

Miloslav K o v a n d a :

Isopyrum thalictroides L. v Čechách

Isopyrum thalictroides, druh v českých zemích jinak celkem vzácný, je význačným komponentem květeny východních Čech, kde má množství více nebo méně zachovalých nalezišť. Neuvážené zásahy do lesních porostů a jejich intenzivní využívání, meliorace a řada jiných antropických vlivů působily a působí na rozšíření *I. t.* negativně a mají za následek jeho trvalý a rychlý ústup. Některá naleziště již nenávratně zanikla, jiná jsou bezprostředně ohrožena. Proto je nutná jejich registrace a výzkum. Rozšíření *I. t.* v Československu je dosud známo jen fragmentárně; právě tak málo je prozkoumána jeho variabilita, ekologie a fytoecologie. Z těchto důvodů má přesné zachycení dnešního stavu velký význam, protože se může stát podkladem pro sledování změn v rozšíření v příštích letech.

S y s t e m a t i k a

Systematické zařazení. — Rod *Isopyrum* L. (vytrvalé byliny s korunovitě zbarveným kalichem a korunou přeměněnou v medníky; semeník svrchní, plody měchýřky), rozšířený asi v 30 druzích v mírném pásmu severní polokoule (střední a východní Asie). Blízké vztahy k rodu *Aquilegia* L. (GRANT 1952), s nímž jej spojuje rod *Paraquilegia* (středoasijské druhy *Paraquilegia grandiflora* (FISCH.) DRUM., *P. microphylla* (ROYLE) DRUM. et HUTCH. a *P. anemonoides* (KAR. et KIR.) ULBR., řazené dříve do rodu *Isopyrum*). Rody *Isopyrum* a *Aquilegia* mají shodný počet chromosomů ($2n = 14$, GREGORY 1941); morfologicky se rod *Aquilegia* odlišuje ostruhatými korunními plátky. Od rodu *Helleborus* se *Isopyrum* liší složenými listy a kornoutkovitými mednicami.

V Evropě je rozlišován jediný druh:

Isopyrum thalictroides L. Sp. pl. 557, 1753 (zapallice žlutuchovitá)

Syn.: *Helleborus thalictroides* LAM. Fl. Fr. 3 : 315, 1779

Isopyrum thalictrofolium GILIB. Fl. Lithuan. 2 : 281, 1781

I. album DULAC Fl. Haut. Pyr. 221, 1867

I. thalictroidem ST. LAG. in Cariot Étud. Fl. ed. 8, 2 : 23, 1889.

Popis. — Vytrvalá bylina 15–25 (–30) cm vysoká. Oddenek tenký, plazivý, vodorovný až šikmý. Lodyha vzpřímená, útlá, v dolní části nevětvená, bezlistá, lysá nebo v dolní třetině jemně pýřitá až řídice odstále chlupatá, často hnědě až červenohnědě naběhlá. Přízemní listy dlouze řapíkaté (řapík až 12 cm dl., v dolní polovině řídice chlupatý), dvojité trojčetné; listky řapíkaté, v obrysu široce obvejčité, tupé, většinou nepravidelně trojlaločné až téměř peřené, lysé. Lodyžní listy $\pm$ stejnotvaré, kratěji řapíkaté (řapík 2–3,5 cm dl.), nejhořejší jednoduše trojčetné až trojlaločné, přisedlé. Listy, zvláště přízemní, v mládí intenzivně červenofialové až hnědofialově naběhlé. Palisty ouškovité, blanité, $\pm$ 2,5–3 mm dl., vytrvalé. Květy jednotlivé na dlouhých (1,2–3,5 cm) přímých stopkách, pravidelné, oboupohlavné, 12–18 (–20) mm v průměru. Kalich korunovitý, listky v počtu (4–) 5–6 (–7), $\pm$ eliptické, obvejčité až široce kopinaté, 8–12 (–14) mm dl., 5–8 mm šir., rozestálé, čistě bílé, řídceji světle růžově fialové. Korunní plátky (5–6) přeměněny v medníky kornoutkovitého tvaru $\pm$ 1–1,4 mm dl. Andrecium polymerické, tyčinky s jemnými nitkami a žlutkově žlutými prašníky. Gynoceum apokarpické, semeníky svrchní, přisedlé, lysé, většinou 2, řídceji 3 nebo 1, s krátkou čnělkou a dvou-

