

Zeitschrift:	Veröffentlichungen des Geobotanischen Institutes Rübel in Zürich
Herausgeber:	Geobotanisches Institut Rübel (Zürich)
Band:	32 (1958)
Artikel:	Die Pflanzenwelt Spaniens : Ergebnisse der 10. Internationalen Pflanzengeographischen Exkursion (IPE) durch Spanien 1953. II. Teil, eurosibirische Phanerogamen-Gesellschaften Spaniens mit Ausblicken auf die Alpine- und die Mediterran-Region dieses Landes
Autor:	Tüxen, Reinhold / Oberdorfer, Erich
Kapitel:	Pflanzengesellschaften : XXIV. Klasse : Scheuchzerio-Caricetea fuscae
DOI:	https://doi.org/10.5169/seals-307995

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: 13.02.2026

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

ten dieser Ordnung, hat aber offenbar nahe Beziehungen zu dem von BRAUN-BLANQUET (1948) aus den Ost-Pyrenäen beschriebenen Festucion scopariae und ist im ganzen entsprechend ihrer pflanzengeographischen Randlage stark verarmt. Sie sei provisorisch als

**Scabiosa pyrenaica - Carex sempervirens -
Gesellschaft**

bezeichnet. Ein Bild davon vermittelt eine Aufnahme (Oberd.) aus 950 m Höhe oberhalb Covadonga, die an einer mit 25° nach W geneigten und zu 75 % mit Vegetation bedeckten Kalkfelsfläche gewonnen wurde:

- + *Polystichum lonchitis* (L.) Roth
- 2.2 *Agrostis alpina* Scop.
- (+) *Sesleria coerulea* (L.) Ard.
- 3.4 *Carex sempervirens* Vill.
- + *Alchemilla hoppeana* (Rchb.) Dalla Torre
- 1.2 *Hippocrepis comosa* L.
- (+) *Euphorbia polygalaefolia* B. et R.
- 2.3 *Helianthemum nummularium* (L.) Mill. ssp.
- 1.2 *Teucrium pyrenaicum* L.
- 1.2 *Erinus alpinus* L.
- 2.2 *Globularia nudicaulis* L.
- 1.1 *Galium pumilum* Murr. var.
- + *Scabiosa pyrenaica* All.

aus dem Ulicion übergreifend:

- + *Avena sulcata* Gay
- + *Erica cinerea* L.
- 1.1 *Lithospermum diffusum* Lag.

Waldrelikte:

- + *Aquilegia cf. vulgaris* L.
- + *Hepatica triloba* Gilib.
- + *Viola silvestris* Lam. em. Rchb.

Seslerietalia-Gesellschaften, vermutlich reicher und reiner, wachsen natürlich auch in den aus Kalk aufgebauten Teilen der S-Pyrenäen — leider sahen wir nur Fragmente im Vorüberfahren (vgl. a. ALLORGE et GAUSSEN 1941, p. 37!).

**XXIV. Klasse: Scheuchzerio-Caricetea fuscae (Nordhagen 1936)
Tx. 1937**

Moosreiche Kleinseggen- und Binsensümpfe, die zu der Klasse der Scheuchzerio-Caricetea fuscae vereinigt werden, fehlen dem Mediterran-Gebiet vollständig und bleiben ganz und gar auf die Eurosibirische und auf die Alpine Region beschränkt. Sie können darum vorzüglich zur Abgrenzung beider Regionen benutzt werden. (Vgl. BELLOT y CASASECA 1956.)

1. Ordnung: **Scheuchzerietalia palustris Nordhagen 1936**

Die Gesellschaften dieser Ordnung zeichnen sich durch äußerst geringe Ansprüche an die Nährstoffe aus. Gegenüber dem Norden Europas, wo sie reich entwickelt und weit verbreitet sind (vgl. BRAUN-BLANQUET 1948, p. 123), werden sie im Süden der Eurosibirischen Region seltener und bleiben auf bestimmte ärmere Gebiete in W-Europa, ganz besonders auf die Quercion robori-petraeae-Landschaften und die Gebirge beschränkt, wie etwa Holland und NW-Deutschland, W-Irland, Teile der Bretagne, die Landes und besonders NW-Spanien.

Verband: Scheuchzerion palustris Nordhagen 1936

(*Rhynchosporion albae* W. Koch 1926)

Eleochareto multicaulis-Rhynchosporetum

(Allorge 1941) Tx. 1954 prov.

ALLORGE (1927, 1941 b, p. 319), V. et P. ALLORGE (1941 b, p. 239) und BELLOT (1951 a, p. 402, 405, 420) haben Listen eines atlantischen Rhynchosporetum aus den baskischen Provinzen Santander und Guipúzcoa und aus Galicien («ass. fréquente dans les bruyères tourbeuses») mitgeteilt, aus denen wir die wichtigsten und bezeichnendsten Arten zusammenstellen (Tabelle 50).

