

# **BAUHINIA**

Zeitschrift der Basler Botanischen Gesellschaft

Band 3 Heft 2 (1967) Seiten 345–357

DOI: <https://doi.org/10.12685/bauhinia.2061>

## **Juncus arcticus Willd.**

### **neu im westlichen Berner Oberland und in den nördlichen Schweizeralpen und der Bastard Juncus arcticus Willd. × filiformis L. neu in den Alpen**

von *Max Welten*, Bern

Manuskript eingegangen am 4. April 1967

Der Jubilar, dem wir diese kleine Mitteilung widmen, Alfred Becherer, hat in zähem, nimmermüdem, lebenslangem Bemühen in der Zeit des abnehmenden Interesses an der floristischen Botanik strenge systematische und floristische Wissenschaft hochgehalten, die Tradition der sorgfältigen Dokumentation und Registrierung mit ihrer gewaltigen und nicht immer dankbar erscheinenden Bürde übernommen und vorbildlich verwaltet. Auf seinen Einsatz bauen wir dankbar unsere künftige Arbeit.

Die Pflanzengeographische Kommission der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft und mit ihr sämtliche schweizerischen Fachvertreter der floristisch-systematisch-pflanzengeographischen Forschungsrichtung der Botanik haben sich zum Ziel gesetzt, die Flora der Schweiz zu kartieren. Diese Arbeit soll zu einem wesentlichen Teil in zielbewusster Feldarbeit bestehen und nicht allein im Ausschöpfen von Herbarien und Literatur. Wir sind überzeugt, dass unser systematisches und geographisches Wirkungsfeld noch sehr viel Neues zu bieten hat, wenn wir keine Mühe scheuen und Geduld aufbringen für unsere eigene fachliche Vervollkommnung und die Ausbildung tüchtiger Floristen.

Eine erste intensive Bearbeitung der Kartierungsfläche Nr. 544 im August 1966, die die Täler von Lauenen und Gsteig im Saanenland im westlichen Berner-Oberland umfasst, führte zur Entdeckung einer seltenen Art, von *Juncus arcticus* Willd.

#### **Fundorte (Abb. 1)**

Die ersten Exemplare sammelte ich am 7. August am oberen Rand eines Gehängesumpfes auf der Alp Kuhdungel hinten im Lauenental bei 1810 m. Abermals begegnete ich der Art am 9. August hart unterhalb des Trüttlisbergpasses, der von Lauenen nach Lenk hinüber führt, bei 2035 m, wiederum am oberen Rand eines kleinen Quellsümpfchens. Am 28. August ergänzte ich diese Beobachtung am Trüttlisbergpass und fand die Art auch auf der Simmentalerseite bei ca. 1975 m. Bei dieser eingehenderen Untersuchung stellte sich ein neuer interessanter Fund ein: eine *Juncus*-Form, die an *Juncus filiformis* denken lässt und doch *Juncus arcticus* gleicht. Gestützt auf systematische Vergleiche und auf

die soziologisch-ökologischen Beobachtungen wurde am 7. September die planmässige Absuchung einer weiten Umgebung durchgeführt. Sie führte zur Entdeckung eines ausgiebigen Vorkommens von *Juncus arcticus* im Bereich eines Erdschlipfes mit Wasseraustritten im Gebiet der Betelbergmäder (hinter der Alp Aebi) auf 1980 m, anschliessend eines Vorkommens westlich der Alp Hinter Aebi bei 1960 m. Diese zwei Fundorte liegen südlich der Stüblenen auf Simmentalerseite. Westlich des Bergkammes, auf Lauenerseite, fanden sich in den Hünerbergmäden abermals zwei Fundstellen bei 1970 m und bei 1990 m. Eine grosse Überraschung bildete sodann ein Massenvorkommen von *Juncus arcticus* im Stierendungel zwischen Niesenhorn und Rothorn bei ca. 2020 m, zusammen mit mehreren Fundstellen von reichlichen Bastardvorkommen. Ein kleineres Bastardvorkommen wurde schliesslich noch auf der Ostseite des kleinen Dungelpasses, auf Simmentalerseite, festgestellt.

