

Bestimmungsprobleme bei *Festuca norica*

Christian BERG, Loredana GRILL, Martina POELTL & Patrick SCHWAGER

Zusammenfassung: *Festuca norica* ist ein Endemit der Ostalpen. Die Gattung *Festuca* gehört zweifellos zu jenen, bei denen immer wieder Bestimmungsprobleme auftreten, weil deren Komplexität sich nur schwer in einem möglichst einfachen Schlüssel darstellen lässt. Bei *Festuca norica* fokussieren viele Bestimmungswerke auf das Merkmal der von einem Schließhäutchen geschlossenen Blattscheide mit sichtbarer Längsfurche. Nach Untersuchung zahlreicher Exemplare im Gelände sind wir zu dem Schluss gekommen, dass dieses Merkmal für die Erkennung der Art im Gelände unbrauchbar ist. *F. norica* ist auch ohne dieses Merkmal eine gut charakterisierte, vergleichsweise leicht kenntliche Art. Als horstige, borstblättrige Pflanze teilt sie zwei Merkmale mit dem *Festuca rubra*-Aggregat, welche sie von den meisten anderen horstigen und borstblättrigen Festucen unterscheidet: Die extravaginale Verzweigung und ein flaches oder eingerolltes (nicht borstblättriges) oberes Stängelblatt. In Kombination mit den bis zu 25 cm langen, dunkelgrünen Blättern kann *Festuca norica* in der Steiermark nur mit einer sehr kleinen Gruppe von Arten in ihrem alpinen Lebensraum verwechselt werden. In jedem Fall ist der Querschnitt der Blätter einzigartig für die *Festuca*-Flora der Steiermark. Nachdem sich die Art uns erschlossen hatte, konnten wir mit einigen neuen Funde zur Kenntnis ihrer Verbreitung beitragen, ist sie doch bisher in Kalkgebieten wie dem Toten Gebirge nicht ausreichend erfasst.

Summary: *Festuca norica* is an endemic species of the Eastern Alps. The genus *Festuca* belongs to those with frequent problems in determination, because the complexity of the genus can hardly be explained in a key as simple as possible. Concerning *Festuca norica*, many determination keys focus on the feature of the leaf sheath closed by a thin closing skin forming a visible longitudinal groove. After examining numerous specimens in the field, we have come to the conclusion that this feature is not useful for the determination of the species in the field. Even without this feature, *F. norica* is a well-characterized, relatively easily recognizable species. *Festuca norica* is a tufted, bristly-leaved plant, sharing two features with the *Festuca rubra* aggregate, which distinguishes it from most tuft-forming and bristly-leaved *Festuca* species: the extravaginal branching of the shoots, and a flat or just incurved (not bristle-like) upper leaf of the flowering stem. With this combination of features in combination with the approximately 25 cm

long, shiny green leaves *Festuca norica* in Styria can only be confused with a small group of species in its alpine habitat. In any case, the cross section of the leaves is unique for the *Festuca*-flora of Styria. We have also found that the distribution of the species in Styria is not sufficiently known, especially in calcareous areas like Totes Gebirge, where we found some new localities of the species.

Einführung

Die Gattung *Festuca* ist auch in den Alpen artenreich und teilweise vegetationsbestimmend. Deshalb strebt jeder floristisch und vegetationskundlich Interessierte danach, die Arten gut zu kennen. Einige Grazer Botanikfreunde hatten sich deshalb vor einigen Jahren vorgenommen, endlich alle Arten der Gattung *Festuca* in den steirischen Alpen kennenzulernen. Dies sollte auf eigenen Pfaden, nur ausgestattet mit der 3. Auflage der „Exkursionsflora“ (FISCHER & al. 2008) und der „Flora Vegetativa“ der Schweiz (EGGENBERG & MÖHL 2009), geschehen. Es ergaben sich aber deutliche Schwierigkeiten mit der Nachvollziehbarkeit einiger aufgeführter Merkmale. Besonders prägnant waren die Bestimmungsprobleme bei *Festuca norica*, die wir gleich zu Beginn unserer „*Festuca*-Kampagne“ mehrfach in der Hand hatten (wie wir heute wissen), ohne sie als solche erkannt zu haben. Erst die breitere Kenntnis der Gattung in unserer Region hat uns dann, sozusagen im Ausschlussverfahren, *Festuca norica* erschlossen. Das lag daran, dass das prominent aufgeführte Merkmal einer mit einem Schließhäutchen geschlossenen Blattscheide, die eine Längsfurche ausbildet, als Geländemerkmale nicht auffindbar ist. Möglicherweise ist es anderen ähnlich gegangen, denn die Art ist in der Steiermark offensichtlich unterkartiert.

