©Floristisch-geobot. Arge des Naturwiss. Ver. Steiermark, download unter www.biologiezentrum.at

Not. Flora Steierm., 4 1978

Festuca ovina agg. im Osten Österreichs - Bestimmungsschlüssel und kritische Bemerkungen zur Verbreitung und Abgrenzung

- R. Tracey -

Einleitung

Eine detaillierte Bearbeitung der Sippen aus dem Komplex der *Festuca ovina* in Niederösterreich, dem Burgenland und der nordöstlichen Steiermark hat ergeben, daß in diesem Gebiet dreizehn deutlich voneinander getrennte Sippen vorkommen. Sie werden, wie heute von den meisten anderen Autoren, als Kleinarten innerhalb eines Aggregats geführt. Die durch die drastischen Umweltveränderungen während und nach der Eiszeit ausgelöste rasche Entwicklung der Gruppe ist jedoch bis heute nicht zum Stillstand gekommen (vgl. auch MÁJOVSKÝ 1962). Besonders dort, wo der Mensch neue Lebensräume geschaffen oder natürliche Barrieren beseitigt hat, wird man gelegentlich auf Populationen stoßen, die als Folge von Hybridisierung oder introgressiven Einflüssen nicht mit Sicherheit der einen oder anderen Art zugeordnet werden können. Da solche Fälle eher selten sind, ist es für die praktische Arbeit sicher die beste Lösung, sonst gut getrennte Sippen trotzdem als Arten anzuerkennen. Offenbar unbestimmbare Populationen sollten in ihrer Zwischenstellung bezeichnet und reichlich belegt werden (s. Hinweise zur Aufsammlung von Material).

Eine gültige Veröffentlichung der neuen Taxa *F. brevipila, F. carnuntina* und *F. eggleri* sowie der Neukombination *F. valesiaca* subsp. *parviflora* ist an anderer Stelle erschienen (TRACEY 1977). Ebenso ist eine gründliche Darstellung der Gruppe mit ausführlichen Beschreibungen und Kommentaren für das östliche Österreich in Arbeit.

Für die Durchsicht des Manuskriptes und die Diskussion nomenklatorischer Fragen sei Herrn Univ. Prof. Dr. F. EHRENDORFER und Herrn W. GUTERMANN gedankt.

Hinweise zur Aufsammlung von Material

Für eine sichere Bestimmung müssen belegte Pflanzen vollständig mit Scheiden, vegetativen Blättern und Halmen versehen sein. Ideal sind Exemplare nach der Anthese, da nur dann ein Vergleich der Größe der Blütenorgane möglich ist. Bei Individuen mit fast ausgereiften Samen ist es ratsam, Ährchenlänge und Spelzenbehaarung anzuführen.

©Floristisch-geobot. Arge des Naturwiss. Ver. Steiermark, download unter www.biologiezentrum.at

Farbe und Bereifung sollten auf dem Herbarbogen vermerkt werden, da sie später oft nicht mehr erkennbar sind. Gleiches gilt für die Spreizung der Rispe während der Anthese. Falls Blüten gerade stäuben, bitte Tageszeit festhalten!

Bemerkungen über die Begleitvegetation sind für spätere Studien von großem Nutzen.

Von kritischen Populationen sollten zahlreiche Belege angefertigt werden, die die Variationsbreite der Population wiedergeben. Zusammengehörige Belege eines Standortes sollten als solche gekennzeichnet werden.

Bestimmungshinweise und Schlüssel

Der folgende Schlüssel soll der Forderung von ELLENBERG,HAEUPLER & HAMANN (1968) nach lokal brauchbaren Hilfsschlüsseln zum Bestimmen kritischer Sippen nachkommen. Er enthält nur Merkmale, die an Populationen im Gebiet tatsächlich vorzufinden sind und streicht gelegentlich auch solche hervor, die an diesen Populationen besonders auffallen, in anderen Gegenden aber nicht unbedingt anzutreffen sind. Auf diese Weise wird die Bestimmung im Gebiet erleichtert, eine Anwendung außerhalb desselben ist aber nur sehr bedingt möglich

Für eine sichere Bestimmung ist die Anwendung eines Mikroskops unerläßlich. Blattquerschnitte werden an dem obersten voll entwickelten Blatt eines vegetativen Sprosses knapp oberhalb der Mitte durchgeführt. Spaltöffnungen sind nur auf der Ober- (=Innen-) seite des Blattes zu finden und können durch Aufbiegen oder Spalten des Blattes sichtbar gemacht werden. Ein Ausbleichen der darunterliegenden Chloroplasten durch Einlegen des Blattes in Alkohol oder ein Bleichungsmittel erleichtert die genaue Messung.

