

Studien über die tschechoslowakischen Arten der Gattung *Lotus* L. V. *Lotus tenuis* WALDST. et KIT. ex WILLD.

Studie o československých druzích rodu *Lotus* L. V. *Lotus tenuis* WALDST. et KIT. ex WILLD.

Anna Chrtková-Žertová

CHRTKOVÁ-ŽERTOVÁ A. (1972): Studien über die tschechoslowakischen Arten der Gattung *Lotus* L. V. *Lotus tenuis* WALDST. et KIT. ex WILLD. — Preslia, Praha, 44 : 131—139. — *Lotus tenuis* WALDST. et KIT. ex WILLD. gehört in die Gruppe diploider, verhältnismässig wenig veränderlicher Arten aus dem Kreis von *L. corniculatus* L. Seine Veränderlichkeit ist meist von den Standortsbedingungen abhängig; sie kommt durch eine Reihe von Standortsökomorphosen zum Ausdruck, die in der Kultur unbeständig sind und entweder nur kleinen oder sogar keinen systematischen Wert haben. Ihrer Verbreitung nach gehört die Art den euroatlantisch-zentroeuropäisch-mediterranen Arten zu. Sie ist ein fakultativer Halophyt; ihr Vorkommen in der Tschechoslowakei liegt vorwiegend in der pannonischen Region, wo salzige Böden am häufigsten auftreten. — *Botanisches Institut der Tschechoslowakischen Akademie der Wissenschaften, Práhonice bei Praha, Tschechoslowakei.*

1. Taxonomische Bemerkungen

Lotus tenuis WALDST. et KIT. ex WILLD. Enum. Pl. Hort. Berol., 797, 1809.

Syn.: *L. corniculatus* γ *tenuifolius* LINNAEUS Sp. Pl., Ed. 1, 776, 1753

L. corniculatus subsp. *tenuifolius* (L.) HARTM. Svensk Norsk. Excurs. Fl., 103, 1846

L. tenuifolius (L.) REICHENB. Fl. Germ. Excurs., 506, 1832

L. corniculatus subsp. *tenuis* (KIT.) BRIQUET Fl. Corse 2, 335, 1913

L. campestris SCHUR Verh. Nat. Ver. Brünn 15 : 181, 1877

In vielen Florenwerken sowie in einigen speziellen Arbeiten ist nur KITAIBEL als Autor des Namens „*L. tenuis*“ angeführt. WILLDENOW, jedoch, hat in seinem Buch (1809) deutlich die beiden Autoren WALDSTEIN und KITAIBEL genannt.

Lotus tenuis WALDST. et KIT. ex WILLD. gehört in den Kreis von *L. corniculatus* L. Durch die Gesamtheit der morphologischen, ökologischen und karyologischen Eigenschaften sowie durch den Charakter seines Verbreitungsareales gehört er in die Gruppe älterer, ursprünglicherer und gleichzeitig mehr stabilisierter Arten dieses Kreises.

Wegen einiger verhältnismässig deutlicher morphologischer Merkmale und der ökologischen Spezialisierung datiert sich die Unterscheidung von *L. tenuis* schon von lange her. LINNAEUS (1753) führt ihn unter Hinweis auf BAUHINIUS (1671) als ein besonderes Taxon an, das als „*tenuifolius*“ mit der Charakteristik, „. . . tenuissimis glabris foliis“ (nach dem auffälligen Merkmal, den schmalen Blättchen) bezeichnet ist. Die späteren Autoren machen auf noch andere Merkmale aufmerksam: niedrigere Blütenzahl im Blütenstand und kleinere Blüten, weiter die Gebundenheit an ein bestimmtes, salz- und nitratreiches Substrat.

In der systematischen Wertung von *L. tenuis* sind sowohl die älteren als auch die gegenwärtigen Autoren von unterschiedlichen Ansichten, was die Einreihung in verschiedene Kategorien als Varietät, Subspezies oder Spezies anbelangt. Die Mehrheit moderner Autoren reiht jedoch dieses Taxon als selbständige Art in die Nachbarschaft von *L. corniculatus* L. ein.

2. Veränderlichkeit

L. tenuis ist eine verhältnismässig wenig veränderliche Art, und zwar sowohl im einheimischen als auch im Weltmassstab. Die kleine Veränderlichkeit, die von meist niedrigen systematischen Werte ist, wird durch den mehr stabilisierten Charakter des Taxons und durch seine verhältnismässig enge ökologische Amplitude verursacht. Das äussert sich vornehmlich an den vegetativen Organen durch eine Reihe von Standortsabweichungen, vor allem in der Wurzellänge, Stengelgrösse und -zahl, in kleinerem Masse auch in der Blättchengrösse und in der Blütenzahl im Blütenstand. Aus diesen Gründen sind die vielen Namen der von verschiedenen Autoren beschriebenen Varietäten und Formen im weiteren Teil dieser Arbeit nur als Zitate aus der Literatur angeführt. Den Resultaten der Studien in der Natur und in Kultur nach haben sie keinen systematischen Wert.

Im Weltmassstab ist *L. tenuis* auch in seiner Behaarung veränderlich und bildet zwei parallele Varietäten, eine kahle, var. *tenuis*, und eine behaarte, var. *hirsutus* CHRŤKOVÁ-ŽERTOVÁ (cf. CHRŤKOVÁ-ŽERTOVÁ 1967). In der Tschechoslowakei kommen nur kahle Pflanzen vor (Taf. VII: links).

Die Wachstumsabweichungen, häufig als Varietäten oder Formen gewertet, sind vorwiegend nur Standortsmodifikationen. An Standorten mit unterschiedlichen Lebensbedingungen kommen sie oft alle beisammen vor. Am unterschiedlichsten sind sie auf Salzböden, wo die unebene Oberfläche veränderliche Tiefen des Grundwassers hervorruft, wo auch der Salzgehalt im Boden veränderlich ist und wo noch andere Unterschiede, z. B. in der Bestandesdichte, Störungen durch Kommunikationen usw., auftreten.

In der Tschechoslowakei habe ich folgendes festgestellt: Kleine Pflanzen mit 2–5 Stengeln, die nur 5–15 cm Länge erreichen, mit 5–18, meistens 10–15 cm langen Wurzeln, mit kleineren, oft etwas fleischigen Blättchen sind meist an Salzböden gebunden; sie wachsen in der Nähe von Salzausblühungen in der Zone mit *Puccinellia distans*. Diese Formen besitzen auch eine kleinere Blütenzahl im Blütenstand, meist nur 1–2 (–3) Blüten.