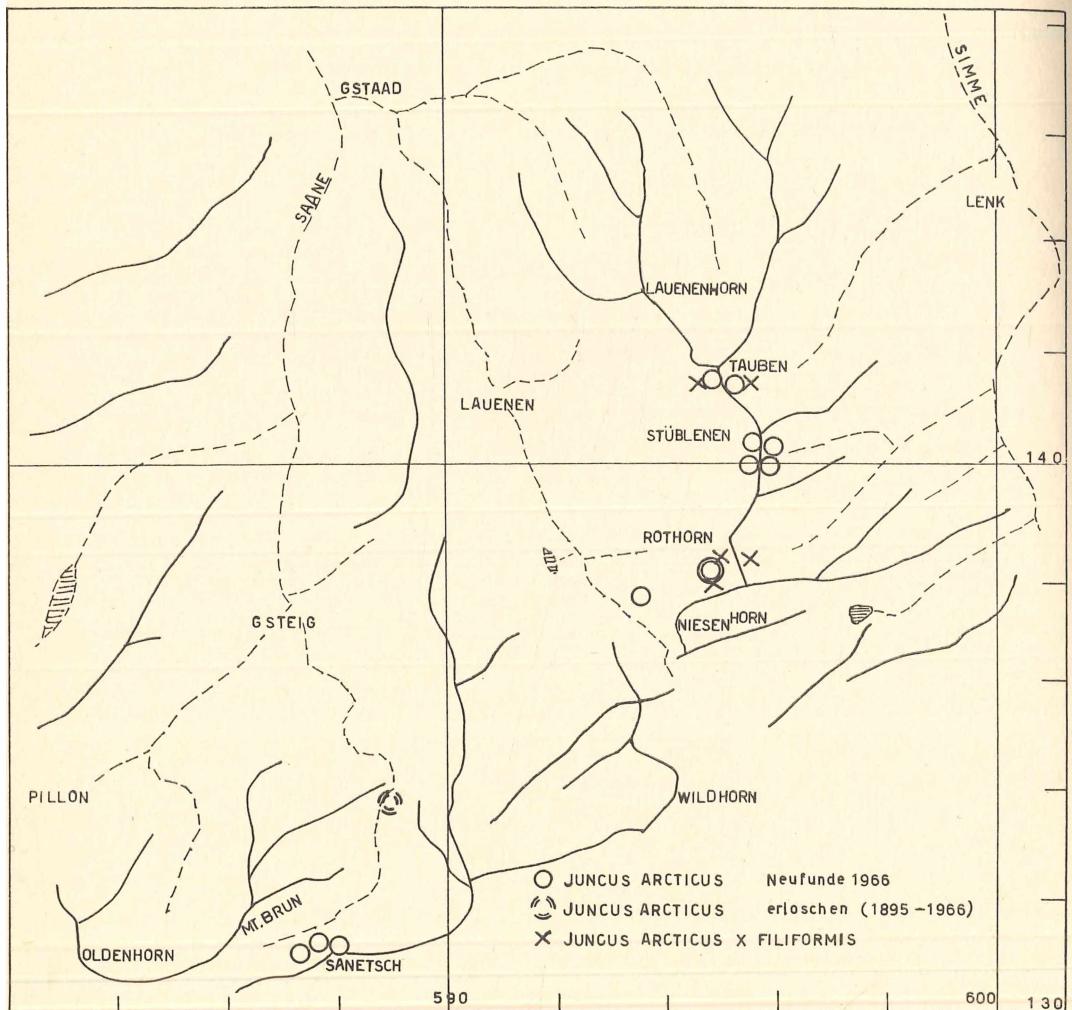


Abb. 1. Die neuen Fundorte von *Juncus arcticus* in den westlichen Berneralpen.

*Juncus arcticus* besiedelt somit die ganze Bergkette zwischen Niesenhorn und Lauenenhorn nahe der Waldgrenze zwischen etwa 1800 und 2050 m an den ihr zusagenden Standorten. Ob sie weiter nordwärts, etwa im oberen Turbachtal und um das Wistätthorn herum vorkommt, ob sie sich allenfalls, wie sehr zu erwarten ist, auch im Geltengebiet und im Gebiet der Walliser Windspillen findet, ist vorläufig nicht untersucht.

### Ältere Fundangaben

Aus der Literatur ist eine einzige weitere Fundstelle in den Berneralpen bekannt, der Sanetsch. Jaquet hat die Art 1895 bei den Chalets de Genièvre (ca. 2000 m) gefunden, allerdings wohl aus Versehen mit der Angabe versehen «bord d'un ruisselet près des Chalets de Genièvres, rive droite de la Morge», während das dortige Gewässer doch die Saane ist (Villaret, in Becherer 1964 S. 180, hat auf diese Verwechslung aufmerksam gemacht. Dabei müsste allerdings noch geprüft werden, ob Jaquet nicht die 2,4 km südlich der Sanetsch-Passhöhe gelegene Alp Genièvre gemeint hat, die ihr Wasser tatsächlich in die Morge abgibt). Die ganze Alpgegend ist Wallisergebiet, so dass der Fund in der Walliserflora erwähnt wird (Becherer 1956). Durch die Anlage des neuen und eben dieses Jahr eingeweihten Sanetsch-Stausees ist das genannte Fundgebiet unter Wasser gesetzt worden, so dass der Fundort von Jaquet gestrichen werden muss. Glücklicherweise konnte ich bei einer am 24. September 1966 speziell darauf gerichteten Begehung drei neue Fundstellen in der Gegend des Sanetsch feststellen. Die ganze Gegend zwischen dem Stausee und der Passhöhe, mindestens zwei Kilometer lang und recht breit und flach entwickelt, scheint ausgezeichnete Standorte zu bieten, liess aber keine Spur von *Juncus arcticus* entdecken, wohl manche *Juncus filiformis*, doch auch keine Hybrid-verdächtigen Pflanzen. Das oberste westwärts gerichtete Saanetalchen lohnte aber schliesslich meine Mühe. Hart westlich des alten Passweges, am Kulminationspunkt selbst, fanden sich die ersten durch Tritt geschädigten Pflanzen in kleiner Zahl, einige hundert Meter westlich davon an einer quelligen Stelle abermals einige schlecht aussehende Exemplare. Noch weiter westlich, direkt südlich des Mont Brun, fand ich dann im Sand eines Wassergerinnes bei 2015 m eine schöne Kolonie. Nach dem Aussehen der Landschaft können vielleicht noch einige weitere Fundstellen festgestellt werden; sehr reichlich sind die Vorkommen auf dem Sanetsch aber wahrscheinlich nicht.

Eine dritte in der Literatur zitierte Fundstelle sollte nach den Angaben von H. Jaccard (1911 und 1916) im Kanton Waadt, zu oberst im Ormonts-Tal, auf der Alpe d'Isenau liegen. Villaret (in Becherer 1964, S. 180) hat die Herbarbelege kontrolliert und die Unrichtigkeit der Bestimmung nachgewiesen. In Anbetracht der Funde im Saanerland und Obersimmental ist die Möglichkeit des Vorkommens von *Juncus arcticus* in den Waadtländer Alpen aber nicht von der Hand zu weisen. Ich widmete dem Gebiet Pillon-Lac de Retaud – La Marnèche – Isenau – Les Andréets – Chalet Vieux eine Tagesexkursion, ohne irgendwo mehr als *Juncus filiformis* festzustellen (die allerdings auf La Marnèche ungewöhnlich hoch entwickelt war, doch keine *Juncus arcticus*-Anklänge aufweist). Die intensive Alpwirtschaft macht heute im engern Gebiet der Alp von Isenau ein Vorkommen unwahrscheinlich.

Diese elf neuentdeckten und heute einzigen Fundstellen in den westlichen Berneralpen, die alle den sich nordwärts entwässernden Flussgebieten der Saane und der Simme angehören, gestatten eine lokale ökologische und soziologische Standortscharakterisierung, die hier angeschlossen werden soll.