Die Behaarung der Blattscheiden ist in vielen Fällen nur mit einer starken Lupe sichtbar. Sie ist jahreszeitlich unterschiedlich stark ausgebildet und muß daher im Zweifelsfall immer an zahlreichen Scheiden verschiedenen Alters überprüft werden.

Die Angaben der Ährchenlänge sind immer auf die untersten vier Blüten nach der Anthese bezogen. Angaben über Behaarung und Begrannung der Spelzen sind auf die Deckspelzen beschränkt.

Standortsangaben sind eine wesentliche Hilfe bei der Bestimmung, da der Großteil der Arten für sie charakteristische ökologische Nischen besiedelt. Eine Art sollte aber nie allein aufgrund des Standortes bestimmt werden!

Angaben über die Blütezeit können nur als relativ verstanden werden, da diese sowohl von Witterungsverhältnissen als auch von der lokalen Position der jeweiligen Populationen abhängig ist. Kulturversuche unter gleichartigen Bedingungen haben jedoch gezeigt, daß absolute Unterschiede bestehen, die in fast allen Fällen durch die am natürlichen Standort gegebenen Bedingungen eher verstärkt werden.

©Floristisch-geobot. Arge des Naturwiss. Ver. Steiermark, download unter www.biologiezentrum.at

1 Subepidermales Sklerenchym im Querschnitt als geschlossener oder unterbrochener Ring ausgebildet..... 2

1+ Sklerenchym in drei deutlich ausgebildeten Bündeln in den Blatträndern und der Mediane, gelegentlich mit zusätzlichen schwächeren Bündeln unter den Seitennerven..... 14

2 Sklerenchymring annähernd gleich dick, geschlossen oder auf kurze Strecken, besonders beidseitig der Mediane, etwas unterbrochen..... 3

2+ Sklerenchymring in den Blatträndern und der Mediane verstärkt, fast immer unterbrochen, häufig an verschiedenen Individuen einer Population sehr unterschiedlich stark ausgebildet..... 11

3 Blattdurchmesser (0,2) 0,35 - 0,75 mm, Blätter schlaff bis mäßig steif..... 4

3+ Blattdurchmesser 0,6 - 1,3 mm, Blätter steif borsten- oder binsenförmig..... 7

4 Pflanzen grün, unbereift, Halmlänge 10 - 35 cm; Blätter haarfein, durch kurze Haare rauh, Blattdurchmesser (0,2)0,3-0,4 mm, Nerven 5(-7), Blattscheiden ganz kurz behaart; Rispe stark verzweigt, (1,5) 3 - 6 cm lang, zur Blütezeit spreizend, gleich nach der Blüte zusammenziehend; Ährchen 4,0 - 4,5 (-5,0) mm lang, mit (2) 3 - 5 Blüten; Spelzen unbehaart oder an der Spitze kurz behaart, unbegrannt oder stachelspitzig, selten ganz kurz begrannt.
Blütezeit: Mitte bis Ende Juni
Länge der Spaltöffnungen: 20 - 22 µ
Chromosomenzahl: 2n = 14
Standort: trockene, sehr selten auch feuchte Silikatrasen, lichte Wälder, Waldränder und Wiesen über Granit und Flysch
F. tenuifolia

