnatisectum segmentis utrinque 2—3, summis integris, ceteris segmentulis 1—2 praeditis, utraque facie pilis longiusculis, $\pm$ dispersis vestitum. Flos ca. 0,7—0,8 cm in diam., in centro fusco-aurantiacus. Hypanthium sicut calyx pilis longis amictum. Petala lutea vel aurantiaca. Stamina 10, antheris rubro-violaceis. Carpella 2—6. Stylus 0,6—0,7 mm longus.

Area: Yunnan bor. occid. et Sikang — regio confinis (antea Tibet austro-orient).

series *Hypargyreae* SOJÁK ser. nova

Foliola subtus vel utraque facie pilis $\pm$ rectis dense tomentosa. Folia ternata vel quinato-digitata.

Typus: *P. hypargyrea* HAND.-MAZZ.

5. *Potentilla hypargyrea* HAND.-MAZZ.

Symb. sin. 7 : 514, 1933. — *P. euxantha* W. E. EVANS ex MARQUAND Journ. Linn. Soc. 48 : 174, 1929 — nom. nudum, sec. FLETCHER Not. bot. Gard. Edinb. 20 : 212, 1950.

Caudex simplex, subdauciformis, levis. Caules 6—13 cm alti, 2-4-flori; inflorescentia subumbellata. Folia radicalia 2,5—6 cm longa, ternata, fiete 2—3-juga. Petioli longi, pilosi. Foliola lateralia 8—14 mm longa, bisecta segmentis utrisque pinnatipartitis (usque pinnatisectis) partibus summis simplicibus, ceteris plerumque bifidis, omnibus pro portione latis; foliolium terminale pinnatisectum segmentis primi ordinis utrinque $\pm$ 3, superioribus simplicibus vel bisectis, infimis bisectis segmentulis denuo inciso-dentatis. Foliola supra $\pm$ disperse pilosa, subtus micantia, cano-argentea, tomento falso tecta. Flos 1—1,3 cm in diam., in centro fusco-aurantiacus. Hypanthium sicut calyx pilis longioribus, $\pm$ mediocriter densis obtectum. Petala lutea. Stamina 20, antheris fusco-aurantiacis vel aliquid violascentibus. Carpella 5—13. Stylus 0,7—0,8 mm longus.

Area: Yunnan bor.-occid.; Tibet austro-orient. (hodie Sikang) — sec. FLETCHER (1950).

6. *Potentilla pellita* SOJÁK sp. n.

Planta perennis, caudice verisimiliter simplici, caules plures (6—9) emittens.

Caules radiatim dispositi, e basi arcuata ascendentes, 9—12 cm alti, folio caulino uno et floralibus (bracteis) duobus praediti, saturate ferruginei, in medio 0,8—1,5 mm crassi, $\pm$ in triente superiore ramosi, pilis in parte inferiore $\pm$ rectis, erectis, in parte superiore flexuosis usque suberispatis, valde patentibus, mollibus, mediocriter dense vestiti.

Folia basalia 3—7,5 cm longa, quinato-digitata. Stipulae ferrugineae, magnae, latae, versus auriculas attenuatae, parte inferiore longe pilosae, auriculis parvis, triangularibus vel lineari-



Potentilla pellita sp. n. — Habitus (2/3 natürl. Grösse).

(sub)tomentosum. Sepala anguste triangularia acuta 3–4,5 mm longa et 1,8–2,2 mm lata. Episepala oblonga angusta, sepalis aequilonga vel paulum breviora, margine revoluta. Petala laete lutea (in sicco usque fulvida), obcordata, 4,5–5,5 mm longa. Stamina 20, antheris minutis, rotundato-reniformibus vel rotundato-didymis, latioribus quam longioribus, 0,25–0,3 mm longis et 0,4–0,55 mm latis, obscure violaceis vel violaceo-aurantiacis. Annulus staminifer disco valde incrassato, plerumque 5-lobato, glabro a receptaculo separatus. Receptaculum planum vel parum convexum, brevipilosum. Carpella 7–13. Stylus subterminalis, tenuis, per longitudinem totam aequicrassus, 1,0–1,1 mm longus, stigmate non vel parum dilatato. Nuculae immaturae ferrugineae, leves, maturae mihi ignotae.

