

## Ein vorläufiger Überblick über *Luzula* sect. *Luzula* in Bayern

Von J. Kirschner, Průhonice und W. Lippert, München

### Zusammenfassung

In Bayern kommen sechs *Luzula*-Arten aus der Sect. *Luzula* vor: *L. alpina*, *L. campestris*, *L. divulgata*, *L. multiflora*, *L. pallidula* und *L. sudetica*. Ihre Merkmale und Probleme der Bestimmung werden diskutiert, die bekannten Karyotypen erläutert und - soweit bekannt - für jede Art Chromosomenzahlen aus Bayern bzw. Deutschland mitgeteilt. Jede Art wird ausführlich beschrieben und abgebildet, dazu werden Angaben zu Ökologie und Verbreitung vorgelegt. Die Angaben zur Verbreitung beruhen ausschließlich auf untersuchten Herbarbelegen, ebenso die hier publizierten Karten. *Luzula campestris* und *L. multiflora* können als verbreitet gelten, auch wenn ihre Verbreitung nur ungenügend durch Herbarbelege gestützt ist. *Luzula alpina* ist in Bayern auf die höheren Lagen der Alpen beschränkt, *L. sudetica* scheint den Schwerpunkt ihrer Verbreitung im Bayerischen Wald zu haben, *L. divulgata* ist bisher nur aus dem weiteren Bereich um Regensburg bekannt, *L. pallidula* ist selten und aus jüngerer Zeit nur durch eine Aufsammlung belegt.

### Einleitung

Bis in jüngste Zeit hat die Sektion *Luzula* (*Luzula campestris* s.l.) in der taxonomischen Literatur Mitteleuropas keine besondere Aufmerksamkeit erfahren. Die Ansichten über die bayerischen Sippen der Sektion variierten beachtlich in den verschiedenen Floren; war bei SCHRANK (1789) zunächst nur - noch unter *Juncus* - *Luzula campestris* aufgeführt, nennt etwa PRANTL (1884) schon *L. campestris* und *L. multiflora* (diese mit „var. *nigricans*“ und „var. *congesta*“). Erst bei VOLLMANN (1914) findet sich eine detaillierte Aufgliederung der Sippengruppe; seine Angaben wurden in neue Floren oft, wie es scheint, ohne Überprüfung übernommen. So wird etwa in ROTHMALER (1976: 652-653) *Luzula multiflora* subsp. *congesta* für „Ba-Hochebene“ genannt, offensichtlich in Anlehnung an VOLLMANN, der für „*Luzula campestris* ssp. *multiflora* var. *congesta*“ als Vorkommen „As, Ho, Pv“ angibt. *Luzula alpina* Hoppe wurde bis in jüngste Zeit verkannt. OBERDORFER (1983: 153) und MERXMÜLLER (1980: 23) erwähnen als erste die 1980 beschriebene *Luzula divulgata* Kirschner als Bestandteil der Flora Bayerns.

In den letzten Jahren wurden im Rahmen einer großräumigen Bearbeitung der Sektion *Luzula* auch die Arten in Bayern genauer untersucht. Der folgende Beitrag faßt die bisherigen Ergebnisse zusammen.

### Die Sektion *Luzula* in Europa

Die Gattung *Luzula* kann in vier relativ deutlich getrennte Untergattungen aufgeteilt werden. Drei von diesen, nämlich *L.* subgen. *Pterodes* (mit *L. forsteri*, *L. pilosa* etc.), *L.* subgen. *Antheleae* (mit *L. luzuloides*, *L. sylvatica*, *L. alpinopilosa* etc.) und *L.* subg. *Marlenia* (mit *L. elegans*) werden hier nicht weiter behandelt.

Die Typus-Untergattung besitzt das größte Verbreitungsgebiet und umfaßt die meisten Sippen. In Übereinstimmung mit dem Konzept in Flora Europaea (CHRTEK & KRISA 1980) werden mehr oder weniger klar unterscheidbare Gruppen innerhalb der Untergattung *Luzula* als Sektionen aufgefaßt; die auffälligeren davon sind z.B. sect. *Alpinae* (*L. spicata* agg.) oder die mediterrane sect. *Nodulosae*. Die Sektion *Luzula* umfaßt etwa 50 Arten und Unterarten, die an mehreren Differenzierungszentren von Australien und Neuseeland bis Japan, ins westliche Nordamerika und das südliche Mitteleuropa auftreten. Für Europa wurden in Flora Europaea sechs Arten und Unterarten anerkannt; jüngste Untersuchungen haben eine

bemerkenswerte Vielfalt auf den südlichen Halbinseln Europas gezeigt und zur Zeit sind aus Europa 12 Arten und Unterarten bekannt (KIRSCHNER 1991, 1993, KIRSCHNER et al. 1988). Die Sektion kann folgendermaßen charakterisiert werden:

*Luzula* DC. sect. *Luzula*

Typus: *L. campestris* (L.) DC.

Grundblätter gewöhnlich 1,5-7,0 mm breit, mit verdickten Spitzen. Unteres Tragblatt gewöhnlich gut entwickelt, länger als 1 cm. Blütenstand aus 1-18 pseudo-racemösen Blüten-Knäueln zusammengesetzt, diese manchmal zusammengedrängt, aufrecht (mit stark verkürzten Stielen), gewöhnlich gestielt; Stiele aufrecht, gerade oder geschlängelt, selten einer oder zwei zurückgebogen aber nie der ganze Blütenstand nickend. Samen mit geraden basalen, 0,1-0,8 mm langen Anhängseln (Karunkeln).

### Merkmale und Bestimmungsprobleme

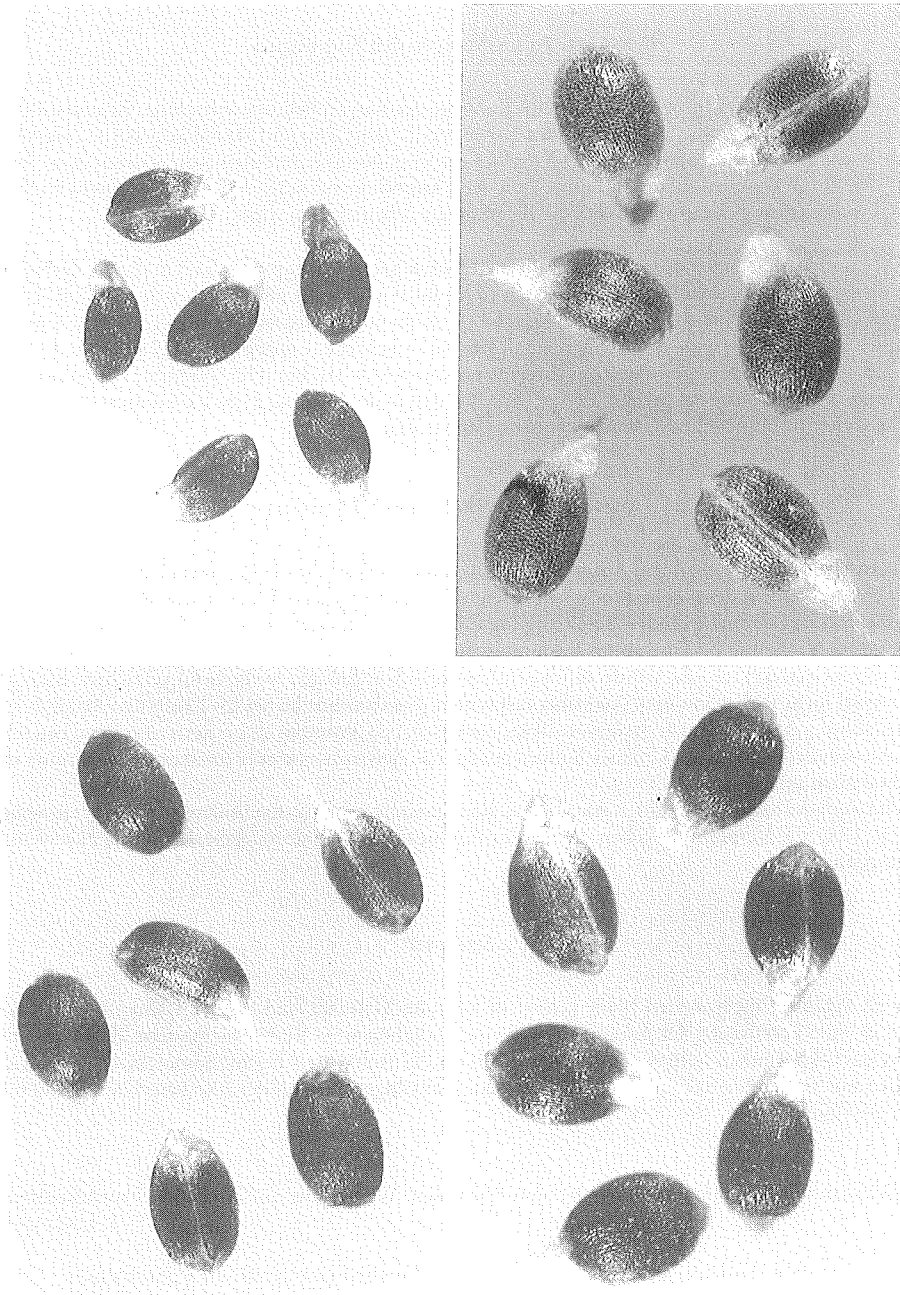
Läßt man einfache Fehldeutungen oder Fehler außer Acht, so sind unter den Bearbeitern der mitteleuropäischen Flora große Unterschiede zu erkennen, was die taxonomische Behandlung der akzeptierten Sippen innerhalb der Sektion betrifft. Das ist auf die unleugbare Tatsache zurückzuführen, daß es nur wenige „gute“ (qualitative) Merkmale für eine Unterscheidung der Sippen gibt.

