Zeitschrift: Veröffentlichungen des Geobotanischen Institutes Rübel in Zürich

Herausgeber: Geobotanisches Institut Rübel (Zürich)

Band: 31 (1956)

Artikel: Die auf der I.P.E. in Spanien beobachteten Vertreter der Gattung Festuca

Autor: Markgraf-Dannenberg, Ingeborg

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-307973

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 11.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Die auf der I. P. E. in Spanien beobachteten Vertreter der Gattung Festuca

Von Ingeborg MARKGRAF-DANNENBERG, München

Die Gattung Festuca ist in Spanien frühzeitig erforscht worden: Schon BOISSIER erkannte verschiedene der in Spanien endemischen Arten. HACKEL (2) beschrieb in seiner Monographie die übrigen und kam zu der Auffassung, daß «die Iberische Halbinsel einen Brennpunkt der Festuca-Flora Europas» darstelle, da sie die meisten endemischen Arten aufweise, denen nicht einmal vikariierende Arten in den Alpen und Pyrenäen entsprächen. SAINT-YVES (16—17) und LITARDIERE (4—12) ergänzten in neuerer Zeit diese Ergebnisse durch Beschreibung von endemischen Unterarten und Varietäten, auch solchen, die ein spanisch-französisches Areal innehaben, und konnten in vielen Fällen mit der fortschreitenden floristischen Erforschung die Festuca-Areale genauer umreißen.

Die folgende Aufzählung bezieht sich nicht auf den gesamten, sehr umfangreichen Formenkreis der spanischen Festucen, sondern nur auf den Ausschnitt derer, die auf der Reise der I. P. E. 1953 angetroffen wurden (Sammlung GAUSSEN und DUPONT, det. R. de LITARDIERE [1]), W. LÜDI, F. MARKGRAF, E. OBERDORFER, R. TÜXEN), ergänzt durch die Funde der selbständigen Reise F. EHRENDORFERS 1953 und eines eigenen kurzen Besuches einzelner Teile des nordöstlichen Spanien im Sommer 1954. Es ist dabei bemerkenswert, daß so viele Arten und kleinere Taxa in der spanischen Flora aufgefunden wurden, nicht zuletzt aus dem Grunde, weil die von den mitteleuropäischen auffällig abweichenden Typen öfter eine beherrschende Rolle in der Vegetation spielen. Viele der Fundorte sind nur Bestätigungen früherer Feststellungen — besonders in der vielbesuchten Sierra Nevada —, doch ergeben sich auch einige Neufunde.

Von den rein spanischen Arten wurden 1953 gefunden: *Festuca clementei* Boiss., *F. pseudo-eskia* Boiss., *F. burnatii* St-Yves, *F. granatensis* Boiss. (diese kommt außerdem in Nordafrika vor); dazu die Varietäten: *F. ovina* ssp. *frigida* var. *frigida; F. rubra* ssp. *eurubra* var. *yvesiana, F. pumila* ssp. *scoparia* var. *scoparia* (diese mit Verbreitungszentrum und zugleich Nordgrenze in den Pyrenäen); ferner die Subvarietät *F. ovina* ssp. *indigesta* var. *indigesta* sv. *boissieri*. Eine Ausdehnung tiefer nach Frankreich hinein, andererseits bis nach Nordafrika, besitzt die Unterart *F. rubra* ssp. *nevadensis*. Auch die Subvarietät *F. ovina* ssp. *indi-*

[1] Diese Bestimmungen werden hier mit Erlaubnis von Prof. Dr. R. DE LITARDIÈRE mitgeteilt.

gesta var. *indigesta* sv. *aragonensis* reicht nördlich und östlich bis zu den Cevennen.

Vertreter einer Gruppe, die nördlich und südlich der Pyrenäen ein gleichmäßigeres Großareal über Spanien und Frankreich ausdehnt, sind: *F. ovina* ssp. *euovina* var. *valentina, F. ovina* ssp. *laevis* var. *gallica, F. rubra* var. *microphylla.* Auf die (französischen und spanischen) Pyrenäen sind beschränkt: *F. pumila* ssp. *eskia, F. ovina* ssp. *laevis* var. *marginata* sv. *alopecuroides.*

Die übrigen gefundenen Typen verteilen sich auf Gruppen mit umfangreicheren Arealen. Darunter findet sich aus dem atlantisch-mediterranen Florenelement: *F. rubra* var. *trichophylla,* und *F. rubra* var. *rivularis* (diese mit einer mediterranen Disjunktion Frankreich—Kleinasien) und die beiden Vertreter altlantischer Küstenpflanzen *F. rubra* ssp. *eurubra* var. *genuina* sv. *glaucocerata* und *F. rubra* ssp. *juncifolia,* die naturgemäß auch in Spanien auf atlantische Küstenstandorte beschränkt sind. Von den aus Mitteleuropa vertrauten Arten begegnete uns nur die in Nordspanien noch auftretende, in ihrem Gesamtareal eurasiatische *F. gigantea* im immergrünen Eichenwald am Montserrat, ferner in Asturien im Buchenwald von Piedras Luengas (vgl. LÜDI [13], S. 17) und im Desfiladero del Pontón bei Cangas de Onis (7. VII. 1953, H. GAUSSEN et P. DUPONT).

Festuca ovina L. ssp. *eu-ovina* Hack. var. *valentina* St-Yves

Gesamtverbreitung: Ost-Spanien (Sierra Mariola), Zentral-Pyrenäen (Néonvieille), SW-Alpen (Drôme: bei Izon).

Neue Fundorte: Aragonische Vorpyrenäen, Arguis bei Huesca, 1100—1300 m, Kalkschiefer-Schutt, leg. W. LÜDI; ebenda, Kalkfels, leg. TÜXEN, VI. 1953; Monsech, Schlucht der Noguera Pallaresa unterhalb Tremp, ca. 800 m, Kreidekalk-Schutt, leg. F. u. I. MGF.-DBG. VII. 1954.