řadě uspořádanými anatropickými, bitegmickými vajíčky. Plod silně zploštělý měchyřek $\pm$ eliptického až obvejčitého tvaru, 6—8 (—10) mm dl., s krátkým, tenkým, mírně zahnutým zobánkem. Semena $\pm$ kulovitě vejčitá, kratičce zobánkatá, 2—3 mm dl. — Doba květu: III—IV (—V)

Variabilita. — Variabilitě zapalice nebyla dosud věnována hlubší pozornost. Všeobecně je sdílen názor, že jde o druh jen nepatrně proměnlivý a taxonomicky jednoduchý. Vnitrodruhová systematika rozlišuje u *I. t.* jen dvě formy: *f. pubescens* (WIERZB.) JÁV. a *f. glanduligerum* PETERM., jejichž jména sama naznačují povahu odehylek. Obě se vyskytují i s přechodnými formami popolitě s typem a vyšší taxonomickou hodnotu pravděpodobně nemají.

Taxonomie zapalice bude však asi problémem poněkud složitějším. Odehylky v odění lodyh a listů a v jejich žlaznatosti jsou sice nejnápadnější, ale ne jediné. Dosti široké variabilitě, kterou nelze vždy zahrnout po variabilitu individuální, podléhají i další znaky (habitus, délky řapíku, tvar listů). Zvláště významnou variabilitu jeví znaky květu: velikost květů, velikost, tvar a barva lístků charakterizují spolu s předešlými znaky velmi dobře populace z jednotlivých zkoumaných lokalit a v jejich rozmezí se jeví jako ustálené. Je možné, že tu jde o taxony vyššího řádu, vybavené vlastními kombinacemi několika stálých znaků. Jak dalece je tento předpoklad správný, bude nutno zjistit pokusným pěstováním a cytologickým rozbořem.

A r e á l

I. t. představuje prvek jihoevropsko-montánně-středoevropský (MEUSEL 1943). Je rozšířeno od Pyrenejí a střední Francie přes střední Evropu, severní Itálii a Balkán po Malou Asii a evropskou část SSSR. Východní mez rozšíření tvoří podle ŠPČINSKÉHO (1937) střední a dolní tok Dněpru. Severní hranice areálu probíhá ve střední Evropě Švýcarskem, Rakouskem (Horní a Dolní Rakousko, Štýrsko, Korutany, Kraňsko), Čechami a z Dolního Slezska napříč Polskem (linie Jelenia Góra—Legnica—Rawicz—Kozmin—Koronowo—Elbląg) až po Litvu, kde zasahuje nejdále na sever (HRYNIEWIECKI 1933). Oblastmi souvislejšího výskytu jsou ve střední Evropě Karpaty, Dolní Rakousko, východní Čechy, Dolní Slezsko a oblast Mazurských jezer. Odtud na východ a jihovýchod je zapalice známa z Bělověžského pralesa (PACZOSKI 1928, WÓJCICKA 1937), z pohraničních oblastí Polska a SSSR (KROTOSKA et PIOTROWSKA 1959), z Volyňska (MACKO 1937) a z Podolu na Ukrajině (SZAFFER 1936, MOTYKA 1947 — cit. sec. KROTOSKA et PIOTROWSKA).

Ohniskem šíření zapalice ve střední Evropě je zřejmě oblouk Západních Karpat. Odtud *I. t.* postupuje jednak do polské nížiny, jednak proniká po úbočích sudetských pohoří daleko na západ. Je do značné míry význačným průvodcem sudetských předhoří (na naší i polské straně), z nichž se šíří i do přilehlých nížin. Ve vlastních Sudetech však na rozdíl od Karpat úplně chybí. Od severu sleduje pásmo Sudet přes hornoslezskou pahorkatinu (s Karpatami ji spojuje výskyt na Těšínsku a v Moravské bráně), Opavsko, kde je známa celá řada nalezišť (Opava, Hněvošice, Háj, údolí Ohrozimy, údolí Moravice od Hradce po Víkštejn, Slavkov, Stěbořice, údolí Hořiny od Tábora po Brumovice, údolí Čižiny, u Horního Benešova — viz DUDA et KRKAVEC 1957), Krnov a Vidnavu do Kladska (Kłodzko, Srebrna Góra) a Dolního Slezska. V Dolním Slezsku zaznamenává KROTOSKA et PIOTROWSKA (1959) celkem 26 nalezišť. Nejzápadnější lokalita je Krzyżatka u Jelení Góry. Podobně jako v Horním Slezsku sestupuje i zde *I. t.* do nížiny a zasahuje až po Vratislav a Trzebnické hory.

