

Jaroslav M o r a v e c:

***Alyssum saxatile* L. na Šumavě**

(Z Geobotanické laboratoře ČSAV, Průhonice u Prahy)

Teplomilný druh *Alyssum saxatile* L. (ssp. *Arduinii* (FRITSCH.) HAY.) rostoucí dosti hojně na skalách v teplém okrsku středních Čech se šířil do jihozápadních Čech hlubokým skalnatým údolím Vltavy. V povodí Otavy se s ním setkáváme na výslunných skalách dolního toku, sevřeného v úzkém hlubokém údolí, kde je doprovázen řadou teplomilných druhů, např. *Allium montanum* ssp. *petraeum**), *Dianthus carthusianorum* ssp. *vulgaris*, *Festuca duriuscula*, *Sedum rupestre* ssp. *reflexum*, řidčeji *Centaurea Triumfettii* ssp. *axillaris*, *Hieracium cymosum* ssp. *eucymosum*, *H. pallidum* ssp. *Bivonae* a *Potentilla arenaria*. Poslední lokalita tohoto $\pm$ souvislého rozšíření tařice, svědčícího o migračním proudu teplomilné květeny ze středních Čech kaňonem Vltavy a dolní Otavy do jihozápadních Čech, se nalézá v hlubokém skalnatém údolí Otavy nad Pískem, a to na skalách nad pravým břehem řeky západně od Hradiště v nadmořské výšce ca 380—410 m. Výše proti toku řeky se kaňon Otavy otevírá do širokého plochého údolí, jímž protéká celý střední tok řeky. Zde se již nevyskytuje ani *Alyssum saxatile* ani jeho průvodci, i když se na některých místech vypínají nad řekou skalnaté jižní svahy. Až vysoko v Pošumaví a Šumavě leží dvě vzdálené a zcela izolované přirozené lokality tařice, jedna na Otavě, druhá na Blanici — přítoku Otavy. První lokalita (viz mapka lok. č. 1) je nedaleko Čenkovy pily na skalách na jižním až jihozápadním svahu koty 823 nad pravým břehem Otavy SZ od Svojší (okr. Sušice) v nadmořské výšce ca 790—810 m, druhá (lok. č. 2) na skalnaté stráni nad pravým břehem Blanice JV od Kratušína (okr. Prachatice) v nadmořské výšce ca 585—600 m. Obě lokality jsou nadmíru pozoruhodné jak svou velkou vzdáleností od nejbližších lokalit u Písku tak svou nadmořskou výškou. Lokalita na Otavě je od nejbližší lokality tařice vzdálena 49 km vzdušnou čarou a ca 79 km měřeno kilometrží řeky. Lokalita na Blanici je od lokality u Hradiště vzdálena ca 35 km vzdušnou čarou a ca 67 km po řece. Blanická lokalita leží o 200 m, otavská dokonce o 400 m nad lokalitou u Hradiště.

Z hlediska fytogeografického je významnější a pozoruhodnější lokalita *Alyssum saxatile* na horní Otavě. Není to jen pro její větší nadmořskou výšku a větší vzdálenost od nejbližší lokality, nýbrž především proto, že spolu s *Alyssum saxatile* tam rostou dva druhy z jejich význačných průvodců z dolního Pootaví, totiž *Festuca duriuscula* a *Hieracium pallidum* ssp. *Bivonae*. S výjimkou této lokality neopouštějí oba uvedené druhy kaňon dolní Otavy a Vltavy. *Festuca duriuscula* se vyskytuje ještě v údolí Otavy nad Pískem

*) Jména podle DOSTÁLOVY Květeny ČSR 1950.

