

***Trifolium sarosiense* in der Slowakei**

Trifolium sarosiense na Slovensku

Radovan H e n d r y c h

Chvatěrubská 356, 181 00 Praha 8, Tschechische Republik

Hendrych R. (1993): *Trifolium sarosiense* in Slovakia. - Preslia, Praha, 65:33-52 [in German].

Key words: *Trifolium sarosiense*, taxonomy, geographical distribution, epiontology, Slovakia

Diagnostical, geographical and ecological characteristics are given for *Trifolium sarosiense* Hazslinszky (1864), a Carpathian subendemic species which is rather remotely related to *T. medium*. Distribution of the species in Slovakia is summarized and its importance for the Slovakian flora is stressed.

Einleitung

Bei der aus der Slowakei beschriebenen Art *T. sarosiense* Hazslinszky (1864:76) wurde als Fundort „Eperjes mellett“, d.i. „bei Prešov“, angeführt (Neilreich 1866:334, 1867:35), der als „Eperjes m. vízzári völgyben“, d.i. etwas als „bei Prešov in der Inundationszone des Tals“ präzisiert wurde (Hazslinszky 1872:69). Heute wissen wir (Hendrych 1990a:25-26), dass es sich um einen Ort bei der Gemeinde Zlatá Baňa bei Prešov handelt (Abb. 1). Die späteren Funde vom Dorfe Ábelová bei Lučenec (Rell sec. Holuby 1872:368, Hendrych 1956:408) und aus dem Flusstal der Torysa bei Prešov (Hazslinszky sec. Simkovics 1876:166) sind unbeachtet geblieben. In der Umgebung von Košice wurde die Art von Borbás (1896:443, cf. Hayek 1916:407) gefunden und unter den Endemiten des historischen Ungarns von einigen Fundorten bei Balázs (1939:35) vermerkt. Vom Hügel Karanč südlich der Stadt Filakovo und vom Dorfe Drnava bei Rožňava wurde sie von Hulják (1941:75, 1942:249) angeführt.

Markanter wird sie erst von J. Dostál (1948:758, 1954:415) aus der Slowakei angegeben, doch ohne Erfassung von Breite des Vorkommens. Erst nach d. J. 1956 gelangte man nach und nach zur Erkenntnis, dass *T. sarosiense* in einem Teil der Slowakei eine verbreitete Art ist. Im Werke Flora der Slowakei (Jasičová 1988:319-321) ist jedoch nicht einmal eine kurze Zusammenfassung der Erkenntnisse über ihre Verbreitung, Taxonomie, Nomenklatur usw. angeführt. In den Text wurden aber zahlreiche Unrichtigkeiten aus Májovský et Murín (1988, cf. Hendrych 1990b) übernommen.

Morphologie

Die Charakteristik von *T. sarosiense* (Abb. 2) erfasst am besten die Diagnose und ausführliche Descriptio (s. unten). Von der relativ nahen Arten ist mit ihm *T. medium* L. sympatrisch, mit dem *T. sarosiense* verwechselt wurde und bisher wird, obwohl es in einigen Merkmalen deutlich unterschiedlich ist. Vor allem sind es die Längen der

Kelchzähne. Die oberen und Seitenzähne sind mindestens 1,5 mal länger als die Kelchröhre und beinahe so lang wie die Kronröhre. Bei *T. medium* sind diese Zähne nur so lang oder kürzer als die Kelchröhre und demnach kürzer als die Kronröhre. Der untere Zahn ist bei *T. sarosiense* annähernd 2 mal länger als die Kelchröhre und auch länger als die Kronröhre, bei *T. medium* ist er so lang wie die Kelchröhre oder nur wenig länger. Ein weiteres markantes Merkmal stellt die Anzahl der mehr oder weniger deutlichen Nerven der Kelchröhre dar, die bei *T. sarosiense* zwischen 12 und 20 schwankt (selten sind nur 10 vorhanden), bei *T. medium* ist keine andere Anzahl als nur 10 bekannt (Abb. 3).

T. sarosiense unterscheidet sich ausserdem von *T. medium* in der Regel durch höheren Wuchs (bis 8-12 dm), durch nur undeutlich geschlängelten Stengel und durch grössere Blätter mit breit elliptischen bis eiförmigen, oft bis 6 cm langen und 3,5 cm breiten, weichen, auf der Unterseite licht oder graulich grünen Blättchen.

Im Vergleich mit *T. medium* ist *T. sarosiense* unvergleichlich weniger variabel. Die Abweichungen, wie sie bei *T. medium* z.B. in der Kelchbehaarung [ex. gr. *T. medium* L. f. *ericalycinum* Haussknecht (1888) in Mitteil. Bot. Ver. Thüringen 5(1887):22], in der Länge der Kelchzähne [ex. gr. *T. medium* L. (var.) b. *heterodon* Petermann (1846) Anal. Pflanzen-schlüssel 87], in der Blättchenform [ex. gr. *T. medium* L. subsp. *flexuosum* (Jacq.) Ascherson et Graebner f. *angustifolium* Ascherson et Graebner (1908) Syn. Mittel-europ. Fl. 6/2:467], im Wuchs [ex. gr. *T. medium* L. f. *miniatum* Nyárády et Ujvárosi in Nyárády et Soó (1942) Kolozs. Körn. Fl. 650 versus *T. exaltatum* (Sauter) Fritsch (1895) in Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien 44(1894):68] u.ä. bekannt sind, sind bei *T. sarosiense* nicht zu finden.

Zur Synonymik

Die meisten Synonyme sind erklärt worden (Hendrych 1990b:329-334, 339-341) besonders die Identität von *T. sarosiense* mit *T. medium* L. var. *banaticum* Heuffel (1858:89). Ebenfalls

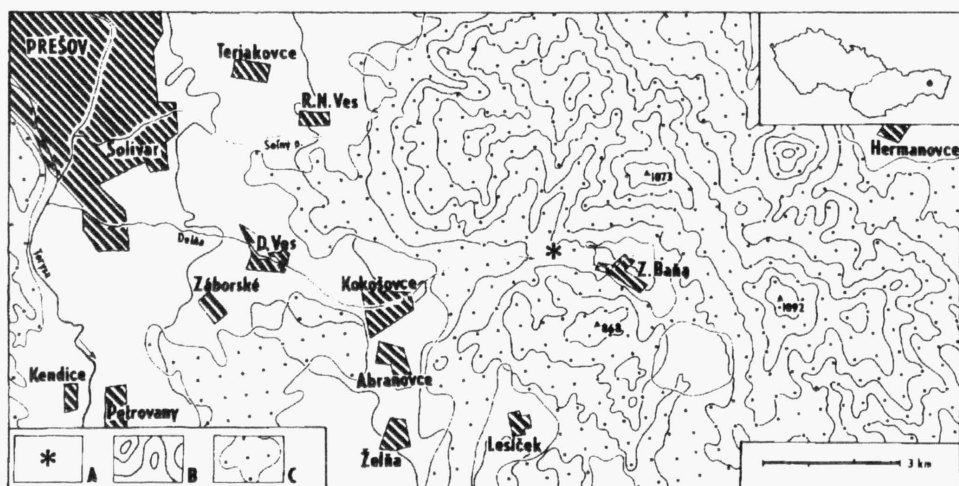


Abb. 1. - Situationsplan von locus classicus (A) des *T. sarosiense*, die Schichtlinien je 100 m (B) und die bewaldete Fläche im Gebiet (C), Lokalisierung von loc. class. in der ČSFR (rechts oben).



Georg Meier

Trifolium subrepens aff. H. var.
Trifolium loricatum. Ist häufig
in Klaffenfeldern bei Brünn zu
finden. Gewöhnlich auf Kalkstein,
ausgesprochen. Bei der Ausdehnung
des Lösses ist es häufiger zu
finden.

Specimen of 15 May 1891

engaged to
John A. Harbottle

Abb. 2. - Photo des Originalbeleges von *T. sarosiense* mit dem Briefe an Haussknecht von Hazslinszky.

die Ursachen sind zusammengefasst worden, warum ich *T. medium* L. subsp. *banaticum* (Heuffel) Hendrych (1956:405) ursprünglich als unterschiedlich von *T. sarosiense* betrachtete.

Das von Kitaibel benannte *T. ambiguum* (Hendrych 1990a:29, 1990b:329) wurde erst von Kanitz (1863:618, 641) publiziert. Die Identität mit *T. sarosiense* ist offensichtlich nicht nur aus dem authentischen Beleg (vidi in BP), sondern auch aus den Worten „caulibus rectiusculis,... dentibus calycinis corollae tubo longioribus...“. Die Ansicht Kitaibels über *T. ambiguum* ist in der Diagnose aus den einleitenden („Aut *T. medii* insignis varietas aut distincta species“) sowie aus den abschliessenden Worten („Primo intuitu ad *T. pratense* accedit, ergo ante *T. medium* ponendum“) augenscheinlich. Im Gegensatz zu fast allen (etwa 1400) in editione postuma dort angeführten Arten erfahren wir nicht, wo Kitaibel die betreffenden Pflanzen sammelte. Die Art benannte er vor dem J. 1808, als von der Krim *T. ambiguum* Marschall-Bierberstein im Werke, das er kannte, veröffentlicht wurde. Die Lokalität kann durch die Analyse seiner Tätigkeit (Hendrych 1990a:29-30) nach SW Rumänien bis nach Woiwodina (NO Serbien) bzw. nach NW Rumänien situiert werden.

Verschiedene Sammler in der Slowakei wie auch anderswo hielten *T. sarosiense* irrtümlich für *T. medium* L., *T. pratense* L. oder *T. expansum* Waldst. et Kit. Ein Beispiel dafür ist bei Janka (1864:296) zu finden, der *T. sarosiense* aus dem heute rumänischen Bihor, aus der Nähe Beretaul-Flusses, offensichtlich mit *T. expansum* verwechselte.

Für *T. medium* L. a. *alpicolum* Schur (1866:154), das mit *T. medium* L. a. *alpinum* Schur (1853:18) identisch ist, diente kein homotypisches Material als Unterlage. Die Diagnose entspricht vor allem *T. medium*, aber der Satz „Calycis dente quinto corollam aequante“ spricht für *T. sarosiense*. Der Fundort „Auf den Rodnaer Alpen“, von wo die Art bekannt (z. B. Soó 1931:177) und belegt ist (CL, vidi in hoc territorio!), unterstützt diese Erwägung. Die Seehöhe „6000“ (Füsse)“, d. i. 1896 m, auch für *T. medium* dort extrem, sollte jedoch im Gegenteil *T. sarosiense* ausschliessen. Ähnlich steht die Lage, was *T. medium* L. c. *humile* Schur (1866: 154) anbelangt, die Beschreibung entspricht wiederum *T. medium*, aber der Satz „Calycis dente infimo carinam aequante“ erfasst das markante Merkmal von *T. sarosiense*. Es ist jedoch nicht möglich, diese Sippe mit *T. medium* L. var. *banaticum* Heuffel (d. h. mit *T. sarosiense*) völlig zu identifizieren, wie es Nyárády (1957:208) tut. Schur hatte die Pflanzen von *T. sarosiense* mehrmals in der Hand, wie es der Beleg (W) „In silvis montosis Transsilvaniae in monte Gälzenberg“ (leg. et det. Schur sub *T. medio* var. *caule-flexuoso*) dokumentiert, die Art erkannte er jedoch nicht.