Na jižním okraji Sudet je znám výskyt *I. t.* u Olomouce, Litovle a Zábřehu (viz HEJNÝ 1958), v Českomoravském mezihoří, v Třebovské bráně a ve východních Čechách (Podorlíčí, Podkrkonoří, Polabí).

Východočeský areál navazuje v Českomoravském mezihoří bezprostředně na naleziště západomoravská. Tyto lokality jsou fytogeograficky důležité, protože ukazují pravděpodobnou migrační cestu. Oblast souvislého rozšíření ve východních Čechách je ohraničena přibližně linií Hronov — Dvůr Králové n. L. — Chrudim — Litomyšl — Lanškroun. Největší koncentrace lokalit je patrna v Podorlíčí ve výškovém rozpětí ca. 260—350 m n. m. Početná dolnoslezská naleziště mají však svůj protějšek jen ve dvou lokalitách v Podkrkonoší; co do hojnosti výskytu jim odpovídají spíše naleziště podorlická. V polabské nížině patří dnes *I. t.* již k nejvzácnějším druhům. V minulosti zde bylo pravděpodobně hojnější; následkem odvěké hospodářské činnosti a zániku přiměřených stanovišť zde však téměř úplně vymizelo. Východočeský areál zasahuje předstunutými lokalitami nejdále k Turnovu, Nymburku a Kouřimi. V západní polovině Čech se zapalice vyskytuje jen na několika izolovaných nalezištích na Karlovarsku a Křivoklátsku. Pozoruhodný a fytogeograficky velmi významný je ojedinělý výskyt v jižních Čechách.

Seznam nalezišť *I. t.* v Čechách je uspořádán podle fytogeografického členění, zpracovaného pro Floru ČSSR (DOMIN - FUTÁK: Bibliografia k flóře ČSR, 1960). Lokality jsou řazeny zhruba od západu k východu a od severu k jihu; ty z nich, které znám z autopsie, jsou označeny vykřičníkem. (Použité zkratky: HM = herbář Národního musea; HU = herbář Katedry botaniky Přírodovědecké fakulty KU; b. d. = bez data).

Křivoklátská pahorkatina: údolí Vůznice u Nové Huti (FEISTMANTEL b. d. HM, ČELAKOVSKÝ 1869 HM, SCHIFFNER 1885 HU, SCHUSTLER 1916 HM, KLÁŠTERSKÝ 1932 HM!).

Český kras: u Karlštejna (POLÁK 1875 HU, ROSICKÝ 1875 HM, SCHUSTLER 1921 HM); u Zadní Třebáně (BINDER 1886 HM, DOMIN 1901 HU).

Jihočeský rybníční okres: v údolí Nežárky poblíž Čertova komína u Stráže n. N. (HOUBEK — ústní sdělení).

Okres severočeských pískovců: Velké farářství u Turnova (KABÁT b. d. HM); Těšínský háj u Železnice (SCHUSTLER 1909, 1920 HM); u Šárovcevy Lhoty u Nové Paky (ŠOUKUP 1904 HM).

Podkrkonoší: na pravém břehu Labe pod papírnou v Hostinném (HNÍZDO 1934 HU); na Kozínku u Žabokrk (LELEK 1933, KAŠPAR 1947, VONDŘEJC 1951).

Polabí: u Nymburka (VŠETEČKA b. d. HM); u rybníka v Mlékovicích u Kouřimi (PAČES 1922 HU); u Bratřic u Golčova Jeníkova (DOMIN 1904 HU); Tisí skála u Časlavi (VILHELM 1906 HU); u Nového Bydžova (VINIKLÁŘ 1933 HU); bažantnice u Velkého Vřeštova (!); les Borek u Rodova u Smiřic (KAVKA 1938 HM!); bažantnice u Hoříněvsi (!); Zvole u Josefova (ČENĚK b. d. HM, KNAF 1838 HM, TRAXLER 1922 HU); v Habrově u Chrudimi (ZÍTKO 1886 HM!); Hyxovo peklo u Chrudimi (ZÍTKO 1885 HM); Panská stráž u Úhřetic (ZÍTKO 1886 HM, KOŠTÁL 1887 HM); u rybníka Hlubokého pod Vysokým Chvojnem (MUSÍLEK 1932); bažantnice v UherSKU u Holie (!).