Wir möchten mit diesem kleinen Erfahrungsbericht zur Gattung *Festuca* in den steirischen Alpen auf Bestimmungsprobleme bei *Festuca norica* aufmerksam machen, Vorschläge für bessere Merkmalskombinationen machen und im Anschluss eine Reihe Neufunde der Art mitteilen, die wir machen konnten, nachdem wir die Art erkannt hatten.

Das Areal von *Festuca norica*

Die Art ist ein Ostalpen-Endemit, mit einem deutlichen Arealschwerpunkt in Österreich. Daneben kommt sie randlich auch in den anderen Ostalpen-Ländern vor, also in der östlichen Schweiz, in Deutschland, Slowenien und Nord-Italien. Bei der Merkmalsrecherche haben wir gängige Florenwerke dieser Länder ausgewertet: CONERT (1998) als mitteleuropäisches Standardwerk, für Österreich FISCHER & al. (2008), für die Schweiz EGGENBERG & MÖHL (2009) und EGGENBERG & al. (2018), für Deutschland (JÄGER 2017), für Slowenien MARTINČIČ & al. (2007) und für Italien PIGNATTI (1982).

Die Blattscheidenmorphologie von *Festuca norica*

Zweifelloos ist der untere Teil der Blattscheide von *Festuca norica* tatsächlich geschlossen. Die Verbindung zwischen den beiden Blattscheidenrändern erfolgt durch ein einzellschichtiges, chlorophyllfreies und nur wenige Zellen breites Gewebe, welches in vielen Florenwerken als „Schließhäutchen“ bezeichnet wird (PIGNATTI 1982: 492 nennt es sogar „Membran“). Da die Blattscheidenränder sich meist überlappen, ist dieses Schließhäutchen gefaltet (Abb. 1a). Durch diese Faltung ist das Schließhäutchen aber an der intakten Blattscheide nicht sichtbar. Im mikroskopischen Querschnitt bildet sich nun eine tiefe Bucht aus (Abb. 1a). Vergleichbare Abbildungen werden in ähnlicher Form immer wieder als Bildbeweis der Existenz einer Längsfurche herangezogen und in verschiedenen Bestimmungswerken in eine auch in der Seitenansicht der Blattscheide sichtbare Längsfurche umgedeutet.

Um eine solche Furche entstehen zu lassen, müsste entweder der außenliegende Blattrand aktiv vom darunterliegenden inneren Blattrand abstehen, was bei anderen, sich offen überlappenden Blattscheiden nicht bekannt ist und auch für die Pflanze kei-

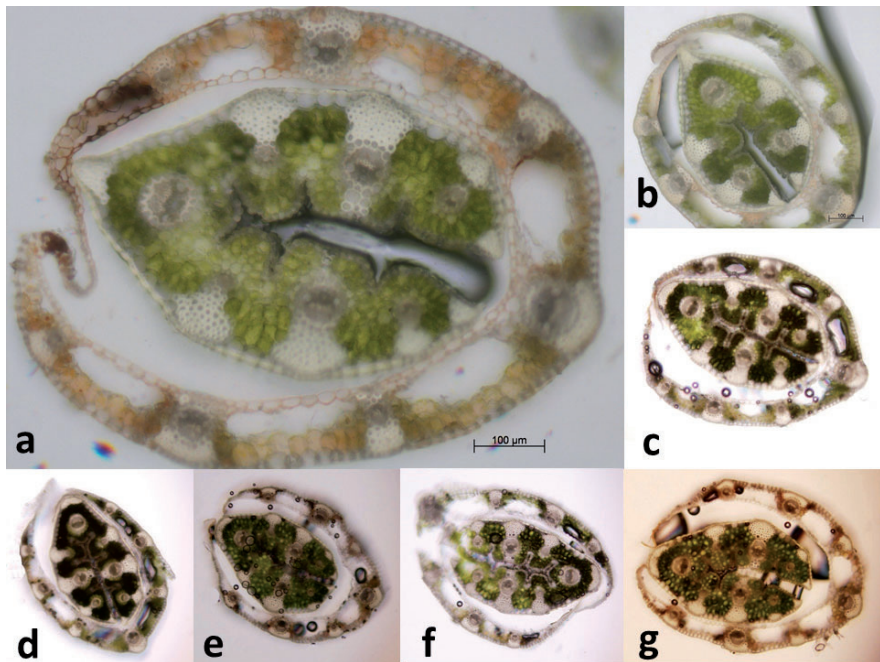


Abb. 1: Querschnitte durch die Blattscheiden von *Festuca norica*: Material aus dem Toten Gebirge (a, b) und von der Turrach (c–g). Der Querschnitt a zeigt das Merkmal des Schließhäutchens und der „Längsfurche“, bei den übrigen Querschnitten ist das Schließhäutchen gerissen.

nen funktionalen Sinn ergibt, oder, noch weniger vorstellbar, das Schließhäutchen müsste durch die Faltung eine Kraft entwickeln, welche den äußeren Blattrand anhebt, so dass jene Längsfurche entsteht. Anders sieht es aber bei einem hauchdünnen mikroskopischen Querschnitt im wässrigen Milieu aus, wo eine Längsfurche zumindest vorstellbar ist (Abb. 1a). Bei der intakten Blattscheide an der Luft ist aber eine Längsfurche nicht auszumachen.