### Oekologisches und Soziologisches

Braun-Blanquet hat in der Übersicht über die Pflanzengesellschaften Rätiens (1948-50) die kalkertragenden und kalkfordernden Flachmoore in der Ordnung der Caricetalia davalliana Br.-Bl. zusammengefasst und dabei *Juncus arcticus* als Charakterart des Caricetum incurvae Br.-Bl. neben *Carex incurva* (= *juncifolia*), *Carex bicolor*, *Carex atrofusca*, *Lomatogonium carinthiacum* (ev. auch *Juncus castaneus*) aufgeführt.

Die quelligen Stellen mit kalkreichem Wasser nähern sich anderseits stark der Vegetation der Tuffelsen, die als Adiantetea zusammengefasst sind und ausser von kalkfällenden Algen und Moosen unter anderem von folgenden Blütenpflanzen bewachsen sind: *Tofieldia calyculata*, *Primula farinosa*, *Bellidiastrum michelii*, *Pinguicula alpina*.

Braun-Blanquet charakterisiert den Verband des Caricion incurvae folgendermassen: «Ein alpiger Unter-Verband des in Skandinavien reich entwickelten, in den Alpen verarmten Caricion bicoloris-atrofuscae, an alpinen Quellmooren und auf feucht-sandigen, oft überschwemmten und überschlämmt Böden der Bach- und Flussufer.» Diese streng systematisierende Betrachtungsweise mag angesichts einer ganzen Anzahl typisch nordischer Arten angebracht sein, kann aber nur mit Vorbehalt auf die Vorkommen in unsren nördlichen Kalkalpen in Waldgrenznähe übertragen werden.

*Juncus arcticus* schliesst sich bei uns einer Kalkwasser-Flachmoorvegetation an, verlangt kalkwasserdurchzogene, lockere und wohl auch gut durchlüftete Böden ohne höhern Stickstoffgehalt. Er ist darum vorerst Pionier an Stellen, wo Kalkwasser (wohl während der ganzen Vegetationszeit) heraussickert, hält sich im Verein mit enger zusammenschliessender Kalksumpfvegetation noch eine Weile und verschwindet dann. Zwei Aufnahmen mögen die Vergesellschaftung zeigen. Die erste (a) entstammt einer quelligen Stelle am Trüttlisbergpass in 2035 m Höhe und umfasst nur die oberste, offene Vegetation. Die zweite (b) wurde in den Quellsümpfen der Alp Hinter Aebi, bei 1960 m, nahe den Betelbergmädern aufgenommen; sie stellt das letzte Überwachungsstadium der Kalk-Quellsumpfvegetation dar, in der die nordische Binse eben noch gedeiht (sei es als Restvorkommen aus der stattfindenden Sukzession oder als Grenzvorkommen im ökologischen Randbereich der Art.) Die Zahlen bedeuten Angaben nach der Braunschen fünfteiligen Skala für die kombinierte Schätzung von Deckung und Abundanz, bezogen auf die Gesamtfläche. Die nackte Bodenfläche betrug in der ersten Aufnahme ca. 70%, in der zweiten 0%.

Das pH der Wurzelerde von *Juncus arcticus* wurde (in Wasser) an zwei Fundorten bestimmt zu 6,6 und 6,8, dasjenige in üppigem *Juncus filiformis*-Bestand im Stierendungel zu 6,9. (An drei Fundstellen der Hybriden wurde 6,5 und 6,3 und 5,8 gemessen.)

	a	b
<i>Juncus arcticus</i> . . . . . . . . .	1-2	+
<i>J. triglumis</i> . . . . . . . . .	1	
<i>J. alpinus</i> . . . . . . . . .	+	
<i>Equisetum variegatum</i> . . . . . . . . .	1	
<i>Tofieldia calyculata</i> . . . . . . . . .	r	
<i>Pinguicula alpina</i> . . . . . . . . .	r	
<i>Bellidiastrum michelii</i> . . . . . . . . .	+	
<i>Salix foetida</i> . . . . . . . . .	+	
<i>Primula farinosa</i> . . . . . . . . .	+	
<i>Carex davalliana</i> . . . . . . . . .	+	
<i>C. flavella</i> . . . . . . . . .	+	
<i>C. fusca</i> . . . . . . . . .	+	
<i>Carex frigida</i> . . . . . . . . .		+
<i>C. ferruginea</i> . . . . . . . . .	r	1-2
<i>Eriophorum angustifolium</i> . . . . . . . . .	1	+
<i>Agrostis alba</i> . . . . . . . . .	+	+
<i>Cardamine pratensis</i> . . . . . . . . .	+	+
<i>Parnassia palustris</i> . . . . . . . . .	+	++
<i>Allium schoenoprasum</i> . . . . . . . . .	+	2-3
<i>Caltha palustris</i> . . . . . . . . .	r	2
<i>Ranunculus aconitifolius</i> . . . . . . . . .	+	1
<i>Sanguisorba officinalis</i> . . . . . . . . .	+	+
<i>Soldanella alpina</i> . . . . . . . . .	+	1
<i>Gentiana bavarica</i> . . . . . . . . .	+	+
<i>Polygonum bistorta</i> . . . . . . . . .		1
<i>Bartsia alpina</i> . . . . . . . . .		1
<i>Alchemilla vulg. coriacea</i> . . . . . . . . .		+
<i>Lotus corniculatus</i> . . . . . . . . .		+
<i>Trifolium pratense</i> . . . . . . . . .		r
<i>Selaginella selaginoides</i> . . . . . . . . .		+

Im Bereich der Hünerbergmäder konnte *Juncus arcticus* an zwei Stellen in den durch Stacheldrahtzaun gegen das Eindringen des Viehs geschützten Mädern, dagegen nirgends an den günstig erscheinenden Quellstellen der stark beweideten Alpweide aufgefunden werden. Stickstoffanreichung und Viehtritt vernichten also offenbar die nordische Binse, resp. haben sie an allen früher wohl viel zahlreicheren Wuchsorten vernichtet. Wir verdanken die nachgewiesenen Vorkommen der heute noch streng durchgeführten Wirtschaftsweise des Wildheuens, das im Gebiet weit herum verbreitet ist, und das meist nur alle zwei Jahre dieselben Stellen in Anspruch nimmt (so dass wohl die Pflanzen alle zwei Jahre fruchten können!). In den beweideten Quellsümpfchen findet man sehr oft im untern geschlosseneren Teil *Juncus filiformis*, in einigen Fällen aber dazu den

Bastard *Juncus arcticus* × *filiformis* als Rest einer bis vor kurzem vollständigeren Artengarnitur.

