

***Erysimum hungaricum* ZAPAL. - auch in den Ostalpen**

Von Helmut MELZER, Judenburg und Adolf POLATSCHKE, Wien

(Mit 1 Textabbildung)

Manuskript eingelangt am 2. Februar 1971

Erysimum hungaricum galt bisher als Endemit der Ostkarpaten, wie die Autoren PAWLOWSKI (1946), KONĚTOPSKÝ (1963) und BALL in TUTIN et al. (1964) betonten.

1968 entdeckte MELZER in N-Kärnten, Stangalpen, SE Turracher Höhe ein prachtvolles *Erysimum*, bei dessen Bestimmung sich Schwierigkeiten ergaben. Es erwies sich als das aus den Alpen bisher nicht bekannte *E. hungaricum*. Daraufhin war angebracht, drei weitere Vorkommen aus dem Alpenraum zu überprüfen: jene beiden in den Schladminger Tauern, die von F. G. STROBL 1869 entdeckt, von HAYEK (1908) recht ungenau zitiert, sowohl von MARKGRAF in HEGI (1959—1963) als auch JANCHEN (1956—1966) gar nicht berücksichtigt worden waren und jenes im unteren Stubachtal in Salzburg, von FUGGER und KASTNER (1899) unter *E. odoratum* EHRH. veröffentlicht, das von JANCHEN (1956—1966) zu *E. virgatum* ROTH gestellt worden war. MELZER überprüfte alle diese Fundorte, fertigte Fixierungen zur cytologischen Untersuchung an und nahm die Begleitvegetation auf. Einen wichtigen Beitrag für das Zustandekommen dieser Arbeit leisteten die Kollegen F. HODAC und R. KLAUS (Alpengarten im Belvedere/Wien) durch das Kultivieren von Pflanzen, wodurch das Studium verschiedener Entwicklungsstadien ermöglicht wurde; dafür möchten wir ihnen danken; auch Herrn L. HAUTZINGER (Salzburg) verdanken wir einige Hinweise.

Nach SAGORSKI und SCHNEIDER (1891) wächst *E. hungaricum* im Bereich der Belaer Tatra in der subalpinen und Krummholzregion zwischen 900 und 1900 m Seehöhe über Kalk, Mergel, Sandstein und Quarzit. Nach PAWLOWSKI (1946) siedelt *E. hungaricum* in der Belaer Tatra (Tatry Bielskie) in lockerem Rasen über Kalkschutt vor allem an sekundären Stellen wie Waldrändern und Waldrichtungen in der oberen Bergregion (*Piceetum*) bis an die obere Waldgrenze in etwa 1600 m Seehöhe. Im *locus classicus*-Bereich (Montes Czywczynenses) siedelt die Art nach ZAPALOWICZ (1913) zwischen 1400 und 1600 m Seehöhe über Kalk. PAWLOWSKI (1946) führt für dieses Gebiet die Assoziationen von *Festuca saxatilis* und *Carex sempervirens* an. PAWLOWSKI (1969) stellt *E. wahlenbergii* = *E. hungaricum* zu den \pm gesellschaftsvagen Karpatenende-

miten. Die ostalpinen Vorkommen befinden sich nach MELZER zwischen 950 und 1920 m Seehöhe (es zeigt sich hier eine sehr auffallende Übereinstimmung mit den karpatischen Vorkommen) und gedeihen über Gneis (mit Amphibolit), Schiefer, Phyllit und karbonatreichem Karbon-Schiefer. Nach MELZER sind die Wuchsorte der österreichischen Vorkommen wie folgt zu charakterisieren: an Felsbändern, am Fuße der Felswände oder deren Überhängen in Lägern, Hochstaudenfluren, unter Grünerlen und in Grauerlengehölzen.

SILLINGER (1933) fand das *E. hungaricum* (er bestimmte es als *E. wittmannii*) im *Calamagrostidetum arundinaceae*; seine weiteren Angaben aus diesem Gebiet müßten alle überprüft werden. KONĚTOPSKÝ (1963) bestimmte den Beleg von Velký Bok als *E. odoratum*.