Ein weiteres Problem mit dem Blattscheidenmerkmal ist, dass das Schließhäutchen nur bei der innersten, jüngsten Blattscheide unverletzt vorhanden ist und im Zuge des Wachstums der Pflanze sehr früh aufreißt. Bei unseren Schnittversuchen war es gar nicht so einfach, überhaupt ein Blatt zu finden, bei dem das Schließhäutchen noch heil war, die meisten Schnitte zeigten ein aufgerissenes Schließhäutchen (Abb. 1b–1g). Damit sind die meisten Blattscheiden auch real nicht mehr geschlossen, und bilden so auch keine Längsfurche aus. Im Gelände schaut man aber, wenn man es nicht anders weiß, die äußeren, sichtbaren Blattscheiden an, welche bei *Festuca norica* regelmäßig durch Aufreißen des Schließhäutchens vollständig offen sind.

Die Blattscheide als Bestimmungsmerkmal bei *Festuca norica*

Damit erscheinen das Schließhäutchen und die von diesem gebildete sichtbare Längsfurche als Bestimmungsmerkmal unbrauchbar. Leider wird es von den beiden von uns benutzten Bestimmungswerken als zentrales Merkmal zum Erkennen von *Festuca norica* (und auch *Festuca amethystina*) herausgestellt. Im Punkt 18 des *Festuca*-Schlüssels der Exkursionsflora (ENGLMAIER 2008: 1157) wird das Schließhäutchen und die damit sichtbare Längsfurche erstmal als alleiniges Merkmal in Richtung *Festuca norica* (und *F. amethystina*) aufgeführt. Allerdings gibt es dann auch unter Punkt 20 nochmal einen zweiten Weg, der über das Merkmal einer „BScheide stets fast bis zur Mündung verwachsen, abgestorbene ± netzartig zerfasernd (mchm schlecht zu erkennen)“ ebenfalls zu *Festuca norica* führt. Allerdings trifft das Merkmal einer fast bis oben geschlossenen Blattscheide auf *F. norica* gar nicht zu, denn laut CONERT (1998: 584) ist die Blattscheide nur bis 4/5 der Länge der Blattscheide geschlossen. In der Praxis ist das Schließhäutchen außerdem bei den sichtbaren äußeren Blattscheiden meist aufgerissen, so dass die Blattscheide nicht mehr als geschlossen wahrnehmbar ist. Es müsste mindestens „innere Blattscheide“ heißen, was im Gelände einigen Präparationsaufwand erfordern würde. Aber auch hier ist die Blattscheide meist sekundär offen (Abb. 1b–1g). Der Schlüssel der Exkursionsflora gibt zwar im Einführungstext definitiv den Hinweis, dass bei Querschnitten stets die inneren Blattscheiden zu betrachten sind, bei Schließhäutchen und Längsfurche wird aber im Schlüssel selbst kein Querschnitt gefordert, und allein das Wort „Längsfurche“ suggeriert eine Sichtbarkeit in der Längsansicht.

CONERT (1998: 584) gibt ebenfalls eine „enge und tiefe Längsfurche“ als Merkmal an und liefert sogar auf S. 581 eine Zeichnung der Längsfurche. Diese Zeichnung wurde

dann von der Flora Vegetativa (EGGENBERG & MÖHL 2009) für *Festuca norica* (und gleich auch für *Festuca amethystina*) übernommen und als zentrales Merkmal für diese beiden Arten hingestellt. Diese Zeichnung vermittelt tatsächlich den Eindruck, dass dieses Merkmal deutlich und unübersehbar ist. Nach unserer Einschätzung ist diese Zeichnung aus einer dreidimensionalen Darstellung eines mikroskopischen Blattquerschnittes entstanden, und sicher nicht am frischen Objekt oder nach Herbarmaterial gezeichnet worden.

Die neue Exkursionsflora der Schweiz (EGGENBERG & al. 2018: 201–202) ändert das Furchen-Merkmal im Gegensatz zur Flora Vegetativa bei beiden Arten folgendermaßen ab: „Blattscheiden mit einer tiefen Falte (im Querschnitt), die an der Scheidenbasis als Furche erkennbar ist“.