Wenn auch *T. sarosiense* aus dem Mátra-Gebirge schon bekannt war (Simkovics

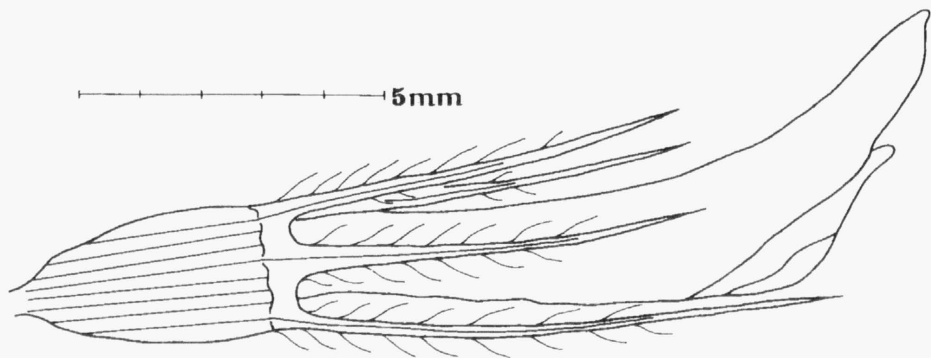


Abb. 3. - Blüte von *T. sarosiense*.

1876:166), führt es Schur (1877:177) als *T. medium* L. b. *vrabelyi-hungaricum* an. Die Pflanzen sammelte Márton Vrabély (1807-1877) im Juni 1867 „Auf der Matra in Ungarn“. Der Typus ist nicht erhalten geblieben, die Diagnose ist jedoch eindeutig. Das ergibt sich aus den Worten „Kelch... halb so lang als die vier kurzen Kelchzähne, der fünfte Zahn um die Hälfte länger, wenig kürzer als die Korolle“ sowie aus der Beschreibung des Stengels, der Blättchen, des Blütenstandes usw. Soó (1937:43) führte die Pflanze als *T. vrabelyi* mit der Meinung „e descriptione affinis *T. medii* subsp. *pseudomedii*“ an. Schur (l. c.) selbst betonte, dass der Stengel „spärlich haarig“ ist, während bei *T. pseudomedium* Haussknecht er auffallend zottig ist.

Mit *T. sarosiense* ist auch *T. haynaldii* Menyhárt (1877:65, no. 234) identisch, wie es die Worte „Calyx... dentibus subaequantibus tubum excedentibus...“ zeigen, die *T. medium* nicht charakterisieren. Es handelt sich offenbar um *tubum coronae* (non *tubum calycis*), weil für *T. medium* Menyhárt (p. 64-65, no. 233) „dentibus calycinis tubum floris dimidium vix excedentibus“ angibt. In die mangelhafte Diagnose wurde jedoch auch die Beschreibung von *T. medium* L. β *ramosissimum* Heuffel (1858:89) eingefügt, welche Pflanze mit *T. sarosiense* nichts zu tun hat (cf. Hendrych 1990b:328). Ein Problem besteht darin, dass *T. haynaldii* von der Stadt Kalocsa (Gespanschaft Bács-Kiskun) beschrieben wurde, die von dem belegten Vorkommen von *T. sarosiense* weit entfernt liegt. Was das gleichzeitig veröffentlichte *T. calocense* Menyhárt (in textu) betrifft, handelte es sich wohl um ein nomen provisorium für *T. haynaldii*. Ob die als *T. medium* L. var. *haynaldii* (Menyhárt) Kiss (1880:203, 208) bezeichneten Pflanzen von der Stadt Tolna mit den von Menyhárt konspezifisch waren, weiss man nicht.

Einen besonderen Fall stellt *T. medium* L. var. *samogiticum* Hryniewiecki (1933:44) dar, das angeblich aus dem Gebiet Schamaiten (oder Schmudien, Samogitiae ducatum, litauisch Žemaitija) in Litauen stammt. Aus der Beschreibung („...tubo calycino glaberrimo 20-nervis“) ergibt sich mit Sicherheit, dass es sich um *T. sarosiense* handelt. Selbst der Autor gibt an (p. 45), dass die Varietät (aus Polnischem übersetzt) „steht *T. sarosiense* nahe, aber der Kelch ist kahl“. Wie er (an ex Janka sec. Gibelli et Belli 1888:333 ?) zur Ansicht gelangte, dass bei *T. sarosiense* "Kelch mit meist dichter behaarter Röhre und Zähnen" ist, ist nicht klar und steht mit der Wirklichkeit in Widerspruch. Auf diesem Beleg, der aus den Fragmenten der Herbarsammlung von Jerzy Pabrez (1771-1849) stammt, wurde die Lokalität nicht angeführt. Hryniewiecki (p. 23) schreibt, dass Pabrez viele Pflanzen aus dem Ausland, in diesem Fall aus damaligen Ungarn erhielt.

Vorkommen in der Slowakei

In der Slowakei ist *T. sarosiense* vor allem im Osten verbreitet (Abb. 4), von wo es im Süden westwärts entlang der Linie von Gemeinden Žemberovce - Pukanec - Žarnovica reicht. Die Nordgrenze kann folgendermassen ausgedrückt werden: Žarnovica - Lieskovec bei Zvolen - Detva - Hnúšťa - Dobšiná - Margecany - Lipany - Klušov bei Bardejov (49°15' n.B., nördlichster Punkt des Areals) - Vranov - Choňkovce.

Gegenüber der Westgrenze wächst es sehr disjunktiv in den Hügeln Burda (29)¹⁾, wenn auch es dort - wahrscheinlich infolge der geringeren Niederschlagssumme (Abb. 5A) - nur selten vorkommt. Eine sehr isolierte (etwa 50 km) Lokalität befindet sich am Fuss der Hügeln Podunajská pahorkatina (30) bei Prašice (18°03' ö. L., westlichster Punkt des Areals).

¹⁾Die Nummern bezeichnen die Naturbezirke (sec. Mazur et Lukniš 1980) in der Übersicht der Lokalitäten.

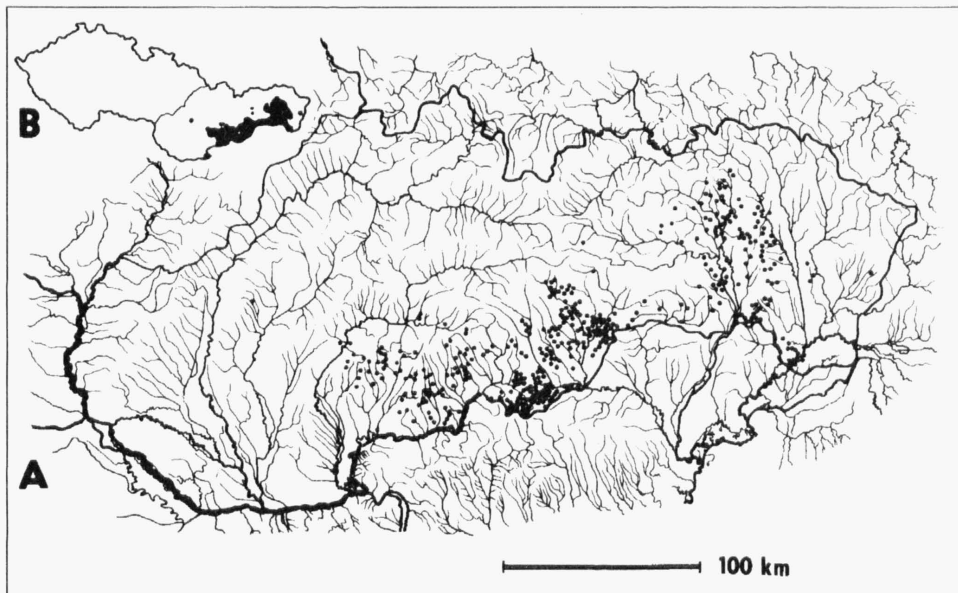


Abb. 4. - Punktkartogramm des Vorkommens von *T. sarosiense* in der Slowakei (A), die Lage der Verbreitung in der ČSFR (B).

Ausserordentlich häufig ist die Art im Gebirge Slanské vrchy (4), Karstgebiet Slovenský kras (16) und im Hochland Cerová vrchovina (23). Im letztgenannten Falle ist ihre Verbreitung fast massenhaft, sie ist durch das gegliederte Relief und den etwas höheren Waldbestand (40 %) wie auch durch die naturnahe Struktur der Wälder mitbedingt. Sehr oft kommt *T. sarosiense* in den Bergen Štiavnické vrchy (28) und Ostrožky (24) sowie im Tafellande Krupinská planina (26) vor. Analoge Lage gibt es in der Ostslowakei im Gebirge Čergov (7), Zwischengebirge Spišsko-šarišské medzihorie (8) und in den Hügeln Zemplínské vrchy (1) sowie im Süden der Mittelslowakei im Talkessel Rimavská kotlina (20), besonders an deren Rändern (höherer Waldbestand - 35 %). Infolge des geringeren Waldbestandes (25-15 %) ist es weniger häufig in den Talkesseln Lučenská kotlina (21) und besonders Ipel'ská kotlina (22).

Als sporadisch kann das Vorkommen (vom Osten zum Westen der Slowakei) im Vorgebirge Beskydské predhorie (5), den Talkesseln Košická kotlina (11) und Pliešovská kotlina (27), im Hochlande Východoslovenská pahorkatina (3), in den Bergen Ondavská vrchovina (6) und Revúcká vrchovina (17), die meistens am Nordrand der slowakischen Areale oder im erheblich entwaldeten Raum (Bez. 3 und 11) liegen, bezeichnet werden. Den Nordrand betrifft das schon vereinzelte Vorkommen in den Gebirgen Vihorlatské vrchy (2) und Branisko (13), in den Bergen Šarišská vrchovina (9), Volovské vrchy (12) und Veporské vrchy (19) in der Berggruppe Čierna hora (10) sowie in den Talkesseln Hornádska kotlina (17) und Zvolenská kotlina (25). Dasselbe bezieht sich auch auf den Fundort in den Bergen Slovenský raj (15), der sich in der Inversionslage befindet, es handelt sich um die seltsamste Lokalität von *T. sarosiense* unter allen, die ich im ganzen Areal kenne.

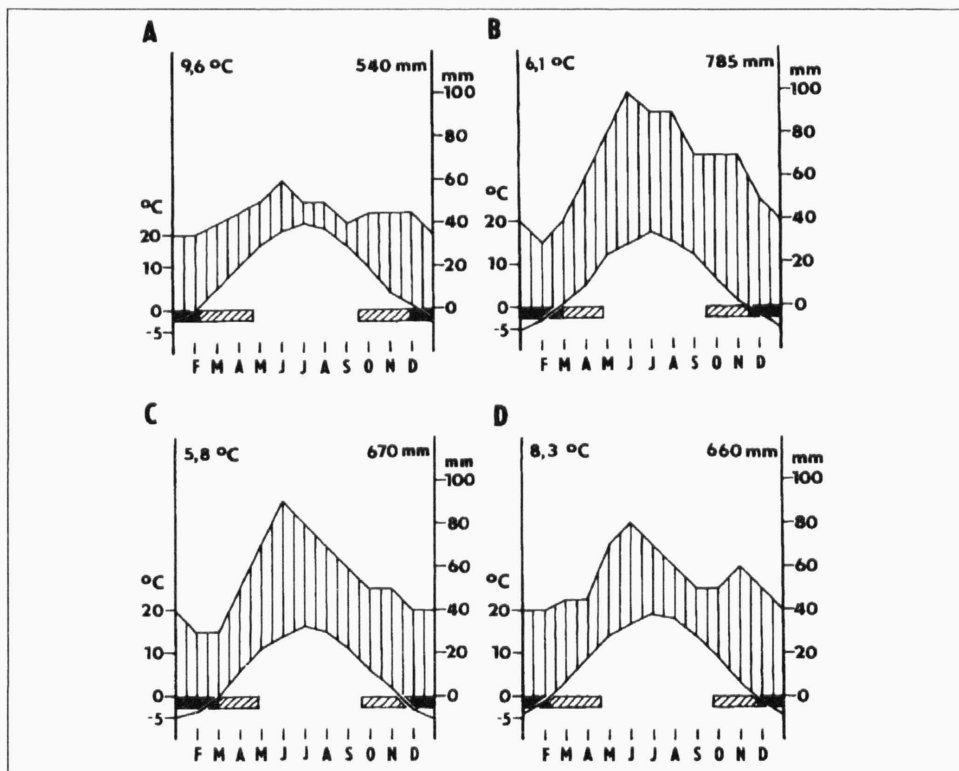


Abb. 5. - Klimadiagramme von Orten, die einigen bekannten Lokalitäten von *T. sarosiense* nahe liegen (nach den bezüglichen Karten aus Vesecký et al. 1958): A - Králova hora bei Kováčov (mit der höchsten Durchschnittstemperatur und der niedrigsten Niederschlagssumme). B - Sigord bei Zlatá Baňa (mit der höchsten Niederschlagssumme). C - Velký Milič (mit den $\pm$ niedrigsten Durchschnittstemperaturen). D - Zwischen Lieskovec und Lukové bei Zvolen (nächst dem theoretischen Durchschnitt der Temperaturen und Niederschläge).