Die neuen Fundorte schließen das spanische Areal, indem sie den südlichen Fundort mit dem der Pyrenäen verbinden.

Ökologie: offenbar kalkliebend (mehrfach Kreidekalk), meist auf Felsschutt, offen oder in lichtem Wald. Beobachtet wurde die Varietät in gemischten Laubwäldern und in Föhrenwald mit artenreichem Unterwuchs, z. B. Fagus-Pinus-silvestris-Wald mit viel Buxus (hierin var. *valentina* 1, *F. rubra* var. *trichophylla* 2), LÜDI (13) p. 12—13; ebenso mit *F. rubra* var. *trichophylla* an offenen Stellen im Laubmischwald des Monsech (s. o.).

Festuca ovina L. ssp. *eu-ovina* Hack. var. *duriuscula* (L.) Koch
svar. *genuina* (Godr.) Hack.

Pajares, südl. Oviedo, leg. GAUSSEN et DUPONT, VII. 53, det. R. de LITADIERE; Picos de Europa, leg. GAUSSEN et DUPONT, VII. 53, det. R.

de LITARDIERE, *F. hirsuta* (Gaud.) (= var. *villosa* [Schrad.] Coss. et Germ.): Passo Dossa nördl. Ripoll, felsige Abhänge, ca. 1200 m, leg. F. u. I. MARKGRAF, VII. 53, det. R. de LITARDIERE.

Festuca ovina L. ssp. *indigesta* (Boiss.) Hack. var. *aragonensis* (Willk.) St-Yves

Gesamtverbreitung: verbreitet auf der Iberischen Halbinsel, im Norden bis in die französischen Pyrenäen und Vorpyrenäen (Corbières), im Süden bis Marokko (Hoher Atlas) (vgl. MGF.-DBG. (15), S. 125 und 139). Als Bestätigung einer früheren Fundortsangabe: Madrid, Sierra de Guadarrama, Pico de Peñalara, leg. GAUSSEN et DUPONT, det. R. de LITARDIERE (hier auch svar. *boissieri*).

Neuer Fundort: Oberes Ebrotal, Logroño, Mansilla-Sierra Demanda (W-Schulter des Salineros), ca. 1950 m, Rasen zwischen Zwergstrauchheiden, Gneis, leg. EHRENDORFER, VII. 53; ebenda, Gipfelregion, ca. 2050 m, windexponierte Rasen, leg. EHRENDORFER, VII. 53.

F. ovina L. ssp. *indigesta* (Boiss.) Hack. var. *indigesta* svar. *boissieri* St-Yves

Gesamtvorkommen: endemisch im westlichen Spanien, von Asturien über die Sierra de Gredos, Borco d'Avila bis zur Sierra Nevada; auf der I. P. E. außer in der Sierra Nevada auch in der Sierra de Guadarrama gesehen worden. Granada, Sierra Nevada, Glimmerschiefer, 2500 m und am Fuß des Veleta-Massivs auf trockenem Glimmersand rasenbildend, 2500 m, ferner: 2550 m, Glimmerschieferschutt, leg. LÜDI, VII. 53, 2700 m, rasenbildend, leg. LÜDI, VII. 53, 2800 u. 3000 m, Glimmerschieferschutt, leg. LÜDI, VII. 53; Madrid, Sierra de Guadarrama, Picacho de Peñalara, Rasen im Pinetum, ca. 1900 m, Urgestein, leg. LÜDI, VII. 53; Nardus-Rasen, leg. TÜXEN, VII. 53; Sand, Pinus silvestris-Wald, 2000 m, leg. F. MARKGRAF, VII. 53; Granit, 2100 m, leg. F. MARKGRAF, VII. 53; Vorgipfel, Sand, bestandbildend, 2300 m, leg. F. MARKGRAF, VII. 53; ebenda, Puerto de Navacerrada, SE, ca. 1900, bzw. 1930 m, Granit, mehr oder weniger exponierte Rasen am Rücken, bzw. oberhalb und zwischen Zwergstrauchheiden bestandbildend, leg. EHRENDORFER, VII. 53; ebenda, Puerto de Guadarrama, 1511 m, leg. GAUSSEN et DUPONT, VII. 53; det. R. de LITARDIERE («haud omnino typica»); Puerto de Manzanal, Pico de Peñalara, leg. GAUSSEN et DUPONT, VII. 53, det. R. de LITARDIERE.

Ökologie: Auf offenem Schuttboden im Urgestein, Gneis und Glimmerschiefer mengenmäßig abnehmend nach unten, an lichten Stellen im Pinus silvestris-Wald bis 1900 m (am Pico de Peñalara) und nach oben bei 3000 m (am Picacho de Veleta), eingestreut in Zwergsträucher (*Sideritis glacialis, Ptilotrichum spinosum, Arenaria pungens* u. a.) oder

in Gesellschaft anderer, harter, polsterbildender Kräuter *F. pseudo-eskia, Poa ligulata, Trisetum glaciale* in der Sierra Nevada, vgl. LÜDI (13), S.27) oder in Beimengung anderer Gräser *(Nardus, Deschampsia flexuosa* und *Koeleria crassipes* in der Sierra de Guadarrama, vgl. LÜDI [13], S. 24) oder in einer Aufnahme vom Pico de Peñalara (Sierra da Guadarrama) unter dem Gipfel, 2450 m, kleine Kargruppe mit Schnee und Hobelflächen (F. MARKGRAF):

F. indigesta svar. *boissieri*	5.3	*Hieracium myriadenum*	2.2
Cytisus purgans	1.2	*Thymus* cf. *serpyllum*	1.2
Juniperus nana	1.2	*Jurinea humilis*	1.1
Senecio tournefortii var. *carpetanus*	1.2	Glimmersand	3

Festuca ovina L. ssp. *laevis* Hack. var. *marginata* Hack. svar. *timbalii* Hack. emend. R. Lit.