TABELLE 50

Eleochareto multicaulis-Rhynchosporetum

Charakter- und Verbandscharakterarten:

- Sphagnum cuspidatum* Ehrh. et Hoffm.
- Campylopus brevipilus* Br. eur. var. *paludosus* (Cas. Gil)
- Lycopodium inundatum* L.
- Rhynchospora alba* (L.) Vahl
- Rhynchospora fusca* (L.) Ait.
- Drosera intermedia* Dreves et Hayne

Differentialarten der Assoziation:

- Eleocharis multicaulis* Sm.
- Juncus bulbosus* L.

Klassencharakterarten:

- Sphagnum auriculatum* Schimp.
- Schoenus nigricans* L.
- Eriophorum angustifolium* Honck.
- Carex echinata* Murr.
- Carex panicea* L.
- Carex hostiana* DC.
- Juncus acutiflorus* Ehrh.
- Viola palustris* L.
- Hydrocotyle vulgaris* L.
- Menyanthes trifoliata* L.
- Pinguicula lusitanica* L.

Begleiter:

- Sphagnum pylaiei* Brid. incl. var. *sedoides* (Brid.) Lindb.
Narthecium ossifragum (L.) Huds.
Erica tetralix L.
Anagallis tenella (L.) Murr.
Scutellaria minor L.

Wir schlagen vor, die Assoziation *Eleochareto multicaulis-Rhynchosporetum* zu nennen, um ihren atlantischen Charakter hervorzuheben. Sie ist nächst verwandt mit der *Drosera intermedia-Schoenus nigricans*-Ass. Br.-Bl. et Tx. 1952 aus Irland. Zwischen den Listen aus Galicien und denen aus dem Baskenlande bestehen gewisse Unterschiede, die edaphisch bedingt sein könnten. Wahrscheinlich müßten hier verschiedene Subassoziationen unterschieden werden, was aber erst möglich sein wird, wenn vollständige soziologische Aufnahmen vorliegen.

2. Ordnung: *Caricetalia fuscae* W. Koch 1926 em. Prsg. apud Oberd. 1949

Zu dieser Ordnung zählen die mesotrophen Flachmoor-Gesellschaften oder Kleinseggensümpfe, die in den Pyrenäen, den kantabrischen Gebirgen bis NW-Spanien und noch in der Sierra de Guadarrama verbreitet sind. Aus der Sierra Nevada hat QUÉZEL (1953, p. 66 f.) den *Caricion intricatae*-Verband innerhalb der *Caricetalia fuscae* aufgestellt, der auch im Atlas vorkommt. Von den eurosibirischen Verbänden der *Caricetalia fuscae* erreicht nur einer die Iberische Halbinsel, wo er in mehreren Assoziationen entwickelt ist (BELLOT y CASASECA 1956, p. 296).

Verband: *Caricion canescenti-fuscae* W. Koch em. Nordhagen 1936

**1. *Carex echinata-Juncus bulbosus*-Ass.
Br.-Bl. et Tx. 1952**

Ein azidophiler Kleinseggen-Sumpf, den wir in etwa 500 m Meereshöhe in einer wasserzügigen anmoorigen Rinne nw von Lugo neben einer *Erica ciliaris*-Heide (Tab. 68, Aufn. 137) aufgenommen haben (Tab. 51, Aufn. Tx 200), gleicht fast vollkommen der aus Irland beschriebenen *Carex echinata-Juncus bulbosus*-Ass., die offenbar in W-Europa das *Cariceto canescantis-Agrostidetum caninae* Tx. 1937 NW-Deutschlands ersetzt.

TABELLE 51

Carex echinata-Juncus bulbosus-Ass.

Charakterart:

+2 Hc *Agrostis canina* L. var. *stolonifera* Blytt

Differentialarten der Assoziation:

- +.2 Hr *Hypericum elodes* L.
- 1.1 Hs *Carum verticillatum* (L.) Koch
- 1.2 Hr *Anagallis tenella* (L.) Murr.
- 2.2 Hros *Arnica montana* L. ssp. *atlantica* de Bolós

Verbandscharakterarten:

- +.2 Hc *Juncus articulatus* L.
- + Hs *Ranunculus flammula* L.
- 1.1 Hr *Hydrocotyle vulgaris* L.

Klassencharakterarten:

- +.2 Grh *Eleocharis palustris* L. ssp. *uniglumis* (Lk.) Hartman
- 1.2 Hc *Carex flava* L. ssp. *lepidocarpa* (Tausch) Lange
- 2.2 Grh *Carex panicea* L.

Begleiter:

- 1.2 Hc *Agrostis tenuis* Sibth.
- + Hc *Holcus lanatus* L.
- +.2 He *Aira* L. spec.
- 2.2 Hc *Sieglungia decumbens* (L.) Bernh.
- 1.2 He *Molinia coerulea* (L.) Moench
- +.2 Hc *Festuca rubra* L.
- +.2 Hros *Juncus squarrosus* L.
- 2.2 Hc *Juncus bulbosus* L.
- 1.1 Hs *Succisa pratensis* Moench

Der Bestand umschloß eine fragmentarisch entwickelte, aber scharf abgesetzte *Helodo-Sparganion*-Gesellschaft in der Mitte der Mulde.

Nur wenige hier wachsende atlantische Arten, wie die ibero-atlantische *Arnica atlantica*, fehlen der irischen Ausbildung dieser Assoziation. Sie scheint auch in Galicien vorzukommen, wenn eine zwar etwas abweichende Liste eines «*Caricetum echinatae*» von BELLOT (1949, p. 109) aus Coruña so gedeutet werden darf.