Species propria, a speciebus sectionis *Dumosae* ceteris omnibus abhorret foliis radicalibus digitatis, foliis serratis supra subtomentosis. Planta nostra primo obtutu species sectionis *Niveae* admonens, a quibus vestitu foliorum (subtus tomentum falsum praevallet), inflorescentia subumbellata et praesertim receptaculo oligocarpo, disco (inter stamina et receptaculum) valde incrassato, colorato et antherarum forma optime discrepat.

Typus: Chawchi Pass, 3960 m. In masses, like the rest, on the highest alpine lawns, but not, I think, so common. Flowers clear yellow. Sept. 4. 1920, R. F. (FARRER) 1902 (E).

Bestimmungsschlüssel

Blattunterseite deutlich filzig.

Blätter dreizählig. Blättchen nur an der Unterseite filzig *P. hypargyrea* HAND.-MAZZ.

Blätter handförmig, fünfzählig. Blättchen an beiden Seiten filzig *P. pellita* SOJÁK

triangularibus, 0,7–2,5 mm longis, pilosis. Petioli 1–5 cm longi, pilis 0,8–1,5 mm longis, rectis, erecte oblique patentibus vel rarius subflexuosis et valde patentibus, mediocriter dense obtecti, saturate ferruginei.

Foliola oblonga vel oblongo-elliptica, basi et apice attenuata, basi longe integerrima sessilia, incisso-serrata serraturis acutis, mediis lateralibus ca. 1,5–3 mm longis et 0,8–1,5 mm latis, margine planis; supra conspicue micantia, canoviridia vel cano-ferruginea, pilis albicantibus, longis, rectiusculis, densis, ± appressis subtomentosa, subtus sordide cano-albida vel albida, ± submicantia, nervis tantum principalibus visibilibus, pilis longis, densissimis, tenerimis, rectis, interdum tortilibus, subappressis, tomentum falsum efficientibus, rarius in foliis nonnullis praeterea pilis crispatis immixtis (tomentum fere verum efformantibus) tecta. Foliolum intermedium 1,2–2 cm longum, serraturis utrinque ca. 6–7 (interdum ad dimidium lateris duplicatoserratum usque trisetum segmentis serratis). Foliola lateralialia interdum bipartita partibus serratis.

Folium caulinum sessile, valde reductum, indivisum vel trisetum, serratum, stipulis incisis. Folia floralia (bracteae) duo subopposita, valde reducta.

Inflorescentia subumbellata, 2–4-flora. Flores 1,1–1,4 mm in diam., in centro fusco-aurantiaci, pedicellis 2,5–4 cm longis. Hypanthium sicut calyx pilis densis, rectis, longis, appressis

Blattunterseite nicht filzig.

Wurzelstock nicht verzweigt, glatt (Nebenblätter bald abfallend).

Blütenmitte dunkel purpurviolett gefärbt. Petalen weiss (lebende). Blätter deutlich gefiedert, Blattspreite im Umriss länglich. Blättchen des untersten Paares nicht grösser als die übrigen *P. coriandrifolia* DON

Blütenmitte braunorange. Petalen gelb. Blätter dreizählig, aber scheinbar 2—5-fiederpaarig mit dem „untersten“ Blättchenpaar deutlich grösser als die „übrigen Blättchenpaare“; Blattspreite eiförmig *P. dumosa* (FRANCH.) HAND.-MAZZ. subsp. *salwinensis* SOJÁK

Wurzelstock entweder nicht verzweigt und dann mit Nebenblätterresten bedeckt (Nebenblätter spät abfallend) oder in kriechende Ausläufer verzweigt.

Blütenmitte purpurviolett gefärbt. Petalen weiss (lebende). Blattstiele $\pm$ kahl. Blätter 2-paarig gefiedert. Blättchen und Sepalen kahl oder kurz behaart . . . *P. bryoides* SOJÁK

Blütenmitte gelb oder braunorange. Petalen gelb oder orange. Blattstiele $\pm$ behaart. Blätter 3-zählig. Blättchen und Sepalen mit längeren Haaren bedeckt.