Fraglich bleibt der Beleg (PR) von *T. sarosiense* (Hendrych 1956:408), der von P. Svoboda (sub *T. medio*) gesammelt wurde und nur die Angabe „Liptovské hole“ (= Západné Tatry - Hochgebirge) trägt. Am Bergfusse dieses Gebirges dürften es jedoch die schon über 700 m ü.d.M. liegenden, klimatisch für *T. sarosiense* limitierenden (durchschnittliche Jahrestemperatur etwa 6°C und jährliche Niederschlagssumme etwa 800 mm), überdies vom Rande der mehr oder weniger kontinuierlichen Verbreitung 75-80 km entfernten Lagen sein. Zwischen den Gemeinden Jakubovany und Pribylina in den Resten von ursprünglichen Eichenwäldern, die wohl als die einzigen in Erwägung kämen, suchte ich nach dieser Art vergeblich. Ausser dem angeführten Gebirge sammelte Svoboda die Pflanzen nirgendwo in der Slowakei, überdies stammt dieser Beleg aus d. J. 1933 (Juli), in welcher Zeit *T. sarosiense* in unseren Sammlungen sehr selten war (und durchaus unrichtig bestimmt), so dass eine Verwechslung der Schede und der Pflanzen unwahrscheinlich ist.

Irrtümliche Angaben über *T. sarosiense* in der Slowakei sind bei Balázs (1939:35) zu finden. Es geht um die Lokalität „Vághidal (leg. Brancsik)“, die Gemeinde Istebník bei

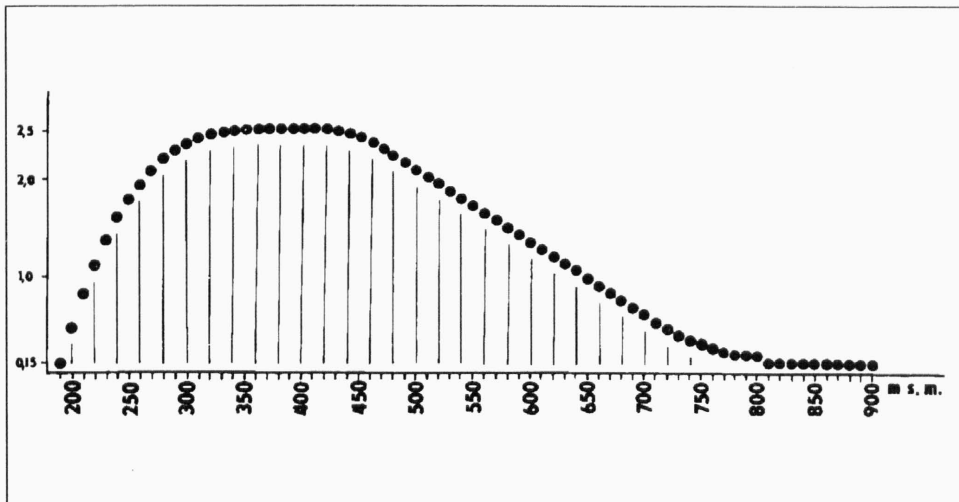


Abb. 6. - Frequenz der Fundorte nach der Seehöhe (%; n = 500 Fundorten).

Trenčín, und die Lokalität auf der Alpe Nový im Hochgebirge Belianske Tatry (leg. Blatný). Aufgrund der Belege (BP) handelte es sich an der ersten Lokalität um *T. medium* L., an der anderen um *T. pratense* L. var. *villosum* DC. in Lam. et DC.

Die Mehrheit von Fundorten (Abb. 6) befindet sich in den Seehöhen zwischen 240 und 520 m (etwa 66 %), besonders zwischen 300 und 450 m (40 %). Die Frequenz sinkt markant in den Seehöhen über 600 m, und aus den Lagen über 700 m stammen nur 5 % aller Fundorte, und zwar nur aus den Höhenzügen Čergov (7), Slanské vrchy (4), Branisko (13), Cerová vrchovina (23), Revúcka vrchovina (17) und Stolické vrchy (18). Um 800 m sind die Fundorte vereinzelt, z. B. in den Bergen Stolické vrchy (18), aus der Nähe der Gipfelpartien des Sinec-Berges (917 m) unweit der Gemeinde Hnúšťa (Hendrych 1959:205). Ganz ausserordentlich erscheinen die Angaben von der Stadt Revúca unter dem Berge Kohút (Dlhý diel, Parajka, Biela skala) bis aus 960 m (Magic et Májovský 1974:84). In einer so hohen Lage habe ich *T. sarosiense* in der Slowakei nicht gefunden, sogar auch im Gebirge Slanské vrchy (4) nicht, wo die Art sonst sehr häufig vorkommt.

Aus der tiefsten Lage ist *T. sarosiense* zwischen den Gemeinden Viničky und Malá Bara, 190 m ü.d.M., in den Hügeln Zemplínské vrchy (1) bekannt. Das seltenere Vorkommen in den Lagen unter 240 m wird durch die grosse Herabsetzung der Bewaldung, durch die Störung der natürlichen Zusammensetzung der Wälder (z. B. die Robinienbestände), durch grössere Ausdehnung der Reste von Auenwäldern (s. unten) u. ä. sekundär bedingt.

Keine expositionsbedingten Unterschiede habe ich beobachtet, und zwar nicht einmal zwischen dem Norden und Süden. An meisten Fundorten wächst *T. sarosiense* in ziemlich reichen Populationen, oft bildet es ausgedehnte, sehr auffällige Komplexe, die bei Kenntnis dieser Art nicht zu übersehen sind. Die Abweichungen von dieser Regel traten nur selten auf und waren weder an die Ränder der Arele (und dadurch auch des Areals) noch an die Grenze der lokalen Höhenverbreitung gebunden.

1. Zemplínské vrchy: Jugum collis Hegyköz inter pagos Viničky et Malá Bara, 190 m s.m. (J. Dostál, 1952, PRC). Silva supra viam publ. a pago Bořa ad vicum Viničky vers. (Marvan et Marvanová, 1958, BRNU). Devexa austr. apud viam publ. a pago Slov. Nové Mesto ad pag. Cajkov vers. (Unar, 1979, BRNU). Loca Gyapágos ad Viničky (Futák et Zahradníková, 1968, SAV). Secus viam publ. a pago Černochove ad pag. Novosad vers. (Grulich, 1979, BRNU). Declivis supra Viničky (Dvořák, 1960, BRNU). Cacumina collium Čierna hora et Rozhládňa (!). Loca cetera: Holub sec. Hendrych (1956:406, 408), Hostička et Zelený (1958:609) et Černoch (1960:812).

2. Vihorlatské vrchy: Inter pagos Podhoroď et Choňkovce (1960:812), aliter non visum, sed eo loco a. 1971 a me confirmatum.

3. Východoslovenská pahorkatina: Cacumen collis situ occid. a pago Komárany (Májovský, 1981, SLO). Colles Sadence supra pag. Suchá et Vlčia hora dicti inter pagos Nižný Hrušov et Vybúchanec (!). Vide etiam E. Dostál (1982:11, 39).

4. Slanské vrchy: Vallis prope pag. Zlatá Baňa (Hazslinszky 1872:69, Hazslinszky, BP, JE, Dietz, W), inter Zl. Baňa et solitud. Sigord (!). Cliví collis Kamenná supra pag. Kokošovce (Smejkal et Hrabětová, 1958, BRNU). Colles Nogar, ad cacum., situ austr.-or. a Zlatá Baňa (Šourek, 1956, PR). Ad orientem a pago Košický Klečenov versus (Futák, 1958, SAV). Pr. pag. Dargov (Futák et Zahradníková, 1968, SAV). Haud procul a lacu Izra pr. pag. Slanská Huta (Čvančara, 1971, PR). Colles Malé Brdo pr. pag. Herľany et Malý Milič dicti supra Sl. Huta (Pouzar, 1964, 1969, PRC, !). Inter pagos Rudlov et Zamutov contra coemeterium in pylis Dargov, collis super Zl. Baňa (Májovský et al., 1980, SLO). Proxime rupes Zamutovské skaly dictas supra Zamutov, ad pag. Vechec, haud procul a pago Teriakovce et rupes Čierna skala dictas inter Rudlov et Zamutov (E. Dostál, 1973, 1979, 1980, SAV, SLO). Inter pag. Skaroš et finem public., collis Nomša pr. pag. Zemplínská Teplica, super pago Slančík, non longe a pago Kravany, pr. pag. Juskova Voľa, inter pagos Červenica et Dubník, supra pag. Lesiček, inter pagos Žehňa et Tuhřina, a pago Pavlovce ad montem Tri chotáre appell. vers., sub colle Oblík pr. pag. Petrovce, apud balneas Herľany, super pago Kacerovský Lipovec, cacumen cotae 684 super Banské, inter pagos Bunatice et Opiná, inter pagos Zem. Teplica et Sl. Nové Mesto dictos super pagis Varhoňovce et Rákoš, ad ruinam arcis Slanec, circum lacum Izra locis permultis, sub cacum. collis Kőszlák ad mont. Veľký Milič (!). Loca cetera: Klika et E. Dostál sen. sec. Hendrych (1956:408), Hostička et Zelený (1958:608) aeque ac Palášthy et al. (1987:77, 96).

5. Beskydské predhorie: Loca Podhradisko ad pag. Podhorany, ap. vic. Podhrabina pr. pagum Chmeľov (!).

6. Ondavská vrchovina: Ad sept. a pago Demjata vers., sub colle Lysá hora dicto inter pagos Chmeľov et Kuková, non procul a pago Ďurdoš, ad vicum Kľušovská Zábava dictum pr. opp. Bardejov, sub colle Dlhá hora dicto pr. pag. Kľušov (!)

7. Čergov: Ad silvae finem infer. pr. pag. Hertník (Májovský, 1953, SLO). Secus viam (locus tophographice incertus?) trans solitudines Baranie et Ambrušovce, ad tabernaculum Čergov versus (Dočolomanský, 1957, BRA). Vallis inter pagos Červená Voda et Drienica, super solitud. Majdan et pago Olejnikov, collis Háj apud pag. Drienica, nape rivi Bernát super pago Bodovce, vallis Pastovník ad Hertník, convexum ad pag. Fričovce, loco Podhradisko et sub colle Bukovec in proximitate pagi Hradisko (!).

8. Spišsko-šarišské medzihorie: Declivis collis arcis Šariš (Šourek, 1956, PR; Černoch, 1957, PR), a pede usque ad cacumen (!). Cliví austr. sub colle Kamenná hora nuncup. apud pag. Polianka (Gallo, 1973, BRA). Cacumen collis Dúbrava supra pag. Dúbrava (J. Dostál 1958, PR; Ľ. Dostál, 1978, 1979, SLO, !). Sub colle Brezina ad pag. Uzovský Peklany, devexa collis Stráž non longe a Prešov, ap. vicum Vydumanec pr. Prešov, jugum haud procul a ruina arcis Kapušanský hrad dicta, sub cota 375 ad pag. Malý Šariš, ad balneas pr. opp. Babinov, jugum Okružliak, ad sept. a Prešov versus, situ sept. supra pag. Lažany, mons Stráž supra pag. Fintice, collis Šarišská hora dictus ad pag. Gregorovce, nemus Dubina prope pag. Ondrošovce, inter pag. Uzovský Šalgov et Pečovská Nová Ves vocatos, ad fontem solubrem Kvašná voda dictum pr. Prešov et ad pag. Cemjata (!). Vide Holub et Klášterský sec. Hendrych (1956:408).

