

Stipa rubens P. SMIRN. — das Rötliche Federgras — eine für die Tschechoslowakei und für Mitteleuropa neue Art

Stipa rubens P. SMIRN. — kavyl zardělý — nový druh pro Československo
a střední Evropu

Jan O. Martinovský*

Abstrakt — Der Verfasser beschreibt seinen Fund einer *Stipa*-Sippe von drei böhmischen Steppenstandorten und kommt zur Schlussfolgerung, dass es sich um eine Art *Stipa rubens* P. SMIRN., und zwar sehr wahrscheinlich um die subsp. *glabrata* P. SMIRN. handelt, wie sie SMIRNOV aus der Waldsteppenzone des europäischen Teils der RSFSR beschrieben hat. Demnach ist das Areal von *S. rubens* P. SMIRN. s. ampl. ausgesprochen disjunktiv und die neuentdeckte mitteleuropäische Exklave besitzt Reliktcharakter. Die auffällige Übereinstimmung zwischen dem Areal dieser Federgrasart und dem des Steppenhafers *Helictotrichon desertorum* (LESS.) NEVSKIJ weist auf ihre gemeinsame Entwicklung in Zeit und Raum hin.

Bei meinen Exkursionen ins Böhmisches Mittelgebirge traf ich an mehreren Standorten zweierlei Typen des Federgrases an, die meist in mehr oder weniger reinen Beständen auftraten und einige Merkmale aufwiesen, durch die sie von den hier sonst auftretenden *Stipa*-Arten der Sektion *Pennatae* (d. h. *Stipa joannis* ČELAK., *S. pulcherrima* C. KOCH, *S. dasyphylla* und *S. stenophylla* ČERN.) abweichen. Bei gründlicher Revision des gesammelten Materials wurde bei einer von diesen zwei Sippen ihr taxonomischer Wert und ihre systematische Zugehörigkeit sichergestellt, worüber ich folgenden Bericht vorlege.¹⁾

Die erwähnte Federgrasart, die ich aus praktischen Gründen im ersten Teil meiner Abhandlung als *Stipa* X bezeichne, fand ich zunächst im westlichen Teile des Böhmisches Mittelgebirges auf den Hügeln Oblík (Hoblík) und Brník (Buschberg) bei Louňy (Laun). Heurigen Jahres identifizierte ich sie auch unter dem mir vom Herrn Lehrer LORBER zur Determinierung geschiekten Material von Uhošť (Purberg) bei Kadaň (Kaaßen), also im östlichen Vorgebirge der Duppovské hory (Duppauer Berge).

An allen diesen Lokalitäten tritt *Stipa* X teils zerstreut unter anderen daselbst vorkommenden *Stipa*-Arten auf (MARTINOVSKÝ 1963), teils bildet sie kleinere oder grössere selbständige Gruppen, ja auf dem Oblík und Uhošť sogar ausgedehnte Bestände, von denen durch das Flächenausmass besonders der ca 4000 m² umfassende auf dem Uhošť auffällt.

Das markanteste Merkmal, wodurch diese *Stipa*-Sippe von den übrigen *Pennatae*-Arten abweicht, ist die Art und Weise der Blattbehaarung (Indumentum). Die Blattflächen der sterilen Triebe (im weiteren Grundblätter).

* Anschrift: Praha 5, U Nikolajky 17.

¹⁾ Das Federgras des anderen Typus sammelte ich auf dem Ranayer Berge — die erste bei uns von PODPĚRA festgestellte Lokalität des Steppenhafers — *Helictotrichon desertorum* (LESS.) NEVSKIJ — im Launer Mittelgebirge, wo es einen Bestand mittleren Ausmasses am Standorte des Steppenhafers bildet. Weiter fand ich bisher nur einige Exemplare derselben Sippe auf dem Srdov, ebenfalls im Launer Mittelgebirge. Da ich jedoch diese *Stipa*-Art an beiden Lokalitäten schon im Abblühen antraf — es gelang mir nur einige Karyopsen aufzusammeln — kann ich derzeit noch nicht ihren taxonomischen Wert und ihre Einreihung bestimmen, obwohl sie mir als eine Rasse derselben *Stipa*-Art anzugehören scheint, die die vorliegende Arbeit behandelt. Übrigens komme ich zum Schluss meiner Abhandlung auf diese *Stipa*-Sippe noch einmal zurück.

welche bei trockenem Wetter zusammengefalted, bei feuchtem gewöhnlich nur rinnig halbgeöffned bleiben, sind auf der Oberseite (im weiteren Innenseite) abstehead, dicht, weich und lang behaart, so dass sie geöffned an die Blätter von *Stipa dasyphylla* ČERN. erinnern. Auf der Kehrseite (bei Zusammenfaltung

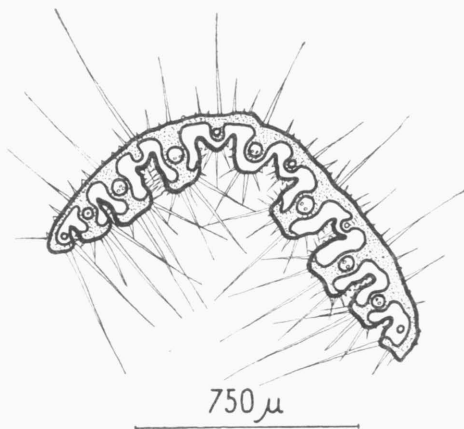


Abb. 1. — *Stipa dasyphylla* ČERN., Querschnitt des Grundblattes.

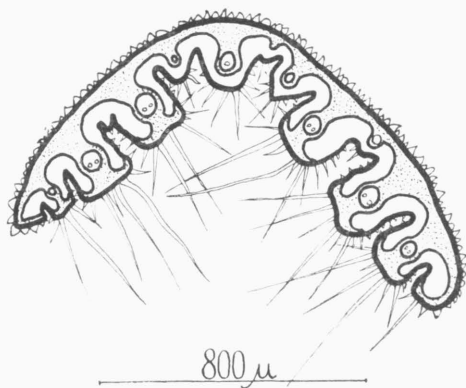


Abb. 2. — *Stipa rubens* P. SMIRN., subsp. *glabrata* P. SMIRN., Querschnitt des Grundblattes.

Aussenseite, im folgenden Aussenseite) dagegen sind die Blattspreiten meistens vollkommen kahl, d. h. überhaupt unbehaart oder höchstens nur stellenweise mit kurzen, steifen, borstenartigen, fast dicht anliegenden Haaren bewachsen, dafür aber mit kurzen, der Blattspitze zugeneigten, dornenartigen Häkchen dicht besät, die gewissermassen an die Rosendornen erinnern (vergl. die Abb. 2 und die Abb. 1 auf den Kreidetafeln XI und XII). Diese äussere Behaarung macht sich durch auffällige, scharfe Rauheit bemerkbar, wenn wir die Blattspreite zwischen den Fingern von der Blattspitze zur Blattscheide ziehen und verleiht den Blättern, namentlich bei trockenem Wetter eine schwach graue Färbung. Da die Blätter ziemlich steif sind, ähneln sie beim Zusammenfalten der Art *Stipa pulcherrima* C. KOCH, die mit ihren drahtartigen, steifen, grauen Blättern, welche zuweilen stellenweise mit ähnlichen Häkchen versehen sind, eine ähnliche, wenn auch nie so auffallende Rauheit aufweisen.

Äusserlich ist *Stippa* X durch zwei weitere Merkmale gekennzeichnet: In den umfangreichen Horsten bleiben viele vertrocknete Blätter vom Vor- und Vorvorjahre erhalten, so dass die Horste stark vertrocknet erscheinen. Im Spätsommer und gegen den Herbst, wenn die Blätter unserer übrigen *Pennatae*-Arten sich schon tief niedergelegt haben, starren die meisten Blätter dieser *Stipa*-Sippe schräg und senkrecht empor, so dass die Horste geradezu struppig aussehen. Wahrscheinlich hängt diese Erscheinung mit dem stark entwickelten und langsam vermodernden Sklerenchymgewebe zusammen, was auch die auffallend grossen Nester von alten halbvermoderten Blattscheiden an der Basis der alten Horste bezeugen.