Die Flora von Italien (PIGNATTI 1982: 492) benutzt ebenfalls einen Bestimmungsschritt „Blattscheiden mit bzw. ohne Längsfurche“, vermerkt dazu aber in einer Fußnote: „Für die Überprüfung dieser Eigenschaft ist es notwendig, unter einem Mikroskop einen Querschnitt zu untersuchen, der im unteren Drittel der Blattscheide durchgeführt wird. Bei *Festuca norica* (und *F. amethystina*) [der Originaltext enthält an dieser Stelle die Nummern der Arten] ist eine charakteristische Furche sichtbar, die aus einer 1–2 Zellen breiten Membran besteht, mit der die Ränder der Scheide verbunden sind (siehe Abbildung). Diese Furche fehlt in allen anderen *Festuca*-Arten unserer Flora.“ [eigene Übersetzung]. Die Abbildung, auf die verwiesen wird, entspricht etwa unserer Abb. 1a.

Die Kleine Flora von Slowenien (MARTINČIČ & al. 2007) schlüsselt die beiden Arten auf der S. 850 folgendermaßen aus: „Scheiden sind nur scheinbar offen, tatsächlich sind die Ränder mit einer dünnen Membran verbunden“ [eigene Übersetzung]. Dies ist weise formuliert, weist es doch einerseits darauf hin, dass man das Schließhäutchen nicht wirklich sieht, und verzichtet andererseits gänzlich auf die Idee einer Längsfurche. Allerdings setzt auch dieser Bestimmungsschritt voraus, dass man das Schließhäutchen irgendwie findet.

Ganz ohne die Frage der geschlossenen oder offenen Blattscheide und ohne Schließhäutchen und Längsfurche kommt nur der Rothmaler (MÜLLER 2017) aus. Auch der „Bilder-Rothmaler“ (JÄGER & al. 2013) bildet keine Furche ab, zeigt dafür aber schön das Merkmal der extravaginalen Verzweigung und des flachen Stängelblattes (siehe unten).

Zusammenfassend kann man sagen: Das Schließhäutchen ist ein zweifellos vorhandenes Merkmal. Im mikroskopischen Querschnitt ist auch eine Längsfurche (allerdings tief und eng, in der Aufsicht kaum sichtbar, nicht breit und auffällig, wie die Zeichnung in CONERT 1998 suggeriert) vorstellbar. Dieses Merkmal wurde viele Jahre immerhin so hoch bewertet, dass man *F. norica* und *F. amethystina* in einer eigenen Sektion Exaratae taxonomisch vereinigte, was sich aber als nicht haltbar erwies (PILS 1982). Als Bestimmungsmerkmal in einer Exkursionsflora sollte es aber verschwinden. Eine an der lebenden oder getrockneten Pflanze ohne Querschnitt sichtbare Längsfurche erscheint uns als ein Fehlschluss, der aus einem mikroskopischen Präparat gezogen wurde. Wir konnten bei beiden Arten niemals etwas Ähnliches finden, weder im Gelände noch bei Herbarbelegen, weder in der Mitte noch an der Basis der Blattscheide. Erschwerend kommt

hinzu, dass die Blattscheiden frisch längs gestreift sind, da die Sklerenchymstränge und die Leitbündel weiß, das Mesophyll dazwischen aber rötlich ist. Trocken können die Blattscheiden darüber hinaus auch schwach längs gerieft sein, weil das Blattscheiden-Mesenchym zwischen den Sklerenchymsträngen bei Trockenheit einfällt. Beides erschwert die Wahrnehmung anderer Längsstrukturen und unterscheidet sich kaum von den Blattscheiden anderer *Festuca*-Arten.

Die Folge könnte sein, dass mangels sichtbarer Längsfurche die Arten regelmäßig verkannt werden, wie es uns zu Beginn unserer *Festuca*-Zeit erging.