Nachfolgend ein Vergleich der Begleitvegetation, wobei MELZER vor allem solche Pflanzen berücksichtigte, die sich \pm im unmittelbaren Wurzelbereich befanden. Jene Arten, die SAGORSKI und SCHNEIDER (1891) auch für die Belaer Alpen als Begleiter anführen, sind besonders gekennzeichnet (*):

a) SE der Turracher Höhe zwischen Schönebennock und Kaserhöhe:

*Athyrium filix-femina**, *Dryopteris dilatata**, *Juniperus communis* ssp. *nana*, *Picea excelsa**, *Larix decidua**, *Pinus cembra**, *Alnus viridis*, *Urtica dioica**, *Rumex arifolius**, *R. scutatus*, *Polygonum viviparum**, *Cerastium fontanum*, *Silene dioica**, *S. nutans**, *S. vulgaris*, *Aconitum variegatum*, *Delphinium elatum**, *Thalictrum aquilegifolium**, *Clematis alpina**, *Ribes petraeum*, *Chrysosplenium alternifolium*, *Rosa pendulina**, *Viola biflora*, *Hypericum maculatum*, *Hedysarum hedysaroides**, *Trifolium pratense**, *Epilobium alpestre*, *Geranium sylvaticum**, *Imperatoria ostruthium*, *Heracleum sphondylium* ssp. *montanum*, *Chaerophyllum villarsii*, *Pleurospermum austriacum**, *Rhinanthus aristatus*, *Valeriana montana*, *Knautia intermedia*, *Phyteuma zahlbruckneri*, *Hieracium prenanthoides**, *Crepis conyzifolia*, *Hypochoeris uniflora*, *Saussurea alpina**, *Carduus personata**, *Carlina acaulis*, *Adenostyles alliariae*, *Doronicum austriacum**, *Senecio nemorensis* s. str.*, *Erigeron alpinus*, *Chrysanthemum clusii**, *Veratrum album*, *Lilium martagon**, *Polygonatum verticillatum*, *Luzula albida*, *Festuca nigrescens*, *F. norica*, *Poa hybrida*, *P. nemoralis*, *Deschampsia caespitosa*, *Calamagrostis villosa*, *Agrostis agrostiflora*, *Milium effusum*, *Phleum alpinum**; an trockeneren und nährstoffärmeren Stellen werden die hier kleinwüchsigeren *Erysimum*-Exemplare von *Cerastium lanatum**, *Draba carinthiaca*, *Sedum roseum**, *Saxifraga aspera*, *S. paniculata**, *Sempervivum montanum* ssp. *styriacum*, *Libanotis montana**, *Campanula cochlearifolia**, *Lappula deflexa*, *Erigeron atticus* und *Festuca varia** begleitet.

b) Schladminger Tauern, Sattental:

Asplenium septentrionale, *Polypodium vulgare**, *Chenopodium bonus-henricus**, *Dianthus carthusianorum*, *Draba dubia*, *Sempervivum arachnoideum*, *Verbascum thapsus*, *Taraxacum laevigatum*, *Artemisia mutellina* und *Achillea millefolium* ssp. *sudetica**.

c) Schladminger Tauern, Weiße Wand:

*Urtica dioica**, *Stellaria nemorum*, *Thesium alpinum**, *Silene rupestris*, *S. vulgaris*, *S. dioica**, *Potentilla aurea**, *Imperatoria ostruthium*, *Chaerophyllum villarsii*, *Myosotis decumbens* ssp. *variabilis*, *Lappula deflexa*, *Aster bellidiastrum**, *Gnaphalium norvegicum**, *Erigeron schleicheri*, *Senecio fuchsii* s. str.*, *Sesleria varia** und *Festuca varia**.

d) Stubachtal, Wiedrechtshausen:

*Dryopteris filix-mas**, *Humulus lupulus*, *Urtica dioica**, *Rumex arifolius**, *Moehringia trinervia*, *Stellaria graminea**, *Cerastium holosteoides*, *Silene dioica**, *Mercurialis perennis*, *Alnus incana*, *Corylus avellana*, *Thalictrum aquilegifolium**, *Ranunculus acris*, *R. repens*, *Cardamine impatiens**, *Geum urbanum*, *Rubus idaeus*, *Vicia sepium*, *Geranium robertianum*, *Epilobium montanum**, *Impatiens noli-tangere**, *Rhamnus frangula*, *Acer pseudo-platanus**, *Pimpinella maior**, *Aegopodium podagraria*, *Angelica sylvestris*, *Fraxinus excelsior*, *Myosotis sylvatica*, *Stachys alpina**, *Origanum vulgare*, *Glechoma hederacea*, *Verbascum nigrum*, *Digitalis grandiflora*, *Veronica urticifolia*, *V. chamaedrys**, *Scrophularia nodosa*, *Cruciata laevipes*, *Scabiosa lucida**, *Campanula trachelium*, *Lapsana communis*, *Hieracium sylvaticum*, *Carduus personata**, *Arctium nemorosum*, *Senecio nemorensis**, *Solidago virgaurea**, *Achillea millefolium**, *Luzula albida*, *Bromus asper*, *Brachypodium sylvaticum*, *Melica nutans*, *Poa nemoralis*, *Dactylis glomerata*, *Calamagrostis varia** und *Deschampsia caespitosa*; am nahen Bachufer: *Arabis alpina**, *Saxifraga aizoides**, *Aruncus vulgaris**, *Chaerophyllum hirsutum*, *Valeriana montana*, *Cirsium palustre* und *Crepis paludosa**.

Nomenklatur:

Erysimum hungaricum ZAPAL., Bull. Inter. Acad. Sci. Cracovie, ser. B, nr. 3: 49 (1913) und in Consp. Fl. Galic. crit. XXVII: 46 (1913).

Synonyme: *Cheiranthus helveticus* WAHLBG. non JACQ., Fl. Carp. Princ.: 205 (1814) *Erysimum hieracifolium* L. var. *strictum* Fl. Wett. subvar. *wahlenbergii* ASCHERS. et ENGL., Beiträge Fl. Westgaliziens u. Zentralkarpaten, Österr. Bot. Ztschr. IX: 278 (1865); Holotypus B!

Erysimum wahlenbergii (ASCHERS. et ENGL.) BORBAS, Math. Term. Közl. XV: 174 (1878) nom. prov. (nach Art. 34, 2 des Code ungültig!).

Erysimum pannonicum CR. ssp. *wahlenbergii* (ASCHERS. et ENGL.) SIMONKAI, Enum. Fl. Transsilv.: 85 (1886).

Holotypus: Lostun, 16. 8. 1912, H. ZAPALOWICZ, nr. 226. 15 (drei Belege mit gleichlautender Etikette), KRA!

Da nach dem Code die Kombination bei BORBAS ungültig ist und vor der Beschreibung des *E. hungaricum* keine Validierung von BORBAS (im Artrang) erfolgte, kann der eingebürgerte Name des *E. wahlenbergii* für diese Art nicht mehr verwendet werden. *E. hungaricum* ZAPAL., das sich bei genauer Untersuchung ident mit *E. wahlenbergii* erwies, ist der korrekte Name. Für die Hilfe bei der nomenklatorischen Klarstellung dieses Taxons bin ich den Kollegen R. K. BRUMMIT (Kew) und W. GREUTER (Genf) sehr zu Dank verpflichtet.

Cytologie:

JANKUN (1965) untersuchte *E. hungaricum* erstmals, Herkunft: ČSSR, Belaer Tatra, Valley to 7 Springs, 1300 m und fand die Zahl $2n = 48$. Die cytologische Überprüfung aller vier Vorkommen in Österreich ergab einheitlich die gleiche Zahl: $2n = 48$ (Stubachtal; SE Turracher Höhe; Sattental und Weiße Wand).

In der Fixierung vom Fundort Weiße Wand/Kessel konnten PMZ (Meiosen, II. Meta) untersucht werden, wobei schwere Störungen festgestellt wurden. In

den „Pollen-tetraden“ befanden sich jeweils zwischen zwei und acht Mikrosporen, wobei die normale Zahl vier ausnahmslos fehlte. Die Mikrosporen wiesen an Stelle der 24 nur 8 bis 19 Chromosomen auf.