Etwas anderer Art sind einige der Vorkommen in der flachen Sumpfmulde der Alp Stierendungel. Hier findet man (bei extensiver Beweidung durch Galtvieh) *Juncus arcticus* zwar auch an quelligen Stellen, doch überdies im Schwemmsand des Bergbächleins, wo er als Pionier vorzüglich gedeiht, also die Rolle des einzigen Vertreters der arktisch-alpinen Alluvial-Wanderassoziation wirklich noch spielt. Nach diesem sehr betonten autökologischen Verhalten könnte man *Juncus arcticus*-Schwemmsand- und -Saumbestände der Ordnung der Myricarietalia zuweisen (allerdings unter Ersatz des rein floristischen Prinzips durch das ökologische – was doch vielleicht, trotz Bedenken, sinnvoll wäre –).

### Pflanzengeographisches

*Juncus arcticus* ist nach den neuesten Darstellungen Hultens (1962) eine zirkumpolare arktische Art mit Schwerpunkten im westlichen eurasischen Raum. In ihrem Bereich wächst in Skandinavien eine zweite und ähnliche Art (in Schottland nur diese zweite Art), *Juncus balticus* Willd. Uns will scheinen, dass sich die schottischen und manche der norwegischen Exemplare von denen der Ostsee durch gedrängteren und wenigerblütigen Blütenstand unterscheiden. *Juncus balticus* wie *J. arcticus* bilden im Norden Bastarde mit *J. filiformis*. Diesem nordeuropäischen Komplex von vier bis fünf Formen stehen eine ganze Anzahl von Formen in Nord- und sogar Südamerika gegenüber, die noch ungenügend bekannt sind, so dass Hulten sie alle einem vorläufigen Aggregat *Juncus arcticus* Willd. aggr. unterordnet. Dass die Ostpyrenäen eine Form von *Juncus balticus* aufweisen, die Hochpyrenäen seltene echte *J. arcticus*, sei nur nebenbei erwähnt.

In den Alpen (Abb. 2) kann man der Bevorzugung neutraler Böden entsprechend einen östlichen und einen westlichen Fundortskomplex unterscheiden. Der östliche Teil umfasst (nach Hegi 1909) Fundorte in den Dolomiten zwischen Sellagruppe und Bozen), im Gebiet des Brenners auf österreichischem Gebiet, im Gebiet Oberengadin-Puschlav, im Gebiet Unterengadin-Samnaun-Vorarlberg und ein isoliertes Vorkommen im Kleinen Walsertal (nordwärts vom Arlberg). Der westliche Teil weist zahlreiche Vorkommen von den Hautes-Alpes bis um den Mont Blanc auf (auch auf italienischer Seite, z. B. auch im italienischen Val Ferret), dazu reichliche Vorkommen in den Zermatt- und Saastälern im Wallis mit Vorkommen im südlich anschliessenden Aostatal (nach zwei vielleicht bestätigungsbedürftigen Belegen im Berner Herbar auch in der Vallée de Bagnes, ohne nähere Fundortsangaben). Daran schliessen sich nun die elf neu entdeckten Fundstellen auf der Nordseite der westlichen Berneralpen. Das berühmte Massenvorkommen am Mattmarksee ist durch den Stauseebau der Industrialisierung zum Opfer gefallen (vergl. Jaccard 1895, Becherer 1956, Yerly 1963).

Die recht grosse und allgemeine Verbreitung und die Lage mancher Fundstellen im westlichen und südwärts vorgeschobenen Alpengebiet lässt vermuten, dass *Juncus arcticus* nicht erst durch die letzte, die Würmvergletscherung, vom Norden an die Alpen herangebracht worden ist, sondern im ältern oder mittleren Quartär eingewandert ist, dass früher bestandene nordalpine Wuchsorte durch

# JUNCUS ARCTICUS

Alpenländer.

1 : 6 Mill.