Gehen wir am Ende unserer kleinen, unvollständigen Übersicht in die Anfänge der *Festuca*-Forschung und zitieren die *Monographia Festucarum europaeorum* aus dem 19. Jahrhundert (HACKEL 1882: 12–14). „Es ist daher dieses Merkmal [der offenen oder geschlossenen Blattscheiden] von hohem diagnostischem Werthe, nur muss es mit einiger Vorsicht untersucht werden. Es eignen sich dazu nur vollkommen unverletzte Scheiden; daher darf es niemals an Halmblättern untersucht werden, weil deren Scheiden durch das Hindurchwachsen der Rispe ausgedehnt und gesprengt werden, auch wenn sie geschlossen waren; ebensowenig eignen sich die untersten Scheiden eines Laubsprosses, weil die oberen durch sie emporgeschoben wurden, was gleichfalls eine Sprengung bewirken könnte; man bediene sich daher zur Untersuchung stets des obersten, vollständig entwickelten Blattes eines Laubsprosses, isolire seine Scheide, schneide sie in verschiedenen Punkten ihrer Länge quer durch und untersuche die Schnittflächen mit der Loupe, wobei man das Scheidenstück zwischen den Fingern leicht hin und her rollt. Hierbei werden sich die Ränder, wenn sie frei sind, von einander abheben und deutlich werden, während bei geschlossenen Scheiden ein geschlossener Cylinder erscheint. ... Eine eigenthümliche Abart der letzteren findet sich bei *F. amethystina* und *F. scaberrima* [= *F. capillifolia*] vor. Hier ist die Scheide in der oberen Hälfte gespalten [= offen], ihre freien Ränder übergreifen sich, wie dies auch bei anderen Arten der Fall ist. In der unteren Hälfte hingegen sind diese Ränder, obwohl noch immer übergreifend, durch eine Bindehaut (m in Fig. 10) verbunden und dadurch wird die Scheide in diesem Theil zu einer geschlossenen, unterscheidet sich jedoch von den geschlossenen Scheiden anderer Arten dadurch, dass eine tiefe und enge Furche (s in Fig. 10) in der Verlängerung der Spalte des oberen Theiles den unteren durchzieht, während die geschlossenen Scheiden anderer Arten glatt und ungefurcht sind. Solche Verhältnisse lassen sich jedoch nicht durch oberflächliche Beobachtung von aussen, sondern mit Sicherheit nur auf Querschnitten constatieren, die man unter stärkerer Vergrößerung mit den Präparir-Nadeln bearbeitet. Da sie aber sehr konstant sind, gehören sie zu den wichtigsten Charakteren der genannten Arten.“

Damit ist viel gesagt, auch, dass Hackel das Schließhäutchen-Merkmal bei *F. norica* (die er durchaus behandelt) nicht erkannt hatte.

Im Zusammenhang mit der Blattscheidenmorphologie möchten wir noch auf eine andere Terminologie hinweisen, die immer wieder zu Verwirrung führt. An mehreren Stellen des *Festuca*-Schlüssels der Exkursionsflora (ENGLMAIER 2008) wird von „netzfasrig verwitternden“ Blattscheiden gesprochen. Dieser Begriff meint offensichtlich das

Bündel aus übriggebliebenen Leitbündeln und Sklerenchymsträngen („Fasern“), während die mesenchymatischen Blatteile dazwischen verwittern. Die Fasern sind aber nicht durch festes Gewebe miteinander verbunden, so dass hier nie ein „Netz“ entstehen kann. Bei *Carex acutiformis*, *C. bueckii* oder *C. elata*, deren verwitterte Blattscheiden ebenfalls als „netzfasrig“ oder „netzig“ bezeichnet werden, entsteht ein gewisses Netz durch das Zusammenkitten und langsame Auseinanderreißen der einzelnen Fasern. Hiervon stammt der Begriff möglicherweise. Bei den Festucen verwittern die Fasern aber einzeln und werden danach frei; sie bilden somit ein Bündel aus Einzelfasern, welches man als Faserschopf oder einfach als „faserig verwitternd“ bezeichnen könnte.

Welche Merkmale kennzeichnen *Festuca norica*?

Es ist schon erstaunlich, dass sich ein so schlecht sichtbares Merkmal wie das Schließhäutchen mit Längsfurche in der Bestimmungsliteratur so lange halten konnte, zum Beispiel bis in die 96. Auflage des Schmeil-Fitschen (PAROLLY & ROHWER 2016). Es liegt wahrscheinlich an einer einfachen Sache: *Festuca norica* ist eine prägnante, relativ leicht kenntliche, und mit vielen guten Merkmalen ausgestattete Art. Wer sie einmal bewusst gesehen hat, wird sie kaum mehr verwechseln. In Zweifelsfällen kann man den für die borstblättrigen Festucen einmaligen Blattquerschnitt heranziehen, womit sich die Suche nach einer Längsfurche endgültig erübrigt.

Als horstiges, borstblättriges Gras hat *Festuca norica* auf dem ersten Blick Ähnlichkeit mit so schwierigen Gruppen wie *Festuca ovina* agg. oder *F. valesiaca* agg. *Festuca norica* teilt aber (zusammen mit den anderen Arten des *F. violacea*-Aggregats) zwei Merkmale mit dem *Festuca rubra*-Aggregat, welche sie von den meisten horstigen und borstblättrigen Festucen unterscheiden: die extravaginale Verzweigung, und ein nicht borstblättriges Stängelblatt (welches aber oft eingerollt ist). Mit einiger Übung kann