4+ Spelzen deutlich begrannt, Pflanzen fast immer kräftiger... 5

5 Pflanzen meist dunkelgrün, unbereift, seltener glauk, dann oft leicht bereift, Halmlänge (27) 30 - 60 (-70) cm; Blätter mäßig stark, rauh, kurz oder gelegentlich auch lang zottig behaart, Blattdurchmesser (0,45) 0,55 - 0,65 (-0,95) mm, Nerven (5) 7, Blattscheiden kurz oder gelegentlich auch lang zottig behaart; Rispe (2,5) 5 - 10 (-12) cm lang, zur Blütezeit spreizend, nach der Blüte zusammenziehend; Ährchen (5,0) 5,7 - 6,9 mm lang, mit 3 - 7 (-9) Blüten; Spelzen zumindest in der oberen Hälfte immer behaart, meist lang zottig, immer begrannt.
Blütezeit: Mitte Juni
Länge der Spaltöffnungen: 26 - 32 µ
Chromosomenzahl: 2n = 28
Standort: auf nährstoffarmen, zumindest oberflächlich sauren Böden in lichten Eichen- und Föhrenwäldern und auf ± trockenen Magerwiesen, hauptsächlich über silikatischen Gesteinen, seltener über Sandstein..... *F. guestphalica* s. 9

5+ Pflanzen im Leben auffallend hellgrün, unbereift, seltener glauk, bereift oder unbereift, Halmlänge (27) 30 - 40 (-44)cm;

©Floristisch-geobot. Arge des Naturwiss. Ver. Steiermark, download unter www.biologiezentrum.at

Blätter meist schlaff, im oberen Teil etwas rauh, Blattdurchmesser (0,4) 0,56 - 0,62 mm, Nerven (5) 7, Blattscheiden kurz behaart oder kahl; Rispe reichblütig, stark verzweigt, (3,0) 4,5 - 6,5 (-10,4) cm lang, zur Blütezeit spreizend, nach der Blüte zusammenziehend; Ährchen 5,2 - 6,7 mm lang, mit 2 - 5 Blüten; Spelzen meist ganz kahl, seltener im oberen Drittel behaart, Granne 1/3 - 1/2 so lang wie die Deckspelze.
Blütezeit: Mitte Juni
Länge der Spaltöffnungen: 22 - 28 µ
Chromosomenzahl: 2n = 28
Standort: auf Serpentin, seltener auch auf benachbarte Silikatfelsen übergehend..... *F. eggleri* 6

6 Pflanzen hellgrün, unbereift, Blätter meist sehr schlaff.
Standort: in lichten Rotföhrenwäldern und Waldlichtungen, meist in schattiger Position..... *F. eggleri* s. str.

6+ Pflanzen glauk, bereift oder unbereift, Blätter meist weniger schlaff.
Standort: auf Serpentinfelsen und flachgründigen Serpentinböden in offener, meist sonniger Position.. *F. eggleri* > *pallens* (?) s. 9+

7 Pflanzen alle dunkelgrün, unbereift, Halmlänge 22 - 40 cm; Blätter dick, steif, sehr rauh, Blattdurchmesser 0,6 - 0,98 mm, Nerven 5, Blattscheiden dicht zottig behaart; Rispe dicht, 2,5 - 4,5 cm lang, auch zur Blütezeit zusammengezogen; Ährchen 6,3 - 8 mm lang, mit 3 - 6 Blüten; Spelzen meist auf der ganzen Fläche dicht behaart, Granne fast halb so lang wie die Spelze.
Blütezeit: Anfang bis Mitte Mai
Länge der Spaltöffnungen: 38 - 42 µ
Chromosomenzahl: 2n = 42
Standort: selten in Felsspalten und Felsfluren; Felssteppen und flachgründige Trockenrasen über Kalk und Dolomit *F. stricta* s. 13+

7+ Pflanzen glauk, meist bereift, wenn grün, dann Blätter vollkommen glatt oder nur einzelne Individuen einer Population.. 8

8 Blätter zumindest im oberen Drittel rauh, Blattdurchmesser 0,6 - 0,8 mm, Scheiden fast immer behaart, auf Serpentin... 9

8+ Blätter kahl und glatt, seltener (auf Granit) in der oberen Hälfte etwas rauh, Blattdurchmesser (0,6) 0,7 - 1,4 mm, Scheiden kahl..... 10