Hauptgrund einer Differenzierung innerhalb der Sektion ist Karyotypen-Variation (siehe unten), der morphologische Differenzierung folgt; diese drückt sich in quantitativen Merkmalen mit geringen Überlappungsbereichen aus. Zur sicheren Bestimmung ist es unumgänglich, mehrere Merkmale gleichzeitig zu berücksichtigen. Eine Lupe mit ausreichender Vergrößerung ist deshalb ein notwendiges Werkzeug zur *Luzula*-Bestimmung im Gelände. Zum Messen für die Bestimmung wichtiger Details ist eine ausreichende optische Ausrüstung zuhause hilfreich. Allerdings kann ein erfahrener Florist die meisten Arten auf den ersten Blick erkennen.

Unter den wichtigsten Merkmalen, die bei der Bestimmung hilfreich sind, sollten die Samenmerkmale zuerst genannt werden. Schmale Samen mit sehr kleinem Anhängsel sind kennzeichnend für *L. sudetica*, auffallend kleine Samen werden bei *L. pallidula* gefunden, große, kugelige Samen mit langen Anhängseln kennzeichnen *L. campestris* und *L. divulgata*. Blütenmerkmale wie Länge der Narbe und der Griffel, das Längenverhältnis Staubbeutel/Staubfaden etc. sind ebenso nützlich. Die Form der Blütenknäuel und das allgemeine Erscheinungsbild der Infloreszenz sind weniger verlässlich, aber wichtig für die erfahreneren Geländebotaniker. Ganz allgemein: viele Merkmale kennzeichnen die diploiden Arten (*L. pallidula*, *L. campestris*, *L. sudetica* - ein Agmatoploid mit  $2n = 48$ ), während polyploide Sippen nicht so leicht kenntlich sind (was insbesondere bei *L. multiflora* und *L. alpina* der Fall ist).

Eine andere Tatsache sollte auch in Betrachtung gezogen werden: manche Arten kommen oft zusammen an einem Wuchsort vor. Dies gilt besonders im Fall von *L. campestris* und *L. multiflora*, von *L. multiflora* und *L. divulgata* sowie *L. sudetica* und *L. alpina*. Ausreichend gesammelte, mit mehreren Exemplaren versehene Herbarbelege können deshalb oft mehr als eine Sippe repräsentieren.

Die hier behandelte Gruppe zeigt einmal mehr die Notwendigkeit auf, reichlich Belege bestimmungskritischer Arten zu sammeln. Vergleicht man die in dieser Arbeit vorgelegten - ausschließlich nach Herbarbelegen angefertigten - Verbreitungskarten der zwei in Bayern am weitesten verbreiteten Vertreter der Sektion (*Luzula campestris* subsp. *campestris* und *L. multiflora* subsp. *multiflora*) mit den Karten im Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen Bayerns (SCHÖNFELDER & BRESINSKY 1990), so wird der Unterschied deutlich. Nur durch reichliche Aufsammlungen ist auch für die (wirklich?) etwas selteneren Vertreter der Sektion ein fundiertes und zufriedenstellendes Verbreitungsbild zu gewinnen. Dabei zeigt sich am Beispiel der etwas selteneren Arten die Notwendigkeit, „kritische Sippen“ sozusagen „blind“ zu sammeln; sie wurden oft nur wegen „zufälligen“ Sammelns - nicht selten vermischt mit den häufigeren Arten - nachgewiesen.



Samen von *Luzula alpina* (links oben), *L. multiflora* (rechts oben) *L. pallidula* (links unten) und *L. sudetica* (rechts unten) ca. 20fach vergrößert. Fotos J. Hieber.

## Eine kurze Anmerkung zu den Karyotypen

In der Sektion *Luzula* gibt es zwei prinzipielle Wege der Karyotypendifferenzierung. Es sind dies zum einen die echte Polyploidie, die hexaploides Niveau bei *L. multiflora* und oktaploides bei *L. congesta* erreicht, zum anderen die sogenannte Agmatoploidie oder endonukleare Polyploidie, die auf einer Änderung der Chromosomenzahl durch Zerschneiden der Chromosomen im Kern beruht; das geschieht bei allen Chromosomen gleichzeitig, so daß die Basiszahl  $x = 6$  beibehalten wird.

Die „normalen“ Chromosomen werden mit AL bezeichnet, diejenigen nach einmaligem Zerschneiden BL, diejenigen nach zweimaligem Zerschneiden (d.h. nur noch jeweils als Viertel vorhanden) als CL. In einigen seltenen Fällen bilden AL- und BL- (oder CL-) Chromosomen zusammen einen gemischten Karyotyp: beispielsweise hat *L. x beddae* Kirschner, eine Hybride zwischen *L. campestris* ( $2n=12AL$ ) und *L. sudetica* ( $2n=48CL$ ), einen gemischten Karyotyp ( $2n=6AL+24CL$ ). Die normale Funktion der Chromosomenbruchstücke beruht auf der Tatsache, daß in der Gattung *Luzula* Chromosomen mit difusum (oder polyzentrischem) Zentromer gefunden werden.

## Angaben zur Ökologie und Verbreitung

Es ist nur in unzureichendem Ausmaß möglich, Angaben über die ökologischen Ansprüche wie auch über die Verbreitung der hier besprochenen Arten in Bayern zu machen. Das festzustellende starke Defizit beruht wohl auf der mangelnden Beschäftigung mit dieser schwierigen Gruppe. Angesichts der bisherigen Vernachlässigung der Sippen im taxonomischen Bereich wurden naturgemäß auch kaum ökologische Daten erhoben; ebenso wurde auf das Aufsammeln von Belegen weitgehend verzichtet. Man geht aber wohl nicht fehl, wenn man die bisher bekannten Angaben für die beiden häufigsten Arten *L. campestris* subsp. *campestris* und *L. multiflora* subsp. *multiflora* auch weiterhin als im Kern zutreffend betrachtet (auch wenn sich bei unseren Untersuchungen gezeigt hat, daß nicht einmal *Luzula campestris* immer richtig bestimmt war).

Die wenigen bislang bekannten Angaben zu den Standortverhältnissen finden sich bei den jeweiligen Arten. Über die Verbreitung geben die Karten Auskunft. Die Fundortangaben sind aus Platzgründen stark gekürzt.

## Schlüssel

Die im Schlüssel angegebenen Maße gelten für lebendes Material; Änderungen während des Pressens, wie z.B. eine Verkürzung der Antheren und damit Änderungen im Verhältnis Anthere/Filament sollten berücksichtigt werden. Samen werden von der Basis des Anhängsels bis zur Samenspitze gemessen; es dürfen nur völlig reife Samen untersucht werden. Die Längenangaben der Ährchenstiele schließen immer die Ährchen ein.

- 1 Pflanzen mit Ausläufern und kriechenden Rhizomen. Wenigstens ein Ährchenstiel zurückgebogen  
1. *L. campestris*
- 1\* Pflanzen ohne Ausläufer und kriechende Rhizome. Ährchenstiele gerade oder geschlängelt 2
- 2 Längenverhältnis Anthere/Filament 3-6. Griffel immer länger als 1,3 mm. Samen breit eiförmig, Samenanhängsel (0,5)0,6-0,7(-0,8) mm lang  
2. *L. divulgata*
- 2\* Längenverhältnis Anthere/Filament weniger als 2,5. Griffel immer kürzer als 1,1 mm. Samen eiförmig oder schmaler, Samenanhängsel bis 0,4 mm 3
- 3 Äußere Perianthabschnitte deutlich länger als die inneren. Reife Kapsel-Segmente bis 2,0 mm lang, Griffel bis 0,3 mm lang, Samenanhängsel bis 0,2 (- 0,3) mm lang 4

- 3\* Alle Perianthabschnitte (fast) gleich lang. Reife Kapsel-Segmente länger als 2,0 mm, Griffel 0,4 mm oder länger. Samenanhängsel (0,3 -)0,4 mm lang 5
- 4 Ährchenstiele auf ganzer Länge dicht papillös (Mikroskop). Perianth blaß (weißlich) bis blaß gelblich (nie braun bis schwärzlich; allerdings können die Blüten auf den ersten Blick wegen der Farbe der Kapsel-Segmente bräunlich erscheinen). Samenanhängsel 0,2 (- 0,3) mm lang. Pflanzen dicht horstig wachsend 3. *L. pallidula*
- 4\* Ährchenstiele glatt. Perianth dunkelbraun bis schwärzlich. Samenanhängsel 0,1 mm lang. Pflanzen locker horstig wachsend 4. *L. sudetica*
- 5 Infloreszenz ganz kopfig gedrängt oder (gelegentlich) mit einzelnen gestielten Ährchenknäueln, Perianthsegmente dunkel (schwärzlich bis dunkelbraun), lang zugespitzt, schmal gerandet 5. *L. alpina*
- 5\* Infloreszenz aus gestielten Ährchenknäueln zusammengesetzt, Perianthsegmente mittelbraun oder heller, kurz zugespitzt, breit gerandet 6. *L. multiflora*

Material aus folgenden Herbarien wurde untersucht:

B-WILLD	Berlin-Dahlem, Herb. Willdenow (microfiche edition)
BRNM	Mährisches Museum Brno
GLM	Landesmuseum Görlitz
KRAM	Herbar der Polnischen Akademie der Wissenschaften, Krakow
LINN	Linné-Herbarium, London (microfiche edition)
M	Botanische Staatssammlung München
PR	Herbar National-Museum, Práhonice
PRC	Karls-Universität, Praha
REG	Herbar der Regensburgischen Botanischen Gesellschaft
W	Naturhistorisches Museum Wien

und aus folgenden Privat-Herbarien:

Herb. Dörr:	Herbarium E. Dörr, Kempten
Herb. Meierott:	Herbarium L. Meierott, Gerbrunn
Herb. Pahl:	Herbarium E. Pahl, Söllhuben

Bezeichnungen für Chromosomen-Zählungen:

K 413/91 bedeutet: Zählung von Kirschner 1991 unter der Nummer 413 durchgeführt.