0 50 100 150

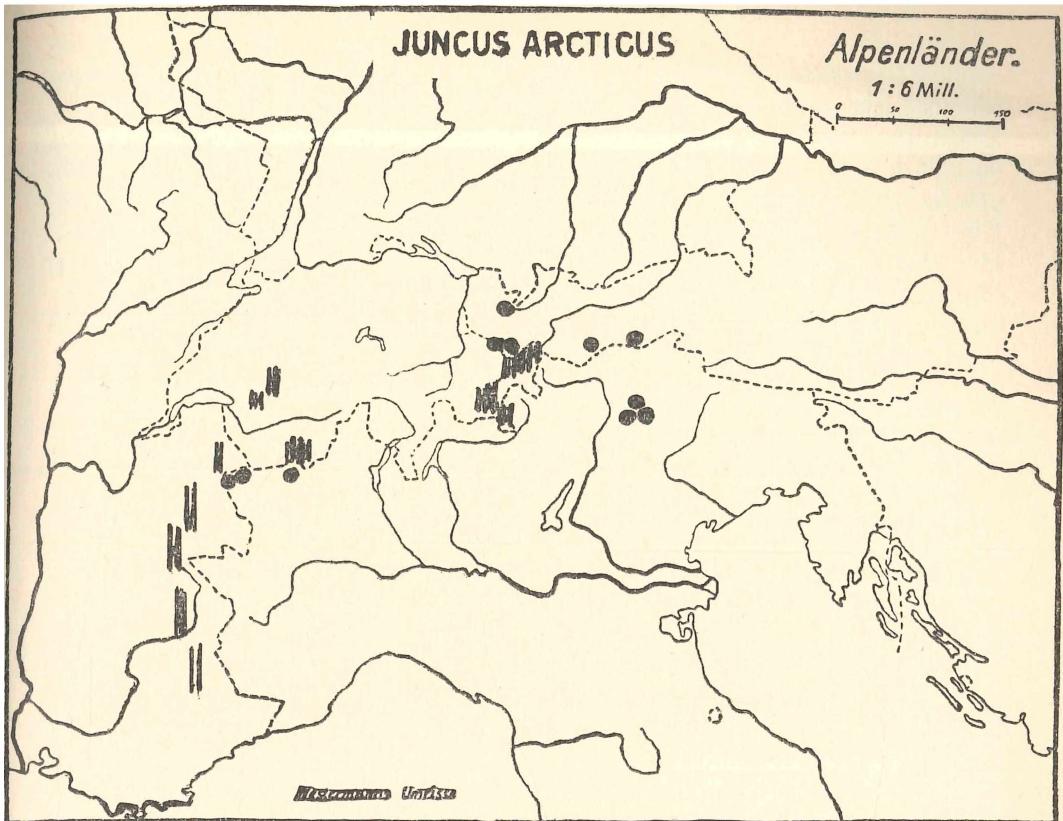


Abb. 2. Die Verbreitung von *Juncus arcticus* in den Alpen (senkrechte Schraffen: nicht genauer lokalisierte Fundgenden und solche weiterer Verbreitung).

die Würmvergletscherung vernichtet wurden, und dass die heutigen Fundstellen in der grossen Mehrzahl von mehreren Überdauerungsstellen aus besiedelt worden sind, die den heutigen Fundstellen relativ nahe lagen. Solche Überdauerungsgebiete älterer pleistozäner Flora nimmt man ja für die Südalpen und das Unterengadin längst an; in den Westalpen dürften sie zahlreich sein; für die Saastertäler war wohl das Aostatal Refugialgebiet. Die Kalkvoralpen der westlichen Berneralpen sind schon mehrfach als Refugialraum für wärmeliebende Arten und für verschiedene Alpennordrandsippen erkannt worden. In unserem speziellen Fall dürfte das Westende der Berneralpenkette, die Kalkhochalpen, mancher hochalpinen und nordischen Art Refugialraum geboten haben; sind doch in diesem Gebiet auch *Saxifraga cernua*, *Ranunculus parnassifolius*, *Carex atrofusca* gefunden worden.

## Der Bastard *Juncus arcticus* × *filiformis*

Die Bastardfunde sind in der vorangegangenen Fundbeschreibung aufgeführt worden. Ihr gemeinsames Vorkommen mit den Elternarten ist für die Gegenden des Trüttlisbergpasses und des Stierendungels (resp. Dungelpasses) nachgewiesen. In der letztgenannten Gegend gibt es immerhin einzelne Fundplätze, wo *Juncus arcticus* bereits zu fehlen scheint. Umso auffälliger ist der Umstand, dass an den vier Fundstellen in der Gegend der Betelbergmäder und Hünermäder sowohl *Juncus arcticus* als *J. filiformis* auftreten, der Bastard aber offenbar fehlt. Dieses Fehlen könnte durch die hier relativ grosse Steilheit der Quellstellen bedingt sein, die eine breite Entwicklung der Quellsumpfstandorte nicht erlaubt (so dass die ökologische Intermediär-Nische fehlt), ev. auch durch das Fehlen der störenden Beweidung in den Wildheumädern.

Der Bastard ist bis heute in Skandinavien gefunden und als solcher bestimmt, jedoch nicht beschrieben worden. Wir verdanken dem Botanischen Institut von Oslo die Einsichtnahme in eine schöne Kollektion davon. Sie hat uns überzeugt, dass wir es bei unsren Formen wirklich um genau dieselben Bastardformen zu tun haben.

Das Aussehen des Hybriden ist aus der Abb. 3 ersichtlich. Die Merkmale sind, wie zu erwarten, in mancher Hinsicht intermediär; einige Merkmale scheinen aber dominant vererbt zu sein.

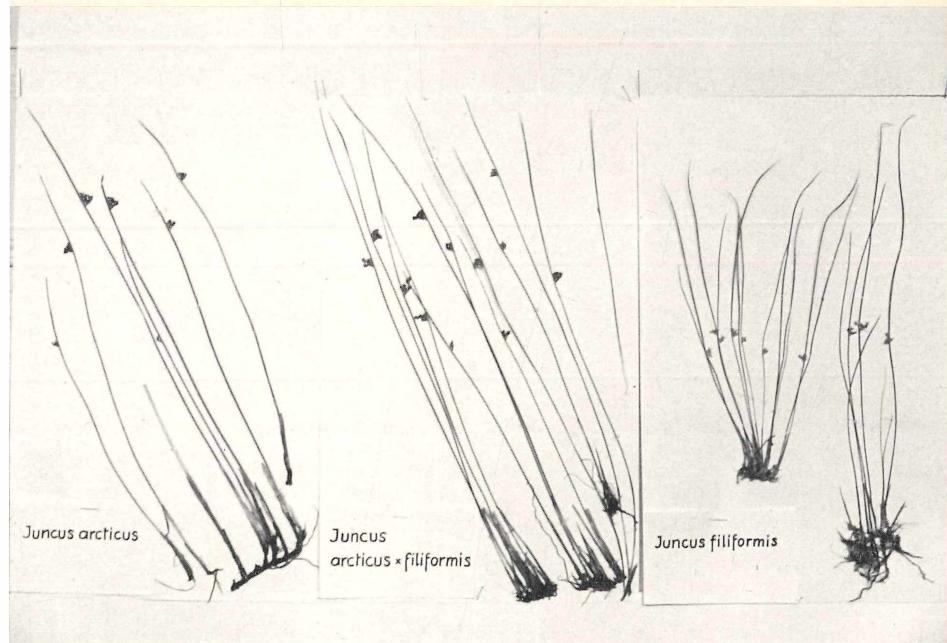


Abb. 3. *Juncus arcticus*, *J. filiformis* und der Bastard *J. arcticus* × *filiformis* nach frischgetrocknetem Herbarmaterial aus dem westlichen Berneroberland.