Bei der taxonomischen Wertung dieser Sippe kamen drei Möglichkeiten in Betracht:

1. Es handelt sich um primäre Hybriden;
2. Es handelt sich um eine Unterart, eventuell nur eine Varietät von einer bei uns vorkommenden *Pennatae*-Art;
3. Es liegt eine selbständige Art vor.

Was die erste Möglichkeit betrifft, so werden hier primäre Hybriden gemeint, bei welchen die Anwesenheit beider Eltern an der Lokalität vorausgesetzt wird. In diesem Falle müsste der eine der Eltern zweifellos *S. dasyphylla* sein, mit *S. joannis* oder mit *S. pulcherrima* gekreuzt; *S. stenophylla* kommt dabei nicht in Betracht, da sie zur Blüte gelangt, wenn *S. dasyphylla* schon lange verblüht ist. Alle genannten *Stipa*-Arten kommen auf dem Oblik sowie auf dem Brnik vor und erscheinen da meistens in einem bunten Durcheinander. Folgende Umstände widerlegen jedoch diese Eventualität:

a) Auf dem Uhošt fehlt *S. dasyphylla* vollkommen; von den *Pennatae*-Arten kommen da nur *S. joannis*, *S. pulcherrima* und am häufigsten unsere *Stipa* X vor.

b) Im Gegensatz dazu fehlt *Stipa* X an anderen Stellen, wo die obgenannten und in Betracht kommenden Federgrasarten einschliesslich *S. dasyphylla* erscheinen, wie z. B. Radobýl (Radebeul) bei Litoměřice (Leitmeritz), auf dem Větrník (Windberg) bei Bučovice (Butschowitz), auf der Serpentinsteppe bei Mohelno und auf den Kováčovské kopce (Köwesbergen) in der Slowakei, wo alle in der Mitteleuropa vertretenen *Penatae*-Arten bis auf *S. eriocalis* BORB. gemeinsam vorkommen.

c) Das Vorkommen der Pflanze in ausgedehnten und manchmal beinahe reinen Beständen stimmt keineswegs mit der Art und Weise des Vorkommens bei primären Bastarden überein, die stellenweise unter den Elternpflanzen einzeln aufzutreten pflegen.

d) Auch in betreff der morphologischen Eigenschaften kann man *Stipa* X kaum für eine Zwischenform zwischen zwei anderen an den erwähnten Lokalitäten vorkommenden *Stipa*-Arten halten. Die Behaarung der Innenseite der Grundblätter gleicht der von *Stipa dasyphylla*, auf der Aussenseite ist das Indument so seltsam, wie bei keiner von unseren *Stipa*-Arten.

e) Ebenso sind die ökologischen Ansprüche unserer *Stipa* X eigenartig (diesen Umstand beabsichtige ich in einer späteren Arbeit zu behandeln).

Aus den obangeführten Gründen kommt primäre Kreuzung kaum in Betracht.

Sollte es sich um eine Rasse einer von den bei uns vertretenen *Pennatae*-Arten handeln, dann kann man im voraus *S. joannis* und *S. stenophylla* ausschliessen. Mit der letztgenannten hat sie zwar die Behaarung der Blätter auf der Innenseite der Blattoberfläche gemeinsam, die jedoch einerseits durch die Länge der

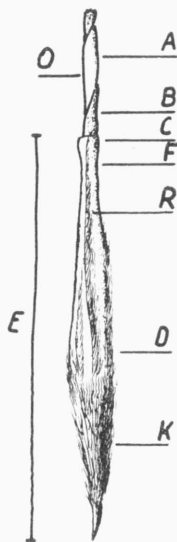


Abb. 3. — Die Scheinfrucht des Federgrases. Nähere Erläuterung im Text.

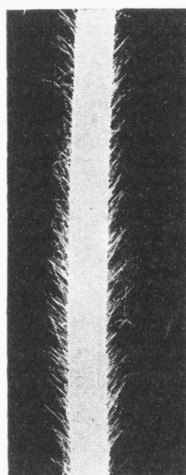


Abb. 4. — *Stipa dasyphylla* ČERN., Oblik, ein Teil des Grundblattes.

Haare beträchtlich abstechen, anderseits zahlreiche andere Merkmale im Äusseren sowohl in morphologischer als in ökologischer Hinsicht aufweisen, welche diese Möglichkeit unumstritten ausschliessen (charakteristische dünne, grannenförmige Blattspitze, ein gar zu kurzes Blatthäutchen, das Äussere der Horste, dauernd zusammengefaltete Blattspreiten, die Grösse und die Morphologie der Deckspelze, das späte Blühen u. a. bei *S. stenophylla*). Ebenso wenig kann man diese *Stipa*-Art aus vielen gewichtigen Gründen für eine Rasse von *S. joannis* halten. Das Indument der Blätter ist sowohl auf der Innen- als auch auf der Aussenseite völlig verschieden. Der äussere Unterschied ist auf den ersten Blick sehr auffallend. Bei *Stipa X* fehlt immer das für *S. joannis* charakteristische Haarbüschel an der Blattspitze. Auch die Grösse der Deckspelze und die Länge der Randhaarstreifen sind sehr verschieden. Diese Deckspelze schliesst, wie bekannt, bei allen *Stipa*-Arten die Vorspelze und die später darin steckende Karyopse in Form einer steifen Hülse fest ein (Abb. 3). Nach oben läuft sie in eine lange, bei den *Pennatae*-Arten charakteristisch behaarte Granne aus (Abb. 3A). Die Deckspelze sitzt auf dem sog. Kallus (K), welcher den oberen Teil des dichtbehaarten Ährchenstieles zwischen den Hüllspelzen und der Deckspelze vorstellt. Auf der äusseren Oberfläche trägt die Deckspelze sieben Haarstreifen, von denen die zwei mehr oder weniger zusammenfliessenden Randraihen (R) eine taxonomisch wichtige Rolle spielen. Sie erreichen bei einzelnen Arten verschiedene Länge und enden in verschiedenen Abständen von der Grannenbasis, manchmal bis zu ihr hinauflaufend. Die Vergleichstabelle Nr. 1 erfasst die Verhältnisse der Deckspelzen bei den europäischen *Pennatae*-Arten. Man sieht daraus deutlich den beträchtlichen Unterschied zwischen *Stipa X*, *S. stenophylla* und *S. joannis*.

Alle obangeführten Umstände schliessen eindeutig die Möglichkeit aus, *Stipa X* als eine Varietät oder Subspezies der zwei genannten *Stipa*-Arten anzusehen.

Was *S. pulcherrima* betrifft, so nähert sie sich der *Stipa X* durch die Steifheit der Blätter sowie durch den Umstand, dass die Grundblätter von *S. pulcherrima* auf ihrer Oberfläche bisweilen ähnliche dornenförmige Häkchen tragen welche ihnen dann das aschgraue Aussehen und die Rauheit verleihen. Der Vergleich der Abbildungen 1 und 5 auf Taf. XI zeigt jedoch den beträchtlichen Unterschied zwischen beiden *Stipa*-Arten abgesehen davon, dass die Häkchen auf der Aussenseite der Blätter von *S. pulcherrima* ein Merkmal unstenen Charakters vorstellen, also atypisch sind; sie sind auch spärlicher, kleiner, wenig markant, ja bisweilen fehlen sie fast vollkommen. Ebenso ist die Behaarung der Innenseite grundsätzlich verschieden. Während nämlich die Scheitel der Rippen auf der Innenseite der Blätter von *S. pulcherrima* kahl sind und kurze Härchen nur seitlich in den Furchen zwischen den Rippen auftreten, sind die Rippen von *Stipa X* gerade auf den Scheiteln sehr lang, weich und reich behaart, wogegen die Seitenhärchen kurz und manchmal nur in der Form von Häkchen entwickelt sind. Dieselbe Behaarungsart wie bei *S. pulcherrima* gibt es auch bei *S. eriocaulis*. Die Deckspelzen stimmen bei allen drei *Stipa*-Arten darin überein, dass ihre Härchenrandreihe bis zum Ansatz der Granne hinaufläuft. Während aber dieses Merkmal bei *S. pulcherrima* und *S. eriocaulis* konstant ist, erscheint bei *Stipa X* bisweilen ein Zwischenraum zwischen der Grannenbasis und dem Haarreihenende, welcher bei der Reife bis 2 mm erreicht. Auch die Länge der Deckspelzen ist bei diesen *Stipa*-Arten beträchtlich verschieden, bei *S. pulcherrima* grösser, bei *S. eriocaulis* kürzer als bei *Stipa X* (vergl. Tabelle 1). Es ist also höchst unwahrscheinlich, dass es sich bei *Stipa X* um eine Rasse von *S. pulcherrima* oder *S. eriocaulis* handelt.

