

Raum verbreitet, auf der Balkanhalbinsel wächst ssp. *intermedium* (PANČ.) BORNM., die nach P. FUKAREK 1970 den Rang einer eigenen Art verdient. Eingeschlossen in *A. hyrcanum* wurde *A. sosnovskyi* DOLUCH. (nwcauc). Nach Fl. Eur. 1968 ist *A. reginae-amaliae* ORPH. ex BOISS. besser als Varietät zu *A. hyrcanum* zu stellen.

Die Abgrenzung der Sippen im west—zentralsubmediterranean Gebiet ist unklar. Nach P. FUKAREK briefl. 1972 reicht *A. obtusatum* WALDST. et KIT. ex WILLD. in Italien nach Nordwesten bis Vallombrosa (nach FIORI 1925—29 bis Ligurien), in Nordwestitalien kommt *A. opulifolium* vor, die Pflanzen von Korsika und Sardinien vermitteln zwischen diesen beiden Sippen. Fl. Eur. 1968 dagegen gibt für Korsika beide Arten an, für Sardinien gar keine. Das südapenninische *A. neapolitanum* TEN. wurde in der Karte wie in Fl. Eur. in *A. obtusatum* eingeschlossen. *Acer hispanicum* POURR. ist nach Fl. Eur. 1968 ein Synonym von *A. opulifolium*, nach LIPPOLD 1968 soll diese (selbständige) Art bis in die Westalpen reichen, nach P. FUKAREK briefl. 1972 nur bis Spanien. Fl. Eur. trennt nur die baetisch—rifanische Sippe als eigene Art, *A. granatense* BOISS., von *A. opulifolium* ab. Die algerischen Vorkommen bilden nach P. FUKAREK briefl. 1972 eine eigene, unbeschriebene Sippe.

Viele zur ser. *Opulifolia* zu stellende Formen wurden im Oberoligozän, Miozän und Pliozän gefunden, besonders häufig ist *A. tricuspidatum* (Verbreitung und zeitliche Verteilung ähnlich wie bei *A. decipiens* vgl. Erläuterung 277 c!).

**Chor.:** Während FUKAREK 1970 *A. intermedium* PANČ. em. FUK. auch für Nordstirien und Innerkrain angibt, wird von MAYER 1952 aus Slowenien nur „*A. opalus* ssp. *obtusatum* (KIT.) GAMS“ angeführt. Dieses reicht nach FUKAREK briefl. 1972 nicht so weit nach Norden wie in der Karte von GAMS in HEGI 1924. *A. hyrcanum* s. l. wird auch von DEGEN 1937 nach Norden nur bis zum südlichen Velebit-Gebirge angegeben. Die Angaben dieser Art aus der Sakar-Planina und anderen ostbulgarischen Gebirgen (STOJANOW et al. 1967) werden von FUKAREK 1970 nicht erwähnt.

**Höhen:** Der Verwandtschaftskreis wächst in der meridionalen und submeridionalen Zone in der montanen Stufe, selten (Velebit-Gebirge) bis zum Meeresspiegel herab: Jura bis 1200 m, Unterwallis bis 1450 (—1600?) m, Savoyen bis 1900 m, Südcevennen 450—1360 m, Pyrenäen bis 1760 m, Südschweiz bis 1600 und 1800 m, Marokko 1300—2000 m, Korsika bis 1200 m aufwärts, Velebit-Gebirge bei (6—) 790—1500 m (*A. hyrcanum* dort bei 700—900 m), Albanien 500—1600 m (*A. hyrcanum* dort bei 800—1800 m), Mazedonien 700—1600 m, Griechenland in der Tannenstufe, Nordanatolien bei 600—2100 m, Südanatolien bei 1200—1900 m, Kaukasus 900—1800 m.

**K:** K POJARKOWA 1933 (alle Arten), RUHE 1936, SCHMUCKER 1942, RUPF 1953, FENAROLI 1967, LIPPOLD 1968; TK CHRIST 1879, GAMS in HEGI 1924, STEFANOW 1943, LUKINA 1948, QUEZEL et SANTA 1963, SCHIMANJUK 1964, BORODINA et al. 1966, DAVIS 1967, FENAROLI 1967. — *A. stevenii* POJARK.: K KOCHNO 1967. — *A. intermedium*: K P. FUKAREK 1967, 1969, 1970. — Nachtrag: *A. obtusatum*: K P. FUKAREK 1975.