Im Böhmen sind diese kleinen Pflanzen – wegen des Mangels an geeigneten Standorten – selten; sie kommen bei Velvary und Milovice n. Lab. vereinzelt vor (ROHLENA 1923, PR). In Mähren sind sie häufiger, z. B. in der Umgebung von Hustopeče (UHROVÁ et JIRÁSEK, Exs. no. 819, BRNU, SLO u. a.); sie sind als subvar. *crassifolius* LAMOTTE bezeichnet. Der von SCHUR (1877) angeführte *L. campestris* stellt eine ähnliche Form von einigen Fundorten in Südmähren dar. Am häufigsten ist das Vorkommen der kleinen Pflanzen in der Südslowakei, wo die Populationen in der Umgebung von Štúrovo bei Kamenín, Kamenný Most n. Hr., Gbelee und weiter in Šúr bei Bratislava untersucht wurden. In der Nachbarschaft der Tschechoslowakei ist das häufigste Vorkommen vor allem in Ungarn und auf binnenländischen und seennahen Salzböden der DDR festgestellt worden.

Sekundär entstehen die kleinen Pflanzen auf stark abgegrasten Weiden, wo einerseits unmittelbar die putaten Formen, andererseits die Formen der durch stetiges Abbeissen geschwächten Pflanzen gebildet werden.

Grosse Pflanzen, mit zahlreichen 5–15 (–30) bis 40–50 cm langen Stengeln und 20–47 cm, meistens 25–30 cm langen Wurzeln kommen auf sumpfigen, halbsalzigen bis ruderalisierten Wiesen und in den im Frühjahr oft überfluteten Bodensenkungen vor. Diese Formen weisen auch eine durchschnittlich höhere Blütenzahl (2–4) im Blütenstand und grössere Blättchen auf, nicht aber eine besonders höhere Zahl der Stengel, weil sie meistens in dichteren Beständen wachsen. Sie werden manchmal mit mannigfaltigen

Namen bezeichnet, z. B. var. *longicaulis* MART.-DON., subvar. *pedunculatus* ROUY, f. *intermedia* ROHLENA (in schedis, PR), u. a. Diese Formen wurden besonders in der Südslowakei und in Südmähren (Umgebung von Lednice) gesammelt. In der Tschechoslowakei und in anderen Teilen des Verbreitungsgebietes kommen sie verstreut bis häufig an geeigneten Standorten vor.

Diese beiden extremen Randformen sind durch eine Reihe intermediärer Pflanzen, die an weniger salzigen und feuchteren Stellen von Salzböden und auf mässig salzigen und ruderalisierten Wiesen sehr häufig auftreten, fliessend verbunden. Die sind 15–25 cm, meistens 18–20 cm hoch, mit 10–40 Stengeln; die Wurzeln sind 10–32 cm lang.

In den Werten einiger Merkmale lässt sich ein direkter Zusammenhang mit den Umweltsbedingungen verfolgen. Mit abnehmendem Salzgehalt im Boden und mit zunehmender Feuchtigkeit wächst die Stengellänge, Blättchengrösse, Blütenzahl im Blütenstand und — bis zu einem bestimmten Grad — auch die Stengelzahl.

In Kultur waren Pflanzen von folgenden Lokalitäten:

1. Süd-Mähren: Wiesen bei Lednice, 170–190 m ü. d. M., leg. DEYL, 1957.
2. Süd-Mähren: Sumpfwiesen bei Lednice, 190 m ü. d. M., leg. ŽERTOVÁ, 1959.
3. Süd-Slowakei: Salzböden S von Kamenín, 115 m ü. d. M., leg. ŽERTOVÁ, 1959.
4. Süd-Slowakei: Salzwiesen NW von Kamenný Most, 115 m ü. d. M., leg. ŽERTOVÁ 1959.
5. Süd-Slowakei: Salzböden bei Gbelce, 140 m ü. d. M., leg. ŽERTOVÁ, 1959.
6. Süd-Slowakei: Salzböden bei Diva, 117 m ü. d. M., leg. ŽERTOVÁ, 1959.
7. Süd-Slowakei: Salzwiesen Ö von Šahy, 135 m ü. d. M., leg. ŽERTOVÁ, 1959.
8. Nord-Slowakei: Salzwiesen bei Mineralquellen nächst Stankovany, 450 m ü. d. M., leg. KLÁŠTERSKÝ et MĚSÍČEK, 1959.

Von jeder Lokalität wurden auf dem Versuchsfeld der Tschechoslowakischen Akademie der Wissenschaft in Průhonice bei Prag folgende Proben gepflanzt: 1. aus der Natur umgesetzte Pflanzen (3–10 Stück jeder Probe) und 2. aus Samen gezogene Pflanzen (in einer ökologischen Reihe, d. i. in verschiedenen Böden: Sand, Torf, Kalkstein, Löss, trockener Löss, nasser Löss; zusammen 60 Stück jeder Probe, und auf dem Feld 30 Stück von jeder Probe). Der Versuch wurde in den Jahren 1958–1965 ausgeführt.

In Kultur werden die Unterschiede sehr schnell ausgeglichen, und schon während eines Jahres sind die Werte bei umgesetzten Pflanzen \pm dieselben und erreichen die Werte grösser Pflanzen aus der Natur, im Durchschnitt sogar meist mit einer noch höheren Stengelzahl, meistens 20 bis 50, und zwar auch auf mageren und ungünstigen Substraten, wie Torf und Sand. Die Grösse der Blüten, Hülsen und Samen ist verhältnismässig konstant (die Blüten sind 7–10 mm gross), und auch in Kultur treten keine bemerkenswerten Veränderungen auf.

3. Ökologie

L. tenuis gehört in die Gruppe der Halophyten — nach einigen Autoren obligat, nach anderen fakultativ. Er ist ein Salzboden-Indikator und zeigt auch den geringsten Gehalt an Chloriden, Sulfaten und Karbonaten (und auch Nitraten) des Magnesiums, Natriums und Kalziums an.

Seiner ökologischen Charakteristik nach gehört *L. tenuis* zu den oligo- bis mesohalophilen und auch schwach nitrophilen Arten. SKALICKÝ et SKALICKÁ (1966) führen diese Art auch in der Liste fakultativer Halophyten an, die auch kalkhaltige Böden indizieren können. In einer Reihe von Gesellschaften dieser Formation wird sie als Charakterart (oder Differentialart) gewertet. *L. tenuis* kommt in allen Verbänden (ausgenommen *Thero-Salicornion*) vor,

die HOLUB (in HOLUB et al. 1967) für die Klasse *Puccinellio-Salicornietea* aus unserem Gebiet angibt: für die Verbände *Puccinellion distantis* auf Salzböden und *Juncion gerardi* auf salzigen Wiesen reiht ihn der erwähnte Autor unter die Indikationsarten ein.