9. Šarišská vrchovina: Pr. pagum Bzenov (Soják, 1959, PR). Situ austr. a pago Hrabkov et inter pagos Bajerov et Kvačany (!).

10. Čierna hora: Haud procul a pago Veľká Lodina et pr. pagum Kysak (!). Vide item Ľ. Dostál (1985:161).

11. Košická kotlina: Vallis secundum flumen Torysa ad Prešov (Hazslinszky sec. Simkovics 1876:166). Super casa venat. Dubky pr. pag. Šaca (Májovský, 1981, SLO). Collis Kodydom pr. pag. Malá Ida, supra pag.

¹⁾Die von mir entdeckten und bisjetzt nicht publizierten Fundorte sind mit „!“ bezeichnet. Sie stammen grösstenteils aus den J. 1952, 1954, 1956-59, 1961-67, 1969, 1971-72, 1974, 1978 u. 1983-85. Die Herbarbelege befinden sich meistens in PRC.

Košická Nová Ves, sub colle Osláš inter pagos Rozhanovce et Čízatice, a pago Kendice ad Prešov vers. (!). Vide etiam Veselský sec. Hendrych (1956:406, 408) et Šmidt (1981:99).

12. Volovské vrchy: Loca Bankóny szaló dic. (ubi?) pr. urb. Košice (L. Richter, 1892, CL). Collis Hradová supra Košice (Woloszczak, 1894; W. Thaisz, 1908, BRA, !). Silva Košický les voc. supra pag. Nižný Klátov (Michalko et al., 1960, SAV). Sub vico Malý Folkmar apud pag. Košické Hámre, collis Viničná et loca Črmeľ ad Košice, pr. pag. Šemša, inter pagos Hylov et Zlatá Idka, proxime pag. Košická Belá, inter Koš. Belá et Košice, haud procul a pago Sokol, ad marginem oppidi Dobšiná (!). Loca cetera: Borbás (1896:443), Hayek (1916:407), Holub (1956:427), Holub et Mladý sec. Hendrych (1956:406, 408) ac Šmidt (1981:99).

13. Branisko: Praeter opinionem pr. pag. Vyšný Slavkov (Holub sec. Hendrych 1956:406) et in saltu inter montes Chválabocho dicto (ca 700-750 m s. m.) locis duobus (Májovský, 1985, SLO) detectum.

14. Hornádska kotlina: Contra expectationem in colle Dreveník pr. oppidulum Spišské Podhradie (Májovský, 1954, SLO) et in nemore Jerenáš, ad cotam 513, non longe a pago Bystrany (!) repertum.

15. Slovenský raj: Pr. pagum Hrabušice, in faucibus (ad ostium in vallem Velká Biela voda dictam, ca 640 m s. m.) Velký Sokol (Májovský, 1955, SLO) lectum, a me ibi a. 1990 non detectum.

16. Slovenský kras: Vallis angusta Hájska dolina appell. apud pag. Háj (Futák, 1948, SLO). Sub cota 566 supra pag. Gombasek (Anonymus, 1946, NIT, !). Devexa apud cavernam Domica (Futák, 1953, SLO; Černoch, BRNU, !). Planitia carstica supra pag. Hrušov (Futák, 1958, SAV). Proxime cavernam Silická ľadnica dictam pr. pag. Silica (Kollár, 1966, BRA; Májovský, 1981, SLO, !). Collis Koniar (488) planitiae supra opp. Plešivec (Skřivánek, 1958, BRA, PRC; Futák, 1979, SLO). Clivi planitiae Plešivecká planina dictae supra Plešivec (Soják, 1958, PR; Smejkal, 1966, BRNU). Colles Drienovec supra pag. Kováčová (Kollár, 1966, BRA, !) et Tri peniažky dicti pr. opp. Jelšava (Slabý, 1966, PRC; Májovský, 1970, SLO; Kliment, 1977, SAV, !). Nape rivi Sokolí pr. pag. Silická Jablonica ad occidentem a pago Hrušov versus. Devexa collis Vyšná Šajba supra Kováčová, ad balneas super pag. Drienovec, situ septem-occ. a pago Jasenov, collis Vápenný supra pag. Debrad, a pago Bôrka ad vallem Zádielská dolina appell. vers.; ad barathrum Mačací supra pag. Brzotín, haud procul a scaturigine carstica super pag. Kečovo (!). Vide etiam Hulják (1942:249), Dostál et Novák, atque Holub sec. Hendrych (1956:406, 408), e locis permultis a Holub (1957:218) et a Hendrych (1957:57, 60, 1963:55) indicatum.

17. Revúčka vrchovina: Ad pag. Rákoš (A. Richter, CL). Pr. pag. Lovinobaňa (Širjajev, BRNU). Situ orient. a pago Dražice, collis Dlhý vrch voc. super pag. Teplý Vrch dicto, apud solitud. Farská studňa appell. pr. pag. Višňová, ad septem. a pago Nandraž versus, collis Kopaň super pago Striežovce, inter pagos Lipovec et Hrušovo atque Ozdín et Turíčky (!). E locis compluribus a Hendrych (1956:408, 1957:60, 1959:205, 1963:55) nec non a Hendrych et Křisa (1960:45-46) commemoratum.

18. Stoličké vrchy: Pr. balneas localibus ad opp. Revúca (!). Localitates nonnullas vide ap. Hendrych (1959:205, 1969:169) et imprimis apud Magic et Májovský (1974:84).

19. Veporské vrchy: Unice a pago Dolná Bzová repertum (!)

20. Rimavská kotlina: Locus Paparasz dict. ad marginem opp. Rimavská Sobota (Fábry, 1860, CL). Supra viam ferream apud pag. Kociba (Vrťová, 1974, SLO). Super pago Nižná Pokoradz, collis Háj situ occidentem a pago Gemerček vers.; super vico Čilík ad pag. Figa, collis Bodolov vrch appell. pr. pag. Žip, inter pagos Zacharovce et Uzovská Panica, collis Velký Tahan situ austr. a pago Bakta (!). Insuper a pago Gemerček (Holub et Moravec 1965:77-78) et e locis fere multis a Hendrych (1959:205, 1963:55-56) inventum.

21. Lučenská kotlina: E locis non paucis detectum: Hendrych et Křisa (1960:45) ac Neuhäuslová-Novotná (1968:60-61).

22. Ipelská kotlina: Situ austr.-or. a solitud. Forras psáre pr. pag. Želovce et ibidem ad balneam Šošár (Chrték, 1961, PRC). Inter solitudines Rigohegy et Határmegyec pr. pag. Dúrkovce, collis Hrozný vrch dictus apud pag. Glabušovce, ad pag. Nenince, inter pagos Sklabina et Olováry (!). Vide etiam Hendrych et Chrték (1964:51).

23. Cerová vrchovina: In declivibus sub ruina arcis Šomoška (Kláštorský, 1956, PR). Cacumen collis Nagy hegy dicti pr. pag. Hajnáčka et declivis septem-or. collis Sárkán Csapás voc. apud opp. Filákovovo (Smejkal, 1965, BRNU). In haec territorio (Hulják 1941:75-76, Holub et Moravec 1965:77-78, Hendrych 1968:172-173) multo maxime frequenter distributum.

24. Ostrožky: Apud pag. Ábelová (Rell sec. Holuby 1872:368). Clivi Bralce ad Ábelová et devexa montis Lysec pr. pag. Lentvora (Kropáč et Lhotská, 1967, PR). Ad sepulcretum apud pag. Tuhár (Kunszt, CL). Collis Kobyliska inter pagos Velký Lom et Šula (Májovský, 1981, SLO). Inter pagos Praha et Lentvora, pr. pag. Polichno (!), sed etiam e locis aliis (Hendrych et Křisa 1960:45-46) repertum.

25. Zvolenská kotlina: Ad caphileriam pr. pag. Lieskovec (Májovský, 1980, SLO). Inter pagos Lukové et Lieskovec (Dvořák, 1973, BRA, BRNM). Collis Rohy inter pagos Viglaš et Detva (Futák, 1958, SAV)

26. Krupinská planina: Devexa orient. cotae 361 ad opp. Krupina (Chrték, 1959, PRC). Ad cotam 521 pr. vicum Starý Háj voc. in vicin. pagi Zemianský Vrbovok, ad vicum Tvoľ pr. Krupina, cota 572 haud procul a pago Senohrad (Neuhäusl, 1963, PR). Prope locum Šibeničná tabla dictam situ septem. a pago Hrušov vers.

(Šourková, 1975, PRC). Ad ruinam arcis Čábrad (Deylová, 1975, PR, !). Loca Ficberk voc. apud Krupina, super pago Pliešovce, inter Senohrad et Pliešovce atque inter Zem. Vrbovok et Senohrad (!). E locis multis a Hendrych et Chrték (1964:51) adnotatum.

27. Pliešovská kotlina: Collis Kamzičí pr. pag. Babiná (Neuhäusl, 1963, PR) et collis Poloma supra pag. Bzovská Lehôtka (!).

28. Štiavnické vrchy: Krnišov, in (?) coemeterio (Kmeť, 1887, BRA). Nape sub pago Prenčöv, supra pag. Antol, inter pagos Žibritov et Antol, non procul a casa venatoria Voznice pr. pag. Žarnovica, collis Sokol apud pag. Ladzany, sub colle Ostrý vrch dicto inter Krnišov et Žibritov, sub monte Sokolisko ad pag. Uhliska, collis Valkiš ad pag. Jablňovce, pr. vicum Dolné Hámre apud pag. Hodruša, ad casam venat. Sagiňov proxime pagum Počúvadlo, devexa montis Sitno clivi situ sept. ab oppidulo Pukanec vers., colles Drieňova pr. pag. Banský Studenec et Kukučka supra pag. Sitnianska Lehôtka, clivi super pago Badaň, loca Samaritánka inter Prenčöv et Antol, sub piscina Počúvadlo ad Sitno, collis Vysoký situ orient. a pago Žemberovce (!). Loca cetera: Kmeť sec. Hendrych (1956:406) et Chrték (1961:32-33).

29. Burda: Supra lapicidas ad pag. Kamenica n. Hronom voc. (Májovský, 1951, SLO). Declive supra vic. Kováčov (!), vide Domin sec. Hendrych (1956:406).

30. Podunajská pahorkatina: Ad marginem silvarum pr. pag. Prašice (Pantocsek 1878:382, sub *T. haynaldiano*). Ad pedem collis Vinište (528) situ austr. a pago Podhradie pr. Prašice (cf. Hendrych 1990b:341) repertum.

Klima-, Vegetations- und Bodenverhältnisse

Den klimatischen Charakter von überwiegendem Teil der Verbreitung in der Slowakei stellen aus dem Raum von vier Fundorten die Diagramme (Abb. 5) und die jährlichen ombrothermischen Verhältnisse (Abb. 7) dar, die aufgrund von 97 Lokalitäten aus verschiedenen Teilen dieser Arealle ausgewertet worden sind. Die Jahresverhältnisse bewegen sich bei 95 Fundorten innerhalb der Grenzen von 5,6 bis 9,6°C und von 530 bis 785 mm. Nur zwei Lokalitäten, aus dem Schluchttal Veľký Sokol und aus der Nähe des Berges Kohút (s. oben), erscheinen als ziemlich unterschiedlich (4,7 und 5,0°C : 860 und 965 mm).