## Die Arten

### 1. *Luzula campestris* (L.) DC. subsp. *campestris* (Abb. 1)

Lectotypus: LINN 449.44 (photo!)  
Chromosomenzahl:  $2n = 12 (= 12AL)$

Zählungen aus Deutschland:

- Lausitz, Bez. Zittau, 5054/24 Oberscifersdorf, Punkt 383.3, 8.6.1986, Jehmlich (GLM)  
(K 413/91)

Pflanzen lockerrasig, mit kriechenden Ausläufern. Rhizom lang, kriechend. Stengel aufrecht, 5 - 25 cm lang. Grundblätter dicht gewimpert, 2,5 - 5 mm breit. Stengelblätter gewöhnlich 2 oder 3, mit spärlich papillös-gesägtem oder ganz glattem Rand. Obere Stengelblätter 1,7 - 4,1 cm lang, 1,7 - 3 mm breit.

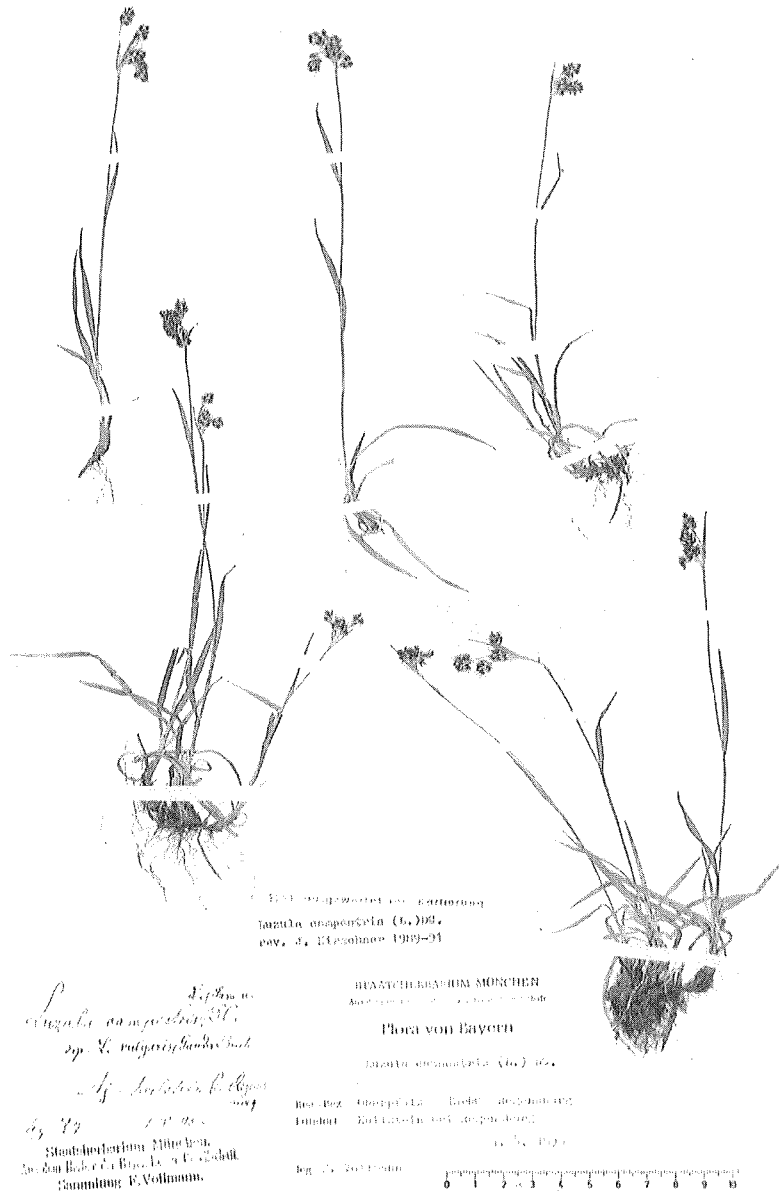


Abb. 1: *Luzula campestris* (L.) DC. Keilstein bei Regensburg, 1.5.1895 leg. F. Vollmann (M). Foto K. Liedl.

Unteres Tragblatt gewöhnlich 1,1 - 3,1 mm lang, kürzer als der Blütenstand. Blütenstand mit gestielten Ährchen, Ährchenstiele glatt, gewöhnlich unverzweigt, gerade oder geschlängelt, wenigstens ein Ährchenstiel zurückgekrümmt. Längste Ährchenstiele 1,2 - 3,4 cm lang.

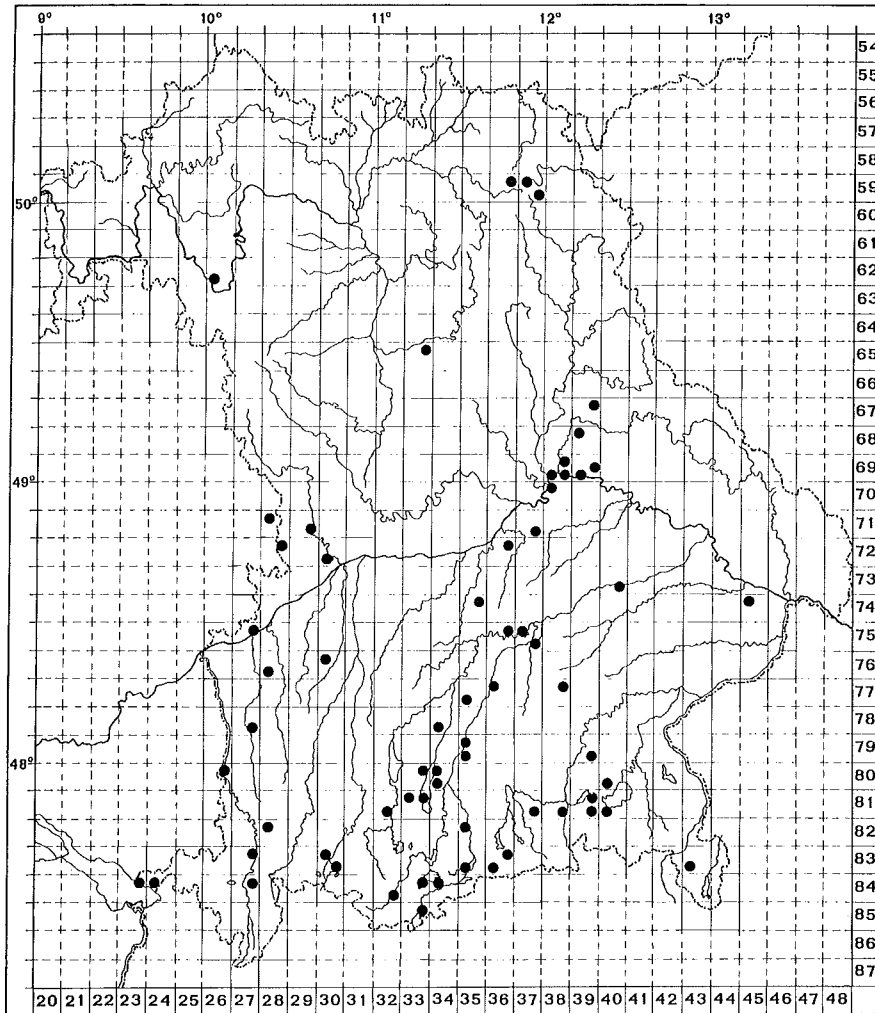
Ährchen 2 - 6, davon 1 - 3 fast sitzend. Ährchen eiförmig bis halbkugelig. Grundständige Blüten der gestielten Ährchen nicht abgerückt; Blüten in den gestielten Ährchen 3 - 9. Tragblätter der Blüten 2,0 - 2,5 mm lang, gewimpert.

Tepalen blaß- bis dunkelbraun. Äußere Tepalen so lang oder geringfügig (0,1 - 0,2 mm) länger als die inneren, 2,8 - 4,1 mm lang, an der Spitze allmählich oder etwas rascher verschmälert.

Antheren 1,3 - 1,8 mm lang. Längenverhältnis Anthere/Filament 3,0 - 4,5. Fruchtknoten 1,0 mm lang; Griffel 1,0 - 1,5 mm lang; Narbe 1,8 - 3,0 mm lang, ziemlich bald abfallend oder an unreifen Kapseln noch zu erkennen.

Kapsel verkehrteiförmig bis kugelig, höchstens so lang wie die Blütenhülle oder kürzer. Kapselsegmente 2,1 - 3,0 mm lang. Samen kugelig oder eiförmig bis fast kugelig, 1,0 - 1,1 mm lang, 0,8 - 1,0 mm breit. Samenanhängsel 0,4 - 0,7 mm lang.