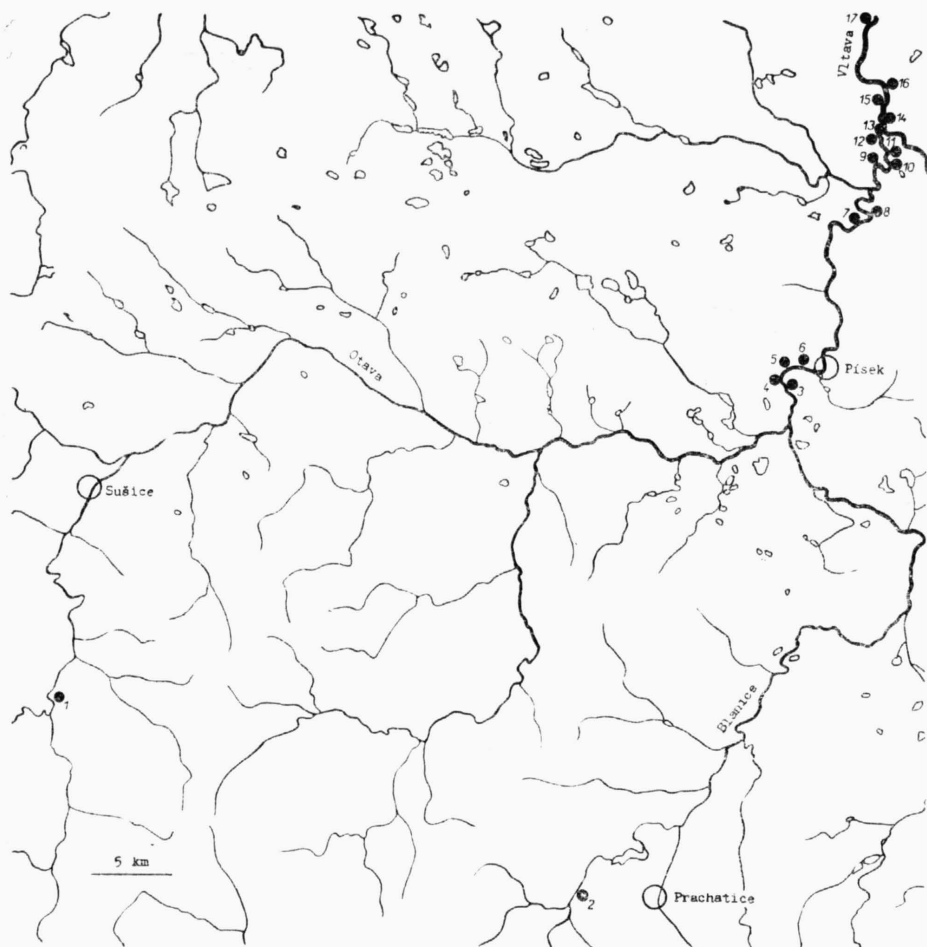
na skalách nad levým břehem řeky jižně od samoty Kocourov přibližně kilometr pod lokalitou tařice u Hradiště (tato lokalita souhlasí s lokalitou č. 5 na mapce rozšíření *Alyssum saxatile*). Zatím co hiát mezi posledními lokalitami *Alyssum saxatile* a *Festuca duriuscula* na dolní Otavě a lokalitou u Svojší je téměř stejný, je vzdálenost této lokality *Hieracium pallidum* ssp. *Bivonae* od nejbližší lokality v dolním Pootaví mnohem větší. Nejbližší lokalita jmenovaného druhu je daleko pod Pískem až na skalách nad levým břehem Otavy JV od Dědovic (tato lokalita je totožná s lokalitou č. 7 na mapce rozšíření *Alyssum saxatile*). Od ní je naše lokalita na horní Otavě vzdálena 58 km vzdušnou čarou a 98 km po toku Otavy, tj. o 9 km vzdušnou čarou a téměř o 19 km po řece více než v případě druhů *Alyssum saxatile* a *Festuca duriuscula*.

Kromě uvedených dvou druhů rostou na naší lokalitě spolu s tařicí ještě tyto druhy: *Abies alba*, *Asplenium septentrionale*, *A. trichomanes*, *Betula pendula*, *Brachypodium pinnatum*, *Calamagrostis arundinacea*, *Calluna vulgaris*, *Campanula rotundifolia*, *Digitalis grandiflora*, *Epilobium collinum*, *Fagus sylvatica*, *Hieracium sabaudum*, *Hypericum perforatum*, *Luzula albidula*, *Picea excelsa*, *Pinus silvestris*, *Poa nemoralis*, *Polypodium vulgare*, *Rubus idaeus*, *Sedum telephium* ssp. *maximum*, *Sorbus aucuparia*, *Vaccinium vitis-idaea*, *Veronica officinalis*, a *Viscaria vulgaris*.