Puerto de Guadarrama, 1150 m, leg. GAUSSEN et DUPONT, VI. 53.

Festuca ovina L. ssp. *laevis* Hack. var. *marginata* Hack. svar. *alopecuroides* Hack.

Dieser rein pyrenäischen Sippe der über N-Spanien, S-Frankreich bis Oberitalien verbreiteten var. *marginata* begegnete ich zweimal: südlich des Passo de Dossa (nördlich Ripoll), 1200 m, an der Straße, Schiefer; und dicht südlich der Grenze von Spanien und Andorra, im Tal der Balira (nördlich Seo de Urgel), an der Straße, Schiefer.

Festuca ovina L. ssp. *laevis* Hack. var. *gallica* (Hack.) St-Yves svar. *hervieri* St-Yves

Gesamtvorkommen: Von Spanien, Marokko über ganz Frankreich bis Belgien zur Pfalz und bis zu den italienischen Seealpen verbreitet. In Spanien hauptsächlich im NW, W, O und mittleren Teil (Léon, Logroño, Zaragoza, Aragonien, Sierra de Gredos, vgl. R. de LITARDIERE [6], S. 128 ff.).

Neue Fundorte: Asturien, Puerto de Ponton, 1400 m, leg. GANDOGER, VI. 1905, Herb, HACKEL, Wien, det. I. MGF.-DBG.; Logroño, Mansilla-Sierra Demanda, W-Hang des Salineros-SSE-Grates, ca. 1300 m, Gneis, trocken, grasige Abhänge, offen, im Bereich der *Quercus toza*, leg. EHRENDORFER, VII. 53; ebenda, Seitental, ca. 920 und 1600 m, 15°, S-Hang, Treppenrasen mit *Genista scorpius*, Gneis, NE-Felsen, leg. EHRENDORFER, VII. 53; ebenda, ca. 1280 m, links vom Eingang in das rechte Portilla-Tal, Rasen, bestandbildend, Kalk, leg. EHRENDORFER, VII. 53; Madrid, Sierra de Guadarrama, Puerto Navacerrada-Cercedilla, ca. 1450 m, Granit, grasige Lichtung im Pinetum silv., leg. EHRENDORFER, VII. 53.

Ökologie: Sowohl auf Kalk wie auf Urgestein in mittleren Höhenstufen zwischen 1200 und 1600 m im Bereich des laubwerfenden Eichenwaldes oder Pinus silvestris-Waldes an trockenen Hängen.

Festuca ovina L. ssp. *frigida* Hack. var. *frigida* Hack.

Auf engstem Raum Spaniens in der Sierra Nevada endemisch, dort wieder beobachtet: Granada, Sierra Nevada, Veleta, W-Hang, Glimmerschiefer, oberhalb Laguna de las Yesuas, ca. 2950 m, feuchte Rasen, leg. EHRENDORFER, VIII. 53; ebenda, leg. TÜXEN, VII. 53. — Die var. *frigida* vikariiert mit der verwandten var. *glacialis* der alpinen Zone der Zentralpyrenäen und der ebenso verwandten var. *rupicaprina* der Alpen (letztere auf Kalk), (vgl. MARKGRAF-DANNENBERG [14]).

Festuca clementei Boiss.

Die in der Sierra Nevada und in Gebirgen Alt-Kastiliens endemische Art wurde an verschiedenen Stellen des Picacho de Veleta beobachtet: Bachrasen, im sonst nicht dicht bewachsenen Glimmerschutt, NW, 3000 m, leg. F. MARKGRAF, VII. 53; im Glimmerschutt, 3200 m, leg. LÜDI, leg. F. MARKGRAF, VII. 53; Fels und Felsspalten, 3400 und 3460 m, leg. LÜDI, leg. F. MARKGRAF, VII. 53.

Ökologie: Die Art beschränkt sich auf die Nivalstufe zwischen 3000 und 3460 m, wo sie in Nähe der Gipfel einzeln auf dem Urgesteinsschutt, in Felsspalten wächst in entfernter Nachbarschaft von *Chaenorrhinum glareosum, Viola nevadensis, Linaria glacialis* u. a. (F. MARKGRAF).

Festuca plicata Hack.

Die wie *F. Clementei* charakteristische, südspanische Art wurde wiederbeobachtet: Granada, Sierra Nevada, Carreta ob. Guajar, S, Kalk, Felsbänder, 1900 m, leg. EHRENDORFER, VIII. 53.

Ökologie: *F. plicata* findet sich zwischen 1400 und 2100 m (HACKEL [2], S. 120) stets auf Kalk (Dolomit).

Festuca violacea Gaud. var. *iberica* Hack.

Die auch systematisch von den übrigen *violacea*-Sippen stärker abweichende var. *iberica* (vgl. R. de LITARDIERE [9], S.. 75—76), ist nur aus der Sierra Nevada, der Sierra de Guadarrama, der Sierra de Moncayo (Zaragoza, Soria) und den Zentralpyrenäen nachgewiesen. An den klassischen Fundorten der Sierra Nevada und Guadarrama konnte sie wiederbeobachtet werden: Granada, Sierra Nevada, Albergue Universitario, Glimmerschiefer, 2400—2500 m, leg. EHRENDORFER, VIII. 53; ebenda, leg. TÜXEN, VII. 53; Sierra de Guadarrama, Peñalara, E-Gipfel,

2420 m, offene Rasen, feingrusig, E-exponierte Felsen- und Rasenbänder, mäßige Schneeböden, plattiger Ruhschutt, leg. EHRENDORFER, VII. 53; ebenda, Gipfel, rasenbildend, ca. 2460 m, leg. LÜDI, VII. 53.