Die Beobachtung der Verbreitung von *T. sarosiense* im Zusammenhang mit den klimatischen Bedingungen (Vesecký et al. 1958) hat gezeigt, dass 48 % aller bekannten Lokalitäten sich in warmer Region befinden, die mehr als 50 Sommertage hat, mit der Juli-Isotherme von 18°C oder mehr (Abb. 5A, D). Es handelt sich um ihren warmen, mässig trockenen Bezirk mit kaltem Winter (Januar-Isotherme um -5°C) und um einen Bezirk, der sich von dem ersteren durch ein mässig feuchteres Klima unterscheidet. Auf die mässig warme Region mit weniger als 50 Sommertagen und mit der Juli-Isotherme von 16-17°C (Abb. 5B, C) entfallen 49 % aller Fundorte. Sie befinden sich im mässig warmen (Januar-Isotherme um -5°C), mässig feuchten, bergigen (bis 1000 m ü.d. M.) Bezirk, der andere unterscheidet sich nur durch die höhere Feuchtigkeit des Klimas, vereinzelte Lokalitäten befinden sich im mässig warmen, mässig feuchten Talbezirk mit kaltem Winter. Auf die kalte Region, und zwar auf mässig kalten Bezirk (Juli-Isotherme 12-15°C, Januar-Isotherme etwas unter -5°C), entfallen nur 3 % aller Fundorte.

In Rumänien und Ungarn kommt *T. sarosiense* (Hendrych 1990b:348) in Gebieten mit der Januar-Isotherme 0 bis -5°C, Juli-Isotherme 16-23°C und Jahresisotherme 6-11°C vor. Die Niederschlagsverhältnisse sind den slowakischen sehr ähnlich.

Insgesamt 84,5 % aller Lokalitäten sind aus der Region der Eichen- und Weissbuchenwälder- und nur 14,5 % aus der Rotbuchenwälder-Region bekannt (Abb. 8). Nur 1 % sollte auf die Auenwälder-Region (*Alno-Ulmion*) entfallen, soweit es sich nicht um einen topographischen Fehler handelt, denn in den Auenwäldern habe ich *T. sarosiense* nie gefunden. Vorwiegend kommt es in den mesophilen Hainen *Carpinion betuli*, wohl

am häufigsten im *Caricetum (pilosae)*-*Carpinetum* vor, aus dem es manchmal bis ins *Caricetum (pilosae)*-*Fagetum* übergeht. Reichlich vertreten ist es ebenfalls in den Steineichen- (*Quercetum petraeae*) oder Zerreichen-Steineichenwäldern (*Quercetum petraeae-cerris*), oft mit *Acer tataricum*. Seltener und in weniger reichen Populationen begegnet man ihm in den Flaumeichen-Steineichenwäldern (*Quercion pubescenti-petraeae*). Über *Quercio-Fagetum* dringt es in die meistens krautreichen Rotbuchenwälder (*Asperulo-Fagion*), bzw. unmittelbar in den Typ *Fagetum carpaticum* vor. Seltener ist es in den acidophilen Rotbuchenwäldern (*Luzulo-Fagion*); sowie an den Geröllkegeln und Talabhängen, in zu beschatteten Schluchttälern oder an Orten mit zu seichten Böden (*Tilio-Acerion* et similiter) zu finden.

Verschieden verstreut wächst *T. sarosiense* innerhalb des Waldes, auffällig häufiger jedoch an den Waldrändern und Waldsäumen (z. B. *Prunetalia*) überhaupt, wo es oft die Dominante des Krautunterwuchses bildet, ähnlich auch auf nicht zu ausgedehnten Waldlichtungen und kleinen Waldwiesen. Es tritt auch in den buschigen Ersatzgesellschaften der angeführten Wälder auf. Sein Vorkommen unter denselben Bedingungen kenne ich auch aus Ungarn und Rumänien (z. B. Soó 1930a:12, 1930b:292, 1944:20, Jávorka et Soó 1951:331, Boscaiu 1971:111). Ausserhalb des Waldes bzw. des Gebüsches oder des Randes und der unmittelbaren Nähe des Waldes, allgemein an stark besonnten Standorten, habe ich *T. sarosiense* nirgends gesehen, so dass in den

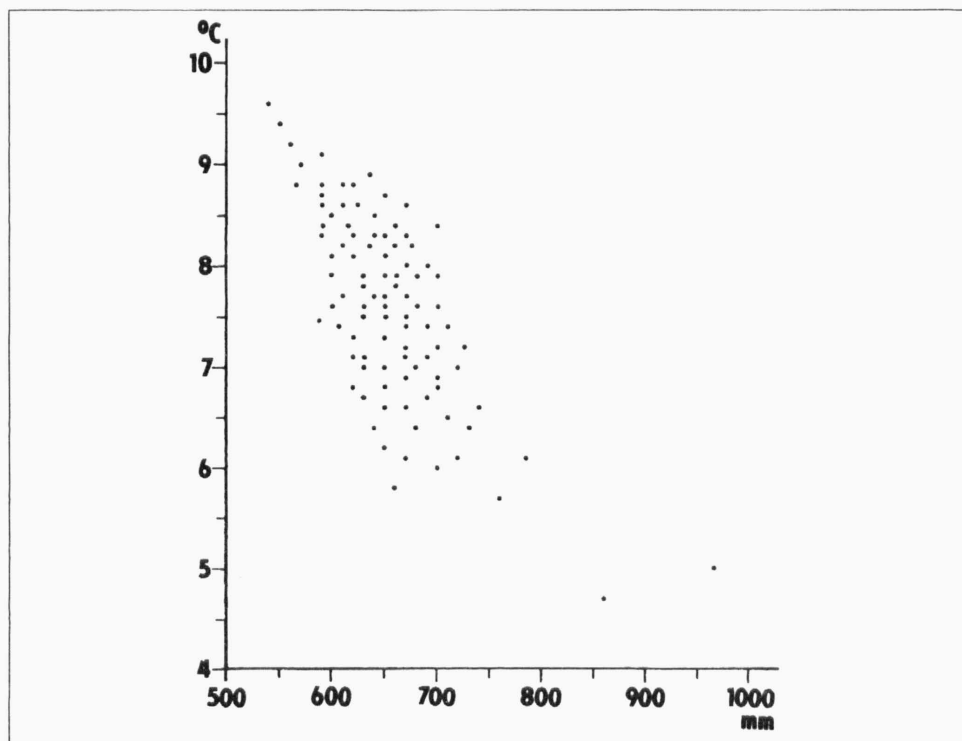


Abb. 7. - Ombrothermische Charakteristik (durchschnittliche Jahrestemperaturen und Niederschlagssummen) bei 97 Fundorten aus dem ganzen Gebiet des Vorkommens von *T. sarosiense* in der Slowakei.

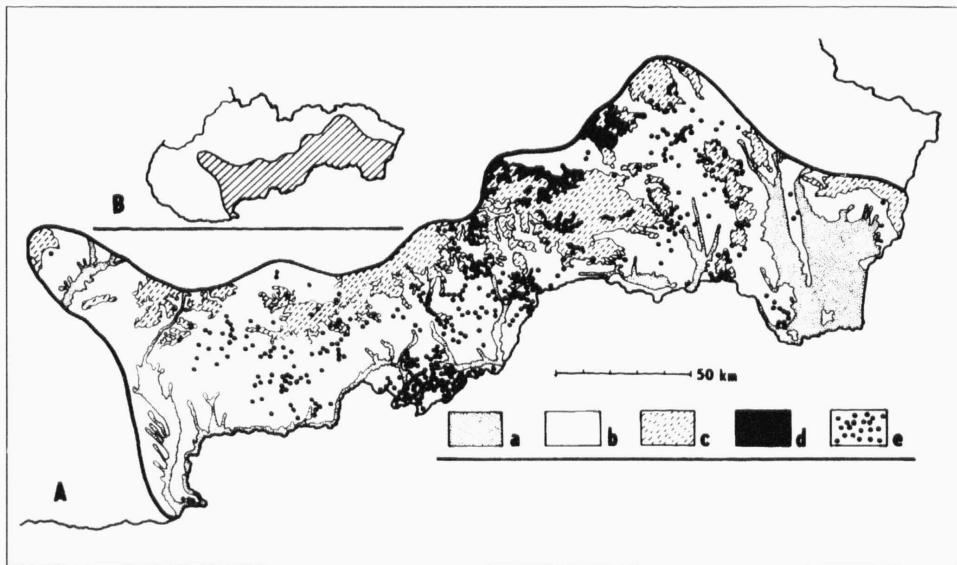


Abb. 8. - A. Lokalitäten von *T. sarosiense* (e) nach den Vegetationsregionen der Slowakei (Unterlage nach Michalko et al. 1980): a - Region der Auenwälder, b - R. der Eichen- und Weissbuchenwälder, c - R. der Rotbuchenwälder, d - R. der Fichtenwälder. B. Abriss des abgebildeten Teils der Slowakei.

Grasgesellschaften („Steppenwiesen“) des Verbandes *Festucion valesiaceae* (J. Dostál 1989:562) sein Vorkommen ausgeschlossen ist.

Die Art wächst vor allem auf Waldbraunerden (nicht auf podsoliierten oder Gleiböden), die fast halbflecht, humos, lehmig bis etwas steinig, eher tiefer sind. Markante Unterschiede mit Rücksicht auf das Muttergestein, von Kalksteinen, Löss und Flysch, über verschiedene Eruptivgesteine bis zum Glimmerschiefer und Graniten, habe ich in ihrem Vorkommen nicht vermerkt.

Areal und Epiontologie

Ein wesentlicher Teil des Areals (Hendrych 1990b:343, fig. 5) liegt in den Karpaten (einschliesslich der nordungarischen Bergzüge), von wo es an die Ränder Pannoniens und in die Gebirge Nordostserbiens reicht. Am ausgedehntesten kommt *T. sarosiense* in Rumänien vor, und zwar in den Vorgebirgen und an den Abhängen von Süd- und teilweise Ostkarpaten, wo es bis südlich von der Stadt Suceava reicht. Sehr kontinuierlich ist es in Transsilvanien (bis zur Linie des Gebirges M. Rodnei) verbreitet, wo es in den Lagen bis 700-900 m ü.d.M. wächst. Aus den Karpaten reicht es nach Ost-Woiwodina und in die Gebirge NO Serbiens, südwärts bis zur Stadt Pirot (Hendrych 1990b:344). Ausser der Slowakei (s. oben) wächst die Art in den nördlichen Bergzügen Ungarns, vom Hügellande Zempléni hegység über Cserhát, Bükk, Mátra, zu Börzsöny bis in die Pilis-Berge. In manchen von ihnen wächst sie sehr häufig von den Rändern oder Vorgebirgen fast in die Gipfelpartien (etwa 850 m ü.d.M.). Vereinzelt scheint ihre Anwesenheit bei den Städten Kalocsa (fast Mittelpunkt Ungarns) und (an?) Szarvas im Komitat Békés zu sein (Menyhárt 1877:65, Borbás 1881:103).

Wahrscheinlich ist das Vorkommen der Art in der Karpatenukraine, in deren Nähe sie von der Gemeinde Choňkovce (Slowakei) und von der Gemeinde Micula nördlich der Stadt Satu Mare (Rumänien), im ersteren Falle nur 8 km und im letzteren 10-12 km von der ukrainischen Grenze, bekannt ist. Nach der Vegetation (Bilyk et al. 1984) ist die Art am ehesten zwischen den Städten Užgorod - Mukačevo - Iršava und vielleicht auch bei Chust (Hendrych 1990b:344), in Eichenwäldern bzw. in tieferen Lagen der Rotbuchenwaldstufe, zu erwarten.

Die Disjunktion im Raum NO Ungarns halte ich für sekundär, am ehesten durch die Vernichtung des Waldes oder durch starke Herabsetzung der Bewaldung bzw. durch die heutige unnatürliche Waldzusammensetzung anthropisch bedingt.

Aus dem Kaukasus gibt *T. sarosiense* wiederholt Roskov (1990:11, cf. Hendrych 1989:291, 1991:50-51) an; offensichtlich handelt es sich um irgendwelche Pflanzen von *T. bithynicum* Boissier, welche Art jedoch Roskov von dort ebenfalls erwähnt. Derselbe Autor hat mir mitgeteilt (diei 18.11.90 in litt.), dass er *T. sarosiense* in der Westukraine [aestate a. 1990, regio Ivano-Frankovsk, adjacentis pagi Bovšev, in clivis pratensibus (?) steppificatis reservati Kosova gora dicti] gefunden hatte. Diese Angabe ist sehr überraschend, doch nicht ganz unglauwürdig.