9 Pflanzen meist stark glauk, bereift oder unbereift, seltener dunkelgrün, Halmlänge 19 - 34 cm; Blätter kurz, steif aufrecht, durch kurze Haare rauh, Blattdurchmesser 0,6 - 0,8 mm, Nerven 7 - 9, Scheiden sehr stark und lang behaart; Rispe 4,5 - 6 (-7,3) cm lang; Ährchen (5,0) 5,7 - 6,9 mm lang, mit 3 - 7 Blüten; Spelzen immer am Rand bewimpert, oft auch auf der Fläche lang behaart, Granne mindestens halb so lang wie die Spelze.
Standort: Serpentinfelsen und flachgründige Serpentinböden "Bernstein-Sippe" von *F. guestphalica* s. 5

©Floristisch-geobot. Arge des Naturwiss. Ver. Steiermark, download unter www.biologiezentrum.at

9+ Pflanzen immer glauk, Halmlänge (27) 30 - 40 (-44) cm; Blätter selten schlaff, meist mäßig steif bis steif aufrecht, im oberen Teil etwas rauh, Blattdurchmesser 0,58 - 0,75 mm, Nerven 7 - 9, Scheiden meist kurz behaart, seltener kahl; Rispe 5,5 - 8,5 (-10,7) cm lang; Ährchen 5,6 - 7,2 mm lang, mit 4 - 6 Blüten; Spelzen meist ganz kahl, seltener im oberen Drittel behaart, Granne 1/3 - 1/2 so lang wie die Spelze.
Standort: Serpentinfelsen und flachgründige Serpentinböden..... *F. eggleri* > *pallens* (?) s. 6+

10 Pflanzen glauk, meist bereift, sehr selten grün und unbereift, Halmlänge 17 - 55 (-60) cm; Blätter dick, steif, kahl und glatt, seltener durch kurze Haare in der oberen Hälfte rauh, Blattdurchmesser (0,6) 0,7 - 1,4 mm, Nerven 7 - 13 (-16), Blattscheiden kahl; Rispe locker, oft nickend, 3 - 10 (-15) cm lang, zur Blütezeit spreizend, nach der Blüte zusammenziehend; Ährchen 6,5 - 8,0 (-10) mm lang, mit 4 - 9 Blüten; Spelzen kahl oder an der Spitze kurz behaart, kurz begrannt.
Blütezeit: Mitte Mai bis Mitte Juni
Länge der Spaltöffnungen: (25) 30 - 35 µ, 35 - 40 µ
Chromosomenzahlen: 2n = 14, 28
Standort: Felsspalten, Felsfluren und Felssteppen über Kalk, Dolomit und Serpentin; seltener in die angrenzenden Trockenrasen eindringend..... *F. pallens*

10+ Pflanzen glauk, bereift, Halmlänge 30 - 70 cm; Blätter borstenförmig, steif, kahl und glatt, Blattdurchmesser 0,7 - 1,0 mm, Nerven 7 - 9, Scheiden zumindest im unteren Teil violett gefärbt, kahl; Rispe reichblütig, aufrecht, 10 - 20 cm lang, zur Blütezeit stark spreizend, erst unmittelbar vor der Fruchtreife zusammenziehend; Ährchen 5,0 - 5,5 mm lang, mit (2) 5 (-7) Blüten; Spelzen kahl, unbegrannt oder stachelspitzig.
Blütezeit: Ende Mai bis Anfang Juni
Länge der Spaltöffnungen: 21 - 25 µ
Chromosomenzahl: 2n = 14
Standort: meist auf eher kalkreichen Sanden; auf Sanddünen mit wanderndem Sand dominant, auf verfestigtem Sand gegenüber anderen Arten zurückweichend.... *F. vaginata*

11 Alle oder zumindest die Mehrzahl der Pflanzen einer Population glauk, unbereift oder bereift..... 12

11+ Pflanzen grün, unbereift, selten (auf Sand) mit einzelnen leicht blaugrünen Individuen in der Population..... 13

12 Pflanzen glauk, seltener grün, Halmlänge 18 - 22 cm; Blätter steif aufrecht, durch kurze Haare rauh, Scheiden behaart; Blattdurchmesser 0,8 - 1,1 mm, Nerven 7 - 9; Blattoberseite mit extrem kurzen, im Querschnitt nur als kleine Kegel erkennbaren Härchen besetzt; Rispe armblütig, kaum verzweigt, 3 - 4 cm lang, zur Blütezeit spreizend, nach der Blüte zusammenziehend; Ährchen 6,8 - 7,2 mm lang, mit 3 - 4 Blüten; Spelzen zottig behaart, begrannt.