Es bleibt also noch die Möglichkeit, dass *Stipa X* eine Rasse von *S. dasyphylla* ist. Es würde sich dann um eine Unterart handeln, die durch Verlust der Behaarung auf der Blattaussenseite entstand, wo anstatt der langen, weichen, abstehenden Haare bloss die Häkchen verblieben, die sich eventuell in mehr oder weniger dicht anliegende, steife, borstenförmige Gebilde verlängerten. Abgesehen von diesem Unterschied in der Behaarung auf der Aussenseite der Grundblätter zeigen beide Pflanzen einige ähnliche Merkmale. Dieser Umstand bewog zweifellos auch SMIRNOV (1922) dazu, diese Sippe ursprünglich als *Stipa dasyphylla* ČERN. var. *glabrata* P. SMIRN. zu

T a b e l l e 1. Biometrische Angaben über die Deckspelze bei den europäischen Pennatae-Arten

Art	Länge der Deckspelze in mm		Randhaarreihe der Deckspelze endet unter der Granne in der Entfernung in mm	
	im Ganzen	Mittel- wert	im Ganzen	im Durchschnitt
<i>S. stenophylla</i>	(15) 16—18 (19,5)	17,1	1,7—4	2,2
<i>S. joannis</i>	(14,5) 16—17 (19)	16,5	3,4—6,5	5,2
<i>S. pulcherrima</i>	(20) 22,5—24 (25)	23	0	0
<i>S. dasyphylla</i>	(19) 20—22,5 (23,5)	21	0—3(5)	Vor der Reife meis- tens bis zur Granne verlaufend, bei der Reife manchmal bis 5 mm darunter en- dend
<i>S. X = S. rubens</i>	böhmische Exemplare (18) 19—21 (22) nach SMIRNOV für die Art als Ganzes (17) 18—20 (21)	20,4 —	0—2 —	Vor der Reife meis- tens bis zur Granne verlaufend, bei der Reife manchmal bis 2 mm darunter en- dend
<i>S. eriocaulis</i>	(17) 18—19 (20)	18,4	—	0
<i>S. ucrainica</i>	(15) 17—19 (21) nach SMIRNOV	18	(1)2—4	3
<i>S. lessingiana</i>	8—10 nach der Flora der URSS	9	Die Oberfläche der Deckspelze bis an die Granne ganz oder bei- nahe ganz behaart.	

beschreiben. Wenn wir allein nur das Äussere beider Pflanzen vergleichen, besonders an Lokalitäten, wo sie nebeneinander vorkommen, wie z. B. auf dem Hoblik oder dem Buschberg, kann uns schon da ein auffallender Unterschied nicht entgehen, welcher besonders dann in die Augen fällt, wenn bei trockenem Wetter die Blätter beider Sippen zusammengefaltet sind. Das charakteristische Grau und die infolge der abstehenden und langen Haare weichen Umriss der einzelnen Blätter sowie der ganzen Horste von *S. dasyphylla* bilden einen markanten Gegensatz zu dem härteren Grau und den scharfen Umrissen der struppigen Horste von *Stipa X*. Wenn wir die Blätter zwischen den Fingern in der Richtung von der Blattspitze gegen die Blattbasis durchziehen, ist die nur schwache Rauheit der Blätter von *S. dasyphylla* gegenüber den härteren und ausgeprägt scharfrauhden Blättern von *Stipa X* auffallend. Eine gute Lupe oder ein Mikroskop zeigen uns deutlich den Unterschied in der Behaarung der Blattaussenseiten zwischen den beiden *Stipa*-Arten (Mikrophotographie der Oberfläche Abb. 4 und Taf. XII, Abb. 1), was auch Querschnitte durch die Blattspreiten deutlich zeigen (Federzeichnung Abb. 1 und 2, sowie Mikrophotographien Taf. XI, Abb. 1 und 4).

Ein schwerwiegender Grund liegt weiter darin, dass man erfolglos nach Übergangsformen der erwähnten Merkmale zwischen diesen zwei *Stipa*-Typen sucht.

Beachten wir nun näher die Breite der zusammengefalteten Blätter, der Deckspelzen und der Karyopsen. Ich habe in dieser Hinsicht einige Messungen an den Exemplaren vom Oblik vorge-

Tabelle 2

Art	Breite der Blattspreite in mm	Deckspelze in mm				Die Granne in mm		Die Karyopse in mm	
		E	D	F	C	B	A	L	Br
<i>S. X.</i> = <i>S. rubens</i>	(0,48)	(18)	(1,2)	(0,77)	(0,82)	(0,57)	(0,6)	(10,2)	(1)
	0,62	20,4	1,34	0,8	0,87	0,62	0,69	11	1,06
	(0,8)	(22)	(1,75)	(0,84)	(0,92)	(0,7)	(0,75)	(12,7)	(1,3)
<i>S. dasyphylla</i>	(0,56)	(19)	(1,4)	(0,82)	(0,88)	(0,6)	(0,76)	(11,5)	(1,18)
	0,72	21	1,5	0,97	0,95	0,72	0,8	13	1,3
	(0,89)	(23,5)	(1,6)	(1,1)	(1)	(0,78)	(0,82)	(14)	(1,34)

nommen. Bei den Grundblättern wurden die Proben ungefähr unter der Mitte der Blattspreiten, und zwar sowohl von den äusseren als auch von den inneren Horstpartien gewählt und von einer grösseren Anzahl einzelner Messungen Durchschnittswerte genommen; die Messungen wurden mikroskopisch mit Hilfe eines Okularmikrometers durchgeführt. Bei den Deckspelzen (Abb. 3) wurde die Länge samt Kallus (E), die grösste Breite (D), die schmalste Stelle unter der Grannenbasis (F) und die Breite der erweiterten Stelle unmittelbar unter der Granne (C) gemessen. Bei der Granne (O) wurde die Dimension der schmalsten (B) und der breitesten (A) Stelle an der Basis der spiralförmig gedrehten Granne festgestellt. Endlich wurde bei den auspräparierten Karyopsen ihre Länge und Breite ermittelt. Auch diese Messungen wurden mikroskopisch mittels eines Okularmikrometers durchgeführt.

Die Ergebnisse der vorgenommenen Messungen sind aus Tabelle 2 ersichtlich. Es geht aus ihnen hervor, dass im Grossen und Ganzen die ermittelten Werte für *Stipa X* kleiner ausfallen als für *S. dasyphylla*.

Natürlich kann man nicht vor gewissen übereinstimmenden Merkmalen beider *Stipa*-Sippen die Augen verschliessen. Die Blattscheiden der Grundblätter sind bei beiden kurz und dicht flaumig. Auch fand ich keinen beträchtlichen Unterschied in der Länge, Form und Behaarung der Blatthäutchen. Die Ährenachse sowie die Ährchenachsen tragen an den Kanten eine ähnliche Behaarung in Form von kürzeren, borstenförmigen anliegenden Haaren. Die Haarreihen am Rande der Deckspelze verlaufen im unreifen Stadium in beiden Fällen gewöhnlich bis zur Granne, im reifen Stadium pflegt bei beiden Sippen zwischen dem Ende der Haarreihen und der Insertion der Granne eine Unterbrechung vorzukommen, grösser bei *S. dasyphylla*, kleiner bei *Stipa X* (vergl. Tabelle 1).