Wie in Irland dürfte die *Carex echinata*-*Juncus bulbosus*-Ass. eine Charakter-Gesellschaft des *Quercion robori-petraeae*-Gebietes sein. Auch unsere Aufnahme lag in einer sehr ausgeprägten Landschaft dieser Art, die bestimmten Gegenden der nw-deutschen *Querceto robori-Betuletum*-Landschaft zum Verwechseln gleicht!

2. *Carex echinata*-*Sphagnum inundatum*-Ass.

Tx. 1954 prov.

Auf der Peñalara in der Sierra de Guadarrama kehrt der *Caricion canescens-fuscae*-Verband in einer Relikt-Gesellschaft in 1920 m Meereshöhe neben einer *Montia rivularis*-Quellflur (Tab. 31, Aufn. 219) und feuchten *Nardus*-Rasen (Tab. 59 B) auf nassem Torf wieder. Die hier wachsende *Carex echinata*-Gesellschaft (Tab. 52) steht unserer nordischen *Carex canescens*-*Agrostis canina*-Ass. Tx. 1937, besonders ihrer Subass. von *Carex inflata*, noch näher als die vorige Asso-

ziation. Sie enthält nur noch wenige atlantische Arten wie *Wahlenbergia hederacea* und wohl auch noch andere. Wenn auch unsere beiden Aufnahmen sehr dicht beieinander liegen, so daß sich über die vollständige Zusammensetzung der Assoziation nichts Endgültiges sagen läßt, so haben sie doch so viele Differentialarten gegenüber der *Carex echinata*-*Juncus bulbosus*-Ass. (Tab. 51), daß wir die Guadarrama-Gesellschaft um so mehr als selbständige Assoziation betrachten müssen, als sie als Relikt ein ganz anderes floengeschichtliches Schicksal gehabt hat wie jene Gesellschaften, die mit dem Gesamt-Areal der *Caricetalia fuscae* dauernd in Verbindung blieben. Wir wollen sie vorläufig nach dem subatlantischen *Sphagnum inundatum* benennen.

Die *Carex echinata*-*Sphagnum inundatum*-Ass. wächst nahe der Waldgrenze noch in der *Pinus silvestris*-Stufe der Sierra de Guadarrama im Kontakt mit der *Luzula-Pedicularis silvatica*-Ass. (Tab. 58). Der Minimalraum, der ausreicht, ihre geringe Artenzahl zu beherbergen, ist kleiner als 1 m².

TABELLE 52

Carex echinata-Sphagnum inundatum-Ass.

		Nr. d. Aufnahme	220	221
		Autor	Tx	Tx
		Meereshöhe (m)	1920	1920
		Größe d. Probefläche (m ²)	1	1
		Artenzahl	13	14
<i>Charakterarten:</i>				
Hc	<i>Carex echinata</i> Murr.		2.2	2.2
Hc	<i>Agrostis canina</i> L. var. <i>stolonifera</i> Blytt		1.2	.
<i>Differentialarten der Assoziation:</i>				
Bch	<i>Sphagnum inundatum</i> Russ.		1.2	4.4
Bch	<i>Aulacomnium palustre</i> (L.) Schwaegr.		3.3	3.4
Hc	<i>Nardus stricta</i> L.		+.2	+.2
Hs	<i>Potentilla erecta</i> (L.) Raeuschel		+	+.2
<i>Verbands- und Ordnungscharakterarten:</i>				
Grh	<i>Carex fusca</i> All.		1.2	2.2
Chsp	<i>Sphagnum auriculatum</i> Schimp.		1.2	.
Hc	<i>Juncus articulatus</i> L.		.	+.2
<i>Klassencharakterarten:</i>				
Hs	<i>Parnassia palustris</i> L.		1.2	1.2
Bch	<i>Calliergon stramineum</i> (Dicks.) Kindb.		1.2	.
<i>Begleiter:</i>				
Hc	<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.		+.2	1.2
Hc	<i>Festuca rubra</i> L.		1.2	1.2
Hs	<i>Wahlenbergia hederacea</i> (L.) Rehb.		1.1	.
Hc	<i>Luzula sudetica</i> (Willd.) DC.		.	+.2
Hros	<i>Drosera rotundifolia</i> L.		.	3.2
Hr	<i>Trifolium repens</i> L.		.	+.2
Hs	<i>Pedicularis silvatica</i> L.		.	+

Nach einer freundlichst von Mme. ALLORGE durchgeföhrten Messung hatte das Wasser in Aufn. 220 ein pH von 5,5.

Eine nahe verwandte Gesellschaft, die vielleicht als Initiale der *Carex echinata-Sphagnum* inundatum-Ass. aufgefaßt werden kann und in der Zonierung etwas zwischen dieser und dem Cardamineto-Montion steht, wuchs an einem offenen Riesel-Wasser in schwacher E-Exposition auf 2 m² (Aufn. O 162):

Charakterart:

Hc + *Carex echinata* Murr.