**Intermediäre Merkmalsausbildung:** Den primitivsten Fall intermediärer Ausbildung eines Merkmals findet man wohl dann verwirklicht, wenn etwa die Blütenzahl des Blütenstandes bei beiden Eltern übereinstimmt und diejenige des Bastards mit derjenigen der Eltern. Bekanntlich ist dieser banale Fall keineswegs immer selbstverständlich verwirklicht. Der Fall scheint an den skandinavischen Exemplaren realisiert zu sein. Schon an unserem Material scheint es sich dagegen nicht um ein Scheinproblem zu handeln, wie man anfänglich annehmen könnte: Unser *J. arcticus*-Material ist nämlich vielblütiger als das nordische; aus unserer Abb. 4 entnehmen wir die entsprechenden Werte:

*Juncus arcticus* im Norden      maximal bis 8 (9) blütig, im Mittel 5-blütig  
in Lauenen                          maximal bis 13 blütig, im Mittel 8-blütig

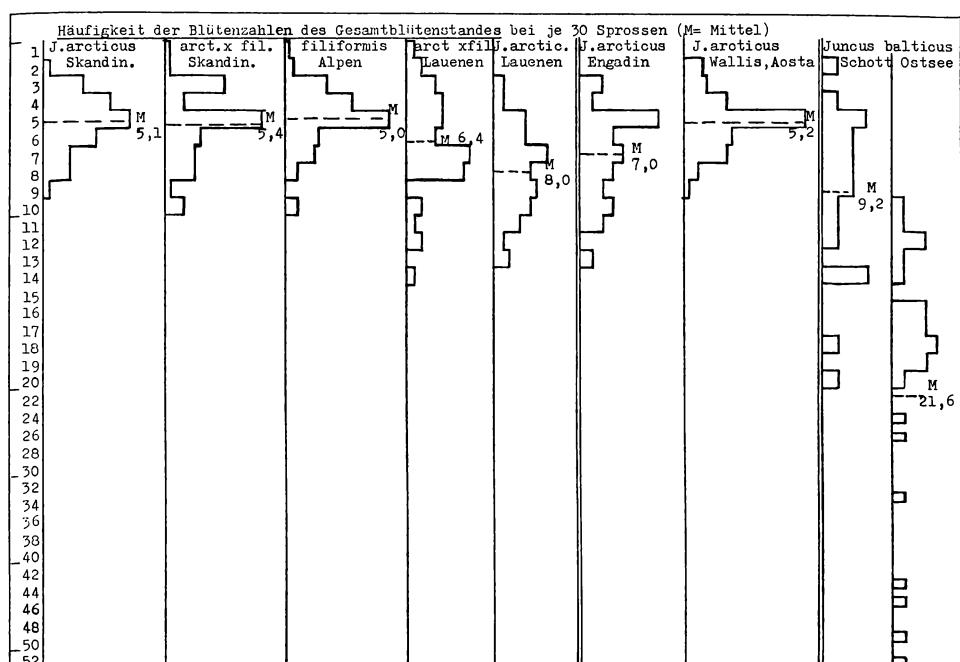


Abb. 4. Die Häufigkeit der Blütenzahlen der untersuchten Sippen von verschiedenen Herkünften.

Eigentümlicherweise ist auch das Engadinermaterial vielblütiger, dagegen das Saaser-Zermatter- und das bisher eingeholte Westalpenmaterial in der Blütenzahl mit dem nordischen Material übereinstimmend. (Die Möglichkeit der Zuweisung unseres *arcticus*-Materials zu *J. balticus* wurde darum eine Weile geprüft, doch deshalb verworfen, weil unser *arcticus*-Material sehr dick- und steif-stenglig ist, ausgesprochen breite innere Perigonblätter aufweist, mit *J. arcticus* aus dem Norden weit besser als mit *J. balticus* übereinstimmende Staubfaden- und Antherenmasse zeigt und nur sehr selten einen eher lockern Blütenstand aufweist).

Unsere Bastarde nehmen in den Blütenzahlen ein Mittel (6,4) ein zwischen den etwas reichblütigeren *J. arcticus* (8) und den armblütigeren *J. filiformis* (5).

Auffällig intermediär vererbte Merkmale sind die Längen des Stengels und des untersten Hochblattes: Abb. 5 gibt darüber ausführliche Auskunft. Die in Abb. 3 abgebildeten Exemplare entsprechen der typischen Erscheinung. Vergleicht man die hier angeführten Längen nicht getrennt, sondern kombiniert als Verhältniszahl zwischen Hochblattlänge (l) und Stengellänge (L) jedes einzelnen Sprosses, ergeben sich folgende Mittelwerte und Hauptstrebereiche:

I/L (Material Lauenen)	<i>J. arcticus</i>	<i>J. arct. × filif.</i>	<i>J. filiformis</i>
Mittelwert	0,25	0,47	1,14
Strebereich	0,13-0,37	0,30-0,70	0,50-1,60
(ausgemessene Sprosszahl)	(53)	(35)	(40)

Die intermediäre Ausbildung ist auch bei dieser Art der Auswertung der Grossmorphologie auffällig.

Während in den beiden genannten Gestaltmerkmalen der Blütenzahl und des Stengel-Hochblatt-Baus intermediäre Ausbildung nachzuweisen ist, scheinen einige andere Merkmale dominant vererbt zu werden:

Dominant auf den Hybriden übergegangen ist das *arcticus*-Merkmal der glänzend schwarzbraunen, scheidigen Basisblätter, die bei *J. filiformis* fast ausnahmslos grün oder bleich sind. Wohl zum selben Merkmalskomplex gehört die schwarzbraune Farbe der Perigonblätter.