Wurzelstock wenig verzweigt oder nicht verzweigt, lang, dick; die Pflanzen bilden keine grossen kompakten Pölster. Staubblätter 17—20 *P. dumosa* (FRANCH.) HAND.-MAZZ. subsp. *dumosa*

Wurzelstock in dünne Äste reich verzweigt; die Pflanzen bilden grosse dichte Pölster.

Blattstiele sehr kurz. Blättchensegmente verhältnismässig breit. Staubblätter 10 *P. stromatodes* MELCH.

Blattstiele länger. Blättchensegmente verhältnismässig schmal. Staubblätter 19 *P. dumosa* (FRANCH.) HAND.-MAZZ. subsp. *burmanica* SOJÁK

Zu grossem Dank bin ich den Direktoren und Kuratoren aller Institute verpflichtet, die mir Herbarmaterial leihweise zur Verfügung stellten. Als wichtigste Unterlage für diese Studie diente mir das Herbarmaterial folgender Institute:

British Museum (Natural History) London, Royal Botanic Garden Edinburgh, Muséum National d'Histoire Naturelle Paris, Naturhistorisches Museum Wien und Botanisches Institut der Universität Wien.

Souhrn

Potentilla coriandrifolia DON a pět příbuzných druhů bylo vyčleněno ze sekce *Tanacetifoliae* a bylo zařazeno do nové sekce *Dumosae*. Tato sekce má archaický charakter, fylogeneticky zřejmě souvisí s podrodem *Chenopotentilla* a s rodem *Sibbaldia*. Areál sekce je omezen na oblast od Himálaje (vých. od Kumaonu) po jihozápadní hornatou Čínu. Byly popsány dva nové druhy a dvě nová plemena.

Literatur

- DON D. (1925): *Prodromus florae nepalensis*. — Londini.
FLETCHER H. R. (1950): *Potentillae et Sibbaldiae Forrestianae et Rockianae in Herbario Horti Regii Botanici Edinburgensis*. — Not. roy. bot. Gard. Edinb. 20 : 207—218.
FRANCHET A. (1890): *Plantae Delavayanae* 3 : 209—216. — Paris.
HANDEL-MAZZETTI H. (1933): *Symbolae sinicae* 7 : 514—515. — Wien.
HOOKER J. D. (1878): *Flora of British India* 2 : 345—460. — London.
JUZEPCZUK S. V. (1941): *Rosaceae*; in *Flora URSS* 10 : 78—223. — Moskva, Leningrad.

- LEHMANN CH. (1856): *Revisio Potentillarum*. — Vratislaviae et Bonnae.
 MELCHIOR H. et STROH G. (1933): *Beiträge zur Kenntnis der chinesischen Potentilla-Arten*. —
 Notizbl. bot. Gart. Mus. Berlin-Dahl. 11 : 790—801.
 TRATTINICK L. (1824): *Rosacearum monographia 4*. — Vindobonae.
 WOLF T. (1908): *Monographie der Gattung Potentilla*. — Bibl. bot. 16/71.
 ZIMMETER A. (1884): *Monographie der Gattung Potentilla*. — 14. Jahresb. St.-Ober-Realsch.
 Steyr.

Recensent: R. Hendrych

L. Reinhold et Y. Liwschitz [ed.]:

Progress in Phytochemistry

Vol. 1. — Interscience Publishers (John Wiley & Sons), London—New York—Sydney 1968,
 723 str., 72 obr., 111 tab., cena váz. 180 šil. (Kniha je v knihovně ČSBS.)

Tato monografie obsahuje 11 kapitol o pokrocích v „rostlinné chemii“, které pojednávají o této problematice z obou hledisek, a to jak statického, tak také dynamického.