Ökologie: *F. violacea* var. *iberica* wächst in der alpinen Stufe zwischen 1900 und 2650 m in kleinen Rasen auf Felsen, Geröllen und im *Juniperetum nanae* oder lose im Urgesteinsschutt verstreut. (Am Gipfel der Sierra de Guadarrama mit einer Reihe anderer Schuttpflanzen — nach LÜDI, briefl. Mitt. — wie: *Koeleria crassipes, Deschampsia flexuosa, Paronychia polygonifolia, Ranunculus aleae, Conopodium bourgaei, Linaria tournefortii, Veronica fruticans, Campanula herminii, Jasione humilis* ssp. *pygmaea, Pyrethrum hispanicum* u. a.).

Festuca rubra L. ssp. *eu-rubra* Hack. var. *yvesiana* Lit. et Maire

Gesamtverbreitung: Spanien—Marokko.

Neue Fundorte: Logroño, Mansilla, Sierra Demanda, W.-Schulter des Salineros, ca. 1950 m, Rasen zwischen Zwergsträuchern, Gneis, leg. EHRENDORFER, VII. 53; ebenda, Sattel des Salineros und San Lorenzo, ca. 2000 m, Nardetum, Gneis; Madrid, Sierra de Guadarrama, unterhalb Guaramillas, Abhang des Peña Cabrilo, ca. 2000 m, Feuchtwiesen im Graben, Granit, leg. EHRENDORFER, VII. 53; Montserrat bei Barcelona, 700 m, Gebüsch von Quercus ilex u. a. immergrünen Holzpflanzen, Kalk-Konglomerat, leg. LÜDI, VI, 53; Spanische Pyrenäen, Schlucht der Noguera de Pallaresa unterhalb Tremp, 800 m, Kreidekalkfelsen, leg. F. u. I. MARKGRAF, VII. 54, det. R. de LITARDIERE («haud omnino typica»).

Festuca rubra L. var. *trichophylla* (Gaud.) Godr. svar. *setacea* St-Yves

Gesamtverbreitung: Die wie var. *Yvesiana* feinblättrige, aber im Gegensatz zu ihr stumpf zugespitzte Spreiten und nicht glatte, sondern zerfasernde Scheiden tragende Rasse ist außer in Spanien über Südfrankreich, Korsika, die Schweiz, Kärnten und Istrien verbreitet.

Neue Fundorte: Madrid, Sierra de Guadarrama, Puerto Navacerrada-Cercedilla, ca. 1650 m, grasiges, nw-exponiertes Pinetum silvestris, Granit, leg. EHRENDORFER, VII. 53; — Granada, Sierra Nevada, Corral de Veleta, 2780 m, Rasenfragmente auf feuchtem Boden, Glimmerschiefer, und 3000 m, tiefgründiger Rasen, bestandbildend, leg. EHRENDORFER, VII. 53; — Nord-Spanien, Macizo Iberico, 1450 m, Buchenwald, Granit, leg. TÜXEN, VII. 53; Camasobres, ca. 1150 m, Sedum-Gesellschaft, Felskopf, leg. TÜXEN, VII. 53; — Provinz Oviedo, Pajares, ca. 1050 m, felsig-rasiger Hang oberhalb des Dorfes, leg. LÜDI, VII. 53; — Span. Pyrenäen, Ordesa, 1500 m, Wald von Fagus-Abies-Pinus silvestris, leg. LÜDI, VI. 53 (diese im I. P. E.-Bericht LÜDIS S. 14 irrtümlich unter «ssp. *trichophylla* var. *asperifolia*» aufgeführt).

Festuca rubra L. ssp. *eu-rubra* Hack. var. *yvesiana* Lit. et Maire
→ var. *trichophylla* (Gaud.) Godr. sv. *setacea* St-Yves

Schon früher beobachtete Übergangsform, vgl. R. de LITARDIERE (11).

Neue Fundorte: Madrid, Sierra de Guadarrama, SW-Hang der Maliciosa, ca. 2150 m, Rasen zwischen Zwergstrauchheiden von Juniperus, Granit, leg. EHRENDORFER, VII. 53; — Logroño, Mansilla, nw. unterhalb des Salineros-Gipfels, 1950 m, feuchte Rohboden-Rinne, leg. EHRENDORFER VII. 53; ebenda, Sierra Demanda, Nordseite des Salineros-Gipfels, ca. 2000 m, Grobschutt, Gneis, leg. EHRENDORFER, VII. 53; ebenda, südliche Mansilla, Sierra Urbion, Kalkfelsen südlich der Ortschaft, 900—1000 m, Rasenfragmente auf Felsbändern, nord-exponiert, leg. EHRENDORFER, VII. 53; ebenda, Sierra Demanda, Westhang des SSE-Grates des Salineros, ca. 1300 m, grasiger Unterwuchs der trockenen Quercus-toza-Wälder, Gneis, leg. EHRENDORFER, VII. 53; ebenda, Sierra Demanda, Seitental, ca. 1400 m, offenes, nordexponiertes Fagetum, ca. 15°, Gneis, leg. EHRENDORFER, VII. 53.

F. rubra L. ssp. *eu-rubra* Hack. var. *genuina* Hack. svar. *glaucocerata* R. de Lit. (= svar. *pruinosa* Hack.)

Gesamtverbreitung: Küste von Portugal (bisher nur ein Fundort), Frankreich, Irland, Schottland, England und atlant. Nordamerika, vgl. R. de LITARDIERE (11), S. 36, und MARKGRAF-DANNENBERG (15).