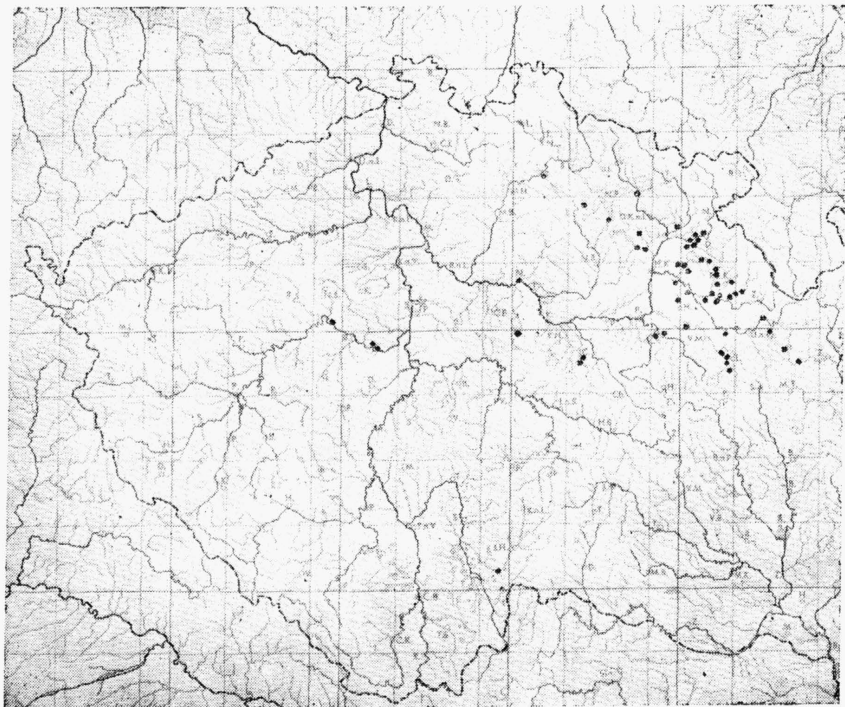
Podorlíčí: mezi Novým Městem n. Metují a Krčínem; u Popluží; u Leštin; u Černčic; v Chrasti u Nahořan; ve Zbytčích u Českého Meziříčí (!); v Tuří u Slavětína; v Halíně u Běstvin (vše: KRČAN et KOPECKÝ 1959); v lese Na Chlumu u Dobrušky (VODÁK 1906 HU); zámecký park v Opočně (KRČAN et KOPECKÝ 1961!); u Vysokého Újezda; u Ledců (MIKYŠKA in KRČAN et KOPECKÝ 1961); Chropotínský háj u Bolehoště (KRČAN et KOPECKÝ 1961); v „Kapounství“ u Třebechovic p. O. (!); u Albrechtic (HROBAŘ 1931); les Sirotná u Byzhradce (HROBAŘ 1946); Homole u Černíkovice (anonymus b. d. HU, HROBAŘ 1931); u Litohrad (HROBAŘ 1931); Včelný u Rychnova (HROBAŘ 1931); bažantnice v Častolovicích (anonymus HU, HROBAŘ 1931); Horecká stráž u Častolovic (anonymus HU, HROBAŘ 1931); Častolovické Horky (TOCL 1895 HM, 1895 HU); Kostelec n. O.; Kostelecká Lhota; Vamberk; Peklo n. Zdobnicí; Čertův Důl u Slatiny n. Zdobnicí (vše: HROBAŘ 1931); bažantnice u Letohradu (!); Hůra u Verměřovic (PŘÍHODA 1942); u Lanškrouna (ERXLEBEN b. d. HM, HU).

Českomoravské mezihoří: Nedošín u Litomyšle (KLIKA 1917 HU); stráž pod Višňárem u Litomyšle (OBDRŽÁLEK 1908 HU); Hrádek u Litomyšle (FLEISCHER 1898 HM); Remízek mezi Lazaretem a Kabátem u Litomyšle (OBDRŽÁLEK 1911 HU); Remízek u Osíku (OBDRŽÁLEK 1911 HU); údolí Moravské Sázavy u Tatenic (HEJNÝ 1932 HU).

Fytogeograficky náleží převážná většina českých nalezišť k podoblasti přechodné hercynské flory, a to především k obvodu Praesudeticum a Subher-

cynicum. V podoblasti Sudeticum nebylo *I. t.* dosud zjištěno; ve vlastním Hercyniku rovněž nikoliv.