Meiner Meinung nach kann man aus den Ergebnissen der vorliegenden Studie folgenden Schluss ziehen: Die Verschiedenheit der Merkmale zwischen dem Weichhaarigen Federgras — *S. dasyphylla* und dem Federgras X ist so schwerwiegend, dass man das Federgras X als eine selbständige, morphologisch im genügenden Masse charakterisierte Art würdigen kann, die allerdings ein näheres Verwandtschaftsverhältnis zu *S. dasyphylla* zeigt als zu den übrigen mitteleuropäischen Federgrasarten der Sektion *Pennatae*. Die morphologischen Merkmale unserer *Stipa X* kann man folgendermassen zusammenfassen:

Stattliche, ziemlich leicht zerfallende Horste mit zahlreichen vor- und vorvorjährigen vetrockneten Grundblättern, die von zahlreichen trockenen, in verschiedenem Grade zerfallenden Blattscheiden umhüllt sind. Die diesjährigen Grundblätter bis 60 cm lang, die Länge der Halme erreichend, ev. um ein wenig darüber, bis lange in den Spätsommer aufrecht, die Horste dementsprechend struppig emporsteigend. Die Blattscheiden der Grundblätter dicht, kurz, weich, abstehend flaumig, glatt oder nur leicht rauh, bisweilen violettrot gefärbt. Die Blattspreite bei trockenem Wetter der Länge nach zusammen-

gefaltet, im Durchschnitt (0,48) 0,62 (0,80) mm breit, bei feuchtem Wetter meistens nur rinnig halbgeöffnet, steif, auf der Aussenseite von dornförmig geneigten Häkchen dicht bedeckt, die Spreitenoberfläche dadurch in der Richtung zur Basis scharf rauh, die Blattspreiten auf der Innenseite lang, dicht, abstehend weichhaarig, glatt, nur am Rande mässig rauh. Die Blattscheiden der unteren Stengelblätter dicht, kurz, weich und abstehend behaart, die der oberen kahl, oder nur auf den Rippen, besonders unter den Blattspreiten mit ganz kurzen Häkchen besetzt, dementsprechend mässig rauh, bisweilen violettrot. Das Blatthäutchen der Grundblätter bis 3,5 mm, das der Stengelblätter bis 4 mm lang, gewöhnlich unregelmässig am Rande und auf den Rippen wimperig. Die Ähre (ohne Deckspelzengrannen) bis 15 cm lang, zusammengezogen. Die Ährenachse und die Ährenachsen, besonders unter den Ähren, mit groben, Häkchen besetzt, bis grob borstig, die Borsten bis 0,2 mm lang. Die untere Hüllspelze 68—73 cm lang, die obere gewöhnlich nur wenig kürzer. Die Deckspelze (18) 19—21 (22) mm lang, die Randreihe im unreifen Zustand bis zur Grannenbasis verlaufend, bei der Reife häufig bis 2 mm darunter abbrechend. Die Granne (297) 320—365 (380) mm lang, ihr umbhaarter Teil (68) 80—88 (93) mm lang. Die Karyopse (10,2) 10,8—11,5 (12,7) mm lang. (1) 1,02—1,15 (1,3) mm breit, matt braun.

SMIRNOV hebt in seinen zahlreichen Arbeiten über die russischen *Stipa*-Arten (1922, 1925, 1927, 1928, 1940) die Art und Weise der Behaarung als ein wichtiges diagnostisches Merkmal für einzelne *Stipa*-Arten mit vollem Recht hervor. Bei *Stipa* X ist diese Behaarung sehr eigenartig und da sie keineswegs ein Übergangsmerkmal zwischen anderen heimischen *Stippa*-Arten darstellt, kann man ihre hybridogene Entstehung aus einem bei uns vorkommenden Elternpaare nicht annehmen. Eine endemische Entstehung auf dem üblichen Entwicklungswege werden wir fürwahr erst dann in Betracht ziehen können, falls wir diese Art nicht ausserhalb seines kleinen Areals in Böhmen finden. Da jedoch alle in Mitteleuropa vorkommenden *Pennatae*-Arten bis auf *S. erio-caulis*, falls wir dieses Federgras als eine selbständige Art betrachten wollen, in den osteuropäischen und westsibirischen Steppen vertreten sind, über die sie zweifellos (vielleicht *S. pulcherrima* ausgenommen) aus ihrem ursprünglichen Entwicklungszentrum nach Mitteleuropa eingedrungen sind (KOZŁOWSKA 1931), müssen wir auch diese unsere *Stipa* X vor allem auf den genannten Steppen suchen.

Ausser den bisher auch bei uns festgestellten *Pennatae*-Arten sind in den osteuropäischen und westsibirischen Steppen noch folgende *Stipa*-Arten heimisch: *Stipa lessingiana* TRIN. et RUPE., *Stipa rubens* P. SMIRN., *Stipa ucrainica* P. SMIRN. Die erstangeführte können wir im voraus aus unseren Erwägungen ausschliessen. Es handelt sich um eine kleinhorstige Art mit Deckspelzen von nur 8—10 mm Länge, die auf der ganzen Oberfläche behaart sind. Die beiden übrigen Arten sind miteinander verwandt (mit ähnlicher Behaarung). Ihre Unterscheidungsmerkmale von *S. dasyphylla* zeigt die Übersetzung eines Teiles aus SMIRNOVS Bestimmungstabellen der *Stipa*-Arten (1927):

9. Aussenseite der Blattspreiten der sterilen Triebe mit langen, weichen, abstehenden oder halb-abstehenden Haaren; Blattquerschnitt im trockenen Zustand 0,8—1,5 (2) mm breit.
Stipa dasyphylla ČERN.

10. Aussenseite der Blattspreiten der sterilen Triebe mit halbabstehenden borstenartigen Haaren oder nur mit dornartigen Häkchen versehen; Horste grösstenteils zerfallend, mit wenigen Halmen und Blättern; die Randhaarstreifen der Deckspelzen grösstenteils bis an die Grannenbasis verlaufend.
Stipa rubens P. SMIRN.

00. Aussenseite der Blattspreiten der sterilen Triebe mit halbangedrückten borstenartigen Haaren oder mit dornenartigen Häkchen; Blattquerschnitt im trockenen Zustand 0,4—0,5 (0,6) mm breit; Horste grösstenteils zerfallend, vielhalmig und mit zahlreichen Blättern; die Randhaarstreifen grösstenteils die Grannenbasis nicht erreichend.

Stipa ucrainica P. SMIRN.

SMIRNOVS Bestimmungstabellen führen unzweideutig zu derselben Schlussfolgerung wie die übrigen, die mir zur Verfügung standen (KRYLOV 1928, LARIN 1950, LAVRENKO 1940, MAJEVSKIJ 1954, ROŽEVIC 1934, SMIRNOV 1928, STANKOV et TALIEV 1949, Viznačnik roslin URSR 1950), dass es sich nämlich bei unserer *Stipa* X um *Stipa rubens* P. SMIRN. handelt, für die ich den deutschen Namen Rötliches Federgras (tschechisch kavyl zardělý) benütze.¹⁾

Sehr passend stimmt unser Federgras X auch mit der ausführlichen Beschreibung von *S. rubens* überein, die SMIRNOV in FEDDES Repertorium (1925) gibt.

Das Areal von *Stipa rubens* P. SMIRN.