Auf Grund dieser Feststellung wurde eine pollenanalytische Untersuchung (in Karminessigsäure) angeschlossen, bei welcher Belege sämtlicher österreichischer Vorkommen sowie drei Belege aus der Belaer Tatra (Drechslerhäuschen, Faixblöße und Javorinka) berücksichtigt wurden. Während bei drei Belegen (Stubachtal, Javorinka u. Drechslerhäuschen) ca. 30% der vorhandenen Pollenkörner fertil schienen, war der Pollen bei allen anderen Belegen extrem gestört und jeweils nur einzelne Körner „intakt“. Pollenmessungen an „intakten Pollenkörnern“ ergaben eine entsprechend starke Streuung der Mittelwerte von (27,6) 29,4–39,52 μ (größte Länge incl. Exine). Da der Frucht- und Samensatz der Pflanzen immer sehr günstig ist, liegt die Vermutung nahe, daß *E. hungaricum* ähnlich wie *E. inconspicuum* (S. WATS.) Mac. M. eine zumindest fakultativ agamosperme Art darstellt; man vergleiche in diesem Zusammenhang die Veröffentlichung von MULLIGAN (1966), es wäre dies der zweite Fall innerhalb der Gattung.

E. hungaricum ($2n = 48 = \text{hexaploid}$) gehört in die *E. hieracifolium*-Gruppe mit *E. hieracifolium* L. ($2n = 32 = \text{tetraploid}$), *E. virgatum* ROTH ($2n = 48$, POLATSCHKEK unpubl.), *E. durum* PRESL ($2n = 48$, POLATSCHKEK unpubl.) und *E. marschallianum* ANDRZ. ($2n = ?$). Jene von MULLIGAN und FRANKTON (1967) in Canada untersuchte Sippe aus diesem Formenkreis dürfte mit großer Sicherheit das relativ leicht verschleppbare *E. virgatum* ROTH sein.

Beschreibung der Pflanze:

MADALSKI (1967): tab. 1125 und 1126 bringen ein gutes Habitusbild und mehrere Detailabbildungen.

Die Art ist zweijährig, in seltenen Fällen vielleicht mehrjährig (eine Untersuchung darüber ist noch im Gange).

Grundfarbe der Pflanze (lebend) grün bis gelblichgrün, herbarisiert gelbgrün; Wurzel 40–100 mm lang, einköpfig, selten zwei- oder mehrköpfig, vor allem dann, wenn die Pflanze in ihrem Wachstum gestört wurde; Nebenwurzeln schwach ausgebildet bis fehlend; Pflanzenhöhe (blühend) 360–670 mm, fruchtend 450–1300 mm;

Stengelbasis: Tunika nur schwach ausgebildet (aus breiten Blattbasen), Basisdurchmesser 5–8 mm; Stengel an der Basis häufig kurz-bogig aufsteigend (ein Merkmal, das kein weiterer Vertreter dieser Gruppe aufweist);

Stammaufbau: im oberen Stengeldrittel verzweigt, nur schwache Exemplare ohne Seitenäste; manchmal Nebenrosetten vorhanden;

Stengelbehaarung: 2+3 (d. h. es sind zwei- und dreiteilige Haare vorhanden, wobei die zweiteiligen klar überwiegen, ca. $\frac{2}{3}$);

Stengelbeblätterung locker bis mäßig dicht, selten Blattbüschel in den Blattachsen der obersten Stengelblätter vorhanden, Blätter zum Stengel auf-

recht abstehend; unterste Stengelblätter zur Blütezeit abgestorben, oft schon gänzlich fehlend; je nach Größe der Pflanze 8 und 60 Stengelblätter;

Stengelblattform: untere obovat bis oblong, mittlere und obere breit-lanceolat bis lanceolat; nur im unteren Stengeldrittel deutlich gestielt; Blattspitze bei den unteren Blättern obtus, bei den mittleren und höheren Blättern cuspidat;

Stengelblattrand von repand-dentat über repand-denticulat bis \pm integra; vorhandene Zähne abstehend und p. p. gegen die Blattspitze gerichtet. Stengelblatt: Länge zwischen 30 und 120 mm, Breite zwischen 6 und 29 mm. Stengelblattbehaarung: OS+US: (2)+ $\underline{3}$ + $\underline{4}$ +(5) (d. h. drei- und vierteilige Haare überwiegen klar, zusammen etwa 90% (je 45%), während zwei- und fünfteilige nur vereinzelt vorkommen);