Ve východních Čechách představuje *I. t.* nesporně karpatský prvek. Souvislost zdejších nalezišť s karpatskou oblastí je na první pohled zřejmá. Vliv



Rozšíření *Isopyrum thalictroides* v Čechách

Karpat se ostatně ve východních Čechách projevuje výskytem řady dalších druhů, z nichž některé zde (jmenovitě ve východočeské křídové pahorkatině) buď dosahují západní hranice svého rozšíření (*Cimicifuga europaea* u Hřebče na Svitavsku), nebo zde mají předsunuté lokality (*Carex pilosa* v Podorličí, *Staphylea pinnata* na Pelínách u Chocně, *Galium schultesii* na Opočensku). Zajímavé je, že vliv Karpat je ve východních Čechách prokazatelný i zoogeograficky: podle LOŽKA (1961) mají ve východočeské křídové pahorkatině svá nejzápadnější naleziště některé karpatské druhy měkkýšů (*Helicigona faustina* RSSM., *Monachoides vicina* RSSM., *Vitrea transsylvanica* CL.).

Původ izolovaných lokalit *I. t.* v Českém krasu a v křivoklátské pahorkatině je nejasný. Tato naleziště tvoří spojení mezi více méně souvislým rozšířením ve východních Čechách a ve Slezsku a alpskou částí areálu. Všem třem je společná jedna vlastnost, totiž to, že jsou vázány na bezprostřední okolí toku Berounky, resp. Mže. Splavení z vyšších poloh tu ovšem nepřipadá v úvahu, protože v Pošumaví i na Šumavě zapalice chybí. Migrace z Alp je dosti nepravděpodobná a chybí pro ni jakýkoliv důkaz. Tyto lokality by tedy bylo nutno uvést v souvislost s výskytem v Polabí a v praesudetské

oblasti. Je možné, že jsou posledním zbytkem kdysi snad souvislého rozšíření. Možnost ovlivnění z Alp je pravděpodobnější u jediné dosud známé lokality v jižních Čechách; i v tomto případě lze však uvažovat o souvislosti s nalezišti na Třebíčsku, která celkem plynule navazují na lokality u Mohelna, v okolí Brna a v Moravském krasu. Otázku původu jihočeského naleziště by bylo nutno řešit v souvislosti s celkovým vlivem Alp na naši květenu a také pomocí detailního taxonomického studia, které bezpochyby ukáže rozdílnost forem z různých částí areálu.

Ekologie a fytoocenologie

Biotopem *I. t.* jsou všeobecně světlé listnaté lesy a háje nejrůznějšího složení a fytoocenologického zařazení (viz dále). Jak shodně potvrzují pozorování MOTYKY (1947), ŠZAFERA (1936) a KROTOSKÉ et PIOTROVSKÉ (1959) vyžaduje zapalice půdy dostatečně vlhké, se silnější vrstvou humusu o neutrální nebo slabě zásadité reakci. Na rozdíl od Karpat, kde se zapalice daří na nejrůznějším substrátě (žula, vápenec, dolomit, čedič, andesit, flyš), dává v Čechách zřetelně přednost opukám (většina nalezišť leží ve východočeské křídové pahorkatině). Zdá se, že optimální půdní podmínky jí poskytují hlinitopísčité až jílovitopísčité náplavy na opukovém podloží (Zbytka, Chropotín, Uhersko).

Vertikálním rozšířením zaujímá *I. t.* polohy od nížin do horského pásma. Těžiště výskytu je zřejmě v pásmu podhorském. Nad 1000 m n. m. vystupuje zapalice poměrně zřídka (např. v Tatrách, v Liptovských holích, ve Velké Fatře a na Muráňské vysočině). Ve východních Karpatech sahá podle ZAPALOWICZE (1908) až do 1200 m n. m. U nás je nejvyšší známou lokalitou Rozsutec v Malé Fatře (1560 m n. m., KLÁŠTERSKÝ et DEYL 1935 HM).

V oblasti rozšíření vzniklé migrací z Karpat se těžiště výskytu posunuje do pahorkatiny a v severní části areálu (Slezsko, Velkopolská a Kujavská nížina) i do nížiny. Většina českých nalezišť leží ve výškovém rozpětí 280–320 m n. m.; nejnižše položené lokality (Holicko, Třebechovicko) jsou asi 240 m n. m. Všeobecně nepřekračuje *I. t.* v Čechách vrstevnici 400 m n. m.

O fytoocenologickém charakteru zapalice je dosud známo velmi málo. V podhorském a horském pásmu Karpat je její výskyt vázán většinou na bučiny (*Fagetum carpaticum*) a dubové habřiny. Závislost na rozšíření buku zdá se být velmi těsná; pokud zde *I. t.* vstupuje do jiných společenstev, je takřka nezbytným předpokladem presence aspoň vtroušeného buku.

