P. alba sich zuneigen, ein Fall, der bei ähnlichen metroklinen Hybriden gar nicht selten ist. Damit lässt sich auch erklären, dass gewisse Formen der *P. alba* × *tremula* oft zu jenen der *P. alba* gestellt, einzelne extreme Formen der *P. alba* hingegen als Hybriden betrachtet wurden.

Gleichfalls ohne Erfolg verliefen die Versuche 3., 4., 5., 6. und 7. Auch diese negativen Ergebnisse sind von Wert, weil die zeitweise bekundete Sterilität der zu den Kreuzungsversuchen benützten, hybridenverdächtigen, Formen für die wirkliche hybride Natur der letzteren spricht. Damit stimmt auch meine Beobachtung überein, dass es mir noch nicht gelang auf den, als Hybriden anzusprechenden Formen keimfähige Samen zu entdecken. Dennoch will ich, selbst nach diesen Versuchen, nicht behaupten, dass die spontanen *P alba* × *tremula* Formen gänzlich unfruchtbar wären. Unter der grossen Zahl der bisher gesammelten *P. alba* × *tremula* Formen gibt es solche, welche dafür sprechen, dass zumindest die Rückkreuzungen ♀ *(P. alba* × *tremula)* × ♂ *P. alba,* eventuell ♀ *P. alba* × ♂ *(P. alba* × *tremula)* möglich seien. Nur so können wir es erklären, dass zwischen den hybriden Formen solche sich finden, die der *P. alba* sehr nahe stehen; weniger wahrscheinlich sind die Rückkreuzugen ♀ *(P. alba* × *tremula)* × ♂ *P. tremula* und ♀ *P. tremula* × ♂ *(P. alba* × *tremula).*

Eine besondere Frage ist die der mit den Formen unserer *P alba* × *tremula* — mit Ausnahme der Farbe der Griffel — anatomisch und morphologisch übereinstimmenden englischen *P. canescens* Sm., welche nach den englischen Autoren unbedingt fruchtbar ist. Dass wir es im Falle der *P. canescens* mit einer selbstständig gewordenen hybridogenen Art zu tun haben, halte ich nach Schröter auch selbst für wahrscheinlich.

Verbreitung einiger Baum- und Strauch-Arten in Südserbien.

(Mit 1 Karte im Text.)

Von: **Dr. N. Košanin** (Beograd).

Heute versteht man unter Südserbien das Gebiet im Süden des Königreiches SHS, welches nach den letzten Kriegen Serbien zugefallen ist. Es umfasst also Altserbien und einen grossen Teil Mazedoniens. Dieses Gebiet ist orographisch reichlich gegliedert. Klimatisch steht es unter dem Einflusse zum Teil des Aegeischen, zum Teil des Adriatischen Meeres und im Norden ist der Einfluss des mitteleuropäischen Klimas recht fühlbar. Aus diesen Gründen ist das Gebiet floristisch und pflanzengeographisch nicht einheit-

lich. Auch florengeschichtlich zeigt es kein einfaches Bild. Südserbien hat floristisch den Charakter eines Übergangsgebietes, ausgezeichnet durch eine artenreiche Mischflora und einen relativ grossen Prozentsatz endemischer Arten. Hier haben die meisten mitteleuropäischen Arten ihre südliche, die Arten des Südens und Südostens ihre nördliche Grenze. Ausserdem ist das Gebiet orographisch in einen östlichen und einen westlichen Teil getrennt, die klimatisch nicht gleich sind und deren Oberflächengestaltung auch florengeschichtlich von Bedeutung war. Wir haben nämlich genug Grund anzunehmen, dass die Möglichkeiten für die Erhaltung mancher Arten der jungtertiären Flora während der Diluvialzeiten, sowie für die Neubesiedelung des Gebietes durch submediterrane und mediterrane Arten nach diesen Zeiten, in beiden Teilen etwas ungleich gewesen sind. Denn sind die Höhe, geographische Lage und die Richtung der Gebirgszüge im Allgemeinen von grosser Bedeutung für den floristischen Charakter eines Gebietes, so ist ihre Bedeutung in einem Übergangsgebiete noch grösser. Man muss mit der Topographie eines solchen Gebietes recht vertraut sein, um seine floristischen und pflanzengeographischen Eigentümlichkeiten zu verstehen.

