

Anna ŽERTO VÁ (Praha, Čechoslovakia)

BEMERKUNGEN ZU DEN ARTEN AUS DEM VER-
WANDTSCHAFTSKREIS DER GESAMTART
LOTUS CORNICULATUS L. IN NORD-
JUGOSLAWIEN

Das Mediterrangebiet wird von der Mehrheit der Botaniker für das Entstehung-Zentrum der Gattung *Lotus* gehalten. Es deutet daraus die grösste Zahl der Vertreter aus beinahe allen Untergattungen und Sektionen in diesem Gebiet, die überwiegende Mehrheit der Endemiten höherer taxonomischer Kategorien und ferner das Vorkommen der Mehrheit von Merkmalen und Merkmalskombinationen. Die veränderlichste Gruppe im europäischen Gebiet bildet der Verwandtschaftskreis der Gesamtart *Lotus corniculatus* L. Im östlichen Mittelmeergebiet ist er durch einige Arten und eine bedeutende Anzahl von Varietäten und Formen vertreten. Die Arten sind ausser durch die morphologischen Merkmale auch durch eine spezielle Ökologie und die Verbreitung in bestimmten Pflanzengesellschaften charakterisiert. Die Mehrzahl der Taxa schliesst sich soziologisch, bis auf schmale Berührungszonen, gegenseitig aus, was eine Bedeutung für die geobotanische Bewertung hat.

In Nord-Jugoslawien ist der Verwandtschaftskreis von *Lotus corniculatus* durch folgende Arten vertreten: *L. corniculatus* L. s. str., *L. uliginosus* Schkuhr., *L. tenuis* Waldst. et Kit., *L. borbásii* Ujhelyi, *L. degenii* Ujhelyi und *L. alpinus* Schleich. Ausser *L. uliginosus* und dem neu beschriebenen *L. degenii* wurden die übrigen Arten oft als Subspecies bewertet und in die Art *L. corniculatus* eingereiht. Auf Grund von neuen zytologischen und experimentellen Forschungen werden die diploiden Taxa, die morphologisch abweichen, beständige Merkmale in der Kultur und ausgeprägte ökologische Ansprüche aufweisen, für Arten gehalten (Vergl. Larsen 1954, 1958; Grant, Bullen et Nettancourt 1962, und andere). Demgegenüber zeigen die veränderlichen und vielgestaltigen tatraploiden Typen eine stetige Variabilität, und es ist nicht zweckmässig, sie als selbstständige Arten abzusondern (Larsen et Žertová 1963).

Übersicht der Arten aus dem Verwandtschaftskreis von *L. corniculatus* in Nord-Jugoslawien:

Diploide Arten, $2n = 12$:

L. uliginosus Schkuhr, Hygrophyt

L. tenuis Waldst. et Kit., Halophyt

L. borbásii Ujhelyi, xerotherme Art

L. alpinus Schleich., Hochgebirgsart mit der bisher bekannten Chromosomenzahl 12 u. 24

Tetraploide Arten, $2n = 24$:

L. corniculatus L., Mesophyt, ökologisch sehr plastisch

?*L. degenii* Ujhelyi, Mesophyt bis Xerophyt

L. uliginosus Schkuhr ist eine verhältnismässig wenig veränderliche Art mit beständigen Merkmalen, auch unter verschiedenen Kulturbedingungen. Er ist durch zwei Varietäten, eine kahle und eine behaarte (var. *villosus* Lamotte) vertreten. *L. uliginosus* ist eine bedeutsame Art feuchter bis nasser Standorte mit subatlantischem Areal-Charakter. In Jugoslawien ist er im nördlichen Gebiet, mit Ausnahme der Küste, verbreitet.

L. tenuis Waldst. et Kit. (= *L. corniculatus* L. subsp. *tenuifolius* (L.) Hartm.) ist auch eine verhältnismässig wenig veränderliche Art, mit auch in Kultur beständigen Merkmalen, und das auch auf nicht salzigen Böden und mit abweichender chemischer Zusammensetzung (Kalkstein, Moor u. a.). In der Natur ist er der Indikator auch leicht salziger Böden und gehört zu den oligo- bis mesohalophilen, bis schwach nitrophilen Arten. In Jugoslawien ist er im ganzen Gebiet zerstreut verbreitet. Die verhältnismässig schmale ökologische Spezialisierung des *L. tenuis* verursacht, dass er in manchen Gebieten innerhalb des Areals fehlt.