©Floristisch-geobot. Arge des Naturwiss. Ver. Steiermark, download unter www.biologiezentrum.at

Blütezeit: Mitte bis Ende Mai
Länge der Spaltöffnungen: 25 - 35 (-40) µ
Chromosomenzahl: 2n = 42
Standort: in flachgründigen Trockenrasen am Rand auswitternder Granitblöcke..... *F. brevipila*

12+ Pflanzen glauk, bereift oder unbereift, Halmlänge 30 -75 cm; Blätter mäßig steif, meist sehr rauh, Blattdurchmesser (0,5) 0,6 - 1,2 mm, Nerven 7 (-9), Blattscheiden dicht behaart; Blattoberseite mit längeren Haaren besetzt; Rispe steif aufrecht, 4,5 - 13 cm lang, zur Blütezeit spreizend, nach der Blüte zusammenziehend; Ährchen (6,2) 7,0 - 8,8 (-10,5) mm lang, mit 4 - 8 Blüten; Spelzen zumindest im oberen Drittel behaart, Granne etwa halb so lang wie die Spelze.
Blütezeit: Mitte Mai bis Mitte Juni
Länge der Spaltöffnungen: 38 - 42 µ
Chromosomenzahl: 2n = 42
Standort: fast immer an Sekundärstandorten, besonders auf sandig-kiesigen, nur schwach gefestigten Böden, aber auch sonst sehr anpassungsfähig..... *F. trachyphylla*

13 Pflanzen grün, gelegentlich leicht blaugrün, absterbende Blätter oft ziegelrot, Halmlänge (30) 40 - 60 (-80) cm; Blätter mäßig steif, rauh, oft mit langen, auch mit freiem Auge schon deutlich sichtbaren Haaren besetzt, Blattdurchmesser (0,5) 0,6 - 0,9 mm, Nerven 5 - 7, Scheiden oft leicht amethystfarben und bereift, fast immer lang behaart; Rispe aufrecht, wenig verzweigt, zur Blütezeit kaum gelockert; Ährchen 6 - 8 mm lang, mit (3) 4 - 7 Blüten; Spelzen behaart, oft am Rand bewimpert, deutlich, aber kurz begrannt.
Blütezeit: Ende Mai
Länge der Spaltöffnungen: 35 - 39 µ
Chromosomenzahl: 2n = 28
Standort: meist kalkreiche, leicht verfestigte Sande
F. wagneri s. 18+

13+ Pflanzen dunkelgrün, Halmlänge 22 - 40 cm; Blätter steif; in Felsspalten, Felsschutt und flachgründigen Trockenrasen über Kalk..... *F. stricta* s. 7

14 Pflanzen fahlgrün, unbereift, durch eine sehr dicke Cuticula bei Trockenheit oft Glaukeszenz vortäuschend, Halmlänge 15 - 35 cm; Blätter dick, steif aufrecht, durch kurze Haare sehr rauh, im Querschnitt mit drei sehr stark ausgebildeten Sklerenchymbündeln, fast immer ohne Zwischenbündel, mit U-förmigem Umriß, beim Trocknen Seiten etwas einfallend, Blattdurchmesser 0,7 - 1,0 mm, Nerven 5, Scheiden zottig behaart; Rispe armblütig, (2) 3 - 4 (-4,5) cm lang, zur Blütezeit zusammengezogen; Ährchen 6,0 - 6,4 mm lang, mit 3 - 5 Blüten; Spelzen meist dicht zottig behaart, deutlich begrannt.
Blütezeit: Anfang Mai
Länge der Spaltöffnungen: 35 - 40 µ
Chromosomenzahl: 2n = 42
Standort: Felsfluren und Felssteppen über Kalk, selten auch in Felsspalten..... *F. carnuntina*

14+ Pflanzen grün oder glauk, Blätter höchstens mäßig steif, mit dünner Cuticula, im Querschnitt deutlich V- bis Y-förmig..... 15

©Floristisch-geobot. Arge des Naturwiss. Ver. Steiermark, download unter www.biologiezentrum.at