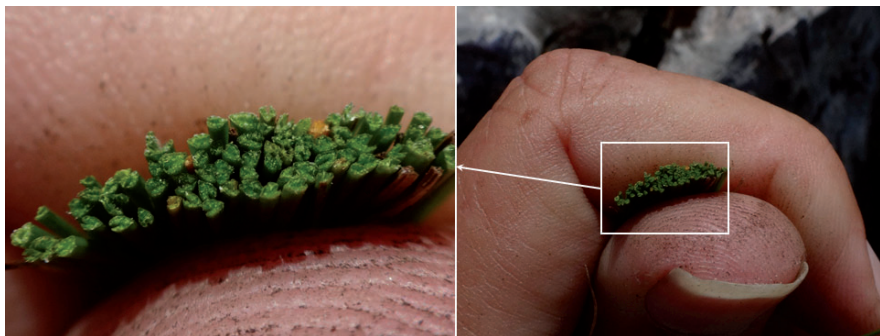


Abb. 2: Gelände-Querschnitte von borstblättrigen *Festuca*-Arten, hier von *F. norica*. Das Bild links bildet ungefähr die Details ab, die auch eine 10fach vergrößernde Lupe zeigt.

man letzteres mit der Lupe direkt oberhalb des Spreitengrundes sehen, wo das Blatt noch entfaltet ist. Mit dieser Merkmalskombination in Verbindung mit den ca. 25 cm langen, dunkelgrünen und meist glänzenden Blättern kann man *Festuca norica* in der Steiermark nur noch mit einer kleinen Gruppe von Arten verwechseln.

Die wahrscheinlichste Verwechslungsmöglichkeit ist definitiv die mit *Festuca nigrescens*, die räumlich in der Nähe wachsen kann, bis in die subalpine Stufe häufig ist und erst über 2000 m Seehöhe aufhört. Sie hat aber nicht glänzende Blätter und graugrüne, unterschiedlich purpurn überlaufene Ährchen. *F. norica* dagegen hat steife, dunkelgrüne, meist glänzende Blätter und grün-purpurn gescheckte Ährchen, und bildet relativ große, oft zu einer Seite „ordentlich gekämmte“ Horste aus (vgl. Abb. 4). Ein weiterer Geländehinweis ist das Verhältnis der Länge der Blätter zu jener der Blühsprosse, wobei die Blätter von *F. nigrescens* ca. $1/3 \times$ so lang sind wie die Blühsprosse, die von *F. norica* aber $2/3 \times$ so lang.

Vegetativ ähnelt sie mit den saftig grünen Blättern *F. picturata* (und entfernt *Avenella flexuosa*). *Festuca picturata* unterscheidet sich aber gut durch eine stumpfe obere Hüllspelze (bei *F. norica* spitz) und einen unter der Rispe behaarten Spross (bei *F. norica* kahl).



Abb. 3: Extravaginale (*Festuca norica*, links) vs. intravaginale (*F. versicolor*, rechts) Verzweigung. Bei *Festuca norica* verlaufen die Einzelsprosse nahezu parallel und sind erst basal verbunden, bei *F. versicolor* laufen die Sprosse V-förmig zusammen und stecken zu mehreren basal in einer Scheide.

Wenn alle diese äußeren Merkmale standörtlich nicht recht ausgeprägt sind, hilft immer noch die innere Morphologie des Blattquerschnittes. Diese ist bei *Festuca norica* einmalig für alle borstblättrigen *Festuca*-Arten, da nur bei dieser Art einige Sklerenchymbündel von der Unter- auf die Oberseite des Blattes durchlaufen (Abb. 1). Aber selbst dieses im Gelände schwer sichtbare Merkmal ist nicht unbedingt notwendig, es nützt schon der Blattumriss im Querschnitt. Wir haben Blattquerschnitte immer an einem Bündel Blätter geprüft, welches wir mit Hilfe einer kleinen scharfen Schere (z. B. Schweizermesser) quer schneiden und anschließend mit einer starken Lupe betrachten (Abb. 2). So erhält man auch ein gutes Bild der Variabilität der Blätter. Der Umriss des Blattquerschnittes ist bei *F. norica* unter der Lupe oval (in größerer Vergrößerung eher schwach eckig wie in der Abb. 1), wogegen *F. picturata* einen 5-eckigen Blattumriss hat und *F. nigrescens* (wie alle Arten des *F. rubra*-Aggregates) einen rhombisch fünf- bis sieben-eckigen Querschnitt. Der ovale Blattquerschnitt ist also in Verbindung mit den flachen Stängelblättern und der extravaginalen Verzweigung ein recht gutes Gelände-merkmal. Den Blattquerschnitt (auch mit durchgehenden Sklerenchymsträngen!) teilt *Festuca norica* zwar wiederum mit *Poa stiriaca*, die aber ein kleines Blatthäutchen hat und sich auch durch viel feinere, glanzlose, graugrüne Blätter unterscheidet. Zudem



Abb. 4: *Festuca norica* säumt den Pfad zum Großen Woising, und scheint im Quadrant 8249/3 auf steirischem Boden eine der häufigsten Arten überhaupt zu sein.

sind die Arten auch standörtlich getrennt, ebenso wie die collin-montane *Festuca heterophylla*, die zwar auch flache Stängelblätter hat, aber einen stark viereckigen Blattquerschnitt und eine intravaginale Verzweigung aufweist. Ausführliche Beschreibungen und Detailabbildungen findet man in PILS (1980).