Ökologie und Verbreitung in Bayern (Karte 1):



Karte 1: Verbreitung von *Luzula campestris* (L.) DC. in Bayern nach gesehenen Herbarbelegen.

*Luzula campestris* ist im Gebiet auf trockenen bis frischen, kalkarmen Böden in Magerrasen aller Art, in Weiderrasen, Trespenrasen und einschürigen Mähwiesen verbreitet.

*Luzula campestris* subsp. *campestris* ist in Europa weit verbreitet. Eine zweite Unterart (*L. campestris* subsp. *nevadensis*) ist auf Spanien beschränkt. In Anbetracht der offensichtlich weiten Verbreitung von *L. campestris* subsp. *campestris* in Bayern, die allerdings nur unzureichend durch Herbarbelege dokumentiert ist, verzichten wir auf eine Aufzählung der gesehenen Belege. Um deutlich zu machen, wie weit die aus

der floristischen Kartierung erhältlichen Daten (SCHÖNFELDER & BRESINSKY 1990) und die aus Herbarmaterial erfassbaren Angaben auseinanderweichen, bilden wir eine Karte der untersuchten Belege ab.

2. *Luzula divulgata* Kirschner, Folia Geobot. Phytotax. 14 („1979“, 1980): 431. (Abb. 2)

Holotypus: PR!

Chromosomenzahl:  $2n = 24 (= 24AL)$

Pflanzen dicht horstig, ohne Ausläufer. Rhizom kurz. Stengel aufrecht, 10,0 - 32,0 cm lang. Grundblätter dicht gewimpert, 3,0 - 5,5 mm breit. Stengelblätter gewöhnlich 2 oder 3, mit spärlich papillös-gesägtem Rand. Obere Stengelblätter 3,5 - 6,5 cm lang, 3,0 - 5,0 mm breit. Unteres Tragblatt gewöhnlich 1,6 - 3,0 cm lang, kürzer als die Infloreszenz. Infloreszenz mit gestielten Ährchen. Ährchenstiele gerade oder geschlängelt, glatt, gewöhnlich nicht verzweigt. Längste Ährchenstiele 2,1 - 5,0 cm lang.

Ährchen 3 - 8, davon 1 fast sitzend. Ährchen eiförmig bis halbkugelig. Grundständige Blüten der gestielten Ährchen nicht herabgerückt. Blüten in den gestielten Ährchen 6 - 11. Tragblätter der Blüten 1,8 - 2,4 mm lang, gewimpert oder zerschlitzt (gefranst)-gewimpert.

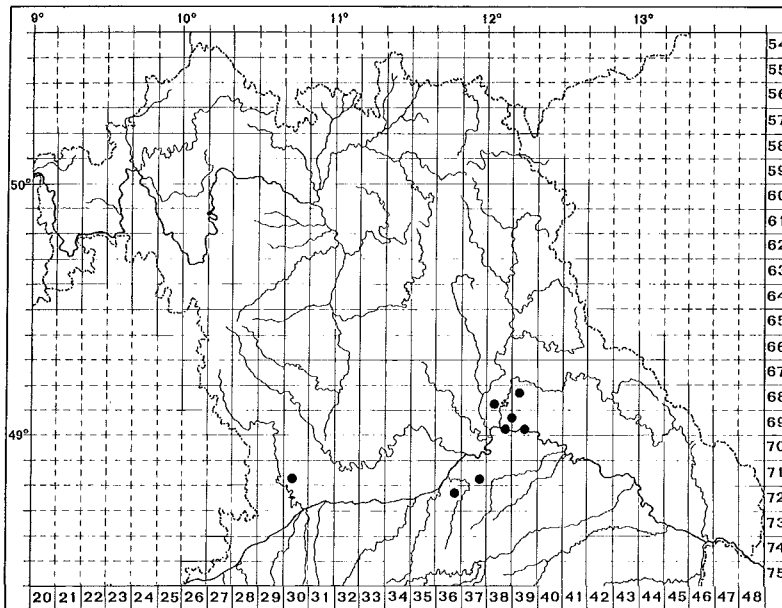
Tepalen braun oder dunkelbraun. Äußere Tepalen so lang oder geringfügig (0,1 - 0,2 mm) länger als die inneren, 3,7 - 4,7 mm lang, allmählich in die Spitze verschmälert.

Antheren 2,3 - 3,3 mm lang. Längenverhältnis Anthere/Filament 3,5 - 6,0. Fruchtknoten 1,2 - 1,5 mm lang. Griffel 1,5 - 2,2 mm lang. Narbe 2,5 - 4,5 mm lang, an unreifen Kapseln noch vorhanden.

Kapseln verkehrteiförmig bis kugelig, so lang oder kürzer als die Blütenhülle. Kapselsegmente 2,6 - 3,3 mm lang. Samen kugelig oder eiförmig bis fast kugelig, 1,0 - 1,2 mm lang, 0,9 - 1,0 mm breit. Samenanhängsel 0,5 - 0,8 mm lang.

Ökologie und Verbreitung in Bayern:

*L. divulgata* ist - nach ihrer Kenntnis in anderen Gebieten zu urteilen - wohl die einzige Art der Sektion, die in Bayern auf trockene Waldstandorte begrenzt sein dürfte. Ihr Optimum ist auf flachgründigen Böden an steilen Hängen in Gesellschaften des *Genista germanicae*-*Quercion*, *Quercion pubescenti-petraea*, und dem trockenen Flügel des *Carpinion*; sie wird nicht selten in reliktschen oder sekundären Kiefernwäldern auf sandigen oder flachgründigen Böden gefunden. Die Art besiedelt häufig leicht gestörte Stellen in den



Karte 2: Verbreitung von *Luzula divulgata* Kirschner in Bayern nach gesehenen Herbarbelegen.





Abb. 2: *Luzula divulgata* Kirschner: Abensberger Dünen, Landkreis Kelheim. Mai 1986 leg. F. Schuhwerk (M). Foto K. Liedl.

oben genannten Gesellschaften und wächst gelegentlich zusammen mit *L. multiflora* und *L. pallidula*. Genaue Angaben zu den bayerischen Vorkommen fehlen noch.

Gesehene Belege (Karte 2):

6838/3: bei Trischlberg, 1966, Mergenthaler (REG) - 6839/1: westl. Grafenwinn, nördl. des Schindelberges, 1979, Mergenthaler (REG) - 6938/2-6939/1: Waldwiesen bei Irlbach unweit Regensburg, 460 m, 1913, v. Schelling (Flora exsiccata Bavarica 1531) (M, REG, PRC) - 6938/4: Keilstein bei Regensburg, 1895, Vollmann (M) - 6939/3,4: Scheuchenberg, 21.5.1898, Petzi (REG) - 7137/4: Abensberger Dünen, 1986, Schuhwerk 86/4 (M) - 7236/2: Dürenbucher Forst, Ostrand, 1967, Necker (REG)

3. *Luzula pallidula* Kirschner, Taxon 39: 110, 1990. (Abb. 3)

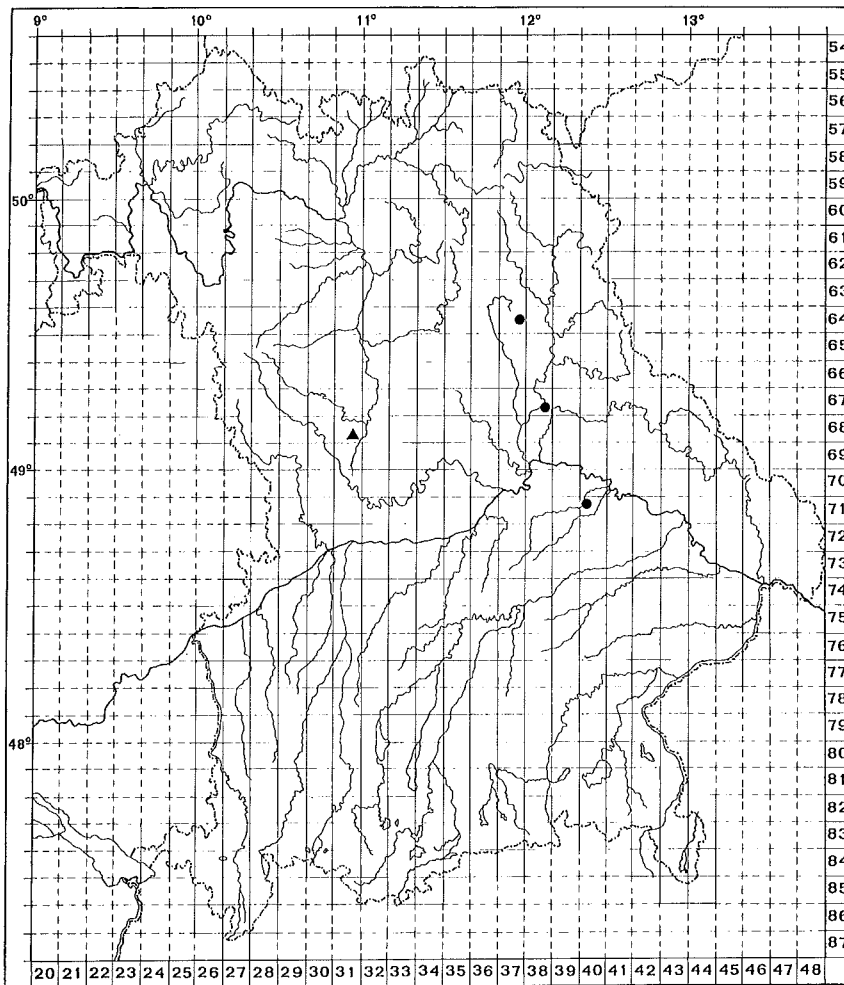
Holotypus: PR!  
 Chromosomenzahl:  $2n = 12 (= 12AL)$

Zählungen aus Deutschland:

- Lausitz, Bez. Niesky, 4654/42 Petershain, nicht weit vom „Mönchsgraben“, 4.6.1985, Stark (GLM) (K 414/91)

Pflanzen dicht horstig, ohne Ausläufer. Rhizom kurz. Stengel aufrecht, gelegentlich zart, 9,0 - 30,0 cm lang. Grundblätter dicht bis spärlich gewimpert, 2,0 - 3,5 mm breit. Stengelblätter gewöhnlich 2 oder 3, mit dicht papillös-gesägtem Rand. Obere Stengelblätter 3,0 - 5,5 cm lang, 2,0 - 3,0 mm breit. Unteres Tragblatt gewöhnlich 3,0 - 4,0 cm lang, etwas länger oder kürzer als die Infloreszenz. Infloreszenz mit gestielten Ährchen. Ährchenstiele gerade, dicht papillös, oft verzweigt. Längste Ährchenstiele 2,0 - 5,5 cm lang.