Neuer Fundort: San Sebastian-Santander, Felsen hinter Taraux, ca. 20 m, leg. MERXMÜLLER, VII. 54. — Mit diesem Fund ist das Vorkommen für Spanien belegt; es erscheint nicht ausgeschlossen, daß die svar. *glaucocerata* auch an anderen Stellen der spanischen Küste aufgefunden werden könnte.

Ökologie: Diese Strandrasse der *F. rubra* wächst nicht nur auf Küstensandböden, sondern auch auf gröberen Geröllen oder Felsen an der Küste; sowohl der portugiesische als auch der spanische Standort sind felsig.

Festuca rubra L. ssp. *eu-rubra* Hack. var. *microphylla* St-Yves

Gesamtverbreitung: Die wie var. *yvesiana* und var. *trichophylla* feinblättrige, aber völlig ausläuferlose, daher dichtrasige var. *microphylla* ist von Portugal, N-Spanien (Baskenland) bis Südfrankreich (Basses-Pyrénées, Massif Central, Jura) zu finden, vgl. R. de LITARDIERE (6), S. 135.

Neue Fundorte: südliche Pyrenäen, Panticosa, 1700—1820 m, Sedum-Gesellschaft (Sedetalia), Granit (auch an Felsen), leg. TÜXEN, VI., 53; ebenda, Brachimaña, ca. 2100 m, Rasen, Urgestein, leg. LÜDI,

VI. 53; zwischen Lès und Marignac (nördlich von Sort), Granitfels an einer Schlucht der Garonne, leg. MARKGRAF, VII. 54.

Festuca rubra L. ssp. *eu-rubra* Hack. var. *fallax* (Thuill.) Hack. sv. *eucommutata* (St.-Yves) R. Lit.

Die über ganz Europa zerstreute (in Mitteleuropa vorwiegend in den Alpen), in Japan, Nordamerika und Neuseeland vorkommende var. *fallax* findet sich hin und wieder auch auf der Iberischen Halbinsel; in den Pyrenäen traf ich sie auf der französischen Seite (Ost- und Zentral-Pyrenäen), z. B. Col de Case nördlich Andorra, 2100 m, Urgesteinsschutt.

Festuca rubra L. ssp. *eu-rubra* Hack. var. *rivularis* (Boiss.) Hack.

Gesamtverbreitung: noch HACKEL glaubte die eigenartige Varietät als endemisch in der Sierra Nevada ansehen zu müssen. (Sie ist leicht an ihren ungleich großen Epidermiszellen von anderen *rubra*-Varietäten zu unterscheiden). SAINT-YVES und DE LITARDIERE ist die Ergänzung des Arealbildes zu verdanken: Portugal, Spanien, Pyrenäen, französ. Zentralmassiv, Kleinasien (Bol. da Soc. Broteriana 24, mit Verbreitungskarte). — Die sv. *eu-rivularis* St-Yves konnte an folgenden Stellen wiedergefunden werden: Granada, Sierra Nevada, Corral de Veleta, 2100—3000 m, schattige Felsklüfte, Glimmerschiefer, leg. EHRENDORFER, VIII. 53; ebenda, Nardus-Rasen, leg. TÜXEN, VII. 53; Madrid, Sierra de Guadarrama, Pico de Peñalara, 2300 m, Südhang nahe dem Gipfel, feuchter Urgesteinsschutt, leg. LÜDI, VII. 53; ebenda, Bachrand im Sumpf, 2300 m, Kar der Nordseite, und saures Moor der Ostseite, leg. F. MARKGRAF, VII. 53; Col de Pajares, «forsan var. *rivularis* Boiss. specimen mancum», det. R. de LITARDIERE, leg. GAUSSEN et DUPONT, VII. 53. — Für die f. *hispido-rubra* St-Yves neuer Fundort; Nordspanien, Camasobras, 1300 m, *Senecio-aquaticus*-Wiese, Quellfläche, leg. TÜXEN, VII. 53. — Für die pyrenäische sv. *sennenii* St-Yves ergaben sich neue Fundorte: spanische Pyrenäen, Passo Dossa nördlich Ripoll, 1700 m, Tannenwald nördlich des Passes an einem überrieselten Felsen im Schatten; ebenda, Bachrand im Pinus uncinata-Wald, Gneis, 1700 m, leg. I. MARKGRAF, VII. 54; spanische Zentralpyrenäen, Espot nördlich Tremp, 1500 m, Bachrand im Tannenwald mit Buchen, leg. I. et F. MARKGRAF, VII. 54; französ. West-Pyrenäen, Eaux Bonnes, Vallon de Goursiotte bis Col de Breca, 1830 m, saure Schiefer, leg. MERXMÜLLER, VII. 54. — Die neuen Funde aus den spanischen Pyrenäen bilden gute Ergänzungen zu den bisher bekannten Fundstellen von Gerona und dem Val d'Aran. — Auf der französischen Seite war die Varietät rivularis nur von Osten bis Ariège bekannt.

Ökologie: Diese oft recht stattliche und im lebenden Zustand flachblättrige *rubra*-Varietät bevorzugt allgemein feuchte und schattige Standorte, an quelligen Stellen oder am fließenden Wasser, hauptsächlich in der subalpinen Stufe, bis in die alpine (3000 m) und abwärts bis 450 m steigend.

Festuca rubra L. ssp. *juncifolia* (St.-Am.) R. Lit.

Für die besonders derbblättrige, weithin kriechende Sandstrandpflanze der atlantischen Küsten von N-Spanien entlang der französischen und belgischen Küste (vgl. R. de LITARDIERE [4], S. 92 ff. u. 149 ff. I. MARKGRAF-DANNENBERG [15]) wurde ein neuer Fundort festgestellt: Bilbao, Palencia, Bucht, Sandstrand, leg. EHRENDORFER, VII. 53.