In Böhmen ist *L. tenuis* an die Reste von Salzböden und ruderalisierten Wiesen und deren Ränder, vorwiegend zusammen mit *Trifolium fragiferum* und *Potentilla anserina*, gebunden. Mit der Revision dieser Salzlokalitäten haben sich neuerdings einige Botaniker (SKALICKÝ et SKALICKÁ 1966; SKALICKÝ 1966; MARTINOVSKÝ et SKALICKÝ 1969; HOUDA 1970) eingehender befasst, die sie charakterisierten und deren gegenwärtigen Zustand mit früheren Angaben vergleichen. In der Arbeit von SKALICKÝ et SKALICKÁ (1966) ist eine Karte der halophytischen Lokalitäten veröffentlicht.

In Mähren kommt die Art auf Salzböden in den Zonen mit *Aster tripolium*, *Bupleurum tenuissimum*, *Juncus gerardii* usw. vor, wo sie hier und da Fazien mit *L. tenuis* bildet. Sie wächst auch in höher gelegenen Zonen in Gesellschaften mit *Carex distans*, *C. otrubae*, *Centaureum pulchellum*, *Juncus gerardii*, *Melilotus dentatus*, *Potentilla anserina*, *Trifolium fragiferum* u. a. (cf. etiam ŠMARTA 1953). Auf halbsalzigen Wiesen Südmährens wurde sie auch in Beständen mit *Agrostis stolonifera*, *Deschampsia caespitosa*, *Festuca pseudovina*, *Gratiola officinalis*, *Leontodon autumnalis*, *Taraxacum bessarabicum* usw. vermerkt.

In der Slowakei kommt die Art vorwiegend auf Salzböden in halophytischen Gesellschaften des Verbandes *Festucion pseudovinae* mit Charakter alkalischer Steppen und trockener Weiden (mit *Artemisia monogyna*, *Bupleurum tenuissimum*, *Centaureum pulchellum*, *Cerastium dubium*, *Lepidium perfoliatum*, *Limonium gmelinii*, *Trifolium bonannii*) sowie in den Gesellschaften des Verbandes *Puccinellion distantis* (mit *Agrostis stolonifera*, *Althaea officinalis*, *Artemisia monogyna*, *Camphorosma ovata*, *Eryngium planum*, *Lepidium perfoliatum*, *Inula britannica*, *Lythrum hyssopifolium*, *Matricaria chamomilla*, *Plantago maritima*, *P. tenuiflora*, *Poa trivialis*, *Puccinellia distans*, *Polygonum aviculare* s. l., *Taraxacum bessarabicum*, *Trifolium angulatum*, *Triglochin maritima* usw.) auf alkalischen, im Frühjahr überfluteten Steppen vor.

L. tenuis kommt auch in den Gesellschaften der Verbände *Juncion gerardi*, *Cypero-Spergularion salinae*, *Scirpion maritimi* und seltener in einigen weiteren vor. In den Gesellschaften des Verbandes *Scirpion maritimi* sind die Pflanzen grosswüchsig; an einigen Stellen bildet *L. tenuis* Bestände nur mit *Eleocharis uniglumis* (Taf. VII: rechts).

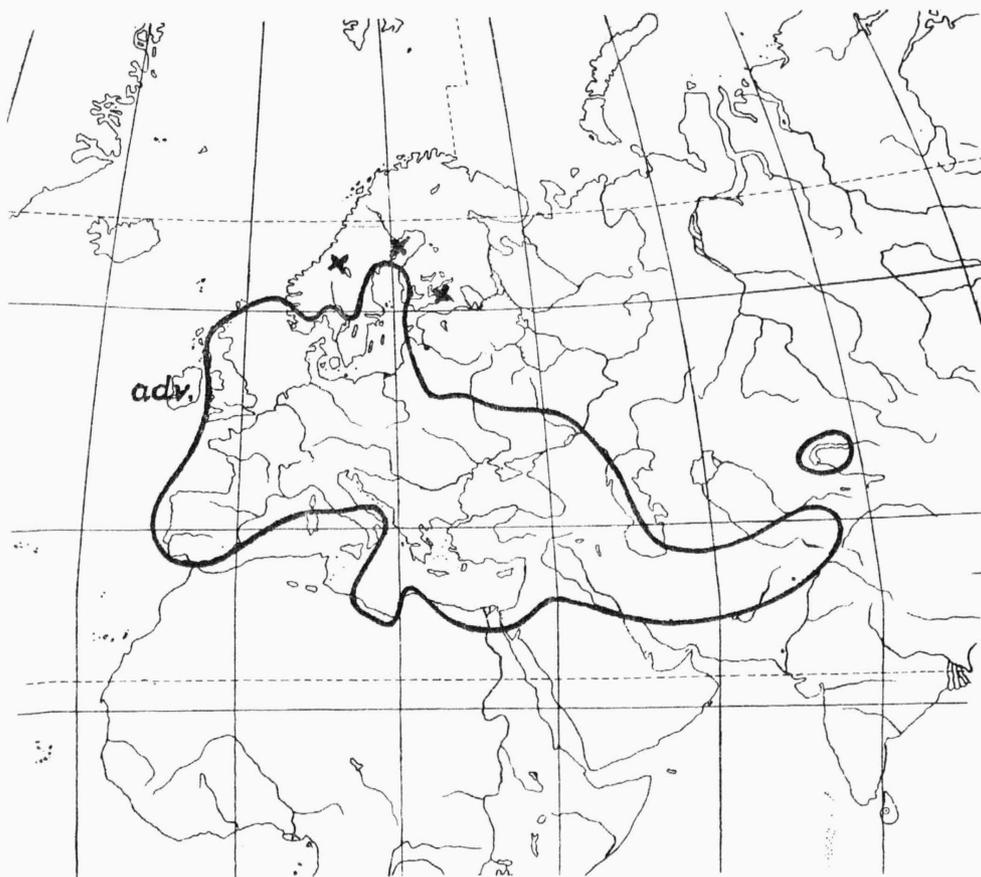
Mit der Vegetation der Salzböden in der Südslowakei befassten sich besonders KRIST (1940), VICHEREK (1965), KRIPPELOVÁ (1967), in der Südostslowakei VICHEREK (1964). In der Südslowakei wurde *L. tenuis* auf Salzböden in ihrer ganzen Ausdehnung bis in die Übergangszonen auf Feld- und Sumpfrändern verfolgt und festgestellt, mit Ausnahme der Plätze in unmittelbarer Nähe von Salzausblühungen (mit *Camphorosma ovata*) und auf trockeneren Bodenerhebungen (mit *Artemisia monogyna*). Die Art kommt auch auf Randweiden vor. In den Inundationsgebieten der Donau- und Theissböden gibt HEJNÝ (1960) *L. tenuis* aus den Beständen *L. tenuifolius-Agrostis alba-Trifolium fragiferum* und das den Gesellschaften *L. tenuifolius-Trifolium fragiferum* an.