V xerothermních lesních společenstvech se *I. t.* objevuje jen zřídka (Bílé Karpaty, Ragačské kopce, Slovenský kras).

V nížinných bučinách severovýchodního Polska (*Fagetum boreoatlanticum*) se podle KROTOSKÉ et PIOTROVSKÉ (1959) vyskytuje *I. t.* jen výjimečně, hojněji jenom v západní části Mazur, tj. u východního okraje areálu buku. Většina stanovišť v nižších polohách náleží podle zjištění autorek asociaci *Querceto-Carpinetum*. Lze to říci všeobecně o celé oblasti rozšíření na sever a západ od Karpat, tedy i o nalezištích v Čechách. Pro východočeské dubo-habrové háje je výskyt zapalice specifický a dodává jim v časném jarním aspektu význačný ráz. Snad nejtypičtější je *Querceto-Carpinetum* s *Isopyrum thalictroides* vyvinuto v bažantnici u Velkého Vřeštova na Hořicku, v Hoříněvsi u Smiřic a v Habrově u Chrudimi. Optimum výskytu se místy soustřeďuje do nejvlhčích variant dubových habřin, které představují již přechody k lužním lesům (podsvaz *Ulmion*), jako např. ve Zbytkách u Dobrušky (subas. *Ulmum alliotosum ursinae* — viz MIKYŠKA 1960), v Uhersku u Holic a v Chropotíně u Bolehoště. Poslední lokalita je význačná výskytem dalších dvou karpatských prvků, *Carex pilosa* a *Galium schultesii*.

Suchým dubohabřinám se *I. t.* zřejmě vyhýbá. Také v suťových lesích (*Acereto-Fraxinetum*) se objevuje jen ojediněle (podle KRČANA et KOPECKÉHO (1959) mezi Novým Městem n. M. a Krčínem).

Všeobecně lze říci, že největší dominanci jeví *I. t.* na lokalitách s bohatěji vyvinutým keřovým patrem. Ke změnám fytoocenoticko-ekologických faktorů je zapalice neobyčejně citlivá a z porostů ustupuje již mezi prvními. Tím je vysvětlen její rychlý úbytek na místech dotčených vnějšími zásahy.

Zapalice vykvétá velmi časně (v posledních dnech března); uplatňuje se tedy v prvním jarním aspektu, který může (za optimálních podmínek) lokálně a na krátkou dobu i zcela ovládnout (Uhersko, Chropotín). Její místo však rychle zaujímají statnější a expansivnější nebo sociabilnější druhy (*Aegopodium podagraria*, *Mercurialis perennis*, *Stachys silvatica* aj.), v jejichž konkurenci nemůže samozřejmě *I. t.* obstát. Zapalice patří mezi rostliny s nejkratší vegetační dobou. Životní cyklus končí během 6—8 týdnů po odkvětu dozráním semen; hned nato (tj. již koncem května a začátkem června) rostliny odumírají a z porostu velmi rychle mizí.

Květy *I. t.* jsou $\pm$ homogamické až slabě proterandrické. Opylení obstarávají téměř výhradně včely.

Z á v ě r

Isopyrum thalictroides je fytogeograficky významným druhem, který v Čechách dosahuje západní hranice svého rozšíření vzniklého migrací ze západních Karpat. Migrační proud postupoval pravděpodobně z Moravskoslezských Beskyd po jižních úpatích Jeseníků Českomoravským mezihořím do nitra Čech. V Čechách se *I. t.* vyskytuje nejhojněji ve stupni pahorkatin v Podorlíčí. Isolovaná naleziště v Českém krasu a na Křivoklátsku je možno pokládat za okrajové body kdysi snad souvislejšího rozšíření. Florogenesi českých nalezišť nutno posuzovat v souvislosti jednak s šířením zapalice z Karpat do polské nížiny, jednak s migrací dalších druhů z Karpat na sever a západ. Další šíření zapalice v současné době je vzhledem k jejím vysokým nárokům na vlastnosti biotopu a k trvajícím úbytkům příhodných stanovišť téměř vyloučeno.

Závěrem srdečně děkuji dr. J. HOUFKOVI a prom. biol. J. SOJÁKOVÍ za laskavé sdělení četných důležitých údajů o rozšíření *I. t.* v Československu.