Festuca rubra L. ssp. *nevadensis* Hack. var. *gaetula* Maire

HACKEL hielt ssp. *nevadensis* noch für endemisch in der Sierra Nevada. Es ist dies die später ausgeschiedene var. *hackelii* R. Lit. et Maire (mit sehr viel derberer Bastausbildung im Blatt); ihr Vorkommen konnte über größere Teile Spaniens und in Portugal mit einem Anhang in Marokko belegt werden, gegenüber der pyrenäisch-marokkanischen var. *gaetula* Maire (vgl. ST-YVES [17] und R. de LITARDIERE [11], S. 31—51). Neuerdings wurde var. *hackelii* auch in Frankreich (Cevennen, Hautes Alpes, Basses Alpes) festgestellt (vgl. R. de LITARDIERE [6], S. 37). Neben reiner var. *hackelii* finden sich Übergänge zur var. *genuina* oder zur var. *gaetula*. — Während bei den neuen Besuchen *F. nevadensis* var. *hackelii* nicht gesehen wurde, konnte var. *gaetula* an folgenden Orten gefunden werden: Palencia, 10 km von Herrera, leg. TÜXEN, VI. 53; Col de Case, 2100 m, Urgestein, leg. F. und I. MARKGRAF, VII. 54; im Übergang zur var. *genuina:* Franz. O-Pyrenäen, Canigou, bei d. Unterkunftshütte im Pinus uncinata-Wald, 2200 m, Urgestein, leg. F. und I. MARKGRAF, VII. 54. — In den Pyrenäen vertritt *F. nevadensis* ökologisch stellenweise *F. eu-rubra* var. *fallax* oder tritt mit ihr gemeinsam auf (Andorra).

Festuca paniculata (L.) Schinz et Keller var. *genuina* (Hack.) R. Lit. svar. *consobrina* (Timb.) R. Lit.

Gesamtverbreitung: Die svar. *consobrina* der mediterranen Gebirgsart *Festuca paniculata* ist aus Spanien, Südfrankreich und Tirol (?) bekannt. In Spanien: in Kantabrien, der Sierra da Guadarrama und am Montserrat, vor allem in den Pyrenäen, wo sie neuerdings auch gesehen wurde: Panticosa gegen Brachimaña, Rasen bei 1950 m, Urgestein, leg. LÜDI, auch TÜXEN, VI. 53; Espot (nördl. Tremp), 2000 m, Urgestein, steiler SO-Hang, leg. F. und I. MARKGRAF, VII. 54; Puerto de

Piqueras (Sierra Cebollera), lande à 1700 m, H. GAUSSEN et P. DUPONT, 2. VII. 1953 (von I. MARKGRAF nicht eingesehen).

Ökologie: *F. paniculata* (bei BRAUN-BLANQUET als *F. spadicea*) kommt in den O-Pyrenäen im artenreichen «Hieracieto-Festucetum spadiceae» auf einem Standort der größten dort bekannten Temperatur-Extreme und auf bereits tiefgründigen, nährstoffreichen, skelettarmen und sauren Böden, hauptsächlich in südlicher Exposition vor. Als Ass.-Charakterarten bezeichnet BRAUN-BLANQUET: *F. spadicea, Hieracium hoppeanum, Armeria plantaginea, Hypochoeris maculata, Anthemis saxatilis, Hieracium pogonatum, Paradisia liliastrum, Pedicularis comosa, Hieracium juranum* ssp., *Hieracium peleterianum.*

F. pumila Chaix. ssp. *eskia* (Ram.) R. Lit.

Die pyrenäisch-endemische Unterart *eskia* wurde beobachtet: Spanische Pyrenäen: Balneario de Panticosa gegen Brachimaña, 1800 m und höher, rasenbildend auf Urgesteinsschutt, leg. LÜDI; auch TÜXEN, VI. 53; Col de Bonaigua (Val d'Aran, zwischen Espot und der spanisch-französischen Grenze beim Col de Case, 2100 m, Urgesteinsschutt, leg. F. u. I. MARKGRAF, VII. 54.

Ökologie: Die ssp. *eskia* bildet Treppenrasen auf sonnig-exponierten Hängen der subalpinen Stufe (zwischen 2100 und 2700 m nach BRAUN-BLANQUET) auf Feinboden zwischen silikatischen Felsen und Geröll. BRAUN-BLANQUET faßt *F. eskia* als Charakterart der F. eskia-Assoziation der Pyrenäen auf, die floristisch wie ökologisch dem Festucetum variae der Alpen ähnelt. Unter den gemeinsamen Arten befindet sich auch *F. paniculata.* Zu den Assoziations-Charakterarten rechnet BRAUN-BLANQUET: *F. eskia, Iberis sempervirens, Luzula pediformis, Campanula recta, Jasione perennis* var. *pygmaea, Veronica bellidioides, Crepis conyzifolia. (F. paniculata* rechnet BR.-BL. zu den Verbandscharakterarten des Festucion eskiae.)

Festuca pumila Chaix. ssp. *scoparia* (Kern. et Hack.) R. Lit.
var. *eu-scoparia* (St-Yves) R. Lit.

Die spanisch-marokkanische ssp. *scoparia* hat ihr Massenzentrum in den Pyrenäen. Von hier und den südlichen Vorgebirgen stammen die folgenden Funde: spanische Pyrenäen, Espot, 1600 m, Urgestein, und Passo Dossa, Tannenwald, 1700 m, Gneisfelsen, leg. F. u. I. MARKGRAF, VII. 54; Montserrat bei Barcelona, Gipfel, 1200 m, Kalkkonglomerat, einzeln (mit *F. rubra* var. *yvesiana*), leg. F. und I. MARKGRAF, VII. 54; Arguis bei Huesca, ca. 1000 m, Kalk, Felsschutt, leg. LÜDI, VI. 53.