Das Merkmal der extravaginalen und intravagialen Verzweigung ist, im Vergleich zu Merkmalen der Blattscheide (offen oder geschlossen, leicht oder schwer verwitternd), gut im Gelände und an Herbarmaterial (ausreichend qualitative Belege vorausgesetzt) zu erkennen. Schöne, in der Aufsicht runde Horste werden nur von intravaginal verzweigten Arten gebildet (z. B. *Festuca rupicola*, *F. varia*, *F. heterophylla*, *Avenella flexuosa*), während extravaginal verzweigte Gräser eher horstförmige, dichte Rasen bilden, die im Alter oft etwas aus der Form wachsen, wie man es von *Nardus stricta* kennt. Das Merkmal wird in der Exkursionsflora (ENGLMAIER 2008) zwar erwähnt und den Gruppen zugeordnet, aber im Schlüssel nicht verwendet, was bedauerlich ist, denn es ist mit einiger Übung unverwechselbar (Abb. 3). Auch das Merkmal der äußeren Form des Blattquerschnittes könnte mehr genutzt werden, da auch das ein gut kenntliches Geländemarkmal ist.

Neue Funde von *Festuca norica* in der Steiermark

Nachdem wir uns die Kenntnis der Art endlich angeeignet hatten, fanden wir sie wesentlich öfter, als die Ergebnisse der floristischen Kartierung vermuten ließen. Obwohl wir in den letzten zwei Jahren nicht intensiv und bei weitem nicht raumgreifend unterwegs waren, konnten wir die Art in mehreren Quadranten neu finden. Auffällig ist insbesondere ihre Häufigkeit im Toten Gebirge. Hier ist die Art stellenweise die häufigste Art überhaupt, z. B. im Quadranten 8249/3 (Abb. 4). Ausgedehnte Vorkommen findet man schon auf den beliebten Wanderstrecken rund um den Loser, und sie ziehen sich nahezu lückenlos nach Nordosten bis an die Landesgrenze. *Festuca norica* zeigt hier die bereits von PILS (1980) erwähnte Vorliebe für Kalkgestein, wie auch in den Dolomiten. Die Angabe bei ENGLMAIER (2008: 1157) „besonders... auf schwach basischen Böden; bes. über Intermediärgestein“ würdigt diese Massenvorkommen unseres Erachtens nicht ausreichend. In folgenden Quadranten konnten wir die Art neu nachweisen, jeweils über (wahrscheinlich dolomitreicherem) Kalk:

Totes Gebirge: Karstlandschaft auf dem Weg zum Großen Woising, z. B. 13°52'56"E 47°42'02"N, 1745 m; 13°53'52"E 47°42'37"N, 1850 m; 8249/3.

Totes Gebirge: Karstlandschaft um den Woisingkeller, 13°54'38"E 47°41'34"N, 1785 m, Henaralm, 570 m SE vom Albert-Appel-Haus, 13°52'23"E 47°41'18"N, 1630 m; 8349/1.

Totes Gebirge: Karstlandschaft oberhalb vom Elmsee, 13°59'07"E 47°41'32"N, 1745 m; N-Abdachung des Wildgößl, 13°55'06"E 47°41'38"N; 1790 m; 8349/2.

Totes Gebirge: 3,4 km NE Tauplitzalm, in den Karen, Karstgebiet unterhalb des Groß-
en Tragl mehrfach, z. B. 14°01'43"E 47°36'20"N, 1770 m; 14°01'54"E 47°36'33"N,
1860 m; 8350/3. Dieser Quadrant ist schon in der Karte bei PILS (1980: 113) ohne
konkrete Fundortangabe aufgeführt.

Totes Gebirge, Warscheneckstock: Zwischen Angereralm und Lärchkogel Ost, Kalk-Fels-
rasen, 14°14'37"E 47°37'06"N, 1822 m; 8351/3.

Danksagung

Für umfangreiche Diskussionsbeiträge zum Thema und wertvolle Hinweise zum Manuskript danken
wir herzlich Herrn Ass.-Prof. Dr. Peter Englmaier (Wien) und Herrn Mag. Kurt Zernig (Graz).