L i t e r a t u r a

- DUDA J. — KRKAVEC F. (1957): Chráněné rostliny Opavska. — Ostrava.
 GRANT V. (1952): Isolation and hybridization between *Aquilegia formosa* and *A. pubescens*. — *El Aliso* 2 : 341—360.
 GREGORY W. C. (1941): Phylogenetic and cytological studies in the *Ranunculaceae*. — *Trans. Amer. Phil. Soc.*, N. S. 31 : 443—520.
 HADAČ J. — HADAČ E. (1948): Květena Pardubicka. — Pardubice.
 HEJNÝ E. (1958): Příspěvek ke květeně severozápadní Moravy (okres Zábřeh a Litovel). — *Preslia* 30 : 376—390.
 HROBAŘ F. (1931): Květena Kostelecka a Rychnovska. — Hradec Králové.
 HROBAŘ F. (1946): Druhy doplňk ke Květeně Kostelecka a Rychnovska. — Vamberk.
 HRYNIEWIECKI B. (1933): Tentamen florae Lithuanae. — *Arch. Nauk. Biol. Tow. Nauk. Warsz.* 4.
 KAŠPAR B. (1947): Zvláštnosti květeny Policka. — *Broumovsko* 1947/8—9 : 17, 11 : 11, 12 : 9—10
 KRČAN K.-KOPECKÝ K. (1959): Květena okolí Nového Města n. Metují. — *Preslia* 31 : 52—77.
 KRČAN K.-KOPECKÝ K. (1961): Příspěvek ke květeně Opočenska a bližších okolí Týniště n. Orlicí. — *Práce musea v Hradci Králové*, ser. A, 2/2 : 149—190.
 KROTOSKA T.-PIOTROWSKA H. (1959): *Isopyrum thalictroides* L. na Nizinie Wielkopolsko-Kujawskiej. — *Fragmenta floristica et geobotanica* 5/3 : 357—363.
 LELEK F. (1933): Zvláštnosti květeny našeho kraje. — *Od Kladského pomezí* 10 : 109—110, 130—140.
 LOŽEK V. (1960): Příspěvek k poznání měkkýšů východních Čech. — *Práce musea v Hradci Králové*, ser. A, 2/1 : 211—223.
 MACKO S. (1937): Roślinność projektowanych rezerwatów na Wołyniu. — *Ochrona Przyr.* 17.
 MEUSEL H. (1943): Vergleichende Arealkunde. — Berlin—Zehlendorf.
 MIKYŠKA R. (1960): Fytocenotický přehled lesů v úseku Východočeské nížiny mezi Labem, Úpou a Loučnou. — *Práce musea v Hradci Králové*, ser. A, 2/1 : 25—32.
 MOTYKA J. (1947): Rozmieszczenie i ekologia roślin naczyniowych na północnej krawedzi zachodniego Podola. — *Ann. Univ. MCS Lublin, Sect. C, Suppl.* III.
 MUSÍLEK J. (1932): O některých nových rostlinách Pardubicka. — *Krajem Pernštýnův* 13 : 139—141.
 PACZOSKI J. (1928): La végétation de la forêt de Białowieża. — Varsovie.
 PŘÍHODA A. (1942): Příspěvek ke květeně okolí Kyšperka. — *Věda přírodní* 21 : 83—84.
 ŠÍPČINSKIJ N. V. (1937): *Isopyrum*; in *Flora SSSR* 7 : 74.
 SZAFER W. (1936): Rezerваты lesne w Szutromincach na Podolu. — *Ochrona przyrody* 16.
 VONDŘEJČ J. (1951): Fytogeografická studie o vegetaci Broumovského výběžku. — *Manuser.*, depon. in Knihovna katedry botaniky KU, Praha.
 WÓJCICKA M. (1937): Roślinność dawnej Puszczy Knyszyńskiej. — *Prace Rol.* — *Leśne PAU* 25.
 ZAPALOWICZ H. (1908): Krytyczny przegląd roślinności Galicji 2. — Kraków.

Isopyrum thalictroides L. in Böhmen

Isopyrum thalictroides ist eine phytogeographisch bedeutsame Art, die in Böhmen die westliche Grenze ihrer lokalen Verbreitung erreicht; sie ist ein wichtiger Bestandteil der Flora Ostböhmens, wo ihr häufigstes Verbreitungsgebiet in Mitteleuropa, ausser in den Karpaten, Niederösterreich und Nieder-Schlesien, liegt.