Ährchen 7 - 18, davon 1 - 2 fast sitzend. Ährchen elliptisch-zylindrisch. Grundständige Blüten der gestielten Ährchen nicht herabgerückt. 9-20 Blüten in den gestielten Ährchen. Tragblätter der Blüten 0,8 - 1,2 mm lang, gewimpert.



Karte 3: Verbreitung von *Luzula pallidula* Kirschner in Bayern nach gesehenen Herbarbelegen (▲ = rezenter Beleg, ● = historische Belege).



Abb. 3. *Luzula pallidula* Kirschner: Nahe dem Staudamm des künftigen Brombachspeichers nordwestl. Pleinfeld. 17.5.1990 leg. W. Lippert mit J. E. Krach & F. Schuhwerk (M). Foto K. Liedl.

Tepalen blaß grünlich bis häutig oder stroh-braun. Äußere Tepalen deutlich länger als die inneren, 2,0 - 2,8 mm lang, ziemlich rasch in die Spitze verschmälert.

Antheren 0,5 - 0,6 mm lang. Längenverhältnis Anthere/Filament 1,0 - 1,2. Fruchtknoten 0,5 - 0,6 mm lang. Griffel 0,2 - 0,3 mm lang. Narbe 0,6 - 0,7 mm lang, bald abfallend.

Kapsel verkehrteiförmig bis kugelig, so lang wie das Perianth oder kürzer. Kapselsegmente 1,6 - 1,9 mm lang. Samen eiförmig, 0,7 - 0,8 mm lang, 0,5 - 0,6 mm breit. Samenanhängsel 0,2 - 0,3 mm lang.

## Ökologie und Verbreitung in Bayern:

Die Art hat eine außerordentlich weite Verbreitung, die vom Fernen Osten bis in den pannonischen Raum, nach Österreich, Böhmen und Nordost-Deutschland reicht. Es mag überraschen, daß der einzige aktuelle Fund aus jüngster Zeit etwas entfernt von ihrem nur angedeuteten bayerischen Hauptverbreitungsgebiet getätigt wurde. Es darf aber angenommen werden, daß die Verhältnisse auf den kalkfreien Pleinfelder Sanden des Brombachtals denen weiter im Osten ähnlich sind. Ein nicht genau lokalisierbarer und wohl etwa 100 Jahre alter Beleg (M), dessen Sammler unbekannt ist, stammt aus dem Fichtelgebirge, wenn wir die lateinisch gehaltene Angabe korrekt wiedergeben: „in arvis & sylvis montis piniferi“. Er war möglicherweise Grundlage für die Angabe VOLLMANNs (1914) von „*L. campestris* ssp. *sudetica* var. *pallescens*“ in „Wf (Fichtelsee)“. Die wenigen anderen lokalisierbaren Aufsammlungen sind schon über 80 Jahre alt. Es ist zu vermuten, daß *Luzula pallidula* in Bayern noch häufiger zu finden sein dürfte.

### Gesehene Belege (Karte 3):

6437/2,4: Hirschau/Opf., 1911, Hiederer (Mischbeleg mit *L. multiflora*) (REG) - 6738/4,(2?): Loitsnitz, 1909, Petzi (REG). - 6831/4: nahe dem Staudamm des künftigen Brombachtals NW Pleinfeld, 1990, Lippert 25677 mit Krach & Schuhwerk (M). - 7140/1: Stünching, ?, Loritz (?) (REG).

## 4. *Luzula sudetica* (Willd.) Schultes (Abb. 4)

Lectotypus: B-WILLD (photo!)  
Chromosomenzahl:  $2n = 48$  (= 48CL)

### Zählungen aus Deutschland:

- 5936/4: Grenzhammer/Oberwarmersteinach, 18.7.1990, Wurzel (M) (K 429/91)
- 8342/4: Berchtesgadener Alpen, Reiteralm, nahe der Traunsteiner Hütte, 13.8.1990, Springer (M) (K 430/91)

Pflanzen locker horstig, ohne Ausläufer. Rhizom mittellang, schief. Stengel aufrecht, zart, 9,0 - 27,0 cm lang. Grundblätter spärlich gewimpert, 1,5 - 4,0 mm breit. Stengelblätter gewöhnlich 2 oder 3, mit dicht papillös gesägtem Rand. Obere Stengelblätter 4,5 - 6,0 cm lang, 1,4 - 3,0 mm breit. Unteres Tragblatt gewöhnlich 1,5 - 3,5 cm lang, länger als die Infloreszenz. Infloreszenz gewöhnlich dicht zusammengezogen mit wenigen gestielten Ährchen - oder die meisten Ährchen gestielt. Ährchenstiele gerade, glatt, gewöhnlich nicht verzweigt. Längste Ährchenstiele (einschließlich der Ährchen) 1,0 - 3,5 cm lang.

Ährchen 3 - 10, davon 1 - 5 fast sitzend. Ährchen elliptisch bis eiförmig. Grundständige Blüten der gestielten Ährchen nicht herabgerückt. Blüten in den gestielten Ährchen 5 - 15. Tragblätter der Blüten 1,2 - 1,5 mm lang, gewimpert.

Tepalen schwärzlich braun. Äußere Tepalen deutlich länger als die inneren, 1,9 - 2,7 mm lang, rasch in die Spitze verschmälert. Antheren 0,5 - 0,7 mm lang. Längenverhältnis Anthere/Filament 1,0 - 1,5. Fruchtknoten 0,8 - 1,0 mm lang. Griffel 0,1 - 0,3 mm lang. Narbe 0,8 - 1,4 mm lang, bald abfallend.

Kapsel verkehrteiförmig bis fast kugelig, so lang wie oder kürzer als die Blütenhülle. Kapsel-Segmente 1,7 - 2,0 mm lang. Samen schmal elliptisch, 0,9 - 1,0 mm lang, 0,5 - 0,65 mm breit. Samenanhängsel 0,1 mm lang.

## Ökologie und Verbreitung in Bayern:

Die Art bevorzugt saure, oft feuchte (anmoorige) Stellen und wächst in mageren Rasen, feuchten Borstgrasrasen, Braunseggenmooren und Quellsümpfen. Die höchsten bisher bekannten Vorkommen liegen im Bayerischen Wald bei 1457 m, in den bayerischen Alpen bei 2000 m.

### Gesehene Belege (Karte 4):

5737/4: Tannenlohe nordöstl. Martinlamitz/Ofr., 1991, Meierott (Herb. Meierott) - 5936/4: nordöstl. Grenzhammer/Oberwarmersteinach, 1990, Wurzel 106 (M) - 6036/2: bei Pkt. 794,7 am Hannersbach, ca. 3 km südöstl. Warmersteinach 1990, Wurzel 44 (M) - 6037/1: am Moor östl. Oberlind bei Fichtelberg, ca. 620 m, 1990,