Verwendete Literatur

- CONERT Hans Joachim, 1998: Poaceae (Echte Gräser oder Süßgräser); 3., vollst. neubearb. Aufl. – Gu-
stav Hegi: Illustrierte Flora von Mitteleuropa, Band I, Teil 3. – Berlin: Parey; xxvii + 898 pp.
- EGGENBERG Stefan, BORNAND Christophe, JUILLERAT Philippe, JUTZI Michael, MÖHL Adrian, NYFFELER Reto &
SANTIAGO Helder, 2018: Flora Helvetica – Exkursionsführer. – Bern: Haupt Verlag; 813 pp.
- EGGENBERG Stefan & MÖHL Adrian, 2009: Flora Vegetativa. Ein Bestimmungsbuch für Pflanzen der
Schweiz im blütenlosen Zustand; 2., vollst. überarb. Aufl. – Bern: Haupt Verlag; 680 pp.
- ENGLMAIER Peter, 2008: Schwingel / *Festuca*. – In: FISCHER Manfred A. & al. (Hg.): Exkursionsflora
für Österreich, Liechtenstein und Südtirol; 3., verb. Aufl. der „Exkursionsflora von Österreich“
(1994); p. 1151–1165. – Linz: OÖ Landesmuseum.
- FISCHER Manfred A., OSWALD Karl & ADLER Wolfgang, 2008: Exkursionsflora für Österreich, Liechten-
stein und Südtirol; 3., verb. Aufl. der „Exkursionsflora von Österreich“ (1994). – Linz: OÖ Lan-
desmuseum; 1392 pp.
- HACKEL Eduard, 1882: Monographia Festucarum europaeorum. – Kassel: Th. Fischer-Verlag; 216 pp.
- JÄGER Eckehart J. (Hg.), 2017: Exkursionsflora von Deutschland. Gefäßpflanzen: Grundband. Begr. von
Werner Rothmaler; 21., durchges. Aufl. – Berlin: Springer Spektrum; 930 pp.
- JÄGER Eckehart J., MÜLLER Frank, RITZ Christiane M., WELK Erik & WESCHE Karsten, 2013: Exkursionsflora
von Deutschland. Gefäßpflanzen: Atlasband. Begr. von Werner Rothmaler; 12., neu bearb. und
erw. Aufl. – Berlin: Springer Spektrum; 822 pp.
- MARTINČIČ Andrej, WRABER Tone, JOGAN Nejc, PODOBNIK Andrej, TÜRK Boris & VREŠ Branko, 2007: Mala
flora Slovenije. Ključ za določanje praprodnice in semenk. – Ljubljana: Tehniška Založba Slove-
nije; 967 pp.
- MÜLLER Frank, 2017: Familie *Poaceae* BARNHART od. *Gramineae* JUSS. – Süßgräser. – In: JÄGER Eckehart
J. (Hg.): Exkursionsflora von Deutschland. Gefäßpflanzen: Grundband; 21., durchges. Aufl.;
p. 239–304. – Berlin: Springer Spektrum.

- PAROLLY Gerald & ROHWER Jens G. (Hg.), 2016: Die Flora Deutschlands und der angrenzenden Länder. Ein Buch zum Bestimmen aller wildwachsenden und häufig kultivierten Gefäßpflanzen. Begr. von Otto Schmeil & Jost Fitschen; 96., vollst. neu bearb. u. erw. Auflage. – Wiebelsheim: Quelle & Meyer Verlag; vi + 874 pp.
- PIGNATTI Sandro, 1982: Flora d'Italia. Volume terzo. – Bologna: Edagricole; 780 pp.
- PILS Gerhard, 1980: Systematik, Verbreitung und Karyologie der *Festuca violacea*-Gruppe (Poaceae) im Ostalpenraum. – Plant Systematics and Evolution **136**: 73–124.
- PILS Gerhard, 1982: Über die Aussagemöglichkeiten verschiedener Methoden zum Studium von Systematik und Phylogenie der Gattung *Festuca* L. (Poaceae). – Stapfia **10**: 71–80.

Anschrift der Autoren:

Dr. Christian Berg, christian.berg@uni-graz.at
 BSc. Loredana Grill, loredana.grill@edu.uni-graz.at
 Mag. Patrick Schwager, patrick.schwager@uni-graz.at
 Institut für Biologie, Bereich für Pflanzenwissenschaften, Holteigasse 6, A-8010 Graz

BSc. Martina Pörtl, Universalmuseum Joanneum, Studienzentrum Naturkunde,
 Weinzöttlstraße 16, A-8045 Graz martina.poertl@museum-joanneum.at

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Joannea Botanik](#)

Jahr/Year: 2018

Band/Volume: [15](#)

Autor(en)/Author(s): Berg Christian, Grill Loredana, Pörtl Martina, Schwager Patrick

Artikel/Article: [Bestimmungsprobleme bei Festuca norica 5-16](#)