Das kennzeichnende Vorkommen von *L. tenuis* auf salzhaltigen Böden ist wahrscheinlich nicht nur eine Frage der chemischen Zusammensetzung des Substrates, sondern auch der Konkurrenzbeziehungen. In Kultur, unter den

Bedingungen einer ausgeschlossenen Konkurrenz, wies die Art auf nicht-salzigen Böden weder eine herabgesetzte Vitalität noch veränderte Eigenschaften auf.

4. Verbreitung

L. tenuis ist eine euroatlantisch-zentroeuropäisch-mediterrane (mit Ausnahme des westafrikanischen Teiles) Art, welche in das pontische, aralo-kaspische und orientalische Gebiet eingreift. MATHÉ (1941) reiht ihn unter



Karte I. -- Verbreitung der Art *Lotus tenuis* WALDST. et KIT. ex WILLD.

die mediterranen, GILLNER (1960) unter die subatlantischen Arten ein. PODPĚRA (1911) bezeichnet das Areal von *L. tenuis* als ein eurosibirisches. Sein Verbreitungsgebiet umfasst im Westen England und Schottland (in Irland ist die Art nur eingeschleppt), im Norden erstreckt es sich nach Südnorwegen, Mittelschweden und West-Finnland, im Osten über den Südtteil der Litauischen SSR und entlang der Ostgrenze Polens beiläufig zum Flusse Pripjat und weiter bis zum Kaukasus (wo es an die Westgrenze der ver-

wandten Art *L. krylovii* SCHISCHK. et SERG. anknüpft); es schliesst weiter Iran, Afghanistan, den Nahen Osten und südwärts Nordafrika ein; ausser Süditalien, Sizilien und NW Afrika tritt die Art im ganzen Mittelmeergebiet auf (Karte 1). Eingeschleppt ist sie in den Vereinigten Staaten von Amerika.

Die verhältnismässig enge ökologische Spezialisierung von *L. tenuis* hat zur Folge, dass die Art in einer Reihe von Gebieten innerhalb des Verbreitungsareals sehr selten vorkommt oder gänzlich fehlt. In der Gegenwart weist sie im Zusammenhang mit der Erweiterung von Kulturlächen und der ökonomischen Bewirtschaftung von Wiesen und Weiden eine Tendenz zur Verminderung ihres Verbreitungsgebietes auf.

Ihre Verbreitung in der Tschechoslowakei (Karte 2) stimmt mit der Verbreitung einiger anderer Halophyten überein und deckt sich in groben Zügen mit der Verbreitung der Salzböden.

In Böhmen kommt *L. tenuis* vorwiegend in den Regionen Eupannonicum und Subpannonicum, und auch im Subhercynicum, zerstreut vor. Irgendwelche ältere Angaben beziehen sich auf Lokalitäten, die infolge des Umwandlungsprozesses in Kulturlächen inzwischen verschwunden sind. Dies betrifft vor allem die Lokalitäten im Elbetal.

In Mähren ist das Vorkommen der Art in den Regionen Pannonicum und Praecarpaticum infolge der grösseren Ausdehnung von Salzböden häufiger und es setzt sich kontinuierlich entlang des linken Ufers des Moravaflusses (March) in die Südslowakei fort.

In der Slowakei nimmt *L. tenuis* die grössten Flächen ein. Er begleitet die Salzböden im Pannonicum; im Matricum im südlicheren Teil der Mittelslowakei und im Pannonicum der Ostslowakei. Vereinzelt Fundorte liegen im Gebiet der westkarpatischen Flora in der West- und Mittelslowakei, oft im Zusammenhang mit der Existenz von Mineralquellen.

Verzeichnis der Lokalitäten

Die phytogeographische Gliederung folgt DOSTÁL J. (1957): Fytogeografické členění ČSR. — Sborn. Čs. Společ. Zem., Praha, 62 : 1—18; diese Gliederung ist jedoch in einigen Fällen nicht ganz geeignet. Die Literaturangaben entstammen FUTÁK J. et K. DOMIN (1960): Bibliografía k flóře ČSR. — Bratislava. Es wurden auch DOMINs Excerpte von Literaturangaben, die in der Tschechoslowakischen Akademie der Wissenschaften deponiert sind (im weiteren als „DOMIN, Dokumentation“ bezeichnet), und die Excerpte des Botanischen Institutes der Slowakischen Akademie der Wissenschaften (im weiteren als „SAV, Dokumentation“ bezeichnet), benützt.

Hercynicum

Euhercynicum: 23. Třeboňská pánev. Wald Brumerov bei dem Teich Bašta, ROHLENA et DOSTÁL 1936. Bisher die einzige Angabe aus Südböhmen. Diese Lokalität war höchstwahrscheinlich von einem vorübergehenden Charakter.