Die von NW nach SO laufenden Gebirgszüge der dinarischen Faltengebirge finden im montenegrinisch-albanischen Grenzgebiete eine jähe Wendung gegen NO. So sperrt der mächtige Prokletienstock im Raume zwischen Skodra und Kopaonik alle Wanderungsstrassen vom Norden nach Süden ab. Er bildet heute eine wichtige klimatische Grenze und er war sicher auch in Diluvium ein Hindernis für Besiedelung der südlich gelegenen Gebirge durch Pflanzen der Alpen. Nebst der Höhe und Richtung des Prokletien-(Gebirgs)-Zuges muss auch dessen Vergletscherung von Bedeutung gewesen sein. Hatten doch die Prokletien die intensivste Vergletscherung unter allen Balkangebirgen gehabt. Die Gletscherzungen reichten bis 600 M. hinab. Man beachte noch, dass der ebenfalls mächtige Gebirgszug Korab-Šarplanina dieselbe Streckungsrichtung wie Prokletien hat, und dass er die zweite Sperre bildet. Ausserdem sind diese zwei Gebirgszüge durch eine tiefe und über fünfzig Kilometer breite Niederung getrennt, welche klimatisch und zum Teil auch floristisch zu Nordalbanien gehört.

Eine zweite orographisch-klimatische Grenze liegt im Westen Südserbiens. Sie wird durch eine Reihe hoher Gebirge gebildet, welche von Prokletien an bis zum Pindus nacheinanderfolgen. Es sind dies: Sklsen im Prokletienstocke, Paštrik, Koritnik, Gjaliča, Korab, Stogova, Petrina und Galičica. Sie bilden eigentlich einen Gebirgszug, der nur durch den Weissen Drim schluchtartig durchschnitten ist. In diesem Zuge erreicht Korab die Höhe von 2764 M, von ihm an nimmt die Höhe der Gebirge gegen Süden ab, so dass Galičica zwischen Ochrida- und Prespasee als Schlussglied der Kette noch 2255 M. hoch ist. Parallel diesem Gebirgs-

zuge läuft vom Süden nach Norden der Crni Drim, dessen Tal eine Wanderstrasse für die Pflanzen in der Richtung des Meridians bildet, während der genannte Gebirgszug Südserbien orographisch und klimatisch gegen Westen absperrt. Längs dem Crni Drim konnten mediterrane Pflanzen weit nach Norden vordringen, während ihnen Zentralmazedonien vom adriatischen Meere her unerreichbar war.

Auch gegen Süden und Osten ist Südserbien durch relativ hohe Gebirge geschlossen. So schliessen sich im Süden dem Nidže-Dudica-Zuge Perister, Plauša und Belasica an. Der Perister ist zwar vom Nidže durch ein Tal abgesondert, dieses aber ist für das Vordringen der südlichen Arten deswegen ungeeignet, weil es über 500 M. hoch liegt und ausnahmsweise kalt ist. Diese Ebene verhält sich nämlich klimatisch wie die geschlossenen Alpentäler. Sie hat im Winter niedrige Temperaturen, deren absolutes Minimum im Jahre 1905 in Bitolj — 28° C notiert wurde. Als Migrationsstrasse für ostmediterrane Pflanzenarten nach Südserbien kommt somit nur das Vardartal in Betracht. Es ist zwar niedrig und öffnet sich zum Aegeischen Meere breit, trotzdem war es kein günstiger Weg. Zunächst deswegen, weil der Vardar in seinem Unterlaufe sich durch zwei Schluchten durchzwängt, von welchen die von Demirkapija sehr eng und einige Kilometer lang ist. War sie deswegen kein absolutes Hindernis für Pflanzenwanderung, so erschwerte sie doch sicher die Bewegung. Anderseits war das Vardartal nördlich von Demirkapija klimatisch wenig günstig für die Besiedelung vom Süden aus. Das Tal ist nämlich im Winter einem starken, fast ständigem und sehr kalten Fallwinde ausgesetzt, welcher von den hohen Gebirgen im Vardaroberlaufe herabstürzt und zeitweise zur Vereisung der Meeresufer bei Salonichi führt. Dem Einflusse dieses Fallwindes ist zuzuschreiben, dass manche mediterrane Pflanzen die Enge vom Demirkapija nicht passiert haben, sondern in ihr selbst oder vor ihrem Südeingange Halt gemacht haben. Ich führe als Beispiel nur *Quercus coccifera* und *Punica granatum* an. Dem kalten „Vardarac", wie der Fallwind im Vardartale volkstümlich genannt wird, haben sich manche mediterrane und relikte Arten dadurch entzogen, dass sie in die Quertäler eingekehrt sind. Es sind dies enge oder schluchtartige Täler am Westufer des Vardar, welche, wegen ihrer Richtung O—W ein gleichmässigeres Klima haben. So finden wir in ihnen z. B. *Arbutus andrachne, Pyracantha coccinea, Eryngium Wiegandii, Cheilanthes Szovitsii, Adiantum capillus Veneris* etc. vor, welche im Vardartale fehlen. Das Vardartal nördlich Demirkapija, einschliessend die Niederung Ovče Polje zwischen Kumanovo und Štip, ist durch einen warmen und trockenen Sommer ausgezeichnet. Es ist auch waldlos, zum Teil nur mit Strauchwerk besetzt, meist jedoch nur als Grassteppe im Sommer dürr und kahl.