Offenbar dominant vererbt wird auch der Merkmalskomplex der Stengelanatomie. Die Stengelquerschnitte des Bastards gleichen denen von *J. arcticus* in hohem Masse. Es ist auffällig, dass die subepidermalen Bastbündel von *J. filiformis* in keinem der untersuchten Querschnitte auch nur andeutungsweise erschienen. Das grundlegende anatomische Merkmal der subepidermalen Bastbündel, das im künstlichen Schlüssel von Blaau (1904) als erstes Trennmerkmal verwendet wird, wie es Buchenau (1890) bei der Einteilung der *Junci genuini* bereits brauchte, bedingt eine Oberflächenbeschaffenheit des Stengels, die in unsere Exkursionsfloren eingegangen ist. Sie lautet

für *Juncus arcticus*

für *Juncus filiformis*

bei Buchenau (1890)

caules laeves, in statu sicco vix vel  
indistincte valleculati                    caules, saltem in statu sicco, vallecu-  
lati

bei Schinz und Keller (1923)

Stengel frisch glatt, getrocknet unre-  
gelmässig runzelig.                    Stengel (wenigstens getrocknet) deut-  
lich längsgestreift oder gefurcht

Bei Binz-Becherer (1964)

Stengel glatt

Stengel fein gestreift

Das Erscheinungsbild ist in jedem Fall ungenügend beschrieben, könnte aber am besten an die Beschreibung bei Schinz und Keller angeschlossen werden, wenn man «runzelig» ersetzt durch «längsrundzelig» und «längsgestreift» durch «längsstreifig». Der Bastard stellt sich auch darin ganz zum *arcticus*-Typ.

Abgesehen vom wahrscheinlich rezessiv vererbten Merkmal der subepidermalen Bastbündel scheinen andere Stengelquerschnittsmerkmale intermediär vererbt zu werden: Stengeldicke (J. fil.: dünner), Höhe des Assimilationsgewebes (J. fil.: geringer), Dicke der Epidermis-Aussenwand (J. fil.: dünner).

Ein einziges *J. filiformis*-Merkmal liess sich finden, das nach unserem Lauener-material dominant auf den Bastard übergeht: die Länge der Stachelspitze (Mucro) des obersten Basalblattes (Abb. 6). Es handelt sich um die austretende Mittelrippe, die bei *Juncus arcticus* aller untersuchten Herkünfte kaum je den Bereich von 0-6 mm überschreitet, bei *Juncus filiformis* und beim Bastard aber 4-28 (-40) mm erreicht.

Weitere Merkmale wurden vorläufig nicht untersucht. Wir halten die mitgeteilten für genügend, die Bastardnatur der gefundenen Zwischenform wahrscheinlich zu machen. Der Versuch des Nachweises der zu erwartenden Pollensterilität gelang nicht, da die Bastardpflanzen fast durchwegs von Brandpilzen befallen sind.

Fassen wir die Merkmale von *Juncus arcticus* × *filiformis* zusammen: Der Bastard ist eine Pflanze, die in Grösse und Habitus *Juncus arcticus* etwas näher steht, höchstens an einen ungewöhnlich kräftigen *Juncus filiformis* erinnert. Sie ist jedoch dünnerstengelig und selten so gerad- und steifstengelig wie *J. arcticus*. Die Länge des aufgerichteten Hochblattes erreicht ein Drittel bis über zwei Drittel des darunter stehenden Stengels (bei J. arct. selten ein Drittel; bei J. fil. ist das Hochblatt meist so lang oder länger als der Stengel). Die Stengeloberfläche ist frisch glatt, trocken längsrundzelig (wie bei J. arct.). Das oberste Basalblatt trägt meist eine Stachelspitze von 6-28 mm Länge (wie J. fil.). Basalblattscheiden und Perigonblätter sind schwarzbraun (wie bei J. arct.). Der Blütenstand ist normalerweise 3-10 (-14) – blütig und meist ziemlich gedrängt.

Der Bastard scheint ökologisch *Juncus filiformis* näher zu stehen, meidet bei uns jedenfalls die Klarwasser-durchsickerten Quellstellen und Bachkiesufer und erträgt scheinbar Stickstoff und dichten Vegetationsschluss besser als *Juncus arcticus*.

Ein weiteres, erloschenes doch alpines Vorkommen aus dem Gebiet des Mattmark-Stausees im hintern Saastal konnte anhand von Belegexemplaren verifiziert werden, die uns der Finder, Herr M. Yerly, Bulle, gütigst zur Verfügung stellte. Er hatte in den Pflanzen, die typischerweise im hintern Teil der Mattmark-Schwemmebene gegen die Weide zu standen, richtigerweise den Bastard vermutet. Er schrieb (Yerly 1963, S. 132): «... un hybride probable entre *Juncus arcticus* et *filiformis* qui n'a pu être identifié avec certitude, cet hybride n'étant pas connu dans la littérature.»

Die Nachforschung nach weitem Bastardvorkommen anhand des in der Schweiz liegenden Herbarmaterials hat bisher ein einziges weiteres alpines Vorkommen wahrscheinlich gemacht: im Herbarium des Conservatoire Botanique de Genève findet sich eine Pflanze vom Lautaret (neben gutem *Juncus arcticus*), die wir für den Bastard halten. Wir danken Herrn Kollegen Miège für die Einsichtgewährung bestens.