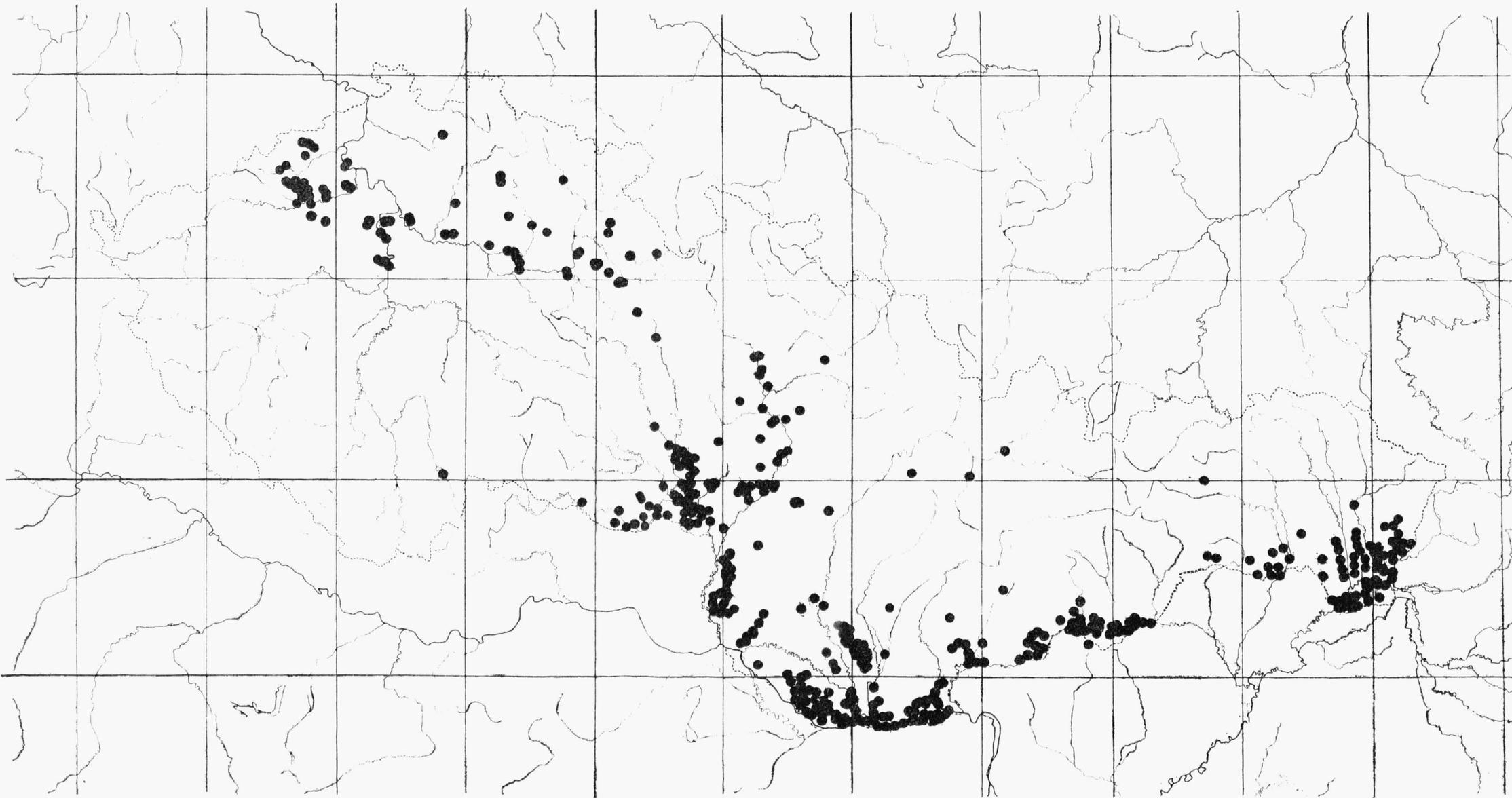
Subhercynicum: 31. Poorličí. Čánka, ROHLENA 1898, PR, cf. DOMIN 1905a. Die von LAUS 1908a angeführte Lokalität Opočno ist wahrscheinlich identisch mit der in Čánka; zwischen Libníkovice und Jílovice, FLEISCHER 1900, PR; Vamberk, HROBAŘ 1930, BRNM, cf. ROHLENA 1930; Rokytnice, ROHLENA 1926. — 32. Česko-moravské mezihoří. Nová Ves bei Litomyšl, OBRZÁLEK 1908, PRC; Hradec n. Sv., SCHREIBER 1890, BRNM.

Eusudeticum: 38. Krkonošské podhůří. Debrná n. L., CYPERS 1922, BRNM.

Praesudeticum: 48. Dokeská plošina. Stráž pod Rálskem, HANTSCHEL 1892. — 49. Český ráj. Libuň und Ohaveč (Teich Ostružno), BAUDYŠ 1915—1917.

Pannonicum

Pannonicum: 54. Mostecko-teplická pánev. Souš b. Most, ČELAKOVSKÝ 1891c; Komořany, Košťany, Hrob, REUSS 1863 sec. DOMIN, Dokumentation; Teplice, WINKLER 1853 PR; ausser



Karte 2. — Verbreitung der Art *Lotus tenuis* WALDST. et KIT. ex WILLD. in der Tschechoslowakei.