Na lokalitě *Alyssum saxatile* na horní Blanicí nerostou ani *Festuca duriuscula* ani *Hieracium pallidum* ssp. *Bivonae* ani žádný jiný druh z jejího charakteristického doprovodu teplomilných rostlin vázaných na kaňon dolního Pootaví. Tařice je zde doprovázena druhy *Agrostis vulgaris*, *Asplenium germanicum*, *A. septentrionale*, *A. trichomanes*, *Betula pendula*, *Calamagrostis arundinacea*, *Calamintha clinopodium*, *Calluna vulgaris*, *Campanula persicifolia*, *C. rotundifolia*, *Chamaenerium angustifolium*, *Corylus avellana*, *Deschampsia flexuosa*, *Epilobium collinum*, *Frangula alnus*, *Galeopsis ladanum*, *Hieracium Lichenalii*, *H. murorum*, *H. sabaudum*, *Jasione montana*, *Luzula albidula*, *Pimpinella saxifraga* ssp. *eusaxifraga*, *Pinus silvestris*, *Pirus communis* ssp. *piraster*, *Poa nemoralis*, *Potentilla verna*, *Prunus avium*, *Quercus robur*, *Rhamnus cathartica*, *Rosa pendulina*, *Rosa* sp., *Rubus idaeus*, *Rumex acetosella*, *Scleranthus perennis*, *Sedum telephium* ssp. *maximum*, *Senecio silvaticus*, *Solidago virgaurea* ssp. *euvirgaurea*, *Sorbus aucuparia*, *Thymus pulegioides*, *Viscaria vulgaris*, řidčeji *Brachypodium pinnatum*, *Digitalis grandiflora*, *Fragaria moschata*, *Galium mollugo*, *Genista germanica*, *Geranium Robertianum*, *Helianthemum nummularium* ssp. *ovatum*, *Hypericum perforatum*, *Myosotis silvatica*, *Origanum vulgare*, *Sedum sexangulare* ssp. *boloniense* a v nejbližším okolí výskytu tařice rostou ještě *Allium oleraceum*, *Asarum europaeum*, *Arenaria serpyllifolia* ssp. *euserpyllifolia*, *Astragalus glycyphyllos*, *Bromus ramosus* ssp. *Benekenii*, *Carex digitata*, *C. muricata* ssp. *Pairaei*, *Fagus sylvatica*, *Koeleria pyramidata*, *Lamium galeobdolon*, *Melica nutans*, *Mercurialis perennis*, *Potentilla argentea*, *Prunus spinosa*, *Senecio nemorensis* ssp. *Fuchsii*, *Torilis japonica* ssp. *eu-anthriscus*, *Trifolium medium*, *Verbascum lychnitis*, *Veronica chamaedrys*, *Viola canina*, *V. collina* a *V. Riviniana*.

Další lokality uvedené na mapce rozšíření *Alyssum saxatile* v jihozápadních Čechách jsou:

- 3 — skály nad pravým břehem Otavy Z od Hradiště, ca 380—410 m n. m.,
- 4 — skály nad levým břehem Otavy po obou stranách rokle V — JV od M. Nepodřic, ca 370 až 400 m n. m.,
- 5 — skály nad levým břehem Otavy J od samoty Kocourov Z od Písku, ca 370—410 m n. m.,
- 6 — skály nad levým břehem Otavy v údolí ca 1 km Z od Písku, ca 370—390 m n. m.,
- 7 — skály nad levým břehem Otavy J—JV od Dědovic, ca 360—390 m n. m.,
- 8 — skály nad pravým břehem ohybu Otavy SZ od Tuklek, ca 350—380 m n. m.,
- 9 — skály nad levým břehem Otavy pod Štědrónínem-Plazy, ca 350—360 m n. m.,
- 10 — skály nad pravým břehem Otavy SV od samoty Mošovice JZJ od Zvíkov. Podhradí, ca 325—360 m n. m.,
- 11 — skály nad pravým břehem Otavy Z a SZ od Zvíkov. Podhradí, ca 325—350 m n. m.,
- 12 — skály na levém břehu Otavy pod hájovnou Na Budách JZ od hradu Zvíkova, ca 320—350 m n. m.,
- 13 — skály pod hradem Zvíkovem, ca 310—340 m n. m., skály nad levým břehem Otavy SZ—S od hradu, ca 310—360 m n. m.,
- 14 — skály nad pravým břehem Vltavy pod obcí Vartou, ca 320—380 m n. m.,
- 15 — skály nad samotou Jelcem na levém břehu Vltavy SV od Zbonína, ca 330—350 m n. m.,
- 16 — skály na pravém břehu Vltavy nad samotou Černý Vír SZ od Jickovic, ca 330—380 m n. m.,
- 17 — skály nad levým břehem Vltavy proti hájovně Kostecké břehy Z od Kostelce n. Vlt., ca 305—350 m n. m.



Mapka rozšíření *Alyssum saxatile* L. v jihozápadních Čechách.
 Verbreitungskarte von *Alyssum saxatile* L. in Südwest-Böhmen.