15 Blätter haarfein, Blattdurchmesser 0,3 - 0,55 (-0,6) mm, Länge der Spaltöffnungen 19 - 28 (-30) µ.. *F. valesiaca* 16

15+ Blätter derber, Blattdurchmesser (0,5) 0,6 - 0,9 (-1,1)mm, Länge der Spaltöffnungen 30 - 42 µ 17

16 Pflanzen meist glauk, bereift, Halmlänge 25 - 40 (-50) cm; Blätter fein, durch kurze Haare rauh, im Querschnitt mit drei deutlich ausgebildeten Sklerenchymbündeln, gelegentlich mit zwei schwächeren Zwischenbündeln, Blattdurchmesser 0,3 - 0,5 (-0,6) mm, Nerven 5, Scheiden immer kahl, gelegentlich violett gefärbt; Rispe aufrecht, ziemlich locker, 3 - 7 cm lang, zur Blütezeit deutlich spreizend, nach der Blüte zusammenziehend; Ährchen (5,5) 6,0 - 6,5 mm lang, mit 3 - 5 Blüten; Spelzen im oberen Teil behaart oder kahl, Granne etwa halb so lang wie die Spelze.
Blütezeit: Mitte Mai bis Anfang Juni
Länge der Spaltöffnungen: 23 - 28 µ
Chromosomenzahl: 2n = 14
Standort: Trockenrasen über Kalkschutt, Löß, Lehm oder sandigen Böden, fast immer kalkreich.... *F. valesiaca* subsp. *valesiaca*

16+ Pflanzen grün oder glauk, unbereift, Halmlänge 20 - 35 (-40) cm; Blätter fein, durch kurze Haare rauh, im Querschnitt mit drei deutlich ausgebildeten Sklerenchymbündeln, gelegentlich mit zwei schwächeren Zwischenbündeln, Blattdurchmesser 0,3 - 0,55 mm, Nerven 5, Scheiden kahl, selten ganz kurz behaart; Rispe aufrecht, 2 - 4 (-5,5) cm lang, zur Blütezeit deutlich gelockert, nach der Blüte zusammenziehend; Ährchen (4,2) 4,5 - 5,5 (-6,0) mm lang, mit 3 - 5 Blüten; Spelzen behaart oder fast kahl, Grannenlänge höchstens 1/3 der Spelzenlänge.
Blütezeit: Mitte Mai bis Anfang Juni
Länge der Spaltöffnungen: 21 - 28 µ
Chromosomenzahl: 2n = 14
Standort: primär auf Salzsteppen und Rasensteppen über Salzböden, sekundär in den meisten Trockenrasengesellschaften des pannonischen Raumes.... *F. valesiaca* subsp. *parviflora*

17 Pflanzen seegrün, oft bereift, Halmlänge (25) 30 - 50 (-65) cm; Blätter relativ lang, etwas schlaff, durch kurze Haare rauh, im Querschnitt neben drei stärkeren fast immer mit zwei schwächeren Zwischenbündeln unter den Seitennerven, Blattdurchmesser 0,5 - 0,7 (-0,8) mm, Nerven 5, Scheiden kahl oder selten ganz kurz behaart, amethystfarben; Rispe locker, (6) 8 - 15 cm lang, zur Blütezeit spreizend, nach der Blüte zusammenziehend; Ährchen 6,5 - 8,0 mm lang, mit 4 - 7 Blüten; Spelzen kahl oder im oberen Teil behaart, Granne 1/3 - 1/2 so lang wie die Spelze.
Blütezeit: Ende Mai bis Mitte Juni
Länge der Spaltöffnungen: 30 - 32 µ
Chromosomenzahl: 2n = 28
Standort: lichte Eichenmischwälder und Waldlichtungen über Andesit und ähnlichen vulkanischen Gesteinen
F. pseudodalmatica

17+ Pflanzen dunkelgrün, seltener glauk, Blätter mäßig steif, Länge der Spaltöffnungen 35 - 42 µ..... 18

©Floristisch-geobot. Arge des Naturwiss. Ver. Steiermark, download unter www.biologiezentrum.at