Im Osten ist das Zuflussgebiet von Vardar durch das serbisch-bulgarische Grenzgebirge Osogova und Maleš geschlossen. Nur im äussersten Südosten, im Dreiecke zwischen Belasica-, Ograždenund Plačkavicagebirge, ist eine niedrige Kommunikation mit dem Strumatale vorhanden, welche das Temperieren der Ebene von Strumica ermöglicht. Am Rande dieser Ebene, besonders in der Umgebung der Stadt Strumica, kommen *Quercus coccifera, Phillyrea media, Osyris alba, Periploca graeca* und *Cistus villosus* vor. Cistus strahlt sogar bis zum Städtchen Radovište hinaus.

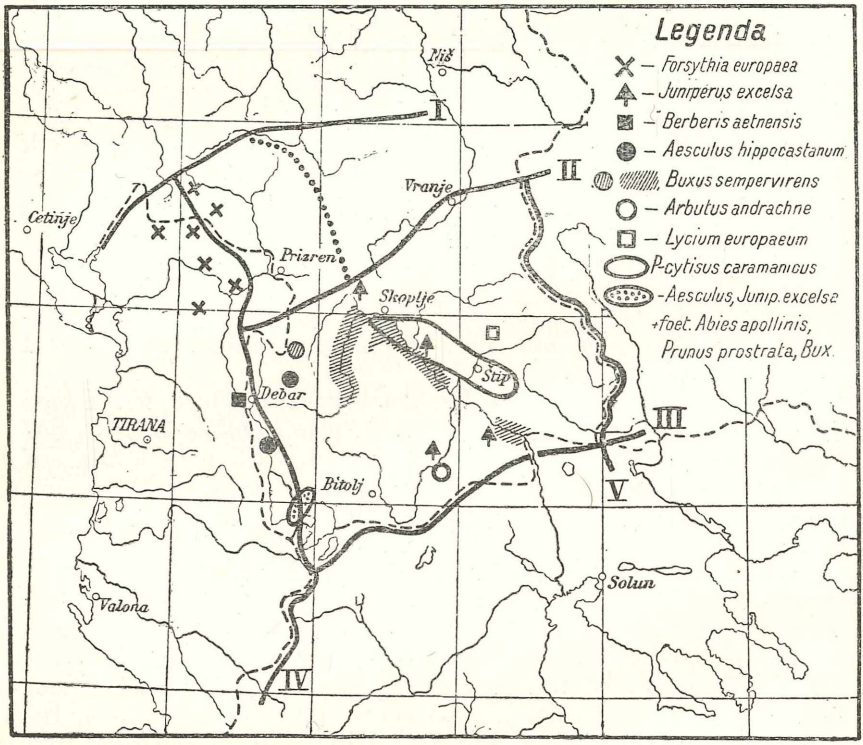
Wie man sieht, ist Südserbien topographisch und pflanzengeographisch in drei Abschnitte geteilt. Das Gebiet nördlich vom Prokletienzuge schliesst sich Westserbien und Ostbosnien an. Dazu ist auch die Gegend von Kosovo Polje zu rechnen, welches dem Donauflussgebiete angehört. Der Teil Südserbiens westlich des Gebirgszuges Sklsen—Korab—Galičica gehört ins Flussgebiet des Drim und steht klimatisch unter dem Einflusse des Adriatischen Meeres. Der dritte Teil umfasst das ganze Vardarflussgebiet und bildet topographisch ein vollständig abgeschlossenes und floristisch recht interessantes Gebiet.

Zur pflanzengeographischen Charakteristik dieser drei Provinzen will ich hier nur die Verbreitung einiger Baum- und Straucharten anführen.