Das Kerngebiet des geschlossenen Areals von *S. rubens* stellen die dem Uralgebirge anliegenden Steppengebiete im weiteren Sinne des Wortes, d. h. die Steppen im Südteile des Westsibirischen Tieflandes und des benachbarten Nord-Kasachstan dar, wo diese bis vor kurzem in Form von ausgedehnten Urbeständen, der sog. Zelinen (celiny) erhalten blieben. Nach den Forschungen von SPRYGIN (1930) drangen diese Steppenbestände mit *Stippa rubens* über den südlichen Teil des Uralgebirges vor und haben in Europa den südlichen Teil der dem Wolgafluss anliegenden Steppen ausgebildet, die heute natürlich durch Agrikultur schon vernichtet sind. Gegen den Osten dringt dieses Areal in das Flussgebiet des oberen Obfusses ein, weiter gegen den Osten aber zerfällt es und wird locker, so dass es den Fernen Osten nicht mehr erreicht. In diesem Zentrum stellt *S. rubens* das Element der Steppenebenen dar, gehört also zu den Pflanzen der zonalen Steppen. Im Südkasachstan, also im Gebiet der Wüsten und Halbwüsten, kommt das Rötliche Federgras nicht mehr vor und erscheint dann erst wieder in den nördlichen Vorgebirgen der Hochgebirge Zentralasiens, auf dem Boden der Sowjetunion z. B. in Tien-Schan, wo es bis in die Höhe von 1700 m steigt, weiter in Tarbagatai, wo es noch in der Höhe von 1800 m auftritt. Hier erscheint es natürlich überall schon als Element der Berghangsteppenbestände, also extrazonal. In dem beschriebenen Kerngebiet seines Areals tritt *S. rubens* als Ädifikator und als Dominante einer ganzen Reihe von Steppenassoziationen — *Stipeta rubentis* — auf (ISAČENKO-RAČKOVSKAJA 1961, STĚPANOVA 1962). In Hinsicht auf die riesige Ausdehnung dieses Teiles seines Areals, der beinahe die Hälfte der Steppenbestände der UdSSR vorstellt, wird

¹⁾ In der russischen Literatur wird oft für das Rötliche Federgras die Benennung *Stipa zaleskii* VILENSKY benützt, so auch in der Flora der UdSSR. Dazu möchte ich folgendes bemerken: SMIRNOV (1925) führt für seine neubeschriebene *Stipa rubens* folgende Synonymik an: „*Stipa dasphylla* CZERN. var. *glabrata* P. SMIRN. in Mitteil. d. Zentr. Biol. S. I p. 2 (1922), Moskau; pro parte. *S. zaleskii* VILENSKY (nomen nudum) in Sitzungsberichte d. Kongr. d. Russ. Bot. p. 41 (1921), Petrohrad; pro parte.“ — LAVRENKO (1940, 2 : 126) begründet die Berechtigung der Benennung *Stipa rubens* P. SMIRN., wie folgt: „D. G. VILENSKY vereinigte unter dem Namen *S. zaleskii* ohne Zweifel *S. rubens* und *S. ucrainica*, was aus der geographischen Verbreitung folgt die er für seine Art angibt. . .“ Mir standen die notwendigen literarischen Unterlagen leider nicht zur Verfügung, um diese Frage zu beurteilen, nichtsdestoweniger halte ich die Begründung von SMIRNOV und LAVRENKO für ausreichend, um die Smirnovsche Benennung für korrekt halten zu können.

S. rubens von den *Pennatae*-Arten für die verbreitetste auf dem Gebiete der UdSSR gehalten. Von den dem Uralgebirge anliegenden Steppengebieten nach Westen nimmt die Rolle von *S. rubens* als Ädikator der Steppenassoziationen schnell ab, nichtsdestoweniger aber dringt die Pflanze selbst noch weit gegen Westen und Südwesten vor. So treffen wir sie noch in den östlichen Regionen

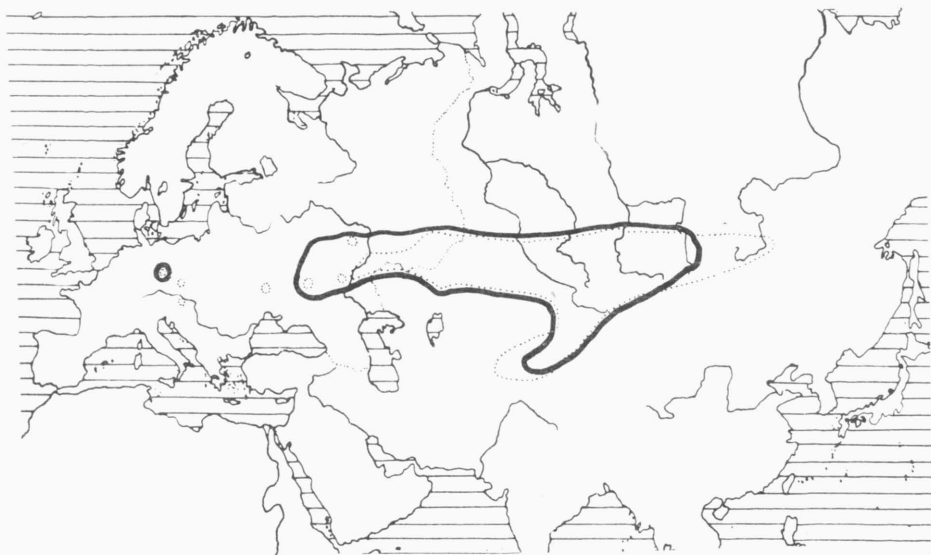


Abb. 5. — Skizze des Areals von *Stipa rubens* P. SMIRN. s. ampl. und von *Helictotrichon desertorum* (LESS.) NEVSKIJ. [Areal der letztgenannten Art punktiert und nach GAJEVSKI (1934) und HOLUB (1962) gezeichnet.]

der Ukraine und im südlichen Teil der RSFSR im Gebiet von Wolgograd an. Weiter gegen Süden räumt sie den stärker xerophytischen Arten das Feld: dem Ukrainischen Federgras — *Stipa ucrainica* P. SMIRN. und dem Lessingischen Federgras — *Stipa lessingiana* TRIN. et RUPR., so dass auf der Krimhalbinsel und im nördlichen Kaukasusgebirge nicht mehr vorkommt.

Gegen Westen rückt sie durch die Südgebiete der RSFSR vor: von Gorkij, wo sie in der Reliktinsel von Sergatsch bis $55^{\circ}30'$ n. Br. die Nordgrenze ihres europäischen Areals erreicht, weiter durch das Gebiet von Penza, Saratow, Tambow, Rjazansk und Woronesch bis in das Gebiet von Kurks und Orel, wo sie am 52° n. Br. die Westgrenze ihres kompakten Areals auf zirka 37° ö. L. erreicht.

Unsere böhmischen Standorte stellen demnach eine weit nach Westen vorgeschobene Exklave des ausgeprägt disjunkten Areals von *Stipa rubens* vor.

Das beschriebene Areal erfasst die Skizze (Abb. 5), wo gleichzeitig das auffallend ähnliche Areal des Steppenhafers — *Helictotrichon desertorum* (LESSING) NEVSKIJ eingezeichnet ist (punktiert). Diesen interessanten Umstand will ich in einer anderen Arbeit behandeln.

Die Rassen des Rötlichen Federgrases und ihre Verbreitung

SMIRNOV (1928) hat drei Rassen des Rötlichen Federgrases definiert, die sich auch in ökologischer Hinsicht durch ihre Ansprüche an die Feuchtigkeit unterscheiden. Das Rötliche Federgras bezeichnet er als eine Sammelart — *Stipa rubens* P. SMIRN. s. ampl. Bisher konnte man drei Rassen unterscheiden:

1. *S. glabrata* P. SMIRN. s. n. Blattspreiten rinnig oder flach, auf der Innenseite mit Haaren, die aus der Rinne reihenweise hervorragen. Auf der Aussenseite mit Häkchen und vereinzelten langen und halbstabstehenden und abstehenden Haaren bis von 1 mm Länge. Die am meisten hygrophile und *Stipa dasyphylla* ČERN. am nächsten stehende Rasse. (Nach den angeführten Fundorten ist diese Rasse in der Waldsteppenzone der südlichen Regionen des europäischen Teiles der RSFSR verbreitet.)