Alyssum saxatile bylo publikováno z Pootaví již v r. 1872 DĚDEČKEM ze skalnatých pobřežních strání od Písku (bez přesnější lokality) a Zvíkova. ČELAKOVSKÝ (1877, p. 439) uvádí tařici ze „skal Votavy u Písku za plovárnou“ (též 1883, p. 446). Jeho údaj se může vztahovati na lokalitu č. 5 a 6 a není vyloučeno, že i na lokalitu č. 4. CHADT (1884, p. 7) udává *Alyssum saxatile* ze skal sv. Václava (pravděpodobně lokalita č. 6) a dále cituje ČELAKOVSKÉHO údaj za plovárnou (který vztahuje asi na lokalitu č. 5). RENNER a PAROUBEK (1889, p. 37) uvádějí tařici z údolí Otavy za plovárnou u Písku. Tento údaj se může vztahovati na lokality č. 4, 5 a 6. DOMIN (1902, p. 7) píše, že *Alyssum saxatile* je „náš nejvěrnější průvodce po všem údolí vltavském až ke Zvíkovu“, avšak jednotlivé lokality neudává. Ze skal u Zvíkova publikoval tařici ROHLENA podle sběru VESELÉHO (1922, p. 62) a HAMPLA (1926, p. 152). Tyto

údaje mohou zahrnovati kromě lokality č. 13 i lokality č. 12 a 14. KUBÍN (1897), VESELÝ (1923) a AMBROŽ (1944, 1948) uvádějí tařici ze skal otavských i vltavských bez lokalit.

Otázka, jakým způsobem se *Alyssum saxatile* dostalo na obě šumavské lokality a *Festuca duriuscula* a *Hieracium pallidum* ssp. *Bivonae* na lokalitu v horním Pootaví zůstane asi dlouho bez odpovědi. Nabízejí se dvě vysvětlení: buď jsou obě lokality zbytkem dřívějšího souvislejšího rozšíření a jejich dnešní izolace je způsobena zánikem spojovacích lokalit nebo v prostoru dnešního hiátu nikdy neexistovaly spojovací lokality a uvedené druhy se dostaly na šumavské lokality přímo z dolního Pootaví. Podrobíme-li obě domněnky zevrubnému rozboru, shledáme, že jsou obě téměř nepravděpodobné. Proti domněnce, že by v středním Pootaví a na dolním toku Blanice existovaly kdysi spojovací lokality mluví okolnost, že toto území postrádá vhodné biotopy pro uvažované spojovací lokality již od miocénu, kdy bylo dnem miocenního jezera. Zdá se tedy vysvětlení přímou immigrací uvedených druhů z dolního Pootaví na šumavské lokality pravděpodobnější, je však velmi obtížné je dokázat. K šíření na velké vzdálenosti vzdušnými proudy má nejlépe přizpůsobené diaspory *Hieracium pallidum* ssp. *Bivonae*, jež má nažky opatřené chmýřím. *Alyssum saxatile* a *Festuca duriuscula* nemají diaspory s létacím aparátem a pravděpodobnost přenesení na velkou vzdálenost vzduchem je tudíž daleko menší. Semena tařice jsou oválná, plochá, opatřená suchomázdřitým lemem ca 0,3—0,5 mm širokým, takže mohou být unášena silnějšími vzdušnými proudy, avšak zpravidla jen na kratší vzdálenost. Létací schopnost semena tařice se však značně zvýší zůstane-li lpěti na blanité stěně šesulky. V takovém případě není přenos semena vzduchem na větší vzdálenost již tak nepravděpodobný. Nejméně způsobilé pro šíření vzduchem na velké vzdálenosti jsou obilky druhu *Festuca duriuscula* a její izolovaný výskyt na Šumavě zůstane asi záhadou. Tato skutečnost však značně snižuje i pravděpodobnost vysvětlení immigratione druhů *Alyssum saxatile* a *Hieracium pallidum* ssp. *Bivonae* na šumavskou lokalitou vzduchem. Je velmi obtížné si představit immigraci celé trojice uvedených druhů na lokalitu v horním Pootaví vzdušnými proudy, když si uvědomíme jejich tak rozdílné schopnosti šíření vzduchem, kdy v každém případě hraje náhoda velkou úlohu. Posledním faktem odporujícím myšlence o vzdušné cestě zmíněných druhů z dolního do horního Pootaví je ta okolnost, že tato cesta míří proti převládajícím západním větrům.