Auf der Nordseite des Prokletienstockes bildet die Fichte reine und ausgedehnte Bestände und *Pinus mughus* bedeckt auf grossen Strecken den Bergrücken. Die beiden Pflanzen haben auf der Šarplanina eine sehr beschränkte Verbreitung. Die Fichte bildet dort überhaupt keinen reinen Bestand und die Bergföhre macht eine geschlossene Decke nur an einem kleinen Flecke. Beide Koniferen haben auf der Golešnica südlich Skoplje ihre südliche Grenze, wo die Fichte nur in einzelnen und kümmerlichen Exemplaren hie und da zu sehen ist. Der Prokletienstock ist die Südgrenze der Grauerle und in ihm hat sich auch *Myricaria germanica* erhalten. Es ist auffallend, dass *Bruckenthalia,* welche auf Šarplanina sehr verbreitet ist und stellenweise sogar in reinen Beständen grössere Flächen bedeckt, hier fehlt, *Empetrum nigrum* scheint auf dem Korab—Šarplaninazuge seine Südgrenze zu haben.

Sieht man die albanisch-adriatische Provinz näher an, d. h. die Gegend westlich der Gebirgsreihe Sklsen—Korab—Galičica, so zeichnet sie sich durch das Vorkommen einiger mediterraner Arten aus, welche dem Vardargebiete ganz fehlen. So kommen auf der Westseite der Galičica *Abies Apollinis, Prunus prostrata* und *Aesculus hippocastanum* vor. Die ersten zwei Arten haben dort ihre Nordgrenze (dies bezieht sich nur auf das Gebiet Südserbien, nicht auf die ganze Mediterranzone an der Ostküste des Adriatischen Meeres, wo *Prunus prostrata* noch nördlicher vorkommt).

Dagegen kommt die Rosskastanie auch nördlicher im Tale des Crni Drim zwischen Lukovo und Globočica und in Garska Reka unter Bistra vor. An diesen Standorten wird die Rosskastanie von *Fraxinus oxycarpa* begleitet. Das Crni Drimtal zeichnet sich noch durch das Vorkommen von *Salvia officinalis* aus, welche im Vardargebiete fehlt und wo sie durch *Salvia candidissima* vertreten wird. Bei Debar findet man *Berberis aetnensis* und *Myricaria germanica* fast auf gleicher Höhe über dem Meere. Die erstere wächst



Erklärung der Karte am Schlusse des Textes.

auf der Flussterrasse, auf welcher die Stadt Debar liegt, während *Myricaria* auf dem Flussschotter von Radika und Crni Drim ziemlich ausgedehnte und reine Bestände bildet. *Myricaria* kommt stellenweise noch dem Crni Drim und der Radica aufwärts vor. Längs des Crni Drimitales ist *Juniperus foetidissima* bis zum Bican in Ljuma vorgedrungen. Man kann nicht entscheiden, ob die angeführten Pflanzenarten ins Tal von Crni Drim postglazial gelangt sind oder sich dort als Relikte der vorglazialen Flora erhalten ha-

ben, denn beides ist möglich. Jedenfalls müssen wir *Myricaria germanica* als Glazialrelikt betrachten.

Während das Tal von Crni Drim eine Wanderungsstrasse fürs Vordringen mediterraner Arten vom Süden nach Norden bildet, ist der Gebirgszug, welcher diese Strasse gegen Osten absperrt, eine wichtige pflanzengeographische Scheidelinie. Es handelt sich dabei nicht allein um eine orographisch-klimatische Trennungslinie für mediterrane Arten, sondern auch für viele Gebirgspflanzen. Man soll diese Linie nicht als eine gerade und absolute Grenze betrachten, denn sie ist tatsächlich durch besondere topographische Verhältnisse lokal unterbrochen oder verschoben. So macht sie in der Gegend zwischen Prokletien und Šarplanina eine Einbiegung gegen Osten bis zum Gebirge Crnoljeva. Bereits habe ich erwähnt, dass diese Einbuchtung floristisch mit Nordalbanien zusammenhängt. Dies kommt daher, dass sie durch das Tal von Beli Drim und durch den niedrigen Sattel Cafa Prušit bei Djakovica mit dem Tale des vereinigten Drim in Verbindung steht. So konnten in diese Gegend *Quercus macedonica* bis zum Fusse von Crnoljeva und *Forsythia europaea* bis Peć vordringen.