Ökologie: *F. scoparia* ist bodenvag, sie findet sich auf Kalk wie auf Urgestein zwischen 800 und 2400 m, auf Fels bis mäßig steinigem Boden, Schutt oder sandigem Humus, besonders auch an Steilhängen

oder exponierten Kanten. Entsprechend dieser weiten ökologischen Amplitude ist ihre soziologische Affinität nur gering. Ihr Optimum scheint erst zwischen 1200 und 2000 m zu liegen, das ist in lichten *Pinus silvestris*- oder *Pinus uncinata*-Wäldern, gelegentlich an S-Seiten, aber doch mit Vorliebe für den Halbschatten oder in anderer Exposition. An ihren optimalen Vorkommen bildet sie geschlossene Rasenflächen, denen die verschiedensten Sträucher und Kräuter in geringer Menge beigemischt sind (vgl. KRETSCHMER [3], Aufn. vom Monsech und der Sierra de Beaumort). Im *Pinus uncinata*-Wald stellt *F. scoparia* die einzige Konstante dar. Noch schroffer ist dieser Unterschied in unserer Aufnahme am Canigou (Ost-Pyrenäen):

NO-Lage, 1500 m, *Pinus silvestris*-Wald:

Pinus silvestris	5	Anemone hepatica	1
Abies alba	1	Lathyrus montanus	1
Betula celtiberica	1	Oxalis acetosella	1
Pirus aria	1	Laserpitium latifolium	1
Rhododendron ferrugineum	1	Campanula rotundifolia	1
Vaccinium myrtillus	2	Solidago virga aurea	1
Genista cinerea	1	Prenanthes purpurea	1
Calluna vulgaris	1	Hieracium murorum	1
Fagus-Keimling	1	Polystichum filix mas	1
Festuca scoparia	5	Rhytidiadelphus schreberi	5
Deschampsia flexuosa	2	Rh. triqueter	2
Lilium martagon	1	Hylocomium splendens	2
Orchis maculata	1		

NO-Lage, 1800 m, *Abies alba*-Wald:

Abies alba	4	Vaccinium myrtillus	3
Pinus uncinata	1	Festuca scoparia	4
Acer obtusatum	1	Aquilegia vulgaris	1
Betula celtica	1	Geranium silvaticum	1
Rosa pyrenaica	1	Oxalis acetosella	2
Rhododendron ferrugineum	5		

An ihrer unteren Verbreitungsgrenze kommt *F. scoparia* nur in Einzelhorsten auf Felsen in der Macchienstufe vor, am Montserrat in Nachbarschaft von *Quercus ilex, Buxus sempervirens, Helianthemum appenninum, Erodium supracanum, Catananche coerulea, Festuca rubra* var. *yvesiana,* u. a., in Arguis zusammen mit *Genista horrida, Buxus sempervirens* und angepflanzter *Pinus silvestris* (briefl. Mitt. von W. LÜDI), am Monsech in *Rosmarinus*-reichen *Quercus ilex*- und *Quercus coccifera*-Gariguen (KRETSCHMER). — Als dominante Art führt BRAUN-BLANQUET *F. scoparia* in seinem «Festucetum scopariae» der O-Pyrenäen, einer reinen Kalkgesellschaft auf trockenen, wenig humosen, skelettreichen Böden der alpinen Stufe in S-Lagen an. Diese kräuterreiche Assoziation gehört in den von ihm aufgestellten Festucion scopariae-Verband und ist verwandt und ökologisch entsprechend dem Seslerieto-Sempervire-

tum der Alpen. Als Charakterarten der Festuca scoparia-Assoziation nennt BRAUN-BLANQUET: *Koeleria vallesiana* ssp. *humilis, Carduus defloratus, Sesleria coerulea, Ononis cenisia, Satureia alpina* ssp. *pyrenaica, Paronychia serpyllifolia, Helianthemum alpestre, Onosma fastigiatum* var. *catalaunicum, Bulbocodium vernum, Gypsophila repens, Astragalus monspessulanus* var. *alpinus, Astragalus nevadensis* ssp. *catalaunicus.*

Festuca burnatii St-Yves

Diese Art ist eine der interessantesten und — mit ihren silbrig schimmernden Ährchen und ebenso lang hervorragenden Blatthäutchen — hübschesten von den endemischen Festucen Spaniens. Ihr Vorkommen ist eng begrenzt auf das Kantabrische Gebirge. Längere Zeit kannte man sie nur vom locus classicus, den Picos de Europa (Prov. Leon, Mampodre), wo sie 1879 entdeckt wurde, dann kam 1935 ein zweiter Fundort am Peño Ubiña, sw. vom Puerto de Pajares, dazu, und jetzt erst veröffentlichte R. DE LITARDIERE (1954) die Bestimmung eines von E. LEROY 1925 gesammelten Materials von Piedras Luengas (Prov. Palencia) (1400 m, Kalkrücken zur Linken der Straße nach Palencia), von fast der gleichen Stelle, von wo W. LÜDI die Pflanze in 1370 m (Ca-Fels, NE) auf der Exkursion der I. P. E. mitgebracht hat. Ein eigenartiges Zusammentreffen! (Nähere Einzelheiten, auch ihrer Systematik, s. R. de LITARDIERE [12]).