diesen sind mehrere Angaben aus der Umgebung der Orte: Bečov, Bylany, Počerady, Sedlec, Vysoké Březno, Zaječice, Židovice. — 55. Poohří. Postoloprty, ČELAKOVSKÝ 1891c; Lenešice, HOUDA 1970; Břvany, DOMIN 1901, PRC; Louny und Umgebung von vielen Fundorten; Brdloch, ČELAKOVSKÝ 1869, PR; Vojnice, REUSS 1863 und Vojničky, NOVÁK 1922 sec. DOMIN, Dokumentation; zwischen Slatina, Chotěšov und Černiv, REUSS 1863, PR, BRNU; Košnice (Dobročka), MARTINOVSKÝ et SKALICKÝ 1969. — 57. České středohoří. Odolice, HOUDA 1970; Oblík, am Fusse des Berges, PROKEŠ 1913 und Vel. Žernoseky, NAUMANN 1933 sec. DOMIN, Dokumentation; Kamýk bei Litoměřice, ROHLENA 1923a. — 58. Středočeská křídlová plošina. Bílichov, ROHLENA 1923a; Velvary, KUBÁT 1885, BRNU, PR; Velvary, bei der Zuckerfabrik, ČELAKOVSKÝ 1885, PR, cf. 1887c. — 59. Pražská plošina. Úžice — Netřeba, ČELAKOVSKÝ 1874c; Úžice, DOMIN 1901, PRC; Libčice, bei der Moldau, ROHLENA 1898, PR; zwischen Máslovice und Větrušice, ČELAKOVSKÝ 1868, PR; Praha, Košice-Zámečnice, ROHLENA 1925, PR et 1930; Praha, Motol und Zlíchov, ROHLENA 1930; Praha, Smíchov-Santoška, ROHLENA 1922c; Praha, Smíchov-nad Klikovkou, VESELÝ J. 1942 sec. DOMIN, Dokumentation, cf. SKALICKÝ et SKALICKÁ 1971, PR und 1971. — 61. Polabí. Přívory, ROHLENA 1923a; Všetaty, PODPĚRA 1897, BRNU, PR; DOMIN 1904, PRC; Hrabanov bei Lysá n. L., VINIKLÁŘ 1921, PRC; Milovice bei Lysá n. L., ROHLENA 1923, PR, 1923 und 1937; Nepřevázka bei Mladá Boleslav, PODPĚRA 1894, BRNU; Blato bei Poděbrady, ČELAKOVSKÝ 1883; Teich Žehuňský, Žiželice, Teich Proudnický, Uhlířská Lhota, Labská Chrást, DEYL 1960 nach persönlicher Mitteilung; Hradištko b. Žiželice, LHOTSKÁ und JEŘÁBKOVÁ 1970, PR; Slavhostice bei Rožďalovice, ČELAKOVSKÝ 1876, PR und 1883; Podháj bei Skřivany, DEYL 1960 nach persönlicher Mitteilung; Nechanice, BAUDÝŠ 1924b. — 63. Východní Polabí. Pardubice, beim Krankenhaus, Pardubičky, Býštvě, Borek b. Pardubice, HADAČ J. et E. 1948; Holice und nähere Umgebung, TOCL 1894, 1903, PR; Hoř. Jelení, ROHLENA 1923a; Choceň, ROHLENA 1923a; Choceň in der Richtung nach Vysoké Mýto, Slatina bei Choceň, DOMIN 1942f. — 64. Dyjsko-svratecký úval. Čížov, DVOŘÁK 1907, BRNM; Damnice, Dobré Pole, Frélichov, Hodonice, Nový Přerov, Nová Ves, (etiam ŠMARDA 1950, BRNM), Stošíkovic, Suchohrdlý ŠMARDA 1953; Dyjákovice, Hevlín, Jaroslavice, Strachotín, TOMASCHEK 1933; Drnholec, SMEJKAL 1949, BRNU; Bohunice, PODPĚRA 1914, BRNU; Veverží, KRIST 1935, BRNU; weiter viele andere Angaben aus der Umgebung der Orte: Chrlice, Černovice, Měnin, Otmarov, Rychmanov, Slatina, Sokolnice, Šarátice, Šternov, Telnice, Třebomyslice, Újezd, Vladimírov, Zatečany. — 65. Haná. Hejčín, PODPĚRA 1911; Černovír, LAUS 1934, PRC; Řepín bei Olomouc, OTRUBA 1926, PR, PRC; Grygov, ČOUKA 1905, BRNM; LAUS 1907, BRNM, PODPĚRA 1911, BRNM; Království bei Grygov, PODPĚRA 1905, BRNM, BRNU; Bělotín bei Hranice na Mor., RIPPER 1891 sec. DOMIN, Dokumentation; Brodek bei Přerov, LAUS 1936; Kelčice, SPITZNER 1885, BRNM; Kojetín, REITMAJEROVÁ 1951, BRNM, PRC; Kroměříž, PODPĚRA 1911; Bilany, PICBAUER 1987, BRNM, PODPĚRA 1911, BRNM; Záhlnice, PODPĚRA 1911; Dobrotice, POLÁŠEK 1922, BRNU; Roštín, Kudlovce, Spytihněv, Jalubí, GOGELA 1912. — 67a. Dolnomoravský úval und Dolní Podyjí. Zwischen Sedlec und Lednice, besonders beim Teich Nesyt und weiter in der Umgebung von Podivín, Vel. Bílovice, Rakvice, Břeclav und in der Umgebung von Dubňany, Milotice, Ratiškovice, Rohatec, Skoronice, Vacenovice und Bzenec, Mor. Písek, Uherský Ostroh, Veselí na Mor. auf mehreren Fundorten. Isolierte Lokalität Kostice, PODPĚRA 1921, BRNU. 67b. Záhorie. Mehrere Angaben im Gebiet von Borský Júr über Sekule, Mor. Ján, Závod, Vel. und Mal. Leváro, Gajary, Kostolíšť, Malacky, Jakubov, Plavecký Štvrtok, Láb, Vysoká, Jablonové, Lozorno bis zum Zohor und Lamač. Eine mehr isolierte Lokalität ist Šajdkové Humence, DEGEN, GAYER et SCHEFFER 1923. — 68. Veľký Žitný Ostrov. Kalinkovo, KRIPPELOVÁ, Biol. Pr. SAV, Bratislava, 13/2, 1967; im östlichen Teil häufig, z. B. in der Umgebung von Boheľov, Čalovo, Čergov, Dol. Bar, Dunajská Streda, Gabčíkovo, Holiare, Hroboňovo, Jurová, Kameničná, Kliščák Nemá, Kolárovo, Komárno, Kostolné Kračany, Mličany, Nová Stráž, Okoč, Okoličná na Ostrove, Pastúchly, Vieska, Zemianská Olča, Zlatná na Ostrove. — 69. Podunajská nížina. In der Umgebung von Aňala, Búč, Čenkov, Chotín, Gbelee, Hurbanovo, Iža, Komárno (östlicher Teil), Kravany, Martovec, Moča, Mužla, Nána, Obid, Patince, Štúrovo, Žitavská Tón ziemlich häufig bis häufig. Von Bratislava bis zum Modra (z. B. Rača, Dvorníky, Šúr, Pezinok); Zelenec, JURŤ 1951, SLO; Bučany, FERÁKOVÁ 1971, schriftliche Mitteilung; Posádka bei Hlohovec, FERÁKOVÁ et JEŠKO, Acta Fac. Rev. Natur. Univ. Com., Bratislava, 16, 1970; Dol. Saliby, Žiharec, Neded, HEJNÝ 1960. — 71. Dolné Pomorie. Sehr viele Lokalitäten zwischen Nitra, Šala, Šurany, besonders in der Umgebung von Tvrdosovec. Cf. KRIST 1940; Vel. Chraštany, ŽERTOVÁ 1954; Ulany nad Žitavou, SVOBODOVÁ 1970, SAV, Dokumentation. — 73. Dolné Pohronie. Häufig in der Umgebung von Kamenín und Kamenný Most und zwischen Kamenín und Gbelee; Čata, Zalaba, Biňa, HEJNÝ 1960; Kamenica nad Hronom, CHRTEKOVÁ 1968; zu dieser Lokalität bezieht sich höchstwahrscheinlich die Lokalität auf dem Herbarbeleg, Kováčovské kopece, NÁBĚLEK 1942, BAV; Bátovce, KNAPP 1864 sec. DOMIN, Dokumentation. — 74. Krupinská tabuľa. Zwischen Santovka und Dudince (z. B. Korbas pusta, Opatove Moravce) auf mehreren Fundorten; Dudince, ŽERTOVÁ 1959, PR; Slatina, Chorvatice, Hrkovec, CHRTEK 1971 (Ms); Šahy und Umgebung CHRTEK et SOJÁK 1957, PRC; ŽERTOVÁ 1959,

PR; Tešmák CHRTEK 1958, PRC; Plášťovce, CHRTEK 1958, PR. — 77. Košicko-prešovská kotlina. Hrhov BRYM 1930, PRC; Turňa-Hrhov, BRYM sec. SAV, Dokumentation; Soňa, MAREČEK, 1957, BAV; Buzice, Haniska, Komárovec, Milhost, Mokřance, Niž. Myšľa, Perniš, Svinica, VICHEREK 1964. — 78. — 79. Východoslovenská und Chlmecská nížina. Eine grosse Anzahl von Angaben gibt es im Raum mit der approximativen Grenze: südliche Abhänge des Gebirges Vihorlat — Brehov — Michalovec — Sečovec — Trebišov — Michalany.