V první kapitole (B. W. NICHOLS et A. T. JAMES) se jedná o lipidech ve fotosyntetizujících pletivech, o jejich struktuře, biosyntéze a funkcích. — Druhá kapitola (P. MAZLIAK) se zabývá chemií rostlinných kutikul. Jejich složky jsou různé vosky a kutin (hlavní jejich podíl), kromě různých glykosidů a celulosy. Chemická stavba kutinu zůstávala po dlouhý čas neznámá. Dnes víme, že je tvořena řetězci alifatických hydroxykyselin, jež jsou spolu spojeny peroxidickými vazbami vzniklými z příslušných sekundárně alkoholických skupin, které jsou v práci zvány „estolidické“, resp. „etholidické“, kdežto terminální primárně alkoholické skupiny jsou estericky připojeny na karboxyly druhé hydroxykyseliny. Autor píše též o submikroskopické morfologii kutikuly a o jejím fyziologickém významu jako regulátoru transpirace a obrany proti různým rostlinným chorobám a škůdcům a dále o zasažení kutikuly insekticidy, fungicidy a herbicidy. — Třetí kapitola (A. TREWAVAS) pojednává o vztazích mezi růstovými hormony a metabolismem nukleových kyselin u rostlin. Jde především o auxiny, gibereliny a kinetiny a o jejich vliv na ribonukleové kyseliny. — J. R. HANSON referuje ve čtvrté kapitole o nových pokrocích v chemii tetracyklických diterpenů. Jde předně o biologicky důležité skupiny isoprenoidů, kterým se podle základního uhlovodíku kaurenu říká též kaurenolidy a kaurenové kyseliny, kafestol, stacheny, cyklokaurany a kromě toho též o jejich odbourací produkty a o příbuzné polycyklické sloučeniny, jako grayanotoxiny, hormony a gibereliny. Poslední část kapitoly je věnována syntéze těchto látek. — Další, pátá kapitola (B. E. CROSS) pojednává o biosyntéze giberelinů z acetylkoenzymu A přes mevalonát, isopentenylpyrofosfát, kauren a kontrakci jeho kruhu B na gibereliny. V kapitole je též diskutován vliv růstových retardantů na biosyntézu giberelinů. — Šestá kapitola o sloučeninách specifických pro lišejníky je od S. HUNECKA. Jedná o jejich klasifikaci, izolaci, čištění, metodách zjišťování struktury, dále o jejich struktuře, syntézách, biosyntéze, taxonomických aspektech a konečně o jejich biologické aktivitě. Autor dělí tyto látky do 19 tříd. — O biochemii a fyziologii fytochromu píše v sedmé kapitole M. FURUYA. Jde o zajímavý fotoreceptivní barevný protein objevený před 10 lety. Vyskytuje se ve dvou formách, jež přecházejí jedna ve druhou ozářením červeným světlem o různém kmitočtu. Fytochrom je zodpovědný za četné změny metabolismických reakcí vedoucích k morfogenezi rostlin. Jeho způsob účinnosti není ještě zcela jasný. — Osmá kapitola (R. W. F. HARDY et E. KNIGHT, Jr.) jedná o biochemii fixace elementárního dusíku organismy. Tento důležitý přírodní proces, jehož podstata není ještě zcela doložena, je v kapitole podán v nejmodernějším zpracování. Také příslušným enzymům, např. nitrogenase, jakož i přenašečům elektronů, jakým je ferredoxin, je věnováno dosti místa, podobně jako leghe-moglobinu obsaženém v kořenových hlízkách bobovitých rostlin. — G. FODOR se v deváté kapitole věnuje chemii a biochemii tropanových alkaloidů. — Biochemická systematika je obsahem desáté kapitoly (J. B. HARBORNE). Jde v ní o užití chemie sekundárních látek v klasifikaci rostlin. — Konečně poslední, jedenáctá kapitola (G. BERTI et F. BOTTARI) je věnována chemii kapradin.

Celkem lze říci, že předložená monografie je velmi cenným spísem v oboru rostlinné biochemie, který je možno doporučit jak botanikům, tak i rostlinným fyziologům, biochemikům, biofyzikům a molekulárním biologům, protože přináší skutečně recentní informace z rostlinné chemie.

J. Košťiř