Infloreszenz: normale Exemplare (voll ausgewachsen) weisen zwischen einem und zehn Nebenäste (mit drei bis sechs Stengelblättern) auf, nur schwache Exemplare mit einfacher Traube; Blütenzahl pro Hauptinfloreszenz 20—70; die obersten Blüten werden von den Schoten klar überragt; Blütenfarbe der lebenden Pflanze gelb bis dunkelgelb; Blüte deutlich nach Honig duftend; Blütezeit (je nach Höhenlage) zwischen 28. VI. und 18. VIII., fruchtend zwischen 20. VII. und 5. IX.; während das Filament immer kahl ist, kann das Konnektiv eine Behaarung aufweisen: 2+ $\underline{3}$; Pedicelluslänge der Blüte: 3 bis 4 mm, der reifen Schote 6—12 mm; Pedicellusbehaarung (2)+ $\underline{3}$ +(4) (Erklärung dazu siehe vorher!); die Schoten sind vom Pedicellus deutlich abgesetzt;

Kelchblattform: schmal ovat bis schmal elliptisch; Kelchblattlänge 5,5 bis 8,5 mm; Breite 1,5 bis 1,8 mm; Kelchblattbehaarung: (Außenseite): $\underline{3}$ + $\underline{4}$ +(5); Kronblattform: cuneiform bis spatulat; Kronblattlänge 10 bis 16 mm, Breite 3,2 bis 5 mm; Kronblattbehaarung (Außenseite, Mittelnerv: Platte und Nagel): 2+ $\underline{3}$ +(4); diese Behaarung kann speziell bei Terminalblüten und bei stärker abgeblühten Blüten \pm vollständig fehlen!

Schotenlänge (reif, ohne Griffel und Pedicellus) 53 bis 90 mm; Breite zwischen 1,2 und 1,8 mm; die vier Kanten der Schote sind gut sichtbar, da die Behaarung schwächer ist; Schotenbehaarung (Klappenteil): $\underline{3}$ + $\underline{4}$ +(5); Griffellänge (bei reifer Schote) 1,2 bis 2 mm, Griffel deutlich abgesetzt; Griffelbehaarung (Schnabelteil): $\underline{3}$ + $\underline{4}$ +(5)+(6); Narbe kopfig; Winkel 1 (zwischen Stengel u. Pedicellus): 25 bis 55°; Winkel 2 (zwischen Stengel u. Schote): 0° (Schoten stehen parallel zum Stengel) bis 20°; Samenform: ca. 2,3×0,8 mm, oblong-elliptisch; hellbraun; Samenzahl pro Schote zwischen 35 und 60.

Untersuchte Belege:

Die Belege stammen aus folgenden Herbarien, deren Leitern bzw. Kuratoren ich hier meinen Dank aussprechen möchte: ADMONT, B, BP, BRNM, BRNU, KRA, PRC, W und WU.

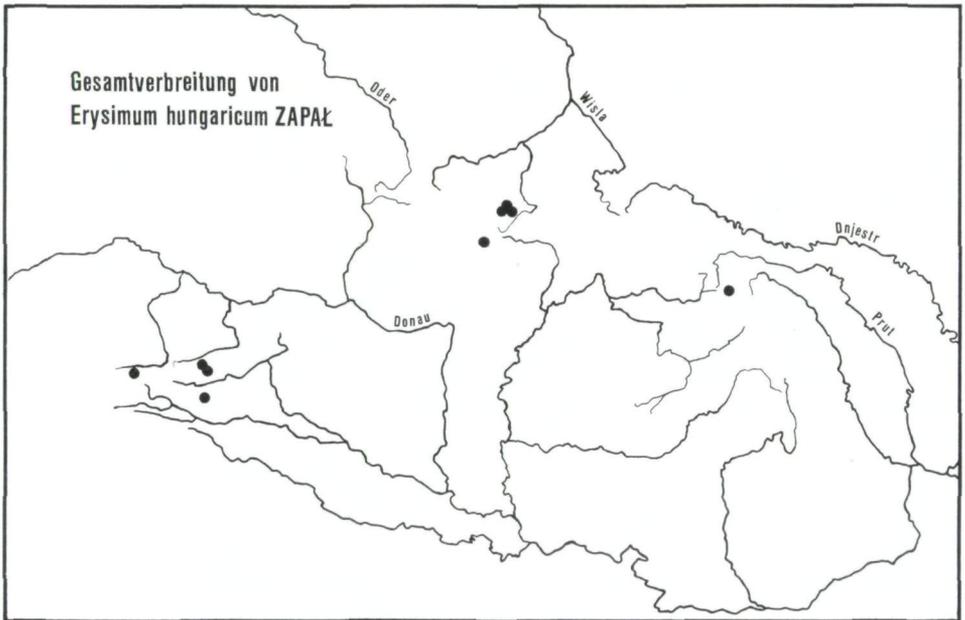
Österreich:

Salzburg: Stubachtal, nahe dem Ausgang an der rechten Talseite oberhalb des

Weilers Wiedrechtshausen in einem Erlengehölz unterhalb einer Felswand und am Ufer eines Wildbaches im schluchtartigen Tal, H. MELZER, W!

Steiermark: Schladminger Tauern: An Felswänden rechts vom Aufstieg aus dem Sadtal bei Gröbming zur Gamskarscharte der Hochwildstelle, ca. 4500', F. G. STROBL, ADMONT! Sattental, an der E-Seite der Hochwildstelle an einer von der Gamsscharte herabziehenden Felswand, ca. 1500 m, H. MELZER, W! Am Fuß der Weißen Wand des Kessel ob dem Schwarzen See bei Kleinsölk, bei 5000', F. G. STROBL, ADMONT! am Fuß kalkiger Gneisfelsen am Kesselberg, in der Sölk bei Gröbming, F. G. STROBL, WU! Weiße Wand am Kessel oberhalb des Schwarzsees bei Kleinsölk, ca. 1800 m, am Grund der Felswand, H. MELZER, W!

Kärnten: Stangalpen: SE der Turracher Höhe zwischen Schönebennock und Kaserhöhe an der steilen E-Seite von 1880 bis 1920 m (mit einer Längserstreckung von ca. 150 m), H. MELZER, W!



ČSSR:

Tatra: Belaer Kalkalpen = Belanské Tatry = Tatry Bielskie:

Lange Wand der Javorinka bei Podspady, K. RONNIGER, W! Tal des Drechslerhäuschen, J. PANTOCSEK, W! A. W. SCHERFEL, W! J. KLEIN, W! WOLOSZCZAK, W! J. SCHNEIDER, W! KALCHBRENNER, W! J. MÜLLER, BRNU! L. BAKSAY, BP! H. LAUS, BP! M. SOUČOKOVÁ, BRNM! TEUBER, BRNM! V. KRAJINA, PRC! KIRLIGET, PRC! K. PREIS, PRC! K. RUDOLPH, PRC! B. KOTULA, KRA! Holobyho dul, 1500 m, J. VICHERAC, BRNU! A. HRABETOVÁ, BRNU! F. SVESTKA, BRNM! V. KRAJINA, PRC! in Wäldern am Weg von der Nesselblöße ins Drechslerhäuschen, KORB, W! in Wäldern der Nesselblöße, KORB, W! FR. NABĚLEK, BRNU! in Wäldern der Faixblöße, KORB, W! B. KOTULA, W! J. SUZA, BRNU! K. DOMIN et V. KRAJINA, PRC! B. PAWLOWSKI, KRA! Stirnberg, B. KOTULA, W! Wasserschlucht bei Bela-Höhlenhain, V. GRESCHIK, PRC! DOMIN et KRAJINA, PRC! PULCHAR et SOUČEK, BRNM! M. SMEJKAL, BP! Husar, DOMIN, PRC! ser. nach Havram, K. DOMIN, PRC! Zelazne Wrota, W. KULCZYNSKI, KRA!

Zips: Großwald, J. ULLEPITSCH, Hb. HALACSY, W! PRC! (= Velký. mestský bei der Gem. Rakusy).

Nizké Tatry: Velký Bok, 1200 m (vápenec), P. SILLINGER, PRC!