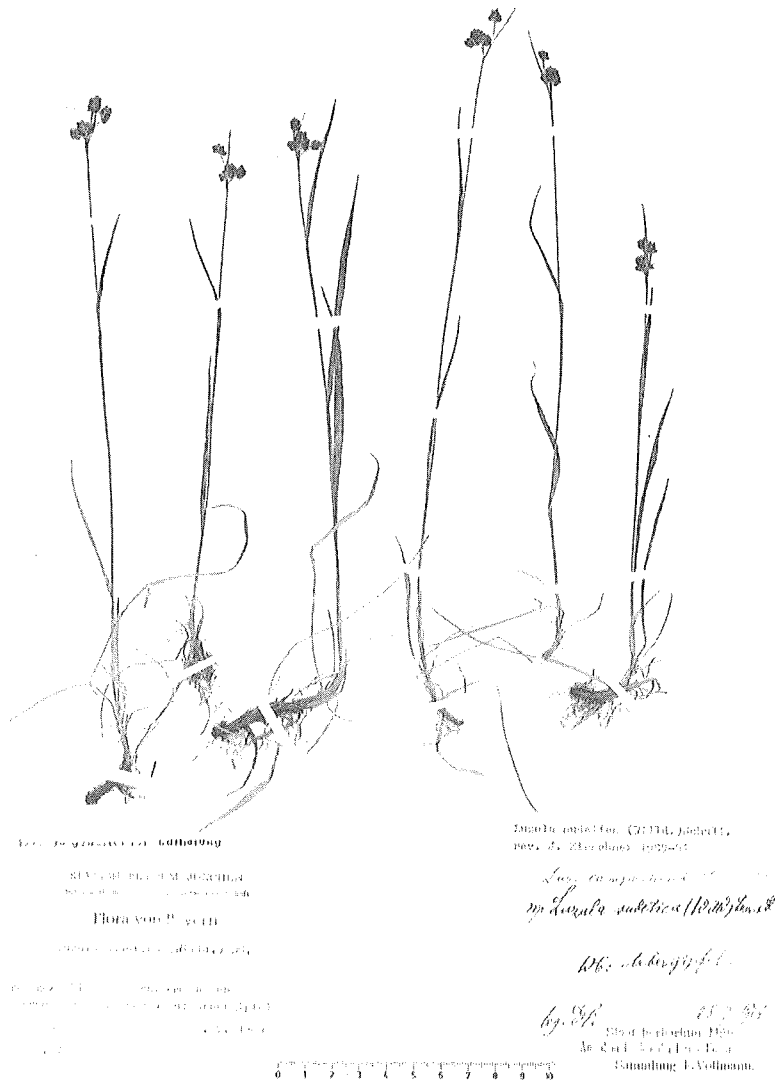
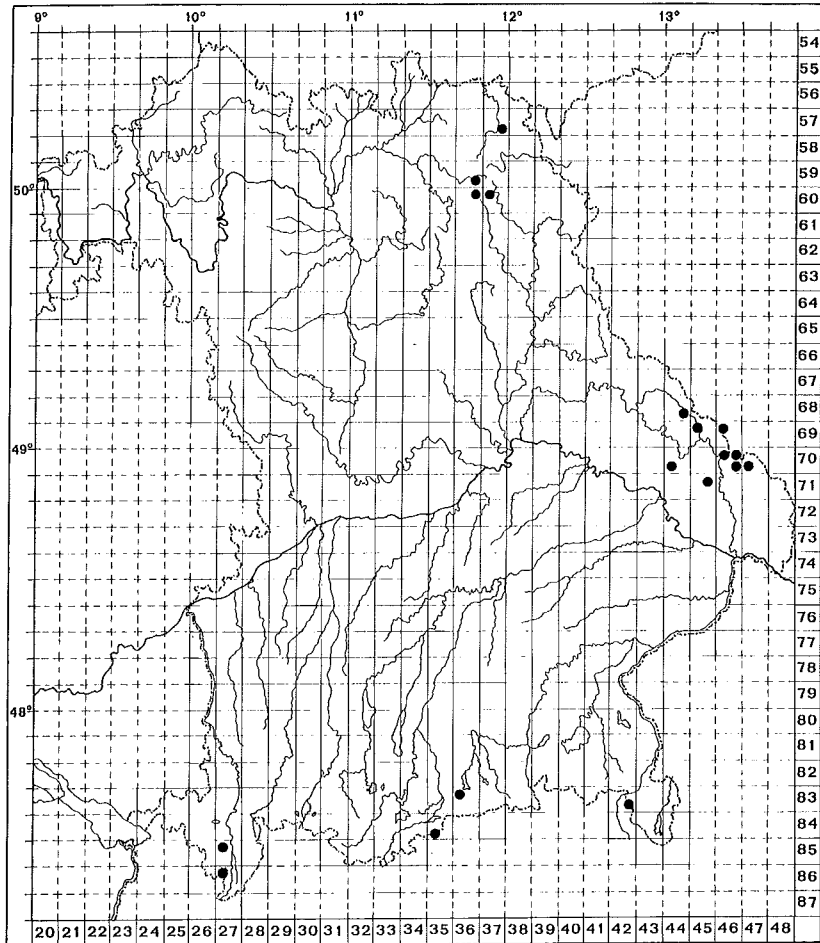


Abb. 4: *Luzula sudetica* (Willd.) Schultes: Arbergipfel, 28.7.1909 leg. F. Vollmann (M). Foto K. Liedl.

Wurzel 48 z.T. (M) - 6844/4: Arber, 1000-1400 m, 1904, Killermann (Flora exsiccata Bavarica 881) (M, REG); 1909, Vollmann (M); 1913, Schmidt (M); 1450 m, 1913, Paul (M); 1450 m, 1913, Arnold (M); 1457 m, 1919, Weber (M); 1245 m, 1947 Zöttl (M) - Kleiner Arbersee, Hochmoor, 1909, Vollmann (M) - 6945/1: Arber: Schachtenbach, 1947, Merxmüller (M) - 6946/1: Am Maidbach bei P.970 östl. Scheuereck, 1984, Schuhwerk (M) - 7044/3: im Niedermoor südl. Habischried, 805 m, 1980, Schuhwerk (M) - 7046/1: Rachel, 1845, Spitzel (M); 1900, Fürnrohr jun. (REG); 1900, Vollmann (M); 1910, Vollmann (M); ca. 1430 m, 1913, Arnold (M); - Rachelviere zwischen großem und kleinem Rachel, 1900, Petzi (REG) - 7046/2: Grenzlinie westl. Plattenhausschachten, 1899, Petzi (REG) - Bärenlochscharten, 1900, Petzi (REG) - 7046/4: südl. unter dem Stangenfilz nordwestl. vom Lusen, 1981, Schuhwerk 81/522 (M) - 7047/3: Lusen, 1909, Vollmann (M) - 7145/2: Koppelhofmoor an der Mitternacher Ohe NE Innernzell, 1979, Gaggermeier (REG) - 8336/1: Gurnbach südlich, 1150 m, Lemp, 1991 (M) - 8342/4: Reiteralm, nahe der

Traunsteiner Hütte, 1990, Springer (Herb. Springer) - Bodenrainalm, Juli 1990, Springer (M) - 8435/3: Lerchkogel-Niederleger, 1989, Springer (M) - 8527/1: wenig westl. des Schwabenhauses südöstl. des großen Ochsenkopfes, 1500 m, 1990, Saitner (M) - zwischen Weiherkopf und Sigiswanger Horn, 1969, Dörr (Herb. Dörr) - Weiherkopf gegen Rangiswanger Alpe, ca. 1640 m, 1966, Dörr (Herb. Dörr) - 8627/1: Grat des Fellhorns, 1965, Dörr (Herb. Dörr)



Karte 4: Verbreitung von *Luzula sudetica* (Willd.) Schultes in Bayern nach gesehenen Herbarbelegen.

#### 5. *Luzula alpina* Hoppe, in Sturm, Deutschl. Fl. 1/77: no. 6, 1839. (Abb. 5)

Lectotypus: BRNM!

Chromosomenzahl:  $2n = 36$  (= 12AL + 24BL)

Zählungen aus Deutschland:

- 8337/2: Miesbacher Berge, Kleintiefenthal-Alm, Geo montani-Nardetum, 1800 m, Urban 1991 (M) [K 5/93].

Pflanzen dicht horstig, ohne Ausläufer. Rhizom kurz. Stengel aufrecht, kräftig, 8,0 - 25,0 cm lang. Grundblätter spärlich gewimpert, 3,0 - 7,0 mm breit. Stengelblätter gewöhnlich 1 oder 2, mit spärlich papillös-gesägtem Rand. Obere Stengelblätter 4,0 - 5,0 cm lang, 3,0 - 4,0 mm breit. Unteres Tragblatt gewöhnlich 1,8 - 3,5 cm lang, die Infloreszenz überragend. Infloreszenz gewöhnlich dicht gedrängt oder dicht mit einzelnen gestielten Ährchen. Ährchenstiele gerade, glatt, selten verzweigt. Längste Ährchenstiele 1,2 - 4,8 cm lang.



Abb. 5. *Luzula alpina* Hoppe: Gotzenalpe, Nationalpark Berchtesgaden. 26.6.1936 leg. H. Paul (M). Foto K. Liedl.

Ährchen 3 - 8, davon 1 - 8 fast sitzend. Ährchen eiförmig-elliptisch. Grundständige Blüten der gestielten Ährchen nicht herabgerückt. Blüten in gestielten Ährchen 7 - 10. Tragblätter der Blüten 1,3 - 1,8 mm lang, fast ganzrandig, kahl oder gewimpert.

Tepalen dunkel oder schwärzlich braun. Äußere Tepalen so lange oder etwas (0,1 - 0,2 mm) länger als die inneren, 2,7 - 3,7 mm lang, allmählich in die Spitze verschmälert.

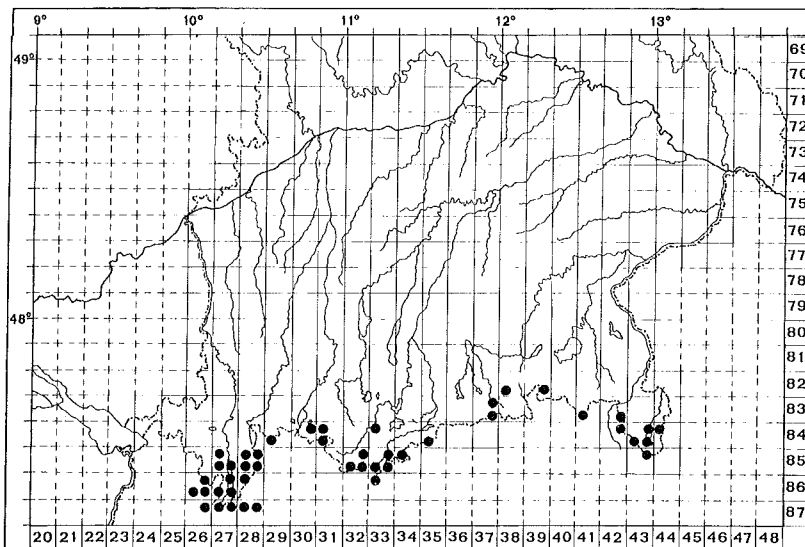
Antheren 0,8 - 1,1 mm lang. Verhältnis Anthere/Filament 1,0 - 1,5. Fruchtknoten 0,9 - 1,0 mm lang. Griffel 0,6 mm lang. Narbe 1,4 - 1,8 mm lang, bald abfallend.