Subpannonicum: 81. Turčianska kotlina. Příbovec, DOMIN 1920, sec. DOMIN, Dokumenta-tion. — Pohornádska kotlina. Sívá brada, DOSTÁL 1946, PRC; SOUČKOVÁ et ŠMARDA 1950, BRNM; KLÁŠTERSKÝ et MĚSÍČEK 1959, PR.

Matricum: Hontianska tabuľa. Kiarov, Nová Ves, Olováry, Potor, Veľ. Straciny, Veľ. Zlievec, Zombor, Želovec, Žihlava, HENDRYCH et CHRTEK Acta Univ. Carol.-Biol., Praha, 1964. — 88. Ragněské kopce. In der Umgebung von Vlkyňa, Janice, Chrámec, Dubovec, Drňa, Jestice, Gemerské Dechtáre, Blhovec, Hajnáčka, Štavica, Bukovina, Radzovec, Filakovo, Trebelovec, Pleš, Veľ. Dravec, HOLUB et MORAVEC, Biol. Pr., Bratislava, 11/6, 1965; in der Umgebung von Kalonda, Filakovské Kľačany, zwischen Pleš und Mučín, Ratka, Čamovec, Šíd, Hajnáčka, Hostice, Šimonovec, Dubovec, zwischen Dubno und Petrovec, HENDRYCH, Acta Univ. Carol.-Biol., Praha, 1967, 1968.

Carpaticum

Præcarpaticum: 92. Pálavské kopce. Milovice, ŠMARDA 1953. — 93. Jihomoravská pahor-katina. Häufig in der Umgebung von Dol. Věstonice, Hustopeče, Nesvačilka, Otnice, Popice, Pouzdřany, Přitluky, Šitbořice, Starovice, Šakvice, Šaratice (Mineralquellen), Tešany, Uherčice, Zaječice und weiter in der Umgebung von Brumovice, Čejč, Kobyly, Krumvíř, Terezín; Větrník, HRUBÝ 1922, BRNM, DOSTÁL 1942, PRC. — 94. Chříby. Buchlovice, Smradovka, PODPĚRA 1934, BRNU. — 95. Bílé Karpaty. In der Umgebung von Velká (Hájová, Háj), PODPĚRA 1913 BRNM, 1930, BRNU; Zem. Podhradie, HOLUBY 1865, SAV, Dokumentation.

Eucarpaticum: 111. Strážovská hornatina. Pružina, FUTÁK 1962 SAV, Dokumentation. — Povázie. Stankovany, ŠMARDA 1951, BRNM, KLÁŠTERSKÝ et MĚSÍČEK 1959, PR, FUTÁK 1959, BAV. — 126. Javorje. Pliešovce, CHRTEK 1959, PR, Jalšová et Fabianka bei Lučenec, NEUHÄUSLOVÁ-NOVOTNÁ, Biol. Pr. 14/4, 1968.

5. Zusammenfassung

Lotus tenuis WALDST. et KIT. ex WILLD. ist eine verhältnismässig wenig veränderliche Art. Die Abweichungen sind von nur niedrigerem systematischen Wert. Diese äussern sich vor allem in der Pflanzengrösse, in der Stengelzahl und in der Blütenzahl im Blütenstand und stehen mit den Umweltsbedingungen im Zusammenhang. Von den Standortfaktoren sind insbesondere die Tiefe des Grundwasserspiegels und der Salzgehalt im Boden ausschlaggebend. Proportionell mit zunehmender Bodenfeuchtigkeit und abnehmendem Salzgehalt wächst die Stengelzahl und -grösse, die Blütenzahl in den Blütenständen, teilweise auch die Blättchengrösse, und gleich-zeitig nimmt auch die Dicke der Blättchen ab, die ihren sukkulenten Charakter auf diese Weise verlieren.

In Kultur erwiesen sich die Blüten- und Fruchtmerkmale sowie die Blättchenform als bestän-dig. Die Pflanzengrösse, Stengelzahl und Blütenzahl in den Blütenständen stabilisieren sich auf Werte, die im Durchschnitt höher waren als bei Populationen aus der Natur, insbesondere bei Pflanzen aus stark versalzten Böden.

L. tenuis ist ein fakultativer Halophyt und Indikator auch schwach salziger Böden. Die ver-hältnismässig enge Spezialisierung der Art in der Natur hat auch ihre kleine Veränderlichkeit zur Folge.

Seiner Verbreitung nach gehört *L. tenuis* zu den euroatlantisch-zentroeuropäisch-medi-terranen Arten. Sein gesamtes Verbreitungsgebiet neigt gegenwärtig als Folge des Schwundes geeigneter Standorte zur Verminderung der Totalfläche.

Souhrn

Lotus tenuis WALDST. et KIT. ex WILLD. je poměrně málo proměnlivý druh a odchylky jsou malé systematické hodnoty. Projevují se zejména ve velikosti rostlin, počtu lodyh a počtu květů v květenství, tj. ve znacích, které souvisí s podmínkami prostředí. Ze stanovištních faktorů působí zejména výška hladiny spodní vody a obsah solí v půdě. Úměrně s přibýváním půdní vlhkosti i ubýváním množství solí se zvětšuje vzrůst, počet lodyh a počet květů v květenství, poněkud i velikost lístků a zároveň ubývá tloušťka lístků, které ztrácejí slabě sukkulentní cha-rakter.

V kultuře se projevíly znaky v květech a plodech a tvar lístků jako stálé. Velikost rostlin a počet květů v květenství se ustalovaly na hodnotách v průměru vyšších než u populace v přírodě, zejména u rostlin ze silně zasolených půd.

L. tenuis je fakultativním halofytem a indikátorem i slabě slaných půd. Poměrně úzká ekologická specializovanost v přírodě působí i malou proměnlivost.