2. *S. rubens* P. SMIRN. s. str. Die Blattspreiten rinnig oder flach, im trockenen Zustand im Querschnitt 0,6—1 mm breit, auf der Innenseite mit kurzen aus der Rinne nicht emporragenden Haaren, auf der Aussenseite nur mit Häkchen oder auch noch mit halbangedrückten borstenartigen Haaren vom bis 0,36 mm Länge, ohne bis zu 1 mm lange Haare . . . (Nach den angeführten Fundorten eine in den Steppen von Westsibirien und Kasachstan vorkommende Rasse.)

3. *S. rubentiformis* P. SMIRN. s. n. Blattspreiten dünn, zusammengefaltet, im Querschnitt etwa 0,4—0,5 (0,6) mm breit, auf der Innenseite mit kurzen aus der Rinne nicht hervorragenden Haaren, auf der Oberfläche mit Häkchen und halbangedrückten borstenartigen Haaren, oder nur mit Häkchen. Pflanze von niedrigerem Wuchs und mit stärker zerfallenden Horsten als bei den erstgenannten Rassen. Die am meisten xerophytische Rasse dieses Formenkreises . . . (Nach den angeführten Fundorten hauptsächlich in der Ukraine verbreitet.)

Zur taxonomischen Wertung, beziehungsweise zur Einreihung der böhmischen Rasse von *S. rubens* zu einer von den bisher bekannten Rassen ist ausser den literarischen Angaben (I) auch Vergleichsmaterial notwendig (II).

Ad I. Was den erstgenannten Punkt anbelangt, bilden die erwähnte Beschreibung sowie die übrigen betreffenden Studien SMIRNOVS (1922a, 1922b, 1925, 1929) und die schon oben zitierten Arbeiten anderer russischer Autoren eine hinreichende literarische Grundlage dafür. Wir finden in ihnen fast immer drei Arten von diagnostischen Merkmalen:

1. morphologische Merkmale — hauptsächlich die Art des Induments,
2. ein ökologisches Merkmal — die Ansprüche einzelner Rassen an die Feuchtigkeit,
3. ein phytogeographisches Merkmal — die Verbreitung innerhalb des Gesamtareals.

1. Die Art und Weise der Behaarung schwankt bei einzelnen Rassen darin, dass auf der Aussenseite entweder nur dornenartige Häkchen oder auch borstenförmige, entweder beinahe anliegende oder halbanliegende bis abstehende Haare vorkommen, so dass dieses Merkmal schwer zur Orientierung benützt werden kann. Eine grössere Bedeutung schreibt SMIRNOV dem Umstand zu, dass bei *S. glabrata* einzig und allein die langen Haare der Innenseite aus der Rinne der Zusammengefalteten Blätter reihenweise hervorragen. Dieses Merkmal tritt bei den böhmischen Exemplaren allgemein auf, was aus der Mikrophotographie auf Taf. XII. Abb. 3 ersichtlich ist. Danach müsste das Rötliche Federgras von Böhmen in die Nähe der SMIRNOVSCHEN Rasse *S. glabrata* gehören.

2. Was die Ökologie des Standortes betrifft, entspricht der Standort unserer Rasse am meisten dem der mittell russischen Rasse *S. glabrata*. In beiden Fällen handelt es sich dabei um Bestände, die wir auf Grund ihrer floristischen Zusammensetzung nach ALJECHINS Typologie der russischen Steppen der „xerophytischen Südvariante der nördlichen Steppen“ (1951) oder nach LAVRENKO (1940b) den „Wiesensteppen der Waldzone“ anreihen müssen.

3. Endlich ist es auch vom phytogeographischen Standpunkt aus wahrscheinlicher, dass unsere Rasse eher der geographisch näheren Rasse *S. glabrata*, als den räumlich sehr entfernten Rassen von *S. rubens* s. str. der westsibirischen oder *S. rubentiformis* der ostukrainischen Steppen nahesteht.

Ad II. Als Vergleichsmaterial standen mir 10 Exemplare von *S. rubens* aus dem Herbar des Nationalmuseums in Prag und der Universität in Brünn zur Verfügung. Davon stammen 9 Exemplare aus Westsibirien und gehören demnach am wahrscheinlichsten zur Rasse *S. rubens* s. str., das letzte Exemplar von der Steppe Jamskaja bei Tambow in der Waldsteppenzone des europäischen Teiles der RSFSR. Dieses Exemplar (im Brünnner Herbarium unter der Nummer 58774 deponiert) ist deswegen besonders bedeutungsvoll, da es aus dem Herbarium SMIRNOVS stammt, von dem es gesammelt und als *S. glabrata* bestimmt wurde. Von diesem Material habe ich eine Reihe von Lichtbildern der Blattoberflächen sowie der Querschnitte der Grundblätter hergestellt, um sie mit denen unserer Exemplare vergleichen zu können.

Wenn wir zunächst die Blattaussenseiten der westsibirischen Exemplare (Abb. 4, Taf. XII), der von der Steppe Jamskaja (Abb. 2, Taf. XII) und der böhmischen Exemplare (Abb. 1, Taf. XII) vergleichen, stellen wir fest, dass die Blätter der sibirischen Pflanzen reichlicher mit halbanliegenden, borstenförmigen Haaren besetzt sind als die Pflanzen von der Jamskaja-Steppe. An den Querschnitten der Blätter (Abb. 1, 2, 3, Taf. XI) wenden wir unsere Aufmerksamkeit der Behaarung, der Zahl und Form der höheren Hauptrippen sowie der niedrigeren Zwischenrippen zu. Die Exemplare von allen drei Lokalitäten tragen folgende gemeinsame Züge: Auf der Aussenseite sind zahlreiche Häkchen sichtbar, auf der Innenseite sind die Rippenseitel mit langen, weichen Haaren, die Rippenseiten mit kurzen Härchen, beziehungsweise nur mit Häkchen versehen. In der Anzahl und Form der Haupt- und Zwischenrippen treten folgende Unterschiede auf: Die im allgemeinen zarteren Blätter der sibirischen Individuen tragen regelmässig nur sieben Rippen und meist ein einziges, seltener zwei Zwischenrippenpaare. Die Hauptrippen sind flacher, von mehr quadratischen Umriss. Das Exemplar von der Jamskaja-Steppe und die böhmischen Pflanzen haben im allgemeinen breitere Blätter mit 9 (11) Hauptrippen und 2 Zwischenrippenpaaren. Die Hauptrippen sind höher, von rechteckigem Umriss und mit bei den Randrippen deutlich erweiterten Rippenseiteln.

Unseren Vergleich können wir demnach folgendermassen abschliessen:

1. Die böhmische Rasse von *S. rubens* scheint der Rasse *S. rubens* P. SMIRN. subsp. *glabrata* P. SMIRN. sehr nahe verwandt, wenn nicht mit ihr identisch zu sein. Endgültig kann diesbezüglich erst ein genaueres Studium eines reichlichen Vergleichsmaterials entscheiden.

2. Demgegenüber besteht ein beträchtlicher Unterschied zwischen den böhmischen Pflanzen und denen von der Jamskaja-Steppe einerseits und den sibirischen Exemplaren anderseits.

Übersicht der Forschungen über tschechoslowakische Federgrasarten in Hinsicht auf *Stipa rubens* P. SMIRN.

Es ergibt sich die Frage, ob das Rötliche Federgras bei so heufigem Vorkommen an den drei erwähnten Lokalitäten in Böhmen und vorzugsweise auf

dem botanisch stark frequentierten Oblík nicht schon früher festgestellt und eventuell unter einer anderen taxonomischen Einreihung beschrieben wurde.