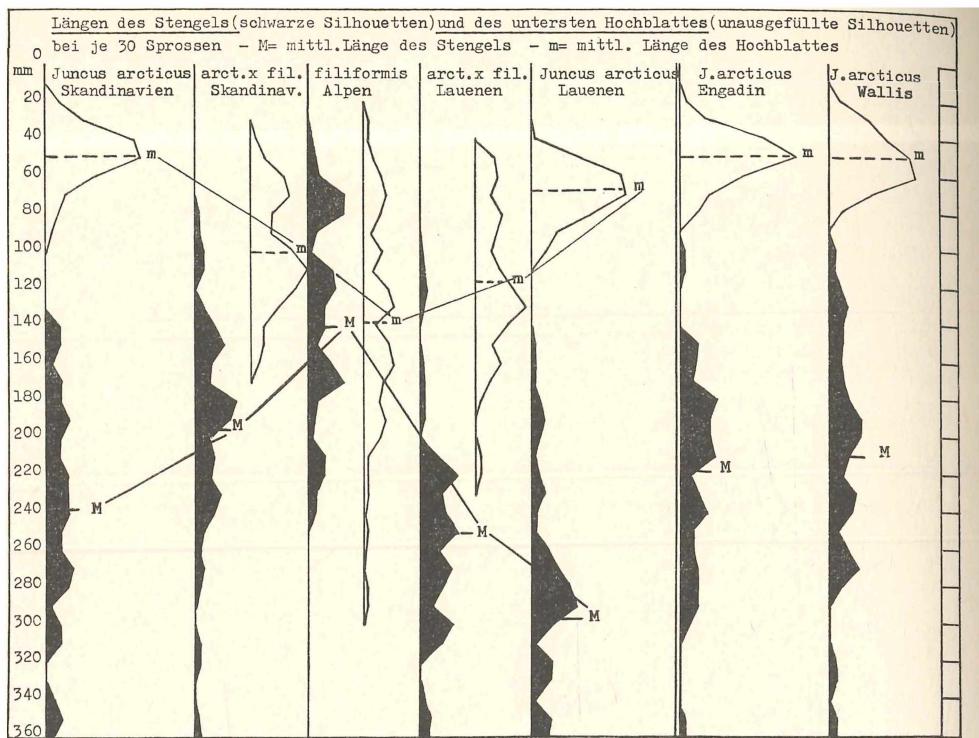


Abb. 5. Die Häufigkeit der Stengellängen und der Hochblattlängen der untersuchten Sippen von verschiedenen Herkünften.

### Abstract

The only known growing-place of *Juncus arcticus* in the Bernese High-Alps, that on the Sanetsch-Pass, is destroyed by hydroelectrical constructions. The author has found several new places on the Sanetsch-Pass and a series of new localities up to 12 km NE from there, near the timberline between the Simmental and the Lauenental. In some of the latter localities the hybrid *Juncus arcticus* × *filiformis* was detected. It is, seemingly for the first time, described.

### Zitierte Literatur

- 1956 Becherer, A.: Flora Vallesiaca Supplementum. Denkschr. Schweiz. Naturf. Ges., Bd. 81.
- 1964 ——— Fortschritte in der Systematik und Floristik der Schweizerflora (Geässpflanzen) in den Jahren 1962 und 1963. Ber. Schweiz. Bot. Ges., Bd. 74.
- 1964 Binz-Becherer: Schul- und Exkursionsflora für die Schweiz, 11. Aufl., Basel.

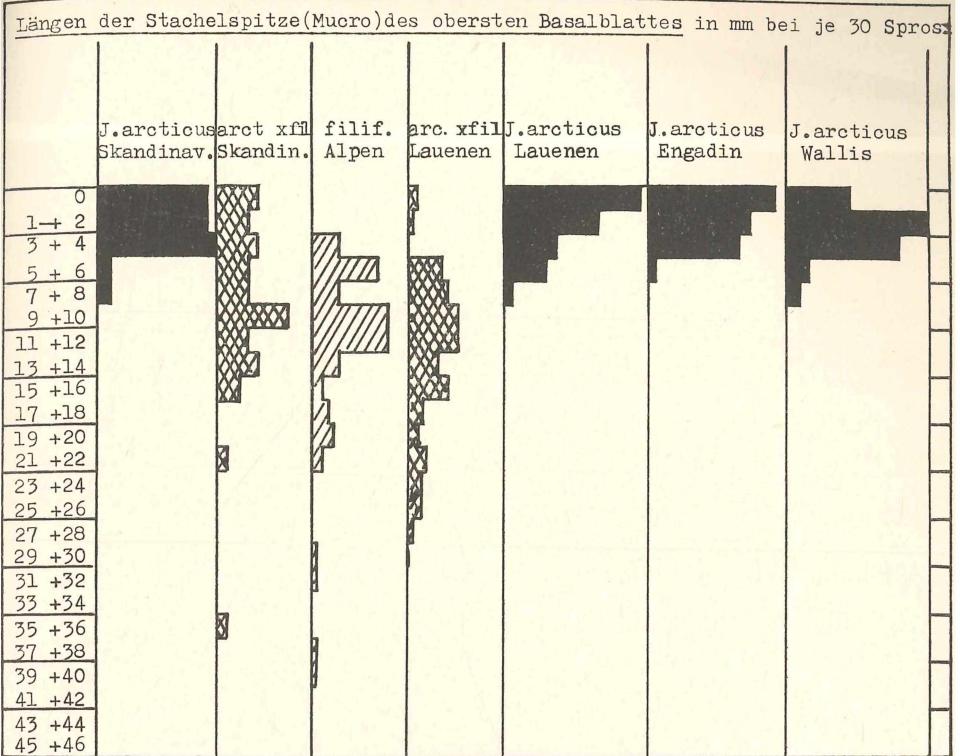


Abb. 6. Die Häufigkeit der Stachelspitzenlängen des obersten Basalblattes der untersuchten Sippen von verschiedenen Herkünften.

- 1904 Blau, J.: Vergleichend-anatomische Untersuchung der schweizerischen *Juncus*-Arten. Diss. Univ. Zürich, Zürich 1904.
- 1932-36 Braun-Blanquet, J. und Rübel, E.: Flora von Graubünden. Veröff. Geobot. Inst. Rübel Zürich. Bern.
- 1948-50 Braun-Blanquet, J.: Übersicht der Pflanzengesellschaften Rätiens. Vegetatio I/II.
- 1890 Buchenau, F.: Monographia Juncacearum. Leipzig.
- 1909 Hegi, G.: Illustrierte Flora von Mittel-Europa, Bd. 2. München-Berlin.
- 1962 Hulten, E.: The Circumpolar Plants I. Stockholm.
- 1895 Jaccard, H.: Catalogue de la Flore Valaisanne. Nouv. Mém. Soc. helv. Sc. Nat., Bd. 34. Bâle, Genève, Nyon.
- 1964 Villaret, P.: siehe Becherer 1964, S. 180.
- 1963 Yerly, M.: Etude sur la végétation de la plaine de Mattmark. Ber. Geobot. Inst. ETH Stiftung Rübel, Zürich, Bd. 34.

Als Separatabdruck ausgegeben am 20. August 1967