Kapsel verkehrteiförmig bis fast kugelig, so lang wie oder kürzer als das Perianth. Kapselsegmente 2,5 - 2,8 mm lang. Samen länglich-eiförmig, 1,0 - 1,2 mm lang, 0,7 - 0,8 mm breit. Samenanhängsel 0,3 - 0,4 mm lang.

## Ökologie und Verbreitung in Bayern:

*Luzula alpina* kommt in artenarmen, oberflächlich versauerten, alpinen Magerrasen und extensiv genutzten Weiden (z.B. im Geo montani-Nardetum) zwischen etwa 1300 und 2300 m vor.

### Gesehene Belege (Karte 5):



Karte 5: Verbreitung von *Luzula alpina* Hoppe in Bayern nach gesehenen Herbarbelegen.

8238/3: Wendelstein, 5367', 1851, Sendtner (M) - 8239/4: westl. Schreck-Alm nahe Diensthütte, 1320 m, 1990, Saitner (M) - Geigelstein-Roßalm-Priener Hütte, 1987, Pahl (Herb. Pahl) - 8239/4,8240/3: Rossalpe und Geiglstein 5300', 1850, Sendtner (M) - 8337/2: Miesbacher Berge, Kleintiefenthal-Alm, 1800 m, Urban, 1991 (M) - unterhalb Miesing-Sattel, 1680 m, 1992, Mayer (M) - 8337/4: Grat Kirchstein - Klammstein, 1760 m, 1992, Mayer (M) - Ruchenköpfe-Gipfel, 1800 m, 1991, Buchholz - 8342/4: Bodrainalm, 1990, Springer (M) - 8430/2: Schwangauer Kessel, 1650 m, 1988, Eggensberger (M) - 8431/1: Hirschwangalm, 1720 m, 1988, Urban (M) - 8431/3: Schellbrand, 1849, Sendtner (M) - 8433/1: zwischen oberem Rißkopf u. Schindlerskopf, 1920 m, 1973, Lotto & Lotto (M) - 8435/3: Demeljoch, Kirchmair-Hochalm, 1500 m, 1992, Mayer (M) - Stierjoch-Westgrat, 1992, Mayer (M) - 8442/2: Mittereis-Alm - Hocheis-Alm, 1800 m, 1990, Lippert 25854 (M); 1400-1800 m, 1990, Pahl 2647 z.T., 2665 (Herb. Pahl) - 8443/2: Mooslahnerkopf, 1800 m, 1992, Lippert (M) - 8443/3: Rothleiten ober Trischibel, 1850, Sendtner (M) - 8443/4: Gotzenalpe, 1700 m, 1936, Paul (M) - St.Bartholomä, 1963, Lippert (M) - 8444/1: Schneibstein, 1950 m, 1927, Paul (M) - 8527/1: beim Schwabenhaus südöstl. des Großen Ochsenkopfs, 1990, Saitner (M) - Weierkopf bei Balderschwang, 1966, Dörr (Herb. Dörr) - 8527/3: „Steinhaufen“ am Bolgen, 1988, Dörr (Herb. Dörr) - 8527/4: Geißfuß, 6399', 1849, Sendtner (M) - 8528/1: Eck-Alpe b. Hinterstein, 1981, Dörr (M) - 8528/2: zwischen Willersalpe und Geißbeck, 1906, Vollmann (M) - Gernalpe am Gernkopf, 1987, Dörr (Herb. Dörr) - Wengenalp, 1720 m, 1994 Dörr (Herb. Dörr) - 8528/3: Zeiger-Gipfel, 1849, Sendtner (M) - am Zeiger nahe dem Nebelhorn, 1966, Dörr (Herb. Dörr) - Nebelhorngruppe, 2000 m, 1950, Koch (M) - Grat des Hüttenkopfes nahe dem Edm.-Probsthaus, 1985, Dörr (Herb. Dörr) - am Geißfuß nahe dem Nebelhorn, 1966, Dörr (Herb. Dörr) - Großer Seekopf, 1991, Dörr (Herb. Dörr) - Obere Wengenalpe, 1991, Dörr (Herb. Dörr) - Feldalpe, 1991, Dörr (Herb. Dörr) - SW Berggächtele, 1991, Dörr (Herb. Dörr) - 8528/4: Nordgrat des Älpelekopfes, 1980, Dörr (Herb. Dörr) - 8532/2: östl. Kreuzjoch, 1620 m, 1961, Lotto & Lotto (M) - 8532/3: Osterfelder-Kopf, 2040 m, 1973, Lotto & Lotto (M) - Stuibensee unter der Alpspitz, 1849, Sendtner (M) - 8532/4: Schachen (Teufelgsaß), 1904, Soschka (M); 1800 m, 1936, Hepp (M); oberhalb des Schachen, 1900 m, 1910, Vollmann (M) - 8533/2: Hochland-Hütte - Wörner-Sattel, 1850 m, 1973, Lotto & Lotto (M) - 8533/3: Gamsangerl, 1849, Sendtner (M) - 8533/4: unterhalb Dammkar, 1390 m, 1973, Lotto & Lotto (M) - auf dem „Damm“ (beim Dammkar), 2045 m, 1988, Saitner (M) - wenig südl. der Viererspitze, 2015 m, 1987, Saitner (M) - 8534/1: Krapfenkarspitz, 1849, Sendtner (M) - 8543/2: Funtensee, 1916, Hegi (M); 1962, Lippert (M) - 8626/2: Im Mahd tal am Gottesacker, 1961, Dörr (Herb. Dörr) - 8626/4: Schwarzwasser alpe, 1994, Dörr (Herb. Dörr) - 8627/2: Kegelköpfe, 1680 m, 1916, Vollmann (M) - Kegelkopf, 1979, Dörr (Herb. Dörr) - 8627/3: Roßgundscharte, 1988, Dörr (Herb. Dörr) - 8627/4: Spätengundrücken, 1849, Sendtner (M) - Gipfel des



Fürschüsserkopf, 1849, Sendtner (M) - 8628/1: Schochen, 1991, Dörr (Herb. Dörr) - zwischen Rauheck und Älpele, 1991, Dörr (Herb. Dörr) - Laufbacher Eck, 1991, Dörr (Herb. Dörr) - 8633/1: Gipfel der Arnspitze, 2196 m, 1910, Vollmann (M) - 8727/1: Gipfel der kl. Rappenspitz, 1849, Sendtner (M) - östl. der Mindelheimer Hütte, 1991, Dörr (Herb. Dörr) - Mußkopf, 1970 m, 1991, Dörr (Herb. Dörr) - Haldenwanger Eck, 1994, Dörr (Herb. Dörr) - 8727/2: Linkersalpe, 1848, Sendtner (M) - Linkerskopf-Gipfel, 2300 m, 1937, Merxmüller (M) - Abstieg von der Rappenseehütte, 1991, Dörr (Herb. Dörr)

im angrenzenden Vorarlberg:

8528/2: Schnurschrofen-West, 1991, Dörr (Herb. Dörr) - 8626/2: Hoher Ifen (Stüdbasturz), 1980, Dörr (Herb. Dörr) - 8626/3: Diedamskopf, 1985, Dörr (Herb. Dörr) - 8626/4: Bärenkopf bei Baad, 1973, Dörr (Herb. Dörr) - 8726/2: „Karlstor“ zwischen Großem und Kleinem Widderstein, 1982, Dörr (Herb. Dörr) - Heiterberg, 2000 m, 1985, Dörr (Herb. Dörr)

im angrenzenden Tirol:

8341/3: Eggenalmkogel - Straubinger Hütte, 1992, Springer (M) - 8429/3: Aggenstein, 1964, Dörr (Herb. Dörr) - 8728/1: Jöchelspitze bei Holzgau, 1982, Dörr (Herb. Dörr) - 8728/2: nahe der ehemal. Noppenhütte bei Köglen, 1982, Dörr (Herb. Dörr)

Ein Beleg der Art von Ringoldsberg bei Lindau, leg. Hooek 1902 (M), ist sicher nicht von dort; vielleicht brachte der Sammler Belegexemplare durcheinander. Nach Angaben von E. Dörr kann es die Art auch früher dort nicht gegeben haben)

## 6. *Luzula multiflora* (Ehrh.) Lej. subsp. *multiflora* (Abb. 6)

Lectotypus: Institut de France, Paris (photo!)