Auf den Binnenland-Salzböden ist er der einzige Vertreter dieser Gruppe der Gattung *Lotus*. Auf den Küsten-Salzböden wird er seltener von *L. corniculatus* L. in der var. *preslii* Ten. begleitet.

L. borbásii Ujhelyi (= *L. corniculatus* L. subsp. *slovacus* Že.) gehört den ökologisch spezialisierten und wenig veränderlichen Typen, in der Natur und auch in der Kultur. Er kommt in zwei Formen vor, einer behaarten und einer kahlen (f. *futákii* Že.). Das Areal der Art ist relikitär, was neben den übrigen Merkmalen vom bedeutenden Alter des Taxons zeugt, das sich nur in Resten bis zur heutigen Zeit erhalten hat. Ökologisch ist er an warme und nährstoffreiche Substrate gebunden. Hauptstandorte sind Waldsteppengesellschaften. Das rezente Areal ist disjunkt illyrisch-pannonisch, gebildet aus zwei Gruppen des Vorkommens, die voneinander isoliert sind. Das südliche Gebiet umfasst das Küstenland Nord-Jugoslawiens, mit bisher bekannter Südgrenze bei Mostar. Das nördliche Gebiet schliesst den nördlichen Teil von Österreich, den nordwestlichen Teil Ungarns und den südöstlichen Teil der Tschechoslowakei ein. Man kann annehmen, dass die ursprüngliche Verbindung am Ost-Rande der Alpen verlief.

L. degenii Ujhelyi ist nach den Angaben des Authors (Ujhelyi 1960) anscheinend ein tetraploider Typ des *L. borbásii*. Die Anzahl der Chromosomen wurde bisher nicht bestimmt. Ausser dass die Pflanzen und die einzelnen Organe von grösseren Ausmassen sind, stehen sich beide Arten in den morphologischen Merkmalen sehr nahe. *L. degenii* ist ein mehr mesophiler Typ, mit der Verbreitung in Jugoslawien. Nach Norden reicht er bis Rijeka.

L. alpinus Schleich. ist ein Hochgebirgstyp, der durch niedrigeren Wuchs, grosse, wohlriechende Blüten und ein an der Spitze dunkler gefärbtes Schiffchen charakterisiert ist.

Im Rahmen der einander morphologisch nahestehenden Typen wurde neben der diploiden Anzahl der Chromosomen auch die tetraploide festgestellt (in den Alpen von Favarger 1953, in den Karpaten von der Autorin). Eine offene Frage bleibt die systematische Einreihung dieser tetraploiden Typen: ob sie eine polyploide Form der diploiden Art *L. alpinus*, oder konvergente Hochgebirgsformen der plastischen tetraploiden Art *L. corniculatus* sind. *L. alpinus* ist vorwiegend auf den Almwiesen und Matten der alpinen und subalpinen Stufe der Hochgebirge in Europa, Nord-Afrika und West-Asien. An den Rändern des Areals ist er meistens an Kalk gebunden, innerhalb des Areals kommt er auch auf anderen Substraten vor.

L. corniculatus L. Der tetraploide *L. corniculatus* ist eine polymorphe Art und enthält wahrscheinlich eine Reihe von genotypisch abweichenden kleineren Taxa, was sich in bedeutender morphologischer Variabilität und breiter ökologischer Amplitude äussert. Beides steigert sich innerhalb Europas von Norden nach Süden.

Die Variabilität äussert sich besonders in den parallelen Reihen der kahlen, behaarten und bewimperten Formen, und in der Form der Blättchen und des Kelches. In der Kultur zeigt sich in der Nachkommenschaft die Spaltung in solchem Masse, dass sie oft die Grenzen der Formen und seltener auch der Varietäten, wie sie in der Literatur angegeben sind, übersteigt. Die bedeutende morphologische Variabilität hängt auch mit der bedeutenden Breiten der ökologischen Amplitude und mit dem umfangreichen Areal zusammen. Die Vertreter der Art kommen, ausser auf extrem feuchten Standorten, auf verschiedenen Substraten in verschiedenen Gesellschaften beinahe sämtlicher Höhenstufen vor. Die grösste Vitalität zeigen sie in mesophilen bis trockenen Assoziationen. Mit der Zunahme des xerothermen Charakters des Standortes erhöht sich der Anteil der behaarten und bewimperten Formen (var. *hirsutus* Koch und var. *ciliatus* Koch). Auf Sandsubstraten und auf armen Böden überwiegt die var. *arvensis* (Pers.) Ser. Auf Salzböden der Küste wächst var. *preslii* Ten. In Jugoslawien kommen alle Varietäten im ganzen Gebiet mit verschiedener Häufigkeit auf entsprechenden Standorten vor. Das sekundäre Areal des *L. corniculatus* nimmt beinahe ganz Europa, bedeutende Teile von Asien und von Afrika und das östliche Nordamerika ein.