T. sarosiense ist ein karpatischer Subendemit (Hendrych et Hendrychová 1979:324), nicht ein Endemit (Balázs 1938:35, Futák et al. 1972:431), weil es den Rahmen der Karpaten überschreitet. Es stellt ebensowenig einen karpatisch-pannonischen oder pannonsch-dazischen Typ dar (J. Dostál 1989:562), denn es nur berührt Pannonien. In der Slowakei tritt es als Repräsentant der dazischen Migration auf, und zwar ihres Teiles, der durch den sog. unteren, vor allem an die Eichenwaldstufe oder an den unteren Rotbuchenstreifen gebundenen Strom (Hendrych et Hendrychová 1979:317, 320, fig. 3) vordringt. Flächen- und frequenzmässig ist es in der Slowakei von allen Repräsentanten dieses Stroms am verbreitetsten.

Innerhalb der Grenzen von heute bekannten Tatsachen kann geschlossen werden, dass *T. sarosiense* durch Polyploidie aus einem uns unbekannten Grundmaterial entstand. Es mag für unsere Art sowie auch für *T. pseudomedium* Haussknecht und *T. bithynicum* Boissier

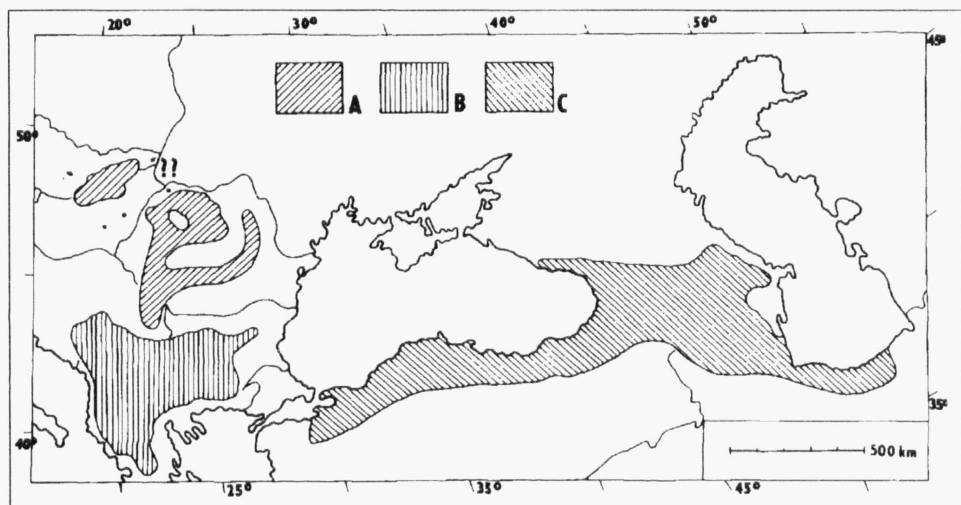


Abb. 9. - Flächenkartogramm der Areale von *T. sarosiense* (A), *T. pseudomedium* (B) und *T. bithynicum* (C)

gemeinsam gewesen sein, die aus der Subsektion *Intermedia* morphologisch am nächsten stehen. Aus ihren Beziehungen einschliesslich ihrer Areale (Abb. 9) kann keinesfalls entschlossen werden, ob es sich um allo- oder sympatrische (bzw. partial sympatrische) Speziation handelte. Es kann jedoch zugegeben werden, dass die heutige Allopatrie eher sekundär ist. Es gibt keinen Grund, auf den hybriden Ursprung (Májovský et Murín 1988:10) zu schliessen (Hendrych 1990b:345). Schwierig ist die Erwägung über das Alter dieser Arten. Sie entstanden wohl im Verlaufe des älteren Quartärs, jedenfalls jedoch in dem für die Entwicklung der Laubwaldvegetation relativ günstigen Klima, und zwar in den Südgebieten der Balkanhalbinsel bis in Kleinasien. Im Gegensatz zu *T. medium* mit erheblich grossem Areal (Hendrych 1990b:327) handelt es sich hier um stenochore oder substenochore Areale.

Durch die niedrigste Chromosomenzahl in der Subsektion *Intermedia* sind die aus der Südhälfte der Balkanhalbinsel bekannten Arten *T. heldreichianum* (Haussknecht ex Gibelli et Belli) Haussknecht mit $2n = 16$ (Quessenberry et Taylor 1978:537) und *T. pignanti* Brogn. et Bory in Fauché et Chaub. angeblich (sec. Zohary et Heller 1984:375) mit $2n = 16$ gekennzeichnet. Gegenüber diesen Arten ist *T. sarosiense* hexaploid (Činčura 1965:302 et al.) mit $2n = 48$, *T. pseudomedium* Haussknecht ($2n = 64$) oktaploid (Holub et al. 1972:187, Kožucharov et al. sec. Löve 1972:336), *T. medium* L. ($2n = 80$ etc.) dekaploid und mehr (sec. Bolchovskich et al. 1969:320 et auct. mult.), die künstlich polyploidisierten Pflanzen sogar mit $2n = 168$ (Tischler et Wulff 1963:201).

Es steht ausser Zweifel, dass die slowakische Verbreitung von *T. sarosiense* aus dem Postglazial stammt. Wie bei einigen anderen Arten des dazwischen Migrationsweges mag es am ehesten der Zeitabschnitt des Atlantikums gewesen sein (Hendrych 1977:203, Hendrych et Hendrychová 1979:326). Seine Migration, analog wie anderer Waldarten desselben Wanderweges, hatte wahrscheinlich ihren Ausgangspunkt im Raum der Südbahänge und Bergfüsse von Südkarpaten, eventuell noch weiter gegen Süden, wohl auch in den Gebieten, wo *T. sarosiense* heute durch die Art *T. pseudomedium* ersetzt ist.

Das Vorkommen von *T. sarosiense* in der Slowakei kann als relativ kontinuierlich gewertet werden. Gewisse Lücken innerhalb der Verbreitung werden - abgesehen von kleinen Ausnahmen - durch die sekundäre Änderung der Vegetation verursacht, die die Abwesenheit von günstigen Bedingungen zur Folge hatte. Nur die einigen im Kartogramm (Abb. 4) ersichtlichen Mikrodisjunktionen am Rand rufen den Eindruck hervor, dass sie mit klimatisch bedingten Vegetationsänderungen während einer grösseren Zeitspannung im Zusammenhang stehen. Als Beispiel dient die deutliche Disjunktivität am Westrand der slowakischen Arealle (Žarnovica - Prašice), die dafür spricht, dass bei der Beendigung seines Vordringens *T. sarosiense* hier wahrscheinlich noch verbreiteter war als heutzutage. Wäre sein Vorkommen am Fusse des Západné Tatry-Hochgebirges bekräftigt (s. oben), würde es einen noch mehr überzeugenden Beweis darbieten. Das Vorkommen in den Burda-Hügeln hängt im Gegenteil eher mit dem lokalen Vordringen der Art aus Ungarn (Mátra - Cserhát - Börzsöny - Pilis) zusammen (Hendrych 1990b:333).

Die Bedingungen der heutigen Verbreitung von *T. sarosiense*, einschliesslich der klimatischen Ansprüche (s. oben), sind relativ gut bekannt. Trotzdem bleiben für uns die Einflüsse unbekannt, die die Westgrenze der slowakischen Arealle bedingen. Alle ihre ermittelten ökologischen Ansprüche würde nämlich diese Art auch weiter gegen Westen kontinuierlich finden. Wenn es keine anderen, uns bisher unbekannten Einflüsse und Ansprüche gäbe, dann müsste *T. sarosiense* über die Südhälfte der Slowakei mindestens bis unter die Bergkämme des Landesgrenzgebirges Biele Karpaty reichen, wo es nicht vorkommt und wahrscheinlich nie vorkam.

Schutz und Gefährdung

Die planmässig durchgeführte Erforschung hat schon früher gezeigt, dass *T. sarosiense* in der Slowakei nicht selten ist, wenn auch es von Maglocký (1983:851) als solches bezeichnet wurde. Es zählt nicht einmal zu den gefährdeten Arten. Gefährdet werden können wohl nur die einzelnen Lokalitäten, was keine wesentliche Rolle in der Existenz der Art spielen kann.

Begründet kann konstatiert werden, dass gewisse Formen und Intensität der Eingriffe des Menschen zur Erhöhung der Abundanz - wenn auch nicht immer zur allgemeinen Zunahme der Frequenz - von *T. sarosiense* führen konnten und können. Man kann darauf aus dem Umstand schliessen, dass in den Wäldern an durchgelichteten Orten, durch Verjüngung der Bestände, Errichtung von Waldhieben und -wegen sowie der Landstrassen und Eisenbahnstrecken, sein Vorkommen an den Waldrändern häufiger, seine Bestände ausgedehnter und reicher wurden und werden. Im Vergleich mit anderen Orten sind dort die Bestände oft erheblich zusammenhängender, weil *T. sarosiense* konkurrenzmassig die meisten Arten des Krautunterwuchses bis ganz verdrückt. Die Günstigkeit derartiger Standorte wird auch durch die Tatsache bezeugt, dass die Pflanzen von *T. sarosiense* hier durch mächtigen Wuchs charakterisiert sind, eben an solchen Standorten sah ich nicht selten Exemplare, die 80 cm, ja sogar auch 100 bis 120 cm hoch, reichlich beblättert und blühend waren.

Andererseits, indem es sich um eine Art handelt, die ausserhalb des Waldes und seinen nächsten Umgebung nicht vorkommt (zum Unterschied z. B. von *T. medium* L. und *T. alpestre* L.), würde sie infolge der Entwaldung an jeder beliebigen Stelle mit Sicherheit binnen einer kurzen Zeit verschwinden. Lokal würde sie sich nur in den buschigen Ersatzgesellschaften erhalten, wie sie manchmal zu finden ist.

Summatim breviterque conscriptum

Trifolium sarosiense Hazslinszky (1864) Éjsz. Mag. Vir. 76, non Grossgejm (1930); Neilreich (1867) Diagn. Ung. Slav. Gef. 35.

Pl. robusta, caule inconspicue flexuoso, subglabro vel appresse pilosulo, foliis magnis, foliolis late ellipticis usque ovatis, subtus laete vel griseo viridibus, inflorescentiis ad anthesin globosis postea breviter cylindricis, floribus laete vel obscure purpureis, tubo calycis seu sporadic piloso, ± conspicue (10) 12-20-nervi, dentibus calycis longe setaceis ciliatisque, superis (lateralibusque) tubo calycis glabro valde longioribus usque tubum corollae subaequantibus, dente infero circiter corollam aequante.