Chromosomenzahl:  $2n = 36 (= 36AL)$

Zählungen aus Deutschland:

- Bez. Rostock, Darss-Halbinsel, pagus Prerow, 2.7.1990, L. Kirschnerová & J. Kirschner (PR) (K 404/91)
- Oberfranken, Umgebung des Fichtelsees, Lippert 17020-22, 17026 mit Merxmüller (M)
- Unterfranken, Rhön-Grabfeld, Rothenrain, 1988, Lippert 23738 (M) - aus Samen dieser Aufsammlung unter Nr. L223 in Prähonice kultiviert (K 426/91)
- Allgäuer Alpen, W Obermaiselstein beim Schwabenhaus SO des Großen Ochsenkopfs, ca. 1440 m, 20.7.1990, Saitner (M) (K 432/91)

Anmerkung: Dies ist die einzige Unterart von *L. multiflora*, die in Mitteleuropa vorkommt. Die anderen Unterarten kommen in Nordeuropa (*L. m.* subsp. *frigida*), im nördlichen Ural und Sibirien (*L. m.* subsp. *sibirica*) und auf der Balkan-Halbinsel (*L. m.* subsp. *snogerupii*) vor. In Österreich, der Schweiz, Frankreich und in der Slowakei kommt ein tetraploider Cytotyp von *L. multiflora* vor. Er ist morphologisch dem hexaploiden Cytotyp recht ähnlich, nur ein bißchen zarter; es ist zu erwarten, daß dieser tetraploide Cytotyp auch in Bayern vorkommt. Einige zarte Pflanzen aus den Bayerischen Alpen (Belege in M) könnten diesen Typ repräsentieren.

Pflanzen dicht bis locker horstig, ohne Ausläufer. Rhizom kurz oder mittellang, schief. Stengel aufrecht, kräftig oder zierlich, 15,0 - 38,0 cm lang. Grundblätter dicht bis spärlich gewimpert, 3,0 - 6,0 mm breit. Stengelblätter gewöhnlich 2 - 4, mit dicht papillös-gesägtem Rand. Obere Stengelblätter 3,7 - 12,0 cm lang, 1,8 - 5,5 mm breit. Unteres Tragblatt gewöhnlich 2,5 - 6,5 cm lang, länger oder kürzer als die Infloreszenz. Infloreszenz hauptsächlich mit gestielten Ährchen. Ährchenstiele gerade, glatt, fast glatt oder etwas papillös, selten verzweigt. Längste Ährchenstiele 1,5 - 5,2 cm lang.

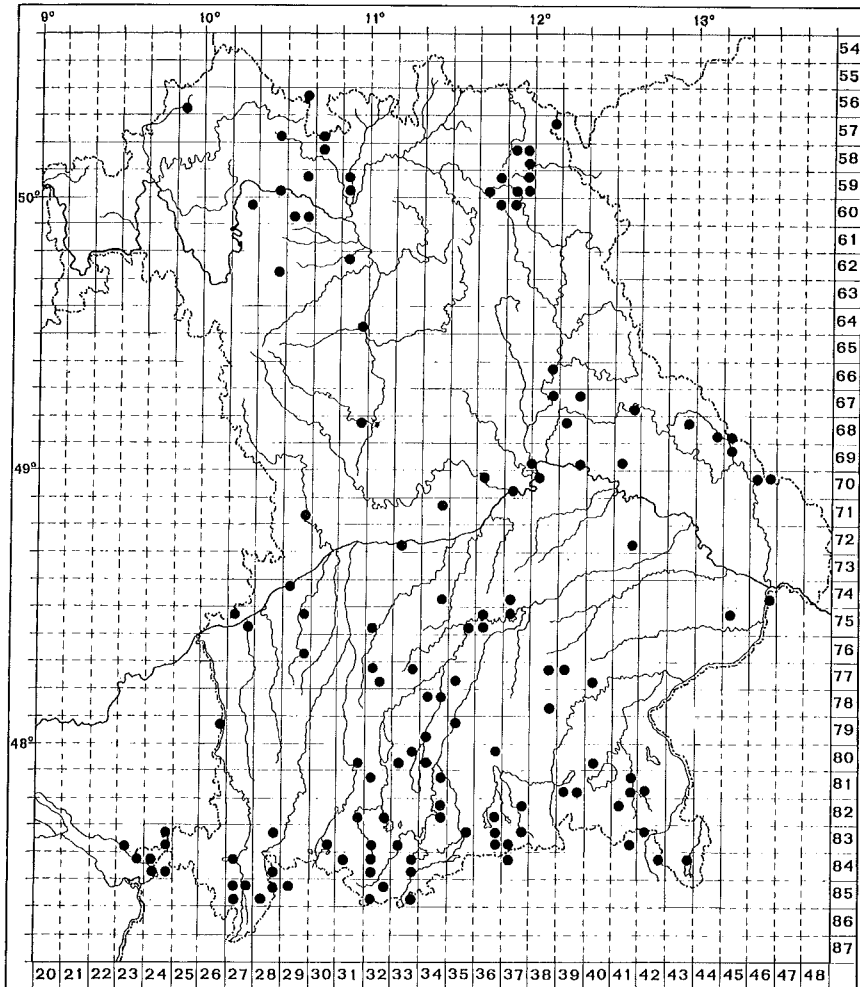
Ährchen 4 - 17, davon eines fast sitzend. Ährchen elliptisch bis eiförmig. Grundständige Blüten der gestielten Ährchen nicht herabgerückt. Blüten in gestielten Ährchen 6 - 18. Tragblätter der Blüten 1,5 - 2,5 mm lang, fast ganzrandig.

Tepalen blaß gelblich-grün bis dunkelbraun. Äußere Tepalen so lang oder etwas (0,1 - 0,2 mm) länger als die inneren, 2,5 - 3,9 mm lang, allmählich oder etwas rascher in die Spitze verschmälert.



Ökologie und Verbreitung in Bayern (Karte 6):

Neben *Luzula campestris* ist *L. multiflora* die in Bayern häufigste Art der Gruppe. Sie hat offensichtlich eine sehr weite ökologische Amplitude und kommt auf trockenen bis frischen, kalkarmen Böden in Magerrasen, extensiv genutzten Mähwiesen, auf Waldlichtungen, an Wegrändern und auf Ödstellen vor. In den bayerischen Alpen erreicht die Art bei etwa 1600 m die allgemeine Höhengrenze ihrer Verbreitung, doch kann sie gelegentlich auch noch höher vorkommen, wie Belege vom Südost-Grat des Giebels bei 1850 m (leg. Dörr) und vom Aschenkopf-Kamm im Wetterstein bei 1950 m (leg. Lotto & Lotto) zeigen.



Karte 6: Verbreitung von *Luzula multiflora* (Ehrh.) Lej. in Bayern nach gesehenen Herbarbelegen.

Hybriden

7. *Luzula campestris* x *L. sudetica* (= *L. x heddae* Kirschner, Preslia 63: 93, 1991).

Die Hybride ist steril, hat oft wenigstens einen geschlängelten oder zurückgebogenen Ährchenstiel und zeigt ansonsten ein intermediäres Erscheinungsbild. Sie wurde bisher nur von einer einzigen Fundstelle in Bayern nachgewiesen, 5937/1: südl. Weissenstadt, 20.7.1991, E. Walter (M).

## Danksagung

Wir danken allen Kollegen für Diskussionen und kritische Anmerkungen, allen Sammlern und Kartierungsmitarbeitern für ihre Mitarbeit und für Angaben zur Ökologie der einzelnen Sippen.

## Literatur

CHRTEK, J. & B. KRISA 1980: *Luzula* DC. - In: Flora Europaea 5: 111-116. Cambridge. — KIRSCHNER, J. 1980: A new species of the *Luzula campestris-multiflora* complex in Central Europe. Folia Geobot. Phytotax. (Praha) 14 (1979): 431-435. — KIRSCHNER, J. 1982: Poznámky k určování zástupců komplexu *Luzula campestris - multiflora* (*L. campestris* agg.) v ČSSR. Zpr. Čs. Bot. Společ., Praha 17: 25-37. — KIRSCHNER, J. 1990: *Luzula multiflora* and allied species (Juncaceae). A nomenclatural study. Taxon 39: 106-114. Utrecht — KIRSCHNER, J. 1991: An account of natural hybridisation within *Luzula* sect. *Luzula* (Juncaceae) in Europe. Preslia, Praha, 63: 81-112. — KIRSCHNER, J. 1993: Karyological differentiation of *Luzula* sect. *Luzula* in Europe. Thaiszia, Kosice, 2 (1992): 11-39. — KIRSCHNER, J., T. ENGELSKJOEN & G.S. KNABEN 1988: *Luzula alpina* Hoppe, a neglected Alpine species. Preslia, Praha, 60: 97-108. — MERXMÜLLER, H. 1980: Neue Übersicht der im rechtsrheinischen Bayern einheimischen Farne und Blütenpflanzen Teil V. Ber. Bayer. Bot. Ges. 51: 5-29. — OBERDORFER, K. 1983: Pflanzensoziologische Exkursionsflora. 5.Aufl.. Stuttgart. — PRANTL, K. 1884: Exkursionsflora für das Königreich Bayern. Stuttgart — ROTHMALER, W. 1976: Exkursionsflora für die Gebiete der DDR und der BRD, Kritischer Band. Berlin. — SCHÖNFELDER, P. & A. BRESINSKY 1990: Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen Bayerns. Stuttgart. — SCHRANK, F. von Paula 1789: Baierische Flora I. München. — VOLLMANN, F. 1914: Flora von Bayern. Stuttgart.

Dr. Jan KIRSCHNER  
Department of Biosystematics,  
Institute of Botany  
Academy of Sciences  
CZ-25243 Práhonice 1

Dr. Wolfgang LIPPERT  
Botanische Staatssammlung  
Menzinger Straße 67  
D-80638 München 19