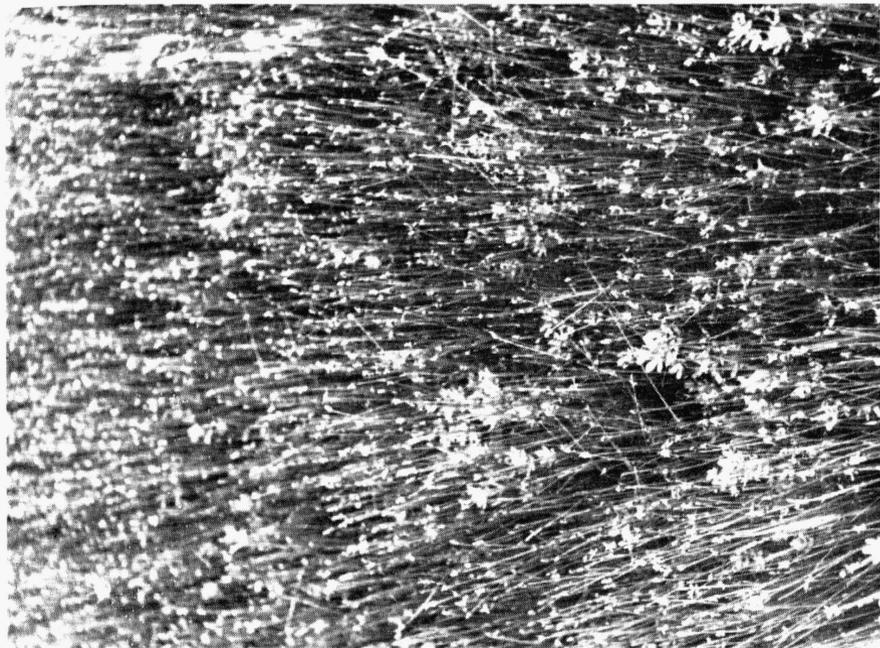
Rozšíření patří k euroatlanticko-středoevropsko-mediteránním druhům. Celkový areál projevuje v současné době tendenci ke zmenšování úhrnné plochy vlivem mizení vhodných stanovišť.

Literatur

- BAUHINIUS C. (1671): *Pinax Theatri Botanici*. — Basileae.
- CHRTKOVÁ-ŽERTOVÁ A. (1967): The variability of critical species of *Lotus* L. in Iran and in the neighbouring countries I. — *Folia Geobot. Phytotax.*, Praha, 2 : 283—310.
- DOSTÁL J. (1957): Fytogeografické členění ČSR. — *Sborn. Čs. Společ. Zeměpisné*, Praha, 62 : 1—18.
- GILLNER V. (1960): Vegetations- und Standortsuntersuchungen in den Strandwiesen der Schwedischen Westküste. — *Acta Phytogeogr. Suecica*, Göteborg, 43 : 171—173.
- HEJNÝ S. (1960): Ökologische Charakteristik der Wasser- und Sumpfpflanzen in der Slowakischen Tiefebene. — Bratislava.
- HOLUB J., S. HEJNÝ, J. MORAVEC et R. NEUHÄUSL (1967): Übersicht der höheren Vegetationseinheiten der Tschechoslowakei. — *Rozpr. Čs. Akad. Věd, Ser. Mat.-Natur.*, Praha, 77/3 : 1—75.
- HOUDA J. (1970): Příspěvek k poznání halofytních biotopů na Lounsku. — *Zprávy Čs. Bot. Společ.*, Praha, 5 : 107—112.
- KRIPPELOVÁ T. (1967): Vegetácia Žitného ostrova. Spoločenskéva pastvín a rekonštrukcia vegetácie. — *Biol. Pr.*, Bratislava, 13/2 : 1—108.
- KRIST V. (1940): Halofytní vegetace jihozápadního Slovenska a severní části Malé uherské nížiny. — *Práce Mor. Přír. Společ.*, Brno, 12/10 : 1—100.
- LINNAEUS C. (1753): *Species Plantarum*. — Holmiae.
- MARTINOVSKÝ J. C. et V. SKALICKÝ (1969): Příspěvek k poznání halofytních biotopů v Čechách. III. — *Zprávy Čs. Bot. Společ.*, Praha, 4 : 26—29.
- MATHÉ I. (1941): Magyarországnövényzetének flóráelemei II. — *Acta Geobot. Hungarica*, Budapest, 4 : 85—106.
- PODPĚRA J. (1911): Květena Hané. — Brno.
- SCHUR F. (1877): Phytogeographische Mitteilungen über Pflanzenformen aus verschiedenen Florengebieten des österreichischen Kaiserstaates. — *Verh. Naturforsch. Ver. Brünn*, Brünn, 15 : 180—182.
- SKALICKÝ V. (1966): Příspěvek k poznání halofytních biotopů v Čechách II. — *Zprávy Čs. Bot. Společ.*, Praha, 1 : 170—172.
- SKALICKÝ V. et A. SKALICKÁ (1966): Poznámky k halofytní lokalitě u Úžic na Kralupsku s přehledem biotopů slaných luk v Čechách. — *Zprávy Čs. Bot. Společ.*, Praha, 1 : 87—92.
- (1971): Příspěvek k poznání halofytních biotopů v Čechách IV. Subhalofilní lokality v Praze. — *Zprávy Čs. Bot. Společ.*, Praha, 6 : 29—36.
- ŠMARDA J. (1953): Halofytní květena jižní Moravy. — *Práce Moravsko-slezs. Akad. Věd Přír.* Brno, 25/3—4 : 121—168.
- VICHEREK J. (1964): K rozšíření halofytní květeny na jihovýchodním Slovensku (Košická kotlina, Potiská nížina). — *Biológia*, Bratislava, 19 : 555—557.
- (1965): Fytoecenologická charakteristika subhalofytních lučních společenstev panonské oblasti ČSSR. — *Spisy Přírod. Fak. Univ. J. E. Purkyně, Ser. H* 7, L 25, Brno, 463 : 233—248
- WILLDENOW C. L. (1809): *Enumeratio Plantarum Horti Regni Botanici Berolinensis*. — Berolini

Eingegangen am 13. Januar 1971
Recenzenti: V. Feráková, J. Holub

Als Anlage zu dieser Arbeit s. noch Taf. VII.



Links; *Lotus tenuis* WALDST. et KIT. ex WILLD. Rechts; *Lotus tenuis* WALDST. et KIT. ex WILLD. in Beständen mit *Eleocharis uniglumis* (LINK) SCHULT. in der Südslowakei.

A. Chrtková-Žertová: Studien über die tschechoslowakischen Arten der Gattung *Lotus* L. V. *Lotus tenuis* WALDST. et KIT. ex WILLD.,