Die intraspezifische Teilung der veränderlichen Art *L. corniculatus* ist \pm eine künstliche und basiert auf morphologischen und anatomi-

schen Merkmalen und kurzfristigen Versuchen. Für die Kenntnis der Beziehungen der niedrigeren Taxa nimmt die östliche Mediterraneis eine Schlüsselstellung ein. Die Autorin wäre deshalb für das Sammeln und Senden der Samen von *Lotus* aus Jugoslawien für zytologische und experimentelle Forschungen zu grossem Dank verpflichtet.

Bibliographie

- Brand A., 1898: Monographie der Gattung *Lotus*, Bot. Jahr. (A. Engler), 25: 166—232
- Domac R., 1950: Flora za odredivanje i upoznavanje bilja. Zagreb
- Favarger C., 1953: Notes de caryologie alpine II, Bull. de la Soc. Neuchâteloise d. Scienc. Nat., 76.
- Grant W. F., M. R. Bullen et D. de Nettancourt, 1962: The Cytogenetics of *Lotus*. I. Embryo-Cultured interspecific diploid Hybrids closely related to *L. corniculatus* L. Canadian Journal of Genetics and Cytology 4
- Hayek A., 1927: Prodrömus Florae Peninsulae Balcanicae, 1, Berlin.
- Larsen K., 1954, 1958: Cyto-Taxonomical Studies in *Lotus* I., IV. Botanisk Tidsskrift (Kobenhvn), 51: 205—211; 54: 44—56
- Larsen K., et A. Žertová, 1963: Eastern Strains of the *Lotus corniculatus* Group (Manuscript).
- Mayer E., 1952: Seznam praprotnic in cvetnic slovenskega ozemlja. Ljubljana.
- Meusel H. et E. Jäger, 1962: Über die Verbreitung einiger Papilionaceen-Gattungen. Die Kulturpflanze, Beih. 3: 249—262.
- Pospichal E., 1898: Flora des Oesterreichischen Küstenlandes, 2, Leipzig et Wien.
- Ujhelyi J., 1960: Études taxonomiques sur le Groupe du *Lotus corniculatus* L. sensu lato. Annales Hist. Natur. Musei Nation. Hungarici 52: 185—195.
- Žertová A., 1961: Taxonomische Studie über *Lotus corniculatus* L. subsp. slovacus Ze. Sbornik Národ. Musea v Praze 11 B: 159—185.

REZIME

Prethodni izvještaj o kariološkim istraživanjima jugoistočnoevropskih vrsta roda *Lotus*, s naročitim osvrtom na svojtu *Lotus corniculatus*.

ZUSAMMENFASSUNG

Vorläufige Mitteilung über die Karyologie der südosteuropäischen *Lotus*-Arten, mit besonderer Berücksichtigung der Gruppe von *L. corniculatus*.

RIASSUNTO

Comunicazioni preventive su ricerche cariologiche riguardanti diverse forme del gruppo *Lotus corniculatus*.

AUSSPRACHE

Pignatti: Die Bestimmung einer tetraploiden Zahl für *Lotus alpinus* scheint mir eine sehr wichtige Angabe zu sein. Nach Favarger wäre diese die diploide Sippe, aus welcher die tetraploiden Kleinarten der Niederungen entstanden sind. Dadurch und durch andere ähnliche Beispiele wäre die bekannte Tischler-Regel (Zunahme der Polyploidie in kälteren Gebieten) widerlegt.

Žertová: Ich konnte Tetraploidie bei *Lotus alpinus* tatsächlich feststellen. Das Problem bleibt aber noch offen.