Differentialarten der Initialphase (Subass.?):

Bch 4.4 *Philonotis fontana* (L.) Brid.

Brr +.2 *Drepanocladus exannulatus* (Gümbel) Warnst.

Verbands- und Ordnungscharakterarten:

Hros 1.2 *Viola palustris* L.

Hs 2.2 *Epilobium palustre* L.

Begleiter:

Hc 2.2 *Agrostis alba* L.

Chs 1.2 *Sagina linnaei* Presl

Hs 3.3 *Myosotis scorpioides* L. em. Hill fo.

3. Das von BRAUN-BLANQUET (1948) aus den E-Pyrenäen aus Höhen von 2100—2300 m beschriebene «*Caricetum fuscae*», mit fast immer dominierender *Carex fusca*, enthält zwar auch *Carex echinata* als territoriale Charakterart, aber sonst kaum eine Art unserer atlantischen Gesellschaften, sondern hat ausgesprochen subalpin-alpine Züge, die bei der zweiten e-pyrenäischen Assoziation dieses Verbandes, dem Narthecieto-Trichophoretum Br.-Bl. 1948, etwas weniger stark ausgeprägt sind. Diese beiden Gesellschaften haben wir auf der S-Seite der Pyrenäen nicht gesehen, wo wir überhaupt keine reinen *Caricion canescens-fuscae*-Assoziationen antrafen, obwohl sie gewiß vorkommen dürften.

Das atlantische «*Caricetum Goodenoughii*» (= *C. fuscae*) von ALLORGE (1927, p. 224) hat mit der Pyrenäen-Gesellschaft gleichen Namens außer der herrschenden Art kaum etwas gemeinsam. Gesellschaftsnamen nach einer weit verbreiteten dominierenden Art sollten besser nicht mehr gebraucht werden.

4. *Juncetum acutiflori* Br.-Bl. 1915

ALLORGE (1941 b, p. 313, vgl. a. ALLORGE 1927, p. 952) hat die Artenliste einer schwach sauren «*prairie mouilleuse à Juncus silvaticus*» außer von anderen Fundorten auch aus dem Gebiet w Irún mitgeteilt. Diese Gesellschaft gehört unzweifelhaft in den *Caricion canescens-fuscae*-Verband und ist für die Beurteilung der soziologisch-systematischen

Stellung von *Juncus acutiflorus* von Bedeutung, weshalb wir hier an diese Liste erinnern wollen (vgl. p. 131 f.).

5. Schoenetum nigricantis acidum

Bellot 1951

In Irland fällt dem mitteleuropäischen Pflanzensoziologen das Vorkommen von *Schoenus nigricans* L. in der oligotrophen *Pleurozia purpurea*-*Erica tetralix*-Ass. (Lid 1929) Br.-Bl. et Tx. 1950 der Hochmoore auf, weil diese Art in Mitteleuropa streng basiphil ist. In NW-Galicien kommt *Schoenus nigricans* ebenfalls in einer schwach azidophilen Gesellschaft vor, die von BELLOT (1951 b) als *Schoenetum nigricantis acidum* beschrieben wurde (vgl. a. BELLOT 1951 a, p. 420).

Nach unserer Ansicht gehört diese Gesellschaft eher in den *Caricion fuscae*-Verband, wie die Konstanz von *Carex echinata* und *Viola palustris* sowie der Ordnungs- und Klassencharakterart *Eriophorum angustifolium* und von *Parnassia palustris* beweist. Das Vorkommen von *Molinia coerulea* hat keinerlei systematische Bedeutung, weil dieses Gras ein Begleiter zahlreicher azidphiler Gesellschaften nasser bis feuchter Standorte ist. *Myrica gale* und *Erica tetralix* aber sagen ebenso wenig über die systematische Stellung der Gesellschaft, weil die erste ebenfalls nicht an eine bestimmte Gesellschaft gebunden, die zweite aber wohl nur ein Zeiger einer weniger nassen Ausbildung ist und wahrscheinlich auch nur in geringer Menge vorhanden sein dürfte.

In einer neuen Arbeit weisen BELLOT y CASASECA (1956, p. 292) selbst darauf hin, daß das *Schoenetum nigricantis acidum* mit der *Schoenus nigricans*-*Cirsium dissectum*-Ass. Br.-Bl. et Tx. 1952 und mit der *Schoenus nigricans*-*Drosera intermedia*-Ass. Br.-Bl. et Tx. 1952 aus Irland nahe verwandt sei. Die letzte Gesellschaft komme auch in Galicien vor.

Damit wird nun das ökologisch so rätselvolle Verhalten von *Schoenus nigricans* in Irland (vgl. FIRBAS 1952) auch in Galicien bestätigt, so daß für diese Art zwei Optima in basiphilen und azidophilen Pflanzengesellschaften erkennbar werden, von denen die letzteren in der atlantischen Provinz der Eurosibirischen Region anscheinend mehrfach verwirklicht sind. Diese Feststellung macht es wahrscheinlich, daß unter dem Begriff der Art *Schoenus nigricans* zwei Ökotypen vereinigt sind, die sich zum mindesten soziologisch-ökologisch in ihren Aziditäts-Ansprüchen entgegengesetzt verhalten. So lange nicht zwei sippensystematisch, und sei es auch nur im Chromosomen-Satz, faßbare Typen unterschieden werden können, muß daher *Schoenus nigricans* L. coll. als Klassencharakterart der *Scheuchzerio-Caricetea fuscae* bewertet werden, deren Verhalten dann im atlantischen Europa nicht von dem anderer Charakterarten dieser Klasse abweicht.