Ökologie: Als Begleitpflanzen werden von LEROY für Piedras Luengas angegeben: *Minuartia verna, Saxifraga conifera, Saxifraga canaliculata, Hutchinsia alpina* u. a. Von LÜDI wurden an der Fundstelle auf dem Kalkfels von Piedras Luengas außer *F. burnatii* notiert (briefl. Mitt.) *Festuca indigesta* svar. *boissieri* und svar. *aragonensis, Sesleria coerulea, Sesleria pedemontana, Poa alpina, Asplenium ceterach, Asplenium ruta muraria, Cystopteris fragilis, Arenaria grandiflora, Sedum* cf. *rupestre, Sedum album, Sempervivum tectorum, Erysimum* sp., *Draba dedeana, Saxifraga aizoon, Saxifraga canaliculata, Rhamnus* cf. *pumila, Anthyllis vulneraria, Helianthemum canum* var., *Helianthemum nummularium, Helianthemum glaucum* ssp. *croceum* var., *Veronica teucrium, Linaria origanifolia, Linaria supina* f. *tuberculata, Euphrasia salisburgensis, Globularia nudicaulis, Chrysanthemum* cf. *leucanthemum.*

Festuca pseudo-eskia Boiss.

Als endemische Art auf die alpine Stufe der Sierra Nevada zwischen 2400 bis 3300 m beschränkt (S. HACKEL [2], S. 193). — Sie wurde 1953 beobachtet: Granada, Sierra Nevada, Picacho de Veleta, ca. 3000 m, Schutt, Urgestein, leg. LÜDI, VII. 53; ebenda, vereinzelte Horste im

Glimmerschiefer, 3000 m, leg. F. MARKGRAF, VII. 53; ebenda, Albergue Universitario E-Hang, Treppenrasen auf beweglichem Glimmerschiefer, leg. EHRENDORFER, VIII. 53.

F. granatensis Boiss.

Die marokkanisch-südspanische Art hat mit *F. pseudo-eskia* manche Ähnlichkeit, unterscheidet sich von dieser jedoch durch die sehr lange linealische, am Grunde oft etwas unterbrochene Rispe, durch die fast stets geschlossenen Bastlagen unter der äußeren Epidermis des Blattes, das besonders kleine Hilum (Frucht), auch den größeren Anteil von intravaginalen Erneuerungssprossen und Fehlen der spreitenlosen Schuppen, welche die Scheiden bei *F. pseudo-eskia* einhüllen. — Die Art wurde 1953 in der Sierra Nevada beobachtet: Maitena-Carretera, SN Glimmerschiefer, bestandbildend, «Hartgrashalde» ca. 1200 m, leg. EHRENDORFER, VIII. 53; Albergue Universitario 2400—2500 m, S, sehr steile Halden, bestandbildend, Glimmerschiefer, leg. EHRENDORFER, VIII. 53; ebenda, Tal des Rio Monachil sö. Granada, N-Lage am Balcon de Canales, 1100 m, Kalkfels, xerophile Zwergstrauchflur, leg. F. MARKGRAF, VII. 53; ebenda, 1400 m, leg. MERXMÜLLER, V. 53.

Ökologie: Gegenüber der *F. pseudo-eskia* findet sich *F. granatensis* bereits in der montanen Stufe (700 m nach HACKEL [2], S. 195), 1200 m, steigt aber bis 2550 m.

LITERATURVERZEICHNIS

1 BRAUN-BLANQUET, J.: La Végétation alpine des Pyrénées Orientales. Barcelona 1948.
2 HACKEL, E.: Monographia Festucarum europaearum. Kassel-Berlin 1882.
3 KRETSCHMER, G.: Vegetationsstudien in katalanischen Vorpyrenäen am Monsech und an der Serra de Beaumort. Beih. Bot. Zentralbl. *45*, 1929 (397).
4 LITARDIÈRE, R. DE: Contribution à l'étude des Festuca subgen. Eufestuca du Nord de la France et de Belgique. Bull. Soc. Roy. Bot. Belgique *55*, 1923 (92, 149).
5 — Notes sur quelques Festuca nouveaux ou rares du Nord-ouest de l'Espagne. Cavanillesia *8*, 1936 (98).
6 — Contribution à l'étude du genre Festuca. Candollea *10*, 1945 (103—146).
7 — Festuca nouveaux ou rares de France et d'Espagne, principalement des Pyrénées. Bull. Soc. Hist. Nat. Toulouse *82*, 1947 (111—122).
8 — Observations caryosystématiques sur le Festuca paniculata (L.) Schz. et Thell. Portugaliae Acta Biológica (B), Vol. «Julio Henriques» 1949 (113—116).
9 — Sur le Festuca rubra L. ssp. violacea (Gaud.) Hack. dans les Pyrénées. Le Monde des Plantes *272*, 1950 (75—76).
10 — Un Festuca nouveau pour la flore portugaise: F. rubra L. var. rivularis (Boiss.) Hack. Bol. Soc. Broteriana *24*, 1950 (88—96).
11 — Contribution à l'étude des Festuca du Portugal. Agronomia Lusitana *14* 1952 (31—51).
12 — Contribution à l'étude du Festuca Burnatii St-Yves. Collectanea Botan. *4*, 1954 (179—181).

— et BECHERER, A.: A propos du *Festuca rubra* L. «var. *caespitosa* Hack.» Candollea *15*, 1955 (45—46).

13 LÜDI, W.: Die 10. Internationale Pflanzengeographische Exkursion (I. P. E.) durch Spanien 25. Juni bis 23. Juli 1953. Bericht Geobot. Forsch.-Inst. Rübel in Zürich *1953*, 1954 (9—28).

14 MARKGRAF-DANNENBERG, I,: Die Gattung Festuca in den Bayerischen Alpen. Ber. Bayer. Bot. Ges. *28*, 1950 (195).

15 — Studien an irischen Festuca-Rassen. Veröff. Geobot. Inst. Rübel *25*, 1952 (115—142).

16 SAINT-YVES, A.: Le Festuca ovina ssp. indigesta Hack. Bull. Soc. Bot. France *72*, 1925 (995).

17 — Tentamen, Claves analyticae Festucarum Veteris Orbis (subgen. Eufestucarum). Rennes 1927.

18 VERGUIN: Festuca nouveaux des Pyrénées. Bull. Soc. Hist. Nat. Toulouse *57*, 1928 (179).