In botanischer Hinsicht wurde der Oblík für die ältere botanische Generation von VELENOVSKÝ entdeckt (1885). Von da und von anderen Hügeln des Launer Mittelgebirges pflegte dieser einstige Assistent ČELAKOVSKÝ seinem Professor in reichem Masse verschiedene *Stipa*-Arten zu holen, die dann ČELAKOVSKÝ publizierte (1883, 1884, 1885). Auf diese Weise wurde von VELENOVSKÝ auf dem Oblík eine neue Lokalität der damals aus Mitteleuropa wenig bekannten *S. pulcherrima* C. KOCH festgestellt, daselbst wurden von VELENOVSKÝ zum erstenmal für Mitteleuropa *S. stenophylla* ČERN. und *S. dasyphylla* ČERN. gesammelt und es besteht kein Zweifel, dass er daselbst auch das Rötliche Federgras getroffen haben muss, welches hier häufiger als *S. pulcherrima* vorkommt. Die Verwechslung des Rötlichen Federgrases mit anderen *Stipa*-Arten ist sehr leicht möglich: bei zusammengefalteten Blättern kann sie für *S. pulcherrima*, bei geöffneten Blättern für *S. dasyphylla* gehalten werden, zumal da auch diese beiden *Stipa*-Arten vorkommen. Doch gehören alle von VELENOVSKÝ im Prager Universitäts- und Museumsherbarium eingereihten Exemplare zu *S. dasyphylla*, ČELAKOVSKÝ führt sie als *S. grafiána* var. *hirsuta* VELEN. an.

Die taxonomischen Folgerungen von ČELAKOVSKÝ übernahmen ASCHERSON et GRAEBNER (1899), die *S. dasyphylla* als *Stipa mediterranea* A var. *pulcherrima* II *hirsuta* ASCH. et GR. benannt haben.

Später beschäftigte sich mit der Systematik der Gattung *Stipa* bei uns ziemlich ausführlich PODPĚRA (1926). In Hinsicht auf *S. dasyphylla* und *S. rubens* werden uns seine drei Formen von *S. pulcherrima* interessieren:

1. *Stipa pulcherrima* C. KOCH d. *austriaca* PODP. 2 *pubifrons* PODP. — Blätter und Blattscheiden haarig.

2. *Stipa pulcherrima* C. KOCH e. *hirsuta* PODP. — Blätter sehr rauh, Blattscheiden rauhaarig.

3. *Stipa pulcherrima* C. KOCH f. *dasyphylla* PODP. — Blätter und Blattscheiden grau behaart.

PODPĚRAS Belegmaterial aus dem Brünner Universitätsherbarium stand mir zur Verfügung. Nur die dritte von diesen Formen identifiziert er in der angeführten Synonymik mit *S. dasyphylla* ČERN. und stellt hierher die Exemplare der Brünner Umgebung und vor allem die von den Serpentinegesteinen bei Mohelno. In allen angeführten Fällen handelt es sich um *S. dasyphylla*. Dagegen fügt er die Exemplare vom Oblík zu der zweiten Form, was sichtlich unrichtig ist. Seiner Meinung nach stellen nämlich nur die mährischen Exemplare typische Vertreter von *S. dasyphylla* im Sinne von ČERNJAJEV dar, was sicherlich ebenfalls unrichtig ist, denn der Vergleich mit den russischen Individuen beweist unzweideutig, dass gerade die Exemplare vom Oblík mit denselben identisch und diejenigen von Mohelno und von anderen mährischen Serpentinpfeln mit auffallend lang und dicht behaarten Blattaussenseiten vielleicht als eine Serpentinomphose zu deuten sind.

Endlich zählt er zu seiner erstgenannten Form die Exemplare vom Dlouhá hora (Langenberg) bei Bečov (Hochpetch) südlich von Most (Brüx), weiter die von einem kleinen Hügel zwischen Deblík und Trabice südlich von Sebužín (Sebusein) und die vom Uhošť bei Kadaň (Kaaßen). Wie das Belegmaterial beweist, handelt es sich im letztgenannten Falle um *S. rubens*. Das ist also die erste und zugleich auch die letzte literarische Erwähnung dieser merkwürdigen *Stipa*-Art. Auch die Lokalitäten von Bečov und Sebužín habe ich persönlich durchforscht. Die *Stipa*-Sippe von hier gehört zu einem anderen Taxon als diejenige vom Uhošť, sie hat viel gemeinsames mit derjenigen vom Raná und Srdov und erfordert noch gründlichere Untersuchung.

Aus dem Vergleich der morphologisch-anatomischen Merkmale sowie auch des Arealcharakters des Rötlichen und des Schönen Federgrases folgt, dass diese Federgrasarten einander ziemlich fremd sind, so dass die Einreihung des Rötlichen Federgrases als eine Form des Schönen Federgrases durch PODPĚRA nicht richtig ist. Weit deutlichere Beziehung zeigt *S. rubens* zu *S. dasyphylla*. Wie oben erwähnt, reihte auch SMIRNOV die Rasse *glabrata* ursprünglich zur letztgenannten als die Varietät *S. dasyphylla* ČERN. var. *glabrata* P. SMIRN. (1922) und hörte auch später nicht auf ihre nahen gegenseitigen Beziehungen zu betonen, als er die erste als Rasse von *S. rubens* eingereiht hatte (1928), oder als er an anderer Stelle (1927) *S. dasyphylla*, *S. rubens* und *S. ucrainica* in demselben Cyklus: *S. dasyphylla* der Sektion *Pennatae* vereinigte. Was das gegenseitige Verhältnis der genannten drei Rassen innerhalb der Art *S. rubens* s. ampl. betrifft, erscheint sie mir auf Grund des Vergleichsmaterials — soweit es mir zur Verfügung stand — sowie den Literaturangaben nach als die am

markantesten definierte Subspezies *S. glabrata*. Zu demselben Schluss gelangt zweifelsohne auch SMIRNOV, welcher in einer seiner letzten Arbeiten (1940) beim Aufzählen von acht *Stipa*-Arten in der Relikttinsel von Sergatsch *S. glabrata* P. SMIRN. und *S. rubens* P. SMIRN. nebeneinander, also als selbständige Arten, anführt. Es ist also der Ansicht LAVRENKOS (1940a), dass die Frage der Rassen von *S. rubens* noch weitere Forschung beansprucht, beizustimmen.¹⁾

Bemerkungen zur phytogeographischen Bedeutung des Fundes des Rötlichen Federgrases in Mitteleuropa

Die markante Disjunktion des Areals von *Stipa rubens* P. SMIRN. s. ampl. weist auf die Reliktnatur dieser Federgrasart im mitteleuropäischen Raum hin. Der Vergleich des Areals des Rötlichen Federgrases mit dem des Steppenhafers, wie es die beigelegte Skizze (Abb. 5) veranschaulicht, zeigt eine bedeutende Übereinstimmung, die sowohl in der weitgehenden Koinzidenz der beiden Areale als auch in ihrer Disjunktion zum Ausdruck kommt. Das alles weist auf eine übereinstimmende Entwicklung in Zeit und Raum hin. Diese Frage sowie die Ökologie beider Arten wird der Verfasser in einer späteren Arbeit behandeln.

Zu Dank bin ich den Herren CSc. J. HOLUB, Doz. Ing. J. JENÍK und Dr. V. LOŽEK für die Durchsicht des Manuskriptes und für wertvolle Hinweise, dem Kollegen Professor J. PŘIKRYL für die bereitwillige Übertragung ins Deutsche verpflichtet.

S o u h r n

1. Na třech stepních českých lokalitách: na Oblíku a Brníku v Českém středohoří a na Uhošti v severozápadní části Doupovských hor byl zjištěn nový taxon r. *Stipa* pro Čechy a střední Evropu.

2. Na základě srovnávacího materiálu a literárních údajů ze stepí ruských dochází autor k závěru, že běží o druh *Stipa rubens* P. SMIRN., který autor označuje českým názvem kavyl zardělý.