3. Ordnung: **Caricetalia davallianae Br.-Bl. 1949** (**Tofieldietalia Prsg. apud Oberd. 1949**)

Verband: **Caricion davallianae Klika 1934**

1. **Cariceto-Pinguiculetum Br.-Bl. 1948**

Auch in den subalpinen Zentral-Pyrenäen bei Panticosa (Bild 3) folgt die Vegetationsentwicklung an Quellen und Quellbächen dem Schema, das BRAUN-BLANQUET 1948 aus den E-Pyrenäen beschrieben hat. Sie wird von alpinen und nordischen Arten bestimmt, nimmt ihren Ausgang von Gesellschaften des Cardamineto-Montion (z. B. Bryetum schleicheri, vgl. Tab. 31, Aufn. 26) und geht dann in der Spritzzone der klaren, kühlen und rasch fließenden Gebirgsbächlein auf lebhaft durchsickerten, sauerstoffreichen, aber noch verhältnismäßig flachgründigen, humosen Standorten in eine *Carex frigida*-Gesellschaft über (Tab. 53), die in ihrer Physiognomie und Struktur ganz den Eisseggen-Fluren entspricht, wie sie in den Alpen und auch noch im Schwarzwald vorkommen. Sie ist vollkommen identisch mit dem Cariceto-Pinguiculetum, das BRAUN-BLANQUET (1948) aus den E-Pyrenäen beschrieben hat.

TABELLE 53
Cariceto-Pinguiculetum

Nr. d. Aufnahme	30	39	44
Autor	O	O	O
Meereshöhe (m)	1750	1800	
Exposition	W	N	N
Neigung (°)	5	10	5
Größe d. Probefläche (m ²)	1	0.5	1
Artenzahl	8	9	15

Charakterart:

Grh	<i>Carex frigida</i> All.	5.4	3.2	4.4
-----	---------------------------	-----	-----	-----

Verbands-, Ordnungs- und Klassencharakterarten:

Hc	<i>Carex davalliana</i> Sm.	1.2	+.2	1.2
Hs	<i>Tofieldia calyculata</i> (L.) Wahlenb.	.	.	1.1
Hros	<i>Primula farinosa</i> L.	+	.	1.1
Hc	<i>Carex flava</i> L. coll.	+.2	1.2	.
Hs	<i>Parnassia palustris</i> L.	+.2	.	+.2
Hros	<i>Pinguicula grandiflora</i> Lam.	.	+.2	1.2
Brr	<i>Drepanocladus intermedius</i> (Lindb.) Warnst.	.	.	2.3

Begleiter:

Hros	<i>Alchemilla hoppeana</i> (Rehb.) Dalla Torre	1.2	+	+
Chp	<i>Saxifraga aizoides</i> L.	+.2	.	+.2

Außerdem kommen vor in Aufn. 30: Hc *Festuca rubra* L. +; in Aufn. 39: Hc *Anthoxanthum odoratum* L. +; Hc *Trichophorum caespitosum* (L.) Hartman var. *germanicum* A. et G. 3.3; Hros *Soldanella alpina* L. 1.2; Hs *Crepis paludosa* (L.) Moench +.2; in Aufn. 44: Brr *Campylium protensum* (Brid.) Lindb. +.2; Chr *Selaginella selaginoides* (L.) Link 1.2; Grh *Carex panicea* L. +.2; Gb *Orchis maculata* L. coll. +; Hs *Alchemilla cf. demissa* Buser (det. Rothmaler) +; Hros *Primula integrifolia* L. 1.1.

Auf die floristischen Unterschiede des *Caricion davallianae*-Verbandes in den Pyrenäen gegen die Alpen hat BRAUN-BLANQUET (1948, p. 125) hingewiesen.

2. *Pedicularis silvatica*-*Carex davalliana*-Ass.
Oberd. et Tx. 1954

Als Folgegesellschaft des *Cariceto-Pinguiculetum* hat BRAUN-BLANQUET (1948) ein *Caricetum davallianae* beschrieben, das durch eine physiognomisch ganz ähnlich wirkende Gesellschaft auch in der Quellmoor-Sukzession der Zentralpyrenäen bei Panticosa vertreten wird. Allerdings haben die beiden äußerlich so ähnlichen Bestände floristisch wenig Gemeinsames. In den s Zentral-Pyrenäen treten so viele neue Arten auf, daß die Aufstellung einer eigenen vikariierenden Assoziation notwendig wird, die wir *Pedicularis silvatica*-*Carex davalliana*-Ass. nennen möchten (Tab. 54).

TABELLE 54

Pedicularis silvatica-*Carex davalliana*-Ass.