Závěrem možno shrnout, že nález izolovaných lokalit *Alyssum saxatile* na Šumavě, zejména v horním Pootaví, kde se s tímto druhem vyskytuje ještě *Festuca duriuscula* a *Hieracium pallidum* ssp. *Bivonae*, je velkým překvapením a zároveň zajímavým a nesnadným fytogeografickým problémem. Obtížnost řešení této fytogeografické hádanky vysvítá z rozboru jednotlivých domněnek, které by mohly poskytnout vysvětlení. Negativní výsledek diskuse však neopravňuje k tomu, abychom považovali vysvětlení tohoto případu za nedosažitelné. Není vyloučeno, že určité možnosti řešení se objeví po podrobném floristickém výzkumu Šumavy a Pošumaví při celkovém řešení florogeneze tohoto území.

Literatura

- AMBROŽ V. (1944): Příspěvek ke xerothermní květeně Písecka. — Věda přírod., 22 : 237—238.
AMBROŽ V. (1948): Přírodní památky Písecka. — Krása našeho domova, 39 : 89—92.
ČELAKOVSKÝ L. (1877 a 1883): Prodromus květeny české, III a IV. — Praha.
CHADT J. (1884): Květena písecká a okolí. — Praha, nákl. vlast.

- DĚDEČEK J. (1872): Eine Skizze der Piseker Flora. — Öst. botan. Zeitschr., XXII : 314—321.
- DOMIN K. (1902): Údolím vltavským mezi Kamýkem a Zvíkovem. Nástin botanicko-geografický. — Sborn. čes. Společ. zeměvěd. VIII (zvl. otisk).
- DOSTÁL J. (1950): Květena ČSR. — Praha.
- KUBÍN J. (1897): Soustavný přehled rodů rostlin cévnatých, samorostlých a obecně pěstovaných v okolí Píseckém. — Výroč. Zpr. c. k. vyšší Reálky Písek 1897: 12—25.
- RENNER J. a PAROUBEK O. G. (1889): Popis okresního hejtmánství Píseckého. — Praha.
- ROHLENA J. (1922): Příspěvky k floristickému výzkumu Čech. — Čas. nár. Mus., odd. přírod., 96 : 54—66.
- ROHLENA J. (1926): Příspěvky k floristickému výzkumu Čech. VI. — Čas. nár. Mus., odd. přírod., 100 : 139—158.
- VESELÝ JOS. (1923): Květena písecká podle doby rozkvětu rostlin. — Písek.

J. M o r a v e c:

Alyssum saxatile L. im Böhmerwald

Im Böhmerwald wurden zwei isolierte Fundorte von *Alyssum saxatile* L. (ssp. *Arduinii* (FRITSCH) HAY.) entdeckt. Beide Fundorte sind sehr entfernt von den nächsten Fundorten dieser Art im Tale des unteren Teiles des Wottawa-Flusses, welche durch eine ± kontinuierliche Kette von Fundorten im Moldautale mit der Verbreitung von *Alyssum saxatile* im warmen Bezirk Mittel-Böhmens in Verbindung stehen. Der erste Fundort (siehe die Karte — Fundort Nr 1) befindet sich auf den Felsen am südlichen bis südwestlichen Abhang der Kote 823 oberhalb des rechten Ufers der Wottawa südwestlich von Zwoischen (Svojše) Bezirk Schüttenhofen (Sušice) nicht weit von der Vincenzsäule in einer Höhe von ca 790—810 m ü. d. M. Dieser Fundort ist von dem nächsten, welcher sich auf den Felsen oberhalb des rechten Ufers der Wottawa westlich von Hradischt (Hradiště) bei Písek (Písek) in einer Höhe von ca 380—410 m ü. d. M. befindet (Fundort Nr. 3), 49 km in Luftlinie und ca 79 km den Fluss entlang entfernt und liegt um 400 m höher. Von den Arten, welche *Alyssum saxatile* im Tale des unteren Teiles des Wottawa-Flusses und im Moldautale regelmässig begleiten, wachsen auf unserem neuen Fundort noch *Festuca duriuscula* L. und *Hieracium pallidum* Biv. ssp. *Bivonae* ZAHN. Sonst wachsen hier nur Arten des armen Reliktföhrenwaldes auf nährstoffarmen Silikatfelsen der Buchenwald-Zone. Der zweite Fundort von *Alyssum saxatile* (Nr 2) befindet sich auf den Felsen des Talhanges oberhalb des rechten Ufers der Blanitz südöstlich von Kratosin (Kratošín), Bezirk Prachatzitz (Prachatic), in einer Höhe von ca 585—600 m ü. d. M. Dieser Fundort ist von dem nächsten Fundort bei Hradischt ca 35 km in Luftlinie, und ca 67 km den Fluss entlang entfernt und seine Lage ist um 200 m höher. *Festuca duriuscula* und *Hieracium pallidum* ssp. *Bivonae* fehlen hier völlig und auch von den anderen charakteristischen Begleitern des *Alyssum saxatile* im Tale des unteren Wottawa-Flusses wächst hier keiner. Trotzdem ist die Flora dieses Fundortes auf den Gneisfelsen reicher als im ersten Falle, was dadurch verursacht sein kann, dass dieser Fundort noch in der Zone der azidiphilen Eichenwälder liegt, wenn auch an ihrer oberen Grenze. Wir finden hier auch einige Arten, welche einen wärmeren Standort erfordern, wie *Brachypodium pinnatum* P. BEAUV., *Calamintha clinopodium* MORIS, *Koeleria pyramidata* (LAM.) DOM., *Origanum vulgare* L., *Prunus spinosa* L., *Rhamnus cathartica* L., *Verbascum lychnitis* L. und *Viola collina* BESS.