Synonyma: *T. medium* L. (var.) *banaticum* Heuffel (1858) in Verhandl. Zool. - Bot. Ges. Wien 8:89; Enumer. Pl. Banat. Temes. 53 (1858). - *T. ambiguum* Kitaibel ex Kanitz (1863) in Linnaea 16:618, non Bieb. (1808), Jávorka (1936) in Ann. Mus. Nation. Hung., pars bot., 30:82, (1957); Kitaibel Pál 168; vidi in BP! - *T. medium* L. (var.) a. *alpinum* Schur (1853) Sert. Fl. Trans. 17 („alpina“ err.), nom. nud., ex p. min. - *T. medium* L. (var.) a. *alpicolum* Schur (1866) Enum. Pl. Transs. 154, ex min. p. - *T. medium* L. (var.) b. *humile* Schur (1853) l.c. („humilis“ err.), nom. nud., ex p. min. - *T. medium* L. (var.) c. *humile* Schur (1866) l.c., ex min. p. - *T. medium* L. var. *caule-flexuosum* Schur in sched. (vidi in W). - *T. medium* L. (var.) b. *vrbelyi-hungaricum* Schur (1877) in Verhandl. Nat. Ver. Brünn 15/2(1876): 177. - *T. haynaldii* Menyhárt (1877) Kalocsa Vid. Növ. 65, excl. *T. medium* L. β *ramosissimum* Heuffel. - *T. colocense* Menyhárt (1877) l.c. (in textu), an primo nom. provis.? - *T. medium* L. (var.) β *altissimum* Porcius (1878) Enum. Pl. Phaner. Distr. Naszod. 15; vidi in CL! - *T. haynaldianum* Pantocsek (1878) in Oesterr. Bot. Zeitschr. 28:382. - *T. medium* L. var. *haynaldii* (Menyhárt) Kiss (1880) in Természetr. Füzet. 4:203, 208, quoad nom., excl. loc.? - *T. medium* L. (var.) β *transsilvanicum* Porcius (1881) Pl. Phaner. Fost. Distr. Naseud. 205, (1883) in Jahrb. Siebenb. Karp.-Ver. 3:75; vidi in CL! - *T. huttenii* Pantocsek (1881) in Oesterr. Bot. Zeitschr. 31:351. - *T. medium* L. subsp. *sarosiense* (Hazslinszky) Simonkai (1886) Enum. Pl. Transs. 18. - *T. flexuosum* Jacquin subsp. *sarosiense* (Hazslinszky) Gibelli et Belli (1888) in Mem. Reale

Accad. Sci. Torino 39:333. - *T. rodniense* Porcius (1893) in Anal. Acad. Roman., ser. 2, 14:68; vidi in CL!
 - *T. naszodense* Porcius ex Gandoger (1905) in Bull. Acad. Intern. Geogr. Bot. 14:33, nom. nud.; vidi in CL!
 - *T. medium* L. for. *sarosiense* (Hazslinszky) Lindberg (1906) in Öfvers. Finska Vetensk. Soc. Förh. 48/13:54.
 - *T. medium* L. subsp. *flexuosum* (Jacquin) Ascherson et Graebner var. *haynaldianum* (Pantocsek) Ascherson et Graebner (1908) Synops. Mitteleur. Fl. 6/2:569. - *T. medium* L. subsp. *flexuosum* (Jacquin) Ascherson et Graebner var. *banaticum* (Heuffel) Ascherson et Graebner (1908) o. c., 570. - *T. medium* L. (sine statu) *sarosiense* Hazslinszky, Jávorka (1925) Magy. Fl. 625. - *T. medium* L. var. *sarosiense* (Hazslinszky) Soó (1931) in Bot. Közlem. 28:177. - *T. medium* L. var. *samogiticum* Hryniewiecki (1933) Tent. Fl. Lithuan. 44. - *T. vrabelyi* Schur ex Soó (1937) Mátia 43. - *T. medium* L. subsp. *banaticum* (Heuffel) Hendrych (1956) in Preslia 28:405. - *T. degenii* Scheffer in sched., sec. Hendrych (1956) o.c., 406, pro syn. - *T. medium* L. for. *haynaldii* (Menyhárt) Soó (1965) in Acta Bot. Acad. Sci. Hung. 11:241. - *T. banaticum* (Heuffel) Májovský ex Májovský et Murín (1988) in Acta Fac. Rer. Natur. Univ. Comen., Bot., 35:6, Magic et Májovský (1974) ibidem 22:32, sed hic nom. inval. - *T. sarosiense* Hazslinszky subsp. *banaticum* (Heuffel) Holub (1983) in Folia Geobot. Phytotax. 18:205.

Planta perennis. Rhizoma longe cylindricum, repens. Caulis robustus, suberectus, rarius ascendens (sed non diffusus), (2) 4 - 6,5 vel item 8 - 12 dm altus, simplex seu pauciramosus, inconspicue flexuosus, subglaber seu breviter appressequ pilosus, subabundante foliosus, firmus, post anthesin indurascens.

Folia infima longe, supra breviter petiolata, petioli appresse usque patule pilosuli, stipulae tenues, submembranaceae, prominenter nervosae, intergerrimae, pilosae, margine ciliatae, longae, plerumque subdimidio curto adnatae, foliorum mediorum oblongo-lanceolatae, foliorum superiorum latiores, ovato-lanceolatae, acuminatae. Foliola breviter petiolulata, tenua, late elliptica usque ovata, subacutata seu subobtusata, 2-6 cm longa, 1,5-3,5 cm lata, intergerrima vel omnino inconspicue dentata, prominule nervata, vegeto viridia, post anthesin atrovirentia, subtus laete vel griseo viridia, sat dissipate appresse pilosa, supra glabra, margine pilosula.

Inflorescentiae fere semper solitariae aut raro binae, subglobosae, postea breviter cylindricae, densiuscule multiflorae (in foliis supremis minoribus subinvolutae), 2,3-3,0 cm latae, primo sessiles, deinde usque exsertae, pedicellus appresse pilosus.

Flores subsessiles, recti, submagni, 1,5 usque 2,3 cm longi. Tubus calycis $\pm$ 4,5 mm longus, albescens vel subviridescens, raro maculatus, plus minusve conspicue plerumque 12-20-, raro tantum 10- nervis, glaber vel paucissime pilosus. Dentes longe setacei, ciliati, sub anthesi recti, in fructu curviuscule divaricati, superi (lateralesque) ca 7,0 mm longi, tubo calycis minime 1,5plo longiores, tubum corollae usque subaequant, dens inferus $\pm$ 9,5 mm longus, tubo calycis circiter duplo longior et tubum corollae minime aequans. Corolla laete usque obscure purpurea (albinotica non vidimus), post anthesin diu persistens. Vexillum ovali-ovoideum, apice sinuatum, sursum paulo flexum, alae carinam paulo superantes. Legumen rotundato-ovatum, monoseminum, submembranaceum. Semen rotundum, subnitidulum, obscure luteum usque luteobrunneum, raro paulo virescens.

Floret: Maio - Julio. Fructificat: Junio - Augusto.

Numerus chromosomatum proprius: $2n = 48$ (Činčura 1965:302, Maizonnier 1972:376, Nielson 1975:181, Quessenberry et Taylor 1978:537, Májovský et Murín 1988:7, Hendrych 1990b:336).

Positio in systemate generis: Sectionis *Trifolium* subsectio *Intermedia* (Gibelli et Belli) Taubert in Engler et Prantl, a speciebus maxime ad *T. pseudomedium* Haussknecht et ad *T. bithynicum* Boissier species affinis confinisque.

Stationes: Silvae vel nemora frondosa, querceta diversa sive carpineta mera vel usque fageta, loca lucida (sed non aprica) seu margines silvarum imprimis atque pratula silvatica et fruticeta. A gradu planari in gradum submontanum, praecipue gregatim crescens, rarius in gradus montani marginem ascendens. Praesertim in solis silvaticis fuscis, fere subhumidis, humosis, argillaceis vel paulum lapidosis, sine differentia substrati saxiosi habitans.

Locus classicus: Inter pagum Zlatá Baňa appellatum et casam venatoriam (novissime deversorium) Sigord, ca 540 usque 600 m s. m., in districtu Prešov Slovaciae orientalis (fig. 1).

Typus: In herbariis in Budapest (BP) et in Jena (JE) specimina originalia conservata.

Etymologia: Secundum comitatum pristinum Saros denominatur.

Icones: Reichenbach et Beck (1903) Ic. Fl. Germ. Helv. 22:tab. 122, fig. 1/1; Rouy (1895) Ill. Pl. Eur. Rar. 3:tab. 56 (photographia); Resmerita (1973) Monogr. Trifol. Roman. tab. 25 (calyx solus); Hendrych (1990) in Acta Univ. Carol., Biol., 34:337, fig. 3A (calyx solus); Hendrych (1993) in Preslia 65:35, fig. 3 (flos solus).

Exsiccata: Baenitz, Herb. Europ., 9.6.1895; Fl. Exs. Austro-Hung., no 3203; Fl. Roman. Exs., no 2446; Fl. Olten. Exs., no 435.

Differentia: Species distincta, a *T. medio* L., speciei partim sympatricae, primo intuitu differt imprimis dentibus superis lateralibusque tubo calycis 1,5plo longioribus et tubum corollae usque subaequantibus, dente infero tubo calycis 2plo longiore, corollam paene aequante et tubo calycis plerumque 12-20-nervi. A *T.*

pseudomedio Haussknecht (areae finitimae), habitu proximo, differt praesertim caule tantum subglabro seu appresse pilosulo (non patentim villosa) atque tubo calycis plerumque 12- usque 20-nervi.

Area geographica: Fere stenochora, subdisjuncta, sed plerumque eurytopica, species montium Carpatorum subendemica, in Slovacia, Hungaria, Romania Serbiaque (sept.-or.) collocata (Hendrych 1990b: 343, fig. 5).

Arella slovaca: In Slovaciae mediae tractu meridionali et in parte Slovaciae orientalis disposita (fig. 4).

Zusammenfassung

T. sarosiense ist im Südtail der Mittelslowakei und in der Ostslowakei erheblich verbreitet, und zwar in Eichenwäldern bis im unteren Streifen der Rotbuchenwälder, in reicheren Beständen an Waldrändern, auf Lichtungen, kleinen Wiesen bzw. in Gebüsch. Von *T. medium*, für welche Art es gehalten wurde und wird, unterscheidet sich am deutlichsten durch die Kelchzahlänge. Von der Kelchzähnen sind die oberen und die Seitenzähne etwa 7,0 mm lang, länger als die Kelchröhre und fast so lang wie die Kronröhre, der untere Zahn ist etwa 9,5 mm lang, 2mal länger als die Kelchröhre und mindestens so lang wie die Kronröhre. Diakritisch bedeutsam ist ebenfalls die Nervenzahl an der Kelchröhre, die bei ihrer unterschiedlichen Deutlichkeit zwischen 12 und 20 schwankt (vereinzelt beträgt ihre Zahl nur 10).

Es handelt sich um einen karpatischen Subendemiten, der aus den Karpaten (einschliesslich der nordungarischen Gebirge) schwach an den Ostrand Pannoniens und einwenig nach Nordostserbien reicht. In der slowakischen Flora stellt die Art einen dazischen Migranten aus dem Postglazial dar, dessen Optimum der Verbreitung und des Vorkommens am ehesten im Atlantikum liegt. Es ist die Vermutung begründet, dass während seiner Migrationsspannung *T. sarosiense* in der Slowakei wohl wesentlich ausgedehnter verbreitet war. Die Entwicklungsherkunft kann auf die Balkanhalbinsel gelegt werden, wo das hexaploide *T. sarosiense* nahe verwandte und geographisch benachbarte Arten hat, nämlich das oktaploide *T. pseudomedium* und vor allem die diploiden Arten *T. heldreichianum* und *T. pignanii* (Südtail der Balkanhalbinsel), die vielleicht die ursprünglichsten Arten der ganzen Subsektion *Intermedia* sind.

Als günstig erscheint die Feststellung, dass diese bedeutende Art der slowakischen Flora im allgemeinen nicht als eine durch direkte oder indirekte anthropische Eingriffe gefährdete Pflanze betrachtet werden muss.

Souhrn

T. sarosiense je druh značně rozšířený v jižní části středního Slovenska a na Slovensku východním, v doubravách až v dolním pruhu bučin, v bohatších porostech při okrajích lesů, na světlínách, malých loučkách, popř. v křovinách. Od druhu *T. medium*, za který byl a bývá často považován, se nejvýrazněji liší délkou zubů kalicha, z nichž horní a postranní jsou ca 7,0 mm dlouhé, 1,5x delší než trubka kalicha a skoro zdělí trubky koruny, zatímco dolní zub je dlouhý ca 9,5 mm, 2x delší než kališní trubka a nejméně zdělí korunní trubky. Diakriticky významný je též počet nervů trubky kalicha, kolísající při jejich různé výraznosti mezi 12 až 20 (ojetině jen 10).