Nr. d. Aufnahme	20 b	43	23	21
Autor	OTx	O	Tx	OTx
Meereshöhe (m)	1710	1650	1710	1750
Größe d. Probefläche (m ²)	0.5	2	0.5	2
Veget.-Bedeckung d. Phanerogamen (%)	80	95	85	95
Veget.-Bedeckung d. Moose (%)	98	10/20	70	75
Artenzahl	11	22	17	19

Charakterart:

Hc	<i>Carex davalliana</i> Sm.	1.2	4.3	3.4	3.3
----	-----------------------------	-----	-----	-----	-----

Differentialarten der Subassoziationen und Phasen:

Bch	<i>Campylium stellatum</i> (Schreb.) Bryhn	+.2	1.2	4.4	.
Hc	<i>Eleocharis pauciflora</i> (Lightf.) Link	4.5	+.2	+.2	.
Hros	<i>Triglochin palustre</i> L.	1.1	1.2	.	.
Chsph	<i>Sphagnum plumulosum</i> Röll	3.4	.	.	.
Brr	<i>Acrocladium cuspidatum</i> (L.) Lindb.	3.3	.	.	.
Bch	<i>Aulacomnium palustre</i> (L.) Schwaegr.	.	.	.	4.5
Hc	<i>Sieglungia decumbens</i> (L.) Bernh.	.	.	.	+
He	<i>Carex echinata</i> Murr.	.	.	.	+

Verbands- und Ordnungscharakterarten:

Hros	<i>Pinguicula grandiflora</i> Lam.	1.2	1.2	2.2	+
Brr	<i>Drepanocladus intermedius</i> (Lindb.) Warnst.	2.3	.	2.1	.
Hc	<i>Carex flava</i> L. ssp. <i>lepidocarpa</i> (Tausch) Lange	.	1.2	1.1	.
Hros	<i>Primula farinosa</i> L.	.	.	2.1	+
Grh	<i>Eriophorum latifolium</i> Hoppe	.	(+)	.	.
Hc	<i>Carex pulicaris</i> L.	.	(+)	.	.
Hs	<i>Tofieldia calyculata</i> (L.) Wahlenb.	.	1.1	.	.

Klassencharakterarten:

Grh	<i>Carex fusca</i> All.	2.2	+.2	1.1	1.2
Grh	<i>Carex panicea</i> L.	.	2.2	2.2	2.2
Hs	<i>Parnassia palustris</i> L.	.	+.2	+	1.1
Hc	<i>Carex flava</i> L. ssp. <i>oederi</i> (Retz.) Syme	+	.	.	.

Begleiter:

Hs	<i>Pedicularis sylvatica</i> L.	r	1.1	+	2.1
Hc	<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.	.	1.2	+	(+)
Hs	<i>Potentilla erecta</i> (L.) Raeuschel	.	+.2	+	2.3
Chr	<i>Selaginella selaginoides</i> (L.) Link	.	1.1	+.2	.
Hros	<i>Leontodon pyrenaicus</i> Gouan	.	+	+.2	.
Hros	<i>Hieracium auricula</i> L. em. DC.	.	.	1.2	+

Außerdem kommen vor in Aufn. 43: Hc *Holcus lanatus* L. +; Grh *Carex flacca* Schreb. 1.2; Hros *Drosera rotundifolia* L. 1.2; Hros *Primula integrifolia* L. +.2; Hros *Plantago media* L. +.2; in Aufn. 23: Hc *Nardus stricta* L. +.2; in Aufn. 21: Bch *Scapania irrigua* (Nees) Dum. +.2; Chsph *Sphagnum* L. spec. +.2; Hs *Trifolium pratense* L. +; Hs *Polygala alpestris* Rchb. +; T *Euphrasia* L. spec. 1.1; Hros *Hypochoeris radicata* L. +.

Zwischen Granit-Blöcken wächst in kleinen Wannen und Mulden, die von Quellwasser durchsickert werden (Abb. 12), diese Gesellschaft in dichten braunen Kleinseggen-Rasen mit einem oft fast geschlossenen Mooschwamm. Rote, gelbe und blaue Blüten von *Pedicularis sylvatica*, *Potentilla erecta* und *Polygala* bestücken Ende Juni diese unberührten nassen Polster in vollkommener Harmonie. Meist herrscht *Carex davalliana*, in jüngeren und nasseren Beständen kann auch *Eleocharis pauciflora* den Ton angeben. Unter den Moosen wechseln die Dominanten zwischen *Acrocladum cuspidatum* und *Sphagnum plumulosum* in den nasseren, *Campylium stellatum* in den mittleren und *Aulacomnium palustre* in den weniger feuchten und versauernden Beständen ab.

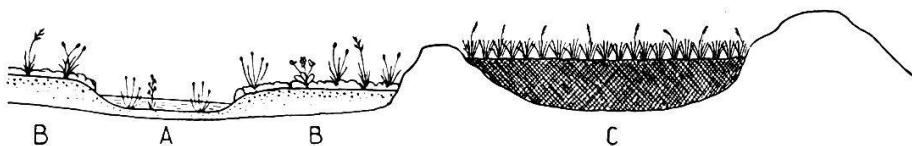


Abb. 12. Abhängigkeit der Zonierung einiger Sumpf- und Rasen-Gesellschaften vom Wasser auf Granit oberhalb Panticosa. A = Aufn. Tx 20 a, B = Tab. 54, Aufn. 20 b, C = *Festuceto microphyllae-Nardetum* (Tab. 59).