3. Kompaktní areál tohoto druhu zabírá v Asii rovinné stepi západní a zčásti Východní Sibíře a severního Kazachstanu a předhoří středoasijských velehor (Tan-San, Tarbagataj) s přilehlými nížinami. V Evropě pokračuje tento areál lesostepní a stepní zónou, a to luční stepi od Jižního Uralu až k Orlu a Kursku a ve vlastních stepích v severovýchodní Ukrajině.

4. Česká exkláva má tudíž význačně reliktní povahu a celý areál je disjunktivní a jak ukazuje skica, dalekosáhle koinciduje s areálem *Helictotrichon desertorum* (LESS.) NĚVSKIJ, což naznačuje podobný chorologický vývoj.

5. Ze tří subspecií *Stipa rubens* P. SMIRN. s. ampl. popsanych SMIRNOVEM stojí české plemeno nejbližše rase *Stipa rubens* P. SMIRN. subsp. *glabrata* P. SMIRN., a to morfologicky, ekologicky i fytogeograficky. S touto rasou je české plemeno kavylu zardělého lysého blízce příbuzné, ne-li totožné.

6. Vedle tohoto plemene se u nás vyskytuje ještě jeden taxon r. *Stipa* (Raná, Srdov, návrší u Bečova u Mostu a pahorek mezi Deblíkem a Trabcíí již. od Sebusína, jehož taxonomické zhodnocení vyžaduje ještě zevrubnějšího studia.

P e z n o m e

Автор описывает обнаружение нового вида рода *Stipa* в трех чешских степных зарослях и на основании сравнительного материала и литературных показаний приходит к заключению, что речь идет о виде *Stipa rubens* P. SMIRN. а именно о подвиде

¹⁾ ENDTMANN (1962) beschreibt ein neues Taxon, und zwar *S. joannis* ČELAK. subsp. *germanica* ENDTMANN, welche der Beschreibung und Abbildung des Autors nach einige übereinstimmende Merkmale mit unserer *S. rubens* aufweist und deren Zugehörigkeit zur Art *S. joannis* mir überhaupt fraglich erscheint. Leider stand mir ENDTMANN'S Originalmaterial nicht zur Verfügung, so dass es mir nicht möglich ist, mich darüber in entscheidender Weise zu äussern.

subsp. *glabrata* P. SMIRN., описанном Смирновым в лесостепной зоне европейской части РСФСР. Значит ареал *Stipa rubens* P. SMIRN. s. ampl. является отличительно дизъюнктивным и вновь открытая средневропейская эксклава имеет реликтовый характер. Поразительное сходство ареала этого ковыля с ареалом *Helictotrichon desertorum* (LESS.) NEVSKIJ указывает на их совместное временное и местное развитие.

Literatur

- ALJECHIN V. V. (1951): Rastitelnost SSSR v osnovnyh zonach. — Moskva.
 ASCHERSON P. et GRAEBNER P. (1899): Synopsis der mitteleuropäischen Flora II. — Leipzig, p. 100—114.
 ČELAKOVSKÝ L. (1883): Über einige Stipen. Oest. bot. Z. 33 : 313—314 et 349—352.
 — (1884): Nachträgliches über Stipa Tirsia STEVEN. — Oest. bot. Z. 34 : 318—321.
 — (1885): Resultate der bot. Durchforschung Boehmens im Jahre 1883. — S. B. koenigl. boehm. Ges. Wiss. Cl. 2 : 54—90.
 ENDTMANN J. (1962): Die mitteleuropäischen Sippen der Gattung Stipa L. — Wiss. Z. Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald, Ser. math.-natur. 1/2, 11 : 143—152.
 GAJEVSKI W. (1934): Avenetum desertorum. — Bull. Acad. polon. Sci. Lettres, Krakow, 1934 : 1—27 (separ. pag.).
 HEGI G. (1906): Illustrierte Flora von Mitteleuropa. — München, p. 281—285.
 HOLUB J. (1962): Helictotrichon desertorum (LESS.) NEVSKIJ — ein bedeutsames Relikt der tschechoslowakischen Flora. — Acta Universitatis carol. — Biológia 2 : 153—188.
 ISAČENKO et coll. (1961): Osnovnye zonalnye tipy stépej Severnogo Kazachstana. — Geobotanika 13.
 KOZŁOWSKA A. (1931): The Genetic Elements and the Origin of the Steppe Flora in Poland. — Extr. Mém. de l'Acad. polon. Sci. Lettres, Krakow.
 KRYLOV P. (1928): Flora Zapadnoi Sibiri. — Vyp. II (Gramineae). — Tomsk.
 LARIN J. V. (1950): Kormovye rasténija senokosov i pastbišč. — Moskva—Leningrad.
 LAVRENKO E. (1940a): Stipa — in Flora URSS, 2 p. 117—132.
 — (1940b): Stépi SSSR. — Rastitelnost SSSR 2 : 1—261.
 MAJEVSKIJ P. F. (1954): Flora srednej polosy evropejskoj časti SSSR. — Moskva—Leningrad.
 MARTINOVSKÝ J. (1963): Naše kavyly. — Ochr. Přír. 18 : 45—48.
 PODPĚRA J. (1926): Květena Moravy. — Pr. morav. přírod. Společ. Brno.
 ROŽEVIC R. (1934): Stipa. — in: Flora SSSR, Leningrad, 2.
 SMIRNOW P. (1922): Über einige Stipen der südrussischen Steppen. — Mitt. Zentr. biol. St. 1 : 1. Moskau.
 — (1925): Die neuen russischen Stipa-Pennata Arten. — Feddes Repert. Spec. nov. Regni veget., Berlin-Dahlem, 21.
 — (1927): Tablicy dlja opredělenija Kovylej. — Izd. autora. Moskva.
 — (1928): Stipa. — in: Fedčenko, Flora Jugo-vostoka Evropejskoj časti SSSR, Tr. gl. bot. Sada, Leningrad.
 — (1940): Flora i rastitelnost Centralno-promyšlenogo rajona. — Mater. k Pozn. Fauny i Flory SSSR, Moskva.
 SFRYGIN J. J. (1930): Rastitelnyj pokrov Sredněvolžskogo kraja. — Samara.
 STANKOV et TALIEV (1949): Opredělitel' vyššich rasténij Evropejskoj časti SSSR.
 STĚPANOVA E. F. (1962): Rastitelnost i flora Chrebeta Tarbagataj. — Alma-Ata.
 VELENOVSKÝ J. (1885): Botanické náčrtky z okolí lounského. — Vesmír 14 : 14—15 et 50—51.
 — (1950): Viznačnik roslin URSS. — Kijiv—Charkiv.

Erklärungen zu den Tafeln:

- Tab. XI: 1. *Stipa rubens* P. SMIRN. subsp. *glabrata* P. SMIRN., Oblik, Querschnitt des Grundblattes. 2. *Stipa rubens* P. SMIRN. subsp. *glabrata* P. SMIRN., Steppe Jamskaja, Querschnitt des Grundblattes. 3. *Stipa rubens* P. SMIRN. s. str., Semipalatinsk, Querschnitt des Grundblattes. 4. *Stipa dasypyphylla* ČERN., Oblik, Querschnitt des Grundblattes. 5. *Stipa pulcherrima* C. KOCH, Raná, Querschnitt des Grundblattes.
 Tab. XII. — 1. *Stipa rubens* P. SMIRN. subsp. *glabrata* P. SMIRN., Oblik, ein Teil des Grundblattes. 2. *Stipa rubens* P. SMIRN. subsp. *glabrata* P. SMIRN., Steppe Jamskaja, ein Teil des Grundblattes. 3. *Stipa rubens* P. SMIRN. subsp. *glabrata* P. SMIRN., Oblik, ein Teil des Grundblattes mit den aus der Innenseite hervorragenden Haaren. 4. *Stipa rubens* P. SMIRN. s. str., Westsibirien, ein Teil des Grundblattes mit zahlreichen halbanliegenden borstenartigen Haaren.