Es ist auffallend, dass die Wasserscheide zwischen dem adriatischen und aegeischen Meere die Areale von *Ramondia serbica* und *R. Nathaliae* vollkommen trennt, wenn man von ihrem isolierten und gemeinsamen Vorkommen in Ostserbien absieht, welches im Zuflussgebiete des schwarzen Meeres liegt. So bewohnt *Ramondia serbica* das adriatische Gebiet westlich der Wasserscheide, während *R. Nathaliae* ihre Verbreitung im aegeischen Teile hat. Dasselbe gilt für die Verbreitung von *Bruckenthalia* und *Erica carnea*. Die erstere kommt nördlich von Šarplanina und westlich von Crni Drim nicht vor, die zweite geht nicht über diese Grenzen nach Süden und Osten. Dem Gebirgszuge Sklsen—Korab—Galičica folgt in der Hauptsache auch die Verbreitung der beiden endemischen *Pinus*-Arten, *P. Heldreichii* und *P. peuce*. Als subalpine Baumarten beschränken sie sich beide auf die Hochgebirge und diese machen im Westen des Gebietes den langen Zug zwischen den Prokletien und dem Pindus. Von diesem Zuge aus strahlt ihre Verbreitung gegen Osten längs des Rückens der Prokletien bis zum Gebirge Mokra, längs der Šarplanina bis zum Prevalac und auf dem Nidže bis Mramor. Dass sich diese zwei Föhren-Arten in ihrer Verbreitung in Südserbien auf die westliche und südliche Wasserscheide von Vardar beschränken und auf den Gebirgen Zentralmazedoniens fehlen, wird wohl mehr den Grund in der Niederschlagsmenge als in thermischen und topographischen Verhältnissen haben. Denn beide Föhrenarten verhalten sich in ihrer Verbreitung gleich, insoferne dies die petrographischen Verhältnisse erlauben. Bekanntlich zieht *Pinus Heldreichii* die Kalkunterlage vor, während *P. peuce* vorzugsweise eine Silikatpflanze ist. Auch *Juniperus sabina* ist auf den Gebirgszug

Sklsen—Korab—Galičica beschränkt, dagegen weichen diesem Gebirge die Fichte und Bergföhre aus.

Wenn wir uns schliesslich dem Vardarflussgebiete zuwenden, fällt uns in ihm eine starke Einstrahlung von Pflanzenarten aus dem Südosten auf. Viele Arten sind als Relikte der jungtertiären Flora zu betrachten und für solche halte ich unter den Bäumen und Sträuchern *Arbutus andrachne, Juniperus excelsa* und *foetidissima, Buxus sempervirens, Platanus orientalis, Pyracantha coccinea* und *Phillyrea media.* Wir können jedenfalls dasselbe auch für *Marsdenia erecta, Periploca graeca, Rhus coriaria, Osyris alba, Lycium europaeum, Jasminum fruticans* usw. annehmen, aber ihre Verbreitung weist vielfach auf die Möglichkeit postglazialer Einwanderung hin. *Arbutus andrachne* kommt ganz isoliert auf Felsen in der Schlucht von Crna Reka oberhalb von Pološki Manastir vor. Die rötliche Rinde des Stammes mag den Volksnamen „gol čovek" (nackter Mensch) für diesen Baum veranlasst haben und in diesem Namen wäre vielleicht die Enträtselung der bis jetzt ungeklärten Ethymologie der griechischen Benennung „andrachne" zu suchen. Der Baum blüht an seinem mazedonischen Standorte und die Frucht reift aus, aber die wintergrünen Blätter fallen nach dem Austreiben der neuen im Sommer ab. Während *Juniperus excelsa, Quercus macedonica* und *Phillyrea media* die sonnigen Lagen besiedeln, wächst *Arbutus andrachne* nur an steilen und felsigen Nordabhängen.