Jedná se o karpatský subendemit, z Karpat (včetně severomaďarských pohorí) zasahující slabě na východní okraj Pannonie a do severovýchodního Srbska. V slovenské květeně je dáckým migrantem z postglaciálu, s optimem nejspíše v atlantiku. Jsou důvody k domněnce, že *T. sarosiense* mohlo být za svého migračního rozpětí rozšířené na Slovensku podstatně rozsáhleji. Vývojový původ lze klást na Balkánský poloostrov, kde hexaploidní *T. sarosiense* má blíže příbuzné a geograficky sousedící oktaploidní *T. pseudomedium* a hlavně jsou tam diploidní druhy *T. heldreichianum* a *T. pignanii* (jižní část Balkánu), snad nejancestrálnější druhy celé subsekcce *Intermedia*.

Příznivé je zjištění, že tento význačný druh květeny Slovenska nelze v současnosti považovat za celkově ohrožený přímými nebo nepřímými antropickými zásahy.

Literatur

- Balázs F. (1939): A Kárpátok endemikus növényfajai.- Tisia, Debrecen, 3:3-62.
Bilyk G. I. et al. (1984): Karta rastitelnosti Ukrainsoj SSR (1:1,5 mil.).- Kartografija, Kiiv.
Boľchovskich Z. V. et al. (1969): Chromosomnye čisla cvetkovych rastenij.- Leningrad.
Borbás V. (1881): Békésvármege flórája.- Ért. Természett. Köréb., Budapest, 11/18:1-105.
Borbás V. (1896): Abauj-Torna vármegye flórája. - In: Magyarország vármegye és város I. (Abauj-Torna vármegye), p. 439-446, Budapest.

- Boscaiu N. (1971): Flora si vegetatia muntilor Tarcu, Godeanu si Cërnei. - Edit. Academici, Bucuresti.
- Chrtěk J. (1961): Bemerkungen zur Flora der Umgebung von Šahy und Krupina. - Acta Univ. Carol., Biol., Praha, 1961:3-39.
- Černoch F. (1960): Zajímavější nálezy slovenských rostlin z minulých let. - Biológia, Bratislava, 15:810-819.
- Činčura F. (1965): Cytotaxonomické vyhodnotenie *Trifolium sarosiense* Hazsl. - Ibid., 20:300-305.
- Dostál J. (1948): Květena ČSR. - Praha.
- Dostál J. (1954, 1958): Klíč k úplné květeně ČSR. Ed. 1 (1954), ed. 2 (1958). - Praha.
- Dostál J. (1989): Nová květena ČSSR. - Academia, Praha.
- Dostál Ľ. (1982): Ochrana prírody okresu Vranov n. Topľ. - Východoslov. vydav., Košice.
- Dostál Ľ. (1985): Floristické poznámky z okolia Ružínskej priehrady. - Zborn. Východoslov. Muz. Košice, príř. vedy, 26:161-164.
- Futák J. et al. (1972): Rastlinstvo. - In: Lukniš M. et al., Slovensko - Príroda, p. 403-628, Obzor, Bratislava.
- Gibelli G. et Belli S. (1888): Revista critica e descrittiva... - Mem. Reale Accad. Sci. Torino 39:245-428.
- Hayek A. (1916): Die Pflanzendecke Oesterreich-Ungarns. Vol. 1. - Leipzig et Wien.
- Hazslinszky F. (1864): Éjszaki Magyarhon viránya. - Kassán.
- Hazslinszky F. (1872): Magyarhon edényes növényeinek. - Pest.
- Hendrych R. (1956): Některé výsledky revise československých jetelů. - Preslia, Praha, 28:403-412.
- Hendrych R. (1957): Nástin květenných poměrů okolí Jelšavy. - Univ. Carol., Biol., Praha, 3:31-65.
- Hendrych R. (1959): Florografický materiál z okolí Rimavské Soboty - Preslia, Praha, 31:187-207.
- Hendrych R. (1963): Ad floram dicionis oppidi Šafárikovo in Slovacia materies critica. - Biol. Práce, Bratislava, 9/6:1-64.
- Hendrych R. (1968): Ad floram regionis Fíľakoviensis in Slovacia addenda critica. - Acta Univ. Carol., Biol., Praha, 1967:109-183.
- Hendrych R. (1969): Flora montium Muraniensium. - Ibid., 1968:95-223.
- Hendrych R. (1977): Slowakische Arelle von *Lathyrus transsilvanicus*. - Ibid., 1973:197-204.
- Hendrych R. (1989): Vierte Reihe der nomenklatorischen Ergänzungen zur *Trifolium*-Monographie von Zohary und Heller (taxa specifica et infraspecifica). - Ibid., 33:257-314.
- Hendrych R. (1990a): Kde byl a je locus classicus druhu *Trifolium sarosiense* Hazsl.? - Zpr. Čs. Bot. Společ., Praha, 25:21-34.
- Hendrych R. (1990b): Über *Trifolium medium* L. var. *banaticum* Heuffel und über die ihm nahe verwandten Sippen. - Acta Univ. Carol., Biol., Praha, 34:321-358.
- Hendrych R. (1991): Eine unnötigerweise vergessene Art - *Trifolium bithynicum* Boissier (1849). - Preslia, Praha, 63:47-62.
- Hendrych R. et Chrtěk J. (1964): Ad districtum oppidi Modrý Kameň in Slovacia additamenta florographica. - Acta Univ. Carol., Biol., Praha, 1964:1-59.
- Hendrych R. et Hendrychová H. (1979): Preliminary report on the Dacian microelement in the flora of Slovakia. - Preslia, Praha, 51:313-332.
- Hendrych R. et Křisa B. (1960): Materies ad floram territorii Lučenecensis studendam pertinens. - Ibid., 32:9-52.
- Heuffel J. (1858): Enumeratio plantarum in Banatu Temesiensi... - Verhandl. Zool.-Bot. Ges. Wien 8:39-240.
- Holub J. (1956): Příspěvek ke květeně Hradové u Košic. - Preslia, Praha, 28:425-428.
- Holub J. (1957): Příspěvek ke květeně Slovenského krasu. 3. - Ibid., 29:206-219.
- Holub J. et al. (1972): Annotated chromosome counts of Czechoslovak plants (31-60). - Folia Geobot. Phytotax., Praha, 7:167-202.
- Holub J. et Moravec J. (1965): Floristische Materiale aus dem Hügellande Fíľakovská hornatina (Südslowakei). - Biol. Práce, Bratislava, 11/6:1-91.
- Holuby J. Ľ. (1872): Correspondenz. - Oesterr. Bot. Zeitschr., Wien, 22:368.
- Hostička M. et Zelený V. (1958): Poznámky o vegetaci Miliče na jihovýchodním Slovensku. - Biológia, Bratislava, 13:607-611.
- Hryniewicz B. (1933): Tentamen florae Lithuaniae. - Warszawa.
- Hulják J. (1941): Adatok a Magyar-Középhegység északnyug... - Bot. Közlem., Budapest, 38:73-79.
- Hulják J. (1942): Adatok Rozsnyó környéke növényzetének ismeretéhez. - Ibid., 39:246-251.
- Janka V. (1864): Correspondenz. - Oesterr. Bot. Zeitschr., Wien, 14:294-296.
- Jasičová M. (1988): *Trifolium* L. - Ďatelina. - In: Flóra Slovenska 4/4:278-336, Veda, Bratislava.
- Jávorka S. et Soó R. (1951): A Magyar növényvilág kézikönyve. Vol. 1. - Budapest.
- Kanitz A. (1863): Pauli Kitaibelii additamenta ad Floram Hungaricam. - Linnaea, Halle, 16:305-642.
- Kiss I. (1880): Adatok Tolna megye flórájához. - Természetr. Füz., Budapest, 4:202-209.

- Löve Á. (1972): IOPB chromosome number reports XXXVI. - Taxon, Utrecht, 21:333-346.
- Magic D. et Májovský J. (1974): Vegetationsgrundriss der Kohút - Stolica Berggruppe. - Acta Fac. Rer. Natur. Univ. Comen., Bot., Bratislava, 22:27-91.
- Maglocký Š. (1983): Zoznam vyhynutých, endemických a ohrozených taxónov vyšších rastlín flóry Slovenska. - Biológia, Bratislava, 38:825-852.
- Májovský J. et Murín A. (1988): *Trifolium medium* Grufb. in L. ex Huds. wächst nicht in der Slowakei. - Acta Fac. Rer. Natur. Univ. Comen., Bot., Bratislava, 35:3-19.
- Mazur E. et Lukniš M. (1980): Geomorfologické jednotky. - In: Atlas SSR, mapa IV. 16, SAV et Slov. úr. geodet. kart., Bratislava.
- Menyhárt L. (1877): Kalocsa vidékének növény tenyészet. - Budapest.
- Michalko J. et al. (1980): Potencionálna prirodzená vegetácia. - In: Atlas SSR, mapa VII. 1, SAV et Slov. úr. geod. kart., Bratislava.
- Neilreich A. (1866): Aufzählung der in Ungarn und Slavonien... - Wien.
- Neilreich A. (1867): Diagnosen der in Ungarn und Slavonien.. - Wien.
- Neuhäuslová-Novotná Z. (1968): Beitrag zu den floristisch-phytozoölogischen Verhältnissen der Gegend von Lučenec. - Biol. Práce, Bratislava, 14/4:1-70.
- Nyárády A. (1957): Genul 251. *Trifolium* L. - In: Flora Reipubl. Popul. Romine 5:145-220, Bucuresti.
- Palášthy J. et al. (1987): Príroda okresu Prešov a jej ochrana. - Východoslov. vydav., Košice.
- Pantocsek J. (1878): *Trifolium Haynaldianum* n. sp. - Oesterr. Bot. Zeitschr., Wien, 28:382-383.
- Quessenberry K. H. et Taylor N. L. (1978): Interspecific hybridization in *Trifolium* L. sect. *Trifolium* Zoh. ... - Crop Sci., Madison, 17:536-540.
- Roskov J. R. (1990): Revizija roda *Trifolium* L. s. l. vo flore SSSR. (Avtoreferat Bot. Inst. V. L. Komarova AN SSSR.) - Leningrad.
- Schur J. F. (1853): Sertum florae Transsilvaniae. - Hermanstadt.
- Schur J. F. (1866): Enumeratio plantarum Transsilvaniae. - Vindobona.
- Schur J. F. (1877): Phytogeographische Mitteilungen über Pflanzenformen ... - Verhandl. Naturf. Ver. Brünn 15(1876)/2:3-200.
- Simkovics v. Simonkai
- Simonkai L. (1876): Adatok Magyarhon edényes növényeihez. - Mathem. Természett. Közlem., Budapest, 11(1873):157-211.
- Soó R. (1930a): Vegetációtanulmányok a Déli Hargitán. - Debrec. Tisza Tudom. Társ. Honis. Bizot. Kiadvány, Budapest, 6(1929-1930):1-26.
- Soó R. (1930b): Vergleichende Vegetationsstudien - Zentralalpen - Karpathen - Ungarn ... - In: Ergebnisse der IPE durch die Tschechoslowakei und Polen 1928, p. 237-322, Zürich.
- Soó R. (1931): Adatok a Lapos-Radnai Havasok flórájához. - Bot. Közlem., Budapest, 28:174-180.
- Soó R. (1937): A Mátrahegység és környékének flórája. - Debrecen.
- Soó R. (1944): A Székelyföld növényközvet kereteiről. - Múzeum Füzet., Kolosvár, 2:12-59.
- Šmídt I. (1981): Vegetačné pomery východnej časti Slovenského rudohoria (Volveckých vrchov). 2. - Zborn. Východoslov. Múzea Košice, príř. vedy, 22:71-116.
- Tischler G. et Wulff H. D. (1963): Allgemeine Pflanzenkaryologie. - Berlin.
- Vesecký A. et al. (1958): Atlas podnebí Československé republiky. - Praha.
- Zohary M. et Heller D. (1984): The genus *Trifolium*. - Israel Academy of Science and Humanities, Jerusalem.

Eingegangen am 17. August 1992
 Angenommen am 26. Oktober 1992