Der Brennpunkt ihrer Verbreitung scheinen die Westkarpaten zu sein, von wo sie einerseits in die polnische Tiefebene, anderseits über die Abhänge des sudetischen Hügellandes weit nach Westen vordringt; sie ist gewissermassen ein charakteristischer Begleiter der Sudeten-Vorberge (sowohl auf der böhmischen, als auch auf der polnischen Seite). In den eigentlichen Sudeten fehlt diese Art ganz, zum Unterschied von den Karpaten; sie folgt der Zone der Sudeten über das obereschlesische Hügelland in das Gebiet von Glatz und Nieder-Schlesien. Am Südrande der Sudeten ist ihr Vorkommen bei Olomouc, Litovel und in Ostböhmen bekannt.

In Ostböhmen liegen viele Fundorte dieser Art, wie aus der beiliegenden Karte hervorgeht. Das Gebiet ihrer zusammenhängenden Verbreitung ist durch folgende Linie lieläufig begrenzt: Hronov — Dvůr Králové — Chrudim — Litomyšl — Lanškroun. Die grösste Konzentration ihrer Lokalitäten befindet sich in den Vorbergen der Orlické hory. In der Elbeebene ist *I. t.* heute sehr selten. Das ostböhmisches Verbreitungsgebiet reicht durch vorgeschobene Lokalitäten am weitesten bis zu Turnov, Nymburk und Čáslav. In Mittelböhmen kommt *I. t.* nur auf drei isolierten Fundorten in der Umgebung von Karlštejn und Křivoklát vor. Das Vorkommen bei Stráž n. Nežárkou in Südböhmen ist beachtenswert und phytogeographisch sehr bedeutsam.

Vom phytogeographischen Gesichtspunkte aus gehört die überwiegende Mehrheit der böhmischen Fundorte zu der Region des *Praesudeticum* und *Subhercynicum*. Im Bereiche des *Pannonicum* ist *I. t.* nur vereinzelt vertreten, in den Bereichen des *Hercynicum* und *Sudeticum* fehlt es ganz.

In Ostböhmen ist *I. t.* ohne Zweifel ein karpatisches Element; der Zusammenhang der hiesigen Fundorte mit dem Karpatengebiet ist offenkundig. Die isolierten Lokalitäten in der westlichen Hälfte Böhmens, die eine Verbindung zwischen dem Verbreitungsgebiete in Ostböhmen und Schlesien und dem Alpenteil des Areals bilden, muss man als einen Rest der ehemals wahrscheinlich zusammenhängenden Verbreitung betrachten. Eine Migration aus den Alpen scheint unwahrscheinlich und hiefür fehlt jedweder Beweis.

Der Schwerpunkt des Vorkommens in Böhmen liegt in Lagen um 280—320 m ü. d. M. (niedrigst gelegene Lokalitäten ca 240 m ü. d. M.). Im allgemeinen überschreitet *I. t.* in Böhmen nicht die Isohypse von 400 m. Die überwiegende Mehrheit der Fundorte ist an Tonschiefer gebunden.

Vom phytozönologischen Gesichtspunkte aus gehören die Standorte des *I. t.* grösstenteils zur Assoziation *Querceto-Carpinetum*. Man kann dies im allgemeinen für das ganze Verbreitungsgebiet nördlich und westlich der Karpaten annehmen. Für die ostböhmisches Haine ist das Vorkommen von *I. t.* sehr charakteristisch. *I. t.* zeigt sich im Frühjahrsaspekt (Ende März), den es auch (bei optimalen Bedingungen) lokal und auf kurze Zeit vollkommen beherrschen kann. Am häufigsten wächst diese Art in den feuchtesten Varianten der Assoziation *Querceto-Carpinetum*, die bereits einen Übergang zu Auenwäldern vorstellen (Unterverband *Ulmion*). Trockene Eichen-Hainbuchen-Wälder (Verband *Carpinion*) meidet *I. t.* sichtlich; auch in der Assoziation *Acereto-Fraxinetum* kommt es nur vereinzelt vor. Auf Änderungen der Standortbedingungen reagiert *I. t.* sehr empfindlich und verlässt den Bestand als eines der ersten. Sein Abnehmen auf Stellen, die durch aussere Eingriffe beeinflusst sind, ist dadurch aufgeklärt.

Die Florogenese der böhmischen Fundorte muss man einerseits im Zusammenhange mit der Ausbreitung des *I. t.* in die polnische Tiefebene, anderseits mit der Migration weiterer Arten (*Cimicifuga europaea*, *Staphylaea pinnata*, *Galium schultesii*, *Carex pilosa*) aus den Karpaten nach dem Westen beurteilen. Eine weitere Ausbreitung des *I. t.* ist heute in Hinsicht auf seine grossen Ansprüche an die Eigenschaften des Biotops und das andauernde Schwinden günstiger Standorte beinahe ausgeschlossen.