**Entwurf:** JÄGER. **Korr.:** P. FUKAREK 1972, AYMOUNIN vid. 1972, PIGNATTI 1972.

## 278a Balsaminaceae, *Impatiens* L.

**Tax.:** Die Stellung der gut umschriebenen, natürlichen Familie ist noch nicht geklärt (entweder Nähe *Geraniaceae*, *Tropaeolaceae* oder *Sapindales* oder *Celastrales*, vgl. ENGLERS Syllabus 1964 und TACHTADSHJAN 1966, eigene Ordnung: HUYNH in Bull. Soc. neuchât. Sci. nat. 93: 165—177, 1970). Nach TACHTADSHJAN und ENGLERS Syllabus umfaßt die Familie nur die beiden kartierten Gattungen, AIRY-SHAW in WILLIS 1973 nennt außerdem die monotypische madegassische *Impatiens* H. PERRIER und die ebenfalls monotypische Gattung *Semeiocardium* ZOLL. (*S. arriensii* ZOLL., Madura und Kangean-Insel, N-Java). Auch *Hydrocera* BLUME ex WIGHT et ARN. (Syn.: *Tytonia* G. DON) ist monotypisch (*H. triflora* (L.) WIGHT et ARN., Syn.: *Impatiens triflora* L.).

*Impatiens* umfaßt etwa 400 (nach ENGLERS Syllabus 450, nach SOUKUP 1970, 600—700) Arten, von denen 240 in Indien (davon 220 endemisch, CHATTERJEE 1939), etwa 60 in Afrika vorkommen. Aus Thailand und Malaya werden 48 Arten angegeben (SHIMIZU, vgl. Flora Males. Bulletin 26, 1972: 2126).

**Chor.:** Im Gegensatz zu den Eintragungen in der Karte bei CHATTERJEE 1939 ist *Impatiens* in den Khasia Hills und im Gebiet von Bombay verbreitet und recht artenreich. In Amerika kommt spontan nur die *I. noli-tangere*-Verwandtschaft vor (K 278b). Aus Areal und Artenzahlen könnte auf eine relativ alte lemurische Verbindung und eine junge Entfaltung in den himalajisch-burmesischen Gebirgen geschlossen werden.

**Höhen:** Vgl. Erläuterungen 278b und 278c! — *Impatiens* wächst in den Tropen vorwiegend im Gebirge, ebenso noch in der meridionalen Zone. In Ostafrika von 800—3500 m, vorwiegend über 2000 m, im Westhimalaja bis 3600 m, in Nepal von 1300—3400 m, in Jünnan bis 4100, in Szetschwan bis 4300 m. — *Hydrocera* ist eine Pflanze der Ebenen, in Java steigt sie nur bis 50 m auf. — *Semeiocardium* wächst dort zwischen 25 und 390 m.

**K:** Balsaminaceae: K VESTER 1940. — *Impatiens*: K CAMP 1947; TK CHATTERJEE 1939.

**Entwurf:** JÄGER.

## 278b *Impatiens noli-tangere* L.

**Tax.:** Vgl. Erläuterung 278a! Zur Verwandtschaft von *I. noli-tangere* gehören die beiden einzigen Arten der Gattung in Amerika. Nach Fl. SSSR 1949 wird *I. noli-tangere* dort von *I. pallida* NUTT. (Syn.: *I. aurea* MUHL. sm-temp-(b) OAM) vertreten, nach HULTÉN 1971b dagegen durch die nahe verwandte und etwas weiter verbreitete *I. capensis* MEERB. HITCHCOCK et al. 1961 unterscheiden als dritte Art *I. calcarata* BLANK (Brit. Columbia, Nordwest-Oregon, Montana), diese wurde hier in *I. noli-tangere* eingeschlossen, ebenso *I. amarella* RYDB. und *I. occidentalis* RYDB. Zur ser. *Macropetalae* POBED. gehört außerdem *I. maackii* HOOK. aus Usurien.

In *I. capensis* wurden *I. biflora* WALT. und *I. fulva* NUTT. eingeschlossen. Die Art variiert in der Blütenfarbe. Die kleistogamen Formen von *I. noli-tangere*, die im Norden des sowjetischen Areals als var. *minutiflora* MEINSH., im Süden als *I. cleistogama* M. POP. abgetrennt wurden, haben nach Fl. SSSR 1949 nur den Wert von Standortsmodifikationen.

**Chor.:** *I. noli-tangere* und *I. capensis* besiedeln zusammen ein zirkumpolares Areal. Wo sich ihre Areale überlappen, sind die Angaben manchmal zweifelhaft. Vielleicht reicht *I. capensis* weiter nach Westen, als auf der Karte angegeben. *I. capensis* überlebte offensichtlich die letzte Vereisung in den südöstlichen USA und breitet sich jetzt nach Norden aus. *I. noli-tangere* ist in England vielleicht nur im Lake district und Nordwales heimisch. Die nach HULTÉN 1971b fraglichen Angaben aus Portugal werden von SAMPAIO 1946 und Fl. Eur. 1968 nicht bestätigt. Genaue Angaben aus Griechenland (Fl. Eur. 1968) lagen uns nicht vor. Von RAUP 1947 wurde die Art für den Großen Bärensee angegeben. Neufund auf der Krim: Bot. Shurn. 59, 1974, 866—868. — *I. capensis* kommt in England und Frankreich synanthrop vor.