Wir unterscheiden zwei Subassoziationen: Die Subass. von *Eleocharis pauciflora* mit dieser Binse, *Campylium stellatum*, *Drepanocladus intermedius* und *Triglochin palustre* als Differentialarten umfaßt die Initial- und Optimalphase der Gesellschaft. Sie kann aus einer Verlandungsgesellschaft offener Regenwasser-Tümpel hervorgehen (Aufn. 20 a, $1/4 \text{ m}^2$) mit den Arten

2.3 *Eleocharis pauciflora* (Lightf.) Link

1.2 *Carex fusca* All.

+ *Triglochin palustre* L.,

die etwa ein Drittel der kleinen Tümpel decken. Bei bleibender Nässe wandern Feuchtigkeit liebende Moose ein. Aufn. 20 b der Tab. 54 zeigt ein solches Initialstadium der *Eleocharis pauciflora*-Subass. (Abb. 12). Das Wasser der Quellen und Rinnsale muß nach dieser Arten-Verbindung wohl gewisse Mengen an Kalk enthalten und alkalisch oder doch neutral sein, was immerhin auf Granit bemerkenswert erscheint.

Mit zunehmendem Wachstum und der dadurch bedingten Torfbildung verschwinden die basiphilen Arten und azidophile treten an ihre Stelle. Die Subass. von *Aulacomnium palustre* stellt sich ein, die ihrerseits zu *Nardus*-Rasen überleitet (Tab. 59 B). Sie hat manche Ähnlichkeit mit der *Carex echinata*-*Sphagnum inundatum*-Ass. der Sierra de Guadarrama (Tab. 52).

Der Minimalraum der *Pedicularis silvatica*-*Carex davalliana*-Ass. ist kleiner als 1 m².

3. *Pedicularietum cantabricum* Oberd. 1954 prov.

Wie andere alpine Artenverbindungen reicht der *Caricion davallianae*-Verband bis in die nordwestspanischen Randgebirge. Am Puerto de Piedras Luengas studierten wir ein Quellmoor in etwa 1300 m Höhe (Tab. 55, Aufn. O 92), das als Vikariante des *Caricetum davallianae* betrachtet werden muß und sich von allen übrigen Assoziationen dieser Gruppe vor allem durch das Eindringen atlantischer Arten wie *Anagallis tenella*, *Carum verticillatum* u. a. unterscheidet. Da nur eine Aufnahme vorliegt, kann die Gesellschaft nur provisorisch als *Pedicularietum cantabricum* bezeichnet werden.

TABELLE 55

Pedicularietum cantabricum

Charakterarten:

- 1.1 Hs *Pedicularis mixta* Gren. et Godr.
+.2 Hs *Pedicularis verticillata* L.

Verbands- und Ordnungscharakterarten:

- 3.4 Brr *Drepanocladus intermedius* (Lindb.) Warnst.
+ Hc *Eleocharis pauciflora* (Lightf.) Link
3.4 Grh *Eriophorum latifolium* Hoppe
1.2 Hc *Carex pulicaris* L.
1.2 Hc *Carex flava* L. ssp. *lepidocarpa* (Tausch) Lange
1.2 Hros *Pinguicula grandiflora* Lam.

Klassencharakterarten:

- 3.3 Hc *Carex echinata* Murr.
+ Grh *Carex fusca* All.
1.2 Grh *Carex panicea* L.
+.2 Hc *Juncus articulatus* L.
+.2 Hs *Ranunculus flammula* L.
1.1 Hs *Parnassia palustris* L.

Begleiter:

+ Bch	Fissidens adiantoides (L.) Hedw.
1.2 Bch	Mnium seligeri Jur.
+ Bch	Philonotis fontana (L.) Brid.
+2 Brr	Acrocladium cuspidatum (L.) Lindb.
+ Hc	Briza media L.
+2 HH	Carex vesicaria L.
+2 Gb	Orchis latifolia L.
+ Hs	Caltha palustris L. ssp. genuina Hegi var. minor Beck
+2 Hs	Potentilla erecta (L.) Raeuschel
+ Hs	Lotus uliginosus Schkuhr
+2 Hs	Carum verticillatum (L.) Koch
+2 Hr	Anagallis tenella (L.) Murr.
+2 Hros	Plantago media L.
1.2 Hs	Crepis paludosa (L.) Moench

Die von *Carex fusca* und *Juncus articulatus* beherrschten Kleinseggen-Sümpfe mit *Carex lepidocarpa* und *C. panicea*, die in nassen Mulden inmitten der *Polygonum bistorta*-Wiesen am Puerto de Piedras Lueñas (vgl. Tab. 40) liegen, gehören wohl ebenfalls als Fragmente dieser Gesellschaft an.

In einer Artenliste von LOSA und MONTSERRAT (1953, p. 406) aus den kantabrisch-leonensischen Gebirgen werden die beiden «Charakterarten» unserer Assoziation allerdings mit ganz anderen Arten wie in unserer Liste zusammen genannt, so daß ihre Rolle als Charakterarten vorläufig noch zweifelhaft bleiben muß.