Alyssum saxatile hat sich aus Mittel-Böhmen nach Südwest-Böhmen in Begleitung von einer Reihe xerothermer Arten (z. B. *Allium montanum* SCHMIDT ssp. *petraeum* (LAM.) HOLUB, *Dianthus carthusianorum* L. s. l. ssp. *vulgaris* GAUD., *Festuca duriuscula* L., *Sedum rupestre* L. ssp. *reflexum* (L.) HEGI SCHM., weniger *Centaurea Triumfettii* ALL. ssp. *axillaris* (WILLD.) DOST., *Hieracium cymosum* L. ssp. *eucymosum* ZAHN, *H. pallidum* Biv. ssp. *Bivonae* ZAHN und *Potentilla arenaria* (BORKH.) ausgebreitet. Dieser Migrationsstrom ist streng auf das enge felsige Tal der Moldau und der unteren Wottawa begrenzt und endet oberhalb Písek mit dem engen felsigen Tal der Wottawa westlich von Hradischt. Höher weitet sich das Tal aus und der ganze mittlere Teil des Flusses befindet sich in einem breiten und flachen Tale, wo wir die obengenannten Arten nicht mehr finden. Eine Ausnahme bildet der Fundort von *Alyssum saxatile* bei dem oberen Wottawa-Flusse, wo drei Vertreter des erwähnten Migrationsstromes vorkommen, und der Fundort bei der oberen Blanitz, wo aber nur *Alyssum saxatile* vorkommt. Es ist sehr schwer zu erklären, auf welche Weise die genannten Arten auf ihre Fundorte in den Böhmerwald kamen, welche so isoliert und von den nächsten Fundorten der kontinuierlichen Verbreitung so entfernt sind. Es ist wenig wahrscheinlich, dass diese Fundorte einen Rest einer ehemaligen kontinuierlichen Verbreitung darstellen und ihre heutige Isolation durch das Schwinden der Verbindungsfundorte verursacht wäre. Gegen diese Hypothese spricht der Umstand, dass das breite und flache Tal des mittleren Teiles

der Wottawa und des unteren Teiles der Blanitz die entsprechenden felsigen Standorte für die hypothetischen Verbindungsfundorte schon von der Zeit des Miozäns an entbehren, als dieses Gebiet den Grund eines miozänen Sees bildete. Die Wahrscheinlichkeit der Hypothese, dass es sich um eine direkte Migration der erwähnten Arten von ihren nächsten Fundorten im unteren Teile des Wottawatales mittels des Windes handelt, ist einerseits durch das gemeinsame Vorkommen von Arten mit sehr verschiedener Ausbreitungsfähigkeit mittels des Windes, wie *Alyssum saxatile*, *Festuca duriuscula* und *Hieracium pallidum* ssp. *Bivonae*, auf dem Fundort beim oberen Wottawa-Flusse abgeschwächt, andererseits durch den Umstand, dass dieser Migrationsweg direkt gegen überwiegende westliche Winde führt. Die Lösung dieses pflanzengeographischen Rätsels wird wahrscheinlich erst bei gänzlicher Lösung der Geschichte der Flora des Böhmerwaldes nach seiner ausführlichen floristischen Durchforschung möglich sein.

Adresa autora: J. MORAVEC, Geobotanická laboratoř ČSAV, Průhonice u Prahy.