USSR:

Carpati orientales, districtus Pocutico-Marmarossicus: Lostun (Lozdun), H. ZAPALOWICZ, nr. 226.15, KRA! Loztun, G. Czywczynskie, ZPL, KRA!

Zusammenfassung

Erysimum hungaricum ZAPAL. wurde neu für die Ostalpen entdeckt, Ökologie und Soziologie der ostalpinen und karpatischen Standorte verglichen, die Typifizierung vorgenommen: *E. hungaricum* = „*E. wahlenbergii*“ (Kombination von BORBAS ungültig, daher besitzt im Artrang *E. hungaricum* Priorität!); die bekannte Chromosomenzahl von $2n = 48$ (hexaploid) wird an allen ostalpinen Vorkommen bestätigt; Untersuchungen der Meiose und pollenanalytische Ergebnisse weisen auf eine mögliche Agamospermie bei *E. hungaricum* hin; die zur *E. hieracifolium*-Gruppe gehörige Art wird genau beschrieben (mit Abbildungshinweis) und die untersuchten Belege zitiert; eine neue Verbreitungskarte wurde entworfen (auf das Vorkommen in der Nizké Tatry soll besonders verwiesen werden); anhangsweise wurden zwei erstmalige Chromosomenzählungen für *E. durum* und *E. virgatum* (beide $2n = 48 =$ hexaploid) bekanntgegeben sowie ein Hinweis auf eine in Canada cytologisch untersuchte Sippe aus diesem Formenkreis.

Literaturverzeichnis

- BALL, P. W. in T. G. TUTIN et al.: *Erysimum*. Fl. Europaea, Bd. I: 270—274 (1964).
 FUGGER, E. und K. KASTNER: Mitt. Ges. Salzburger Landeskunde 39: 72 (1899).
 HAYEK, A.: Fl. Steiermark, Bd. I: 464 (1908), Berlin.
 JANČEN, E.: Catalogus Florae Austriae I., dazu 4 Ergänzungshefte (1956—66).
 JANKUN, A.: Karyological studies in the genus *Erysimum* L. Act. Biol. Cracov. ser. Bot. Vol. VIII: 245—248 (1965).
 KONĚTOPSKÝ, A.: Die wichtigsten Ergebnisse taxonomischer Revision der tschechoslowakischen Arten der Gattung *Erysimum* L. Preslia 35: 135—145 (1963).
 MADALSKI, J.: Atlas Flory Polskiej i Ziemi Ościennych. Tom. IX. *Cruciferae*, pars 5 (1967).
 MARKGRAF, FR. in G. HEGI: Illustr. Fl. Mittel-Europa, 2. Aufl., Bd. IV/1: 135—151 (1959—63).
 MULLIGAN, G. A.: Chromosome numbers of the family *Cruciferae* III. Canad. Journ. Bot., Vol. 44: 309—319 (1966).
 — and C. FRANKTON: Present status of tall Wormseed Mustard, *Erysimum hieracifolium*, in Canada, Canad. Journ. Bot., Vol. 45: 755—56 (1967).
 PAWLOWSKI, B.: De *Erysimis* carpaticis, *Erysimo hieracifolio* L. affinibus. Act. Soc. Bot. Pol., Vol. XVII: 95—128 (1946), Krakow.
 — in Mitt. ostalpin. din. pflanzensoz. Arbeitsgem. 9: 170 (1969).
 SAGORSKI, E. und G. SCHNEIDER: Flora der Centralkarpaten. Bd. I und II (1891), Leipzig.
 SILLINGER, P.: Monografická studie o vegetaci Nizkých Tater, Praha, Knihovna Sboru pro výzkum Slovenska a Podkarpatské Rusi pri Slovanském ústavu v Praze, No. 6: 1—339 (1933).
 ZAPALOWICZ, H.: Revue critique de la flore de Galicie XXVII. Bull. Inter. Acad. Sci. Cracovie, ser. B, nr. 3: 49 (1913).

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien](#)

Jahr/Year: 1971

Band/Volume: [75](#)

Autor(en)/Author(s): Melzer Helmut, Polatschek Adolf

Artikel/Article: [Ergysimim hungaricum Zapal. - auch in den Ostalpen 103-109](#)