**Höhen:** In Südnorwegen bis ca. 700 m, in Zentraleuropa von der Ebene bis 1500 m (z. B. in der Auvergne von 300—1450 m, im Wallis bis 1400 m, am Monte Baldo bis 1500 m, in der Tatra bis 1200 m, in den Ostkarpaten bis 1250 m), in Nordostanatolien zwischen 900 und 1700 m, in den chinesischen Gebirgen bis 2000 m aufsteigend.

**K:** *I. noli-tangere*: K HULTÉN 1971b; TK STEFANOW 1943, CHRISTIANSEN 1953, Pflanzenkaartjes 1903, PEDERSEN 1956, HARA et KANAI 1959, LAWALRÉE 1964, BARWINEK 1966, PANKOW 1967, PIONTKOWSKI 1970. — *I. capensis*: K HULTÉN 1971b; TK SALISBURY 1929—34, DEAM 1940, GATES 1940, STEYERMARK 1963, LAKELA 1965. — Nachtrag: TK ROLAND et SMITH 1969, ROUSSEAU 1974, JONES 1976.

**Entwurf:** Nach HULTÉN 1971b, wenig verändert JÄGER, Erläuterung unter Verwendung der Angaben von HULTÉN.

## 278c *Impatiens parviflora* DC.

**Tax.:** Die sect. *Impatiens* (Syn.: sect. *Brachycentron* WARB.), zu der mit der *I. parviflora*-Gruppe (ser. *Micropetalae* POBED., nur die beiden auf K 278c erfaßten Arten), der *I. noli-tangere* L.-Gruppe (ser. *Macropetalae* POBED., K 278b) und mit weiteren ca. 5 ostasiatischen Arten alle temperaten Arten der Gattung gehören, ist in Indien (ca. 15 von 40 Arten) besonders reich entfaltet.

In *I. parviflora* wurde, Fl. Kasachstana 1963 folgend, *I. nevskii* POBED. eingeschlossen. In Mittelasien ist die Sippe polymorph, ob allerdings *I. brachycentra* KAR. et KIR. eine selbständige Art ist, ist zu bezweifeln (SKWORZOW briefl. 1972).

**Chor.:** *I. parviflora* ist nur im him-turcest-altai Areal heimisch, sonst eingeschleppt. Synanthrop auch im temperaten Ostamerika (Prince Edward Island, New England und stellenweise in Quebec und in British Columbia (Madroño 22, 1973: 24). Die Jahreszahlen in der Karte geben das Jahr des ersten Nachweises an. Die Verwilderung erfolgte häufig aus botanischen Gärten. Über die Ausbreitungsgeschichte in Ungarn vgl. PRISZTER in Botan. Közl. 52, 1965: 149. Die Autökologie der Art behandelt HUGHES (New Phytologist 64, 1965: 399—413). Aus Westfalen liegt eine unsichere Angabe schon von 1872 vor (RUNCE 1955). Die nächsten Funde wurden 1929 gemacht, dann folgten rasch zahlreiche neue Angaben, jetzt ist die Art in starker Ausbreitung begriffen. Mit einer weiteren synanthropen Ausbreitung ist vor allem in Frankreich, Westrußland und den Gebirgen Südeuropas zu rechnen. In Kasan nach KRYLOW 1935, nicht nach MAJEWSKI 1964.

Die Zuordnung der himalajischen Vorkommen ist unterschiedlich. Nach Fl. Usbekistana 1959, Fl. Kasachstana 1963 und Fl. SSSR 1949 kommt *I. brachycentra* KAR. et KIR. (Syn.: *I. parviflora* var. *brachycentra* (KAR. et KIR.) B. FEDTSCH.) außerhalb der kasachischen Gebirge (Tarbagatai bis Tianschan nur in Westchina (Kuldsha) vor, während *I. parviflora* auch für Pamir-Alai und Himalaja angegeben wird. Nach HOOKER 1875 und KITAMURA 1960 wächst dagegen in Afghanistan, im Pamir und Westhimalaja nur *I. brachycentra*, nicht *I. parviflora*. Wir folgen hier der Auffassung der sowjetischen Floren. Von FREITAG 1971 wird *I. brachycentra* von *Quercus semecarpifolia*-Wäldern Ostafghanistans angegeben, *I. parviflora* von *Juniperus seravschanica*- und *Acer semenovii*-Lockerwäldern auf der Nordseite des Hindukusch.