4. Wenn die Kleinseggen-Sümpfe in ihren am wenigsten nassen Ausbildungen beweidet werden, dringen manche Arten der Molinio-Arrhenatheretea ein, und zugleich werden minderwertige Weidegräser durch die Selektion der Weidetiere begünstigt. So können auf kalkreichem Untergrund, der durch Quellwasser befeuchtet wird, Rasen entstehen, wie der folgende von Rindern und Schafen auf 5—8 cm heruntergeweidete (Tab. 56, Aufn. O Tx. 115), den wir auf einer Alm auf der Peña Santa oberhalb Covadonga in 1040 m Meereshöhe bei schwacher E-Neigung (2°) auf tiefgründigem humosem Kalkverwitterungs-Lehm in einer Probefläche von 1 m² aufgenommen haben. Wir erlauben uns, diese Aufnahme hier wiederzugeben, weil sie als Anregung für vergleichende Beobachtungen auf den sehr ausgedehnten Weiden des Picos de Europa-Massivs dienen könnte.

TABELLE 56

Caricetalia davalliana-Weide in den Picos de Europa

Verbands- und Ordnungscharakterarten (*Caricetalia davalliana*):

1.2 Bch	Bryum ventricosum Dicks.
2.2 Brr	Drepanocladus intermedius (Lindb.) Warnst.
+2 Hros	Pinguicula grandiflora Lam.

Klassencharakterarten:

- | | |
|---------|--------------------------------------------------------------|
| 1.2 Hc | <i>Carex pulicaris</i> L. |
| +.2 Hc | <i>Carex flava</i> L. ssp. <i>lepidocarpa</i> (Tausch) Lange |
| +.2 Hc | <i>Juncus articulatus</i> L. |
| 2.2 Grh | <i>Carex panicea</i> L. |
| 1.2 Hs | <i>Parnassia palustris</i> L. |

Begleiter:

- | | |
|----------|-------------------------------------------------------------------------|
| +.2 Beh | <i>Fissidens adiantoides</i> (L.) Hedw. |
| 1.2 Brr | <i>Thuidium delicatulum</i> (L.) Mitten |
| 2.2 Brr | <i>Campylium protensum</i> (Brid.) Lindb. |
| +.2 Brr | <i>Ctenidium molluscum</i> (Hedw.) Mitten |
| 3.2 Hc | <i>Nardus stricta</i> L. |
| 1.2 Hc | <i>Sieglungia decumbens</i> (L.) Bernh. |
| 1.2 Hc | <i>Festuca rubra</i> L. |
| 2.1 Hc | <i>Carex caryophyllea</i> Latour. |
| +. Gb | <i>Merendera bulbocodium</i> Ram. |
| 2.1 Hs | <i>Ranunculus sardous</i> Crantz |
| 1.1 Hs | <i>Potentilla erecta</i> (L.) Raeuschel |
| +.2 Hr | <i>Trifolium repens</i> L. |
| 1.2 Hs | <i>Lotus corniculatus</i> L. |
| 1.2 Hs | <i>Carum verticillatum</i> (L.) Koch |
| 1.2 Hr | <i>Anagallis tenella</i> (L.) Murr. |
| +.2 Hs | <i>Prunella vulgaris</i> L. |
| +.2 T | <i>Euphrasia</i> L. spec. |
| 1.1 Hros | <i>Plantago media</i> L. |
| 2.2 Hros | <i>Plantago lanceolata</i> L. var. <i>sphaerostachya</i> Wimm. et Grab. |
| 1.1 Hs | <i>Succisa pratensis</i> Moench var. <i>hirsuta</i> Rchb. |
| 1.2 Hs | <i>Serratula tinctoria</i> L. ssp. <i>seoanei</i> Willk. |
| 2.2 Hros | <i>Leontodon hispidus</i> L. |
| 2.1 Hros | <i>Taraxacum</i> cf. <i>alpinum</i> (Hoppe) Hegetschw. et Heer |

Dieser Bestand schließt an die nasseste Ausbildung der beweideten *Senecio aquaticus-Juncus acutiflorus*-Ass. (vgl. Tab. 41 a) an und hat manche Arten mit dieser Gesellschaft und auch mit dem nahestehenden *Centaureo radiatae-Molinietum* gemeinsam. Aber hier nehmen die Moose noch mehr Raum ein, und die Arten der Kleinseggen-Sümpfe herrschen eindeutig vor.

XXV. Klasse: Oxycocco-Sphagnetea Br.-Bl. et Tx. 1943

Ordnung: Ericeto-Sphagnetalia Schwickerath 1940
(Syn.: Sphagno-Ericetalia Br.-Bl. 1949)

Verband: Ericion tetralicis Schwickerath 1933

Die oligotrophen Hochmoor- und Feuchtheide-Gesellschaften, die in NW-Europa und ganz besonders im britischen Sektor der atlantischen Provinz in einigen Landschaften in Gestalt der «blanket bogs» als Dekken-Hochmoore eine beherrschende Rolle im Vegetationskleid spielen, treten im ibero-atlantischen Sektor noch weiter zurück als im armori-