Wie erwähnt, erreicht *Quercus coccifera* nur den Nordeingang der Schlucht von Demirkapija. Man findet diese Eiche nördlich Demirkapija nur an zwei Stellen und zwar ganz in der Nähe des Schluchteneinganges. Auch *Osyris alba* und *Cistus villosus* verhalten sich in ihrer Verbreitung wie die Kermeseiche. Dagegen erreicht *Juniperus excelsa* die Vardarenge bei Raduša am Südfusse von Šarplanina und die Treska-Schlucht unweit von Skoplje. Auf dem Wege Vardar aufwärts hat *Phillyrea media* die Mündung von Pčinja zwischen Zelenikovo und Veles erreicht, während *Lycium europaeum* der Bregalnica aufwärts folgend bis nach Kočane vorgedrungen ist. *Buxus sempervirens* begleitet ebenfalls den Vardarlauf von Demirkapija an aufwärts bis Kaldrmibogas in der Nähe von Tetovo. Von Zelenikovo an kommt Buchsbaum nur auf dem rechten Vardarufer vor und zieht sich tief zwischen Abzweigungen des Gebirges Karadžica hinein. So begleitet er das Tal von Patiška bis zur Höhe von über 800 M. und dasjenige von Treska bis Brod. Sonderbarerweise kommt er in den Tälern der Rajačka und Crna Reka nicht vor, wo *Juniperus excelsa, Phyllyrea media, Quercus macedonica* und *Pyracantha coccinea* verbreitet sind. Dafür treffen wir den Buchsbaum im Tale von Radika beim Dorfe Tresanče und an den Ufern des Ochrida- und Prespasees an.

Auf das Vardartal ist auch *Podocytisus caramanicus* be-

schränkt, welches im Dreiecke Kumanovo—Skoplje—Štip auf tertiären Sandablagerungen vorkommt.

Wegen seiner warmen und dürren Sommer bildet das Vardartal nördlich Demirkapija eine Verbreitungsgrenze zwischen dem linken und rechten Vardarufer für viele Pflanzenarten. So finden z. B. *Quercus macedonica* und *Ramondia Nathaliae* im Flussbette von Vardar ihre östliche Verbreitungsgrenze. Genau deckt sich diese Grenze für die mazedonische Eiche mit dem Lepenac—Vardarlaufe, für *R. Nathaliae* mit dem Laufe Pčinja-Vardar. Auch *Buxus* verlässt die Vardarengen nirgends in östlicher Richtung.

Zur Karte. Zur kartographischen Skizze ist folgendes zu bemerken: Um sie instruktiver zu machen, habe ich die Gebirgszüge als ununterbrochen eingezeichnet. Eine Ausnahme wurde nur mit der Linie III. gemacht, welche zwischen dem Perister und der Nidže gerissen ist. Die eingezeichneten Flüsse zeigen an, wo die Unterbrechungen liegen. Die Linie I. zeigt den Gebirgszug Prokletien-Kopaonik an, II. Korab-Šarplanina-Strešer und IV. die Gebirgsreihe Sklsen-Korab-Galičica. Die mit . . bezeichnete Linie gibt die Grenze an, bis zu welcher nordalbanische Flora austrahlt. Die Linie V. bezeichnet das serbisch-bulgarische Grenzgebirge.

Eine neue adventive Pflanze aus Győr.

Egy új győri behurcolt növényről.

Von: / Irta: } **Dr. S. Polgár** (Győr).

Im Sommer des Jahres 1919 fand ich in Győr bei der Mellerschen Ölfabrik eine schön entwickelte *Descurainia*-Art, in welcher ich durch Vergleich mit einem Exemplare des Herbariums des ungarischen National-Museums das südamerikanische *Sisymbrium erodiifolium* Phil. (*Descurainia erodiifolia* Reiche) zu erkennen glaubte und unter diesem Namen auch in den Ung. Bot. Blätter Bd. XXIV Jahrg. 1925 pag. 18 als für Mitteleuropa neue adventive Pflanze publizierte.

Nun ist seit meiner Bestimmung die vortreffliche Monographie der *Cruciferae-Sisymbrieae* von O. E. Schulz erschienen[1]), und mit Hilfe dieses Werkes und durch wiederholten Vergleich mit der echten *Descurainia erodiifolia* Reiche bin ich zu dem Resultat gelangt, dass die erwähnte Pflanze eher zu der ebenfalls südamerikanischen in Europa bisher noch nicht beobachteten *Descurainia appendiculata* (Griseb.) O. E. Schulz (mit *Descurainia erodiifolia* verwandt, doch von ihr spezifizisch verschieden) gehört, doch sich von der typischen Form durch einige auffallende merkmale unterscheidet. Ich sandte deshalb die Pflanze sammt der beifolgenden Diagnose an den Monographen, Herrn O. E. Schulz, der die nahe Verwandtschaft der Győrer Pflanze mit *Descurainia*

[1]) Engler, Das Pflanzenreich, 86. Heft. (IV. 105.)

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Ungarische Botanische Blätter

Jahr/Year: 1926

Band/Volume: 25

Autor(en)/Author(s): Kosanin N.

Artikel/Article: Verbreitung einiger Baum- und Strauch-Arten in Südserbien 116-123