18 Pflanzen dunkelgrün, selten glauk, fast immer unbereift, Halmlänge 23 - 60 (-75) cm; Blätter mäßig steif, durch kurze Haare rauh, im Querschnitt mit drei deutlichen Sklerenchymbündeln, selten mit zwei schwächeren Zwischenbündeln, Blattdurchmesser (0,5) 0,6 - 0,8 (-1,0) mm, Nerven 5 (-7), Scheiden kurz behaart, seltener lang zottig behaart oder kahl, gelegentlich violett gefärbt; Rispe locker, (5) 6 - 10 cm lang, zur Blütezeit spreizend, nach der Blüte zusammenziehend; Ährchen (6,0) 6,5 - 8,0 (-8,5) mm lang, mit 3 - 5 (-7) Blüten; Spelzen behaart, selten fast kahl, Granne halb so lang wie die Spelze.
Blütezeit: Mitte Mai bis Anfang Juni
Länge der Spaltöffnungen: 35 - 42 µ
Chromosomenzahl: 2n = 42
Standort: relativ tiefgründige Wiesensteppen, Magerrasen der submontanen und montanen Stufe..... *F. rupicola*

18+ Blätter fast immer mit zwei schwächeren Sklerenchymbündeln unter den Seitennerven, absterbende Blätter oft ziegelrot, Scheiden oft leicht amethystfarben und bereift, Rispe wenig verzweigt, zur Blütezeit kaum spreizend.... *F. wagneri* s. 13

Bemerkungen zur Verbreitung und Abgrenzung

1. Hauptgruppe: Arten mit ringförmiger Sklerenchymanordnung

Festuca tenuifolia SIBTH. (=*F. capillata* LAM. p. p.)
Verbreitung: NÖ: Flysch-Wienerwald, Waldviertel; St: über das Alpenvorland verstreut (vgl. MELZER 1976); mit weiteren Funden ist sowohl im Waldviertel als auch in der Steiermark zu rechnen.

Festuca guestphalica BOENNINGH. ex RCHB. (= *F. ovina* auct. p. p., *F. lemanii* auct. p. p.)
Verbreitung: NÖ: im Waldviertel einschließlich Dunkelsteiner Wald häufig, nur gelegentlich in unmittelbar angrenzende Teile des Weinviertels und des Alpenvorlandes (bis St. Pölten) vorstoßend; seltener in der Kristallin- und Schieferalpenzone sowie im Leithagebirge; B: häufig im Burgenländischen Hügelland; St: von angrenzenden steirischen Gebieten liegen bisher keine Fundorte vor, doch dürfte dies auf die ungenügende floristische Kenntnis dieser Gegend zurückzuführen sein; im Alpenvorland und in niederen Lagen der Zentralalpen sehr zerstreut und selten.

Die Art ist, was Rispen- und Ährchengröße, Blattdicke als auch Behaarungsmerkmale betrifft, recht variabel. In sich relativ einheitliche Populationen, die sich von der weiter verbreiteten und typischen *F. guestphalica* in einem oder wenigen Merkmalen unterscheiden, wie z. B. durch besonders lange Behaarung oder Dicke der Blätter, sind nicht selten. In den meisten Fällen handelt es sich dabei um lokale Sippen, die wohl kaum genetisch isoliert sind.

Zumindest zwei Sippen dürften jedoch größere genetische Selbständigkeit haben:
Im Serpentingebiet von Bernstein im Mittleren Burgenland wächst auf Felsen eine Sippe, die durch ihre auffallend blaue Färbung und die

©Floristisch-geobot. Arge des Naturwiss. Ver. Steiermark, download unter www.biologiezentrum.at

abgerundeten, steifen Blätter stark an *F. pallens* erinnert. Größenverhältnisse, Behaarungsmerkmale etc. weisen jedoch auf eine Zugehörigkeit zu *F. guestphalica* hin (s. 9 im Schlüssel).

In der Umgebung des ehemaligen Schlosses Gumpenstein kommen auf flach- bis mittelgründigem Ranker über Glimmerschiefer Pflanzen vor, deren Blätter wesentlich kürzer und dünner als bei typischer *F. guestphalica* sind und die damit im vegetativen Zustand stark der diploiden *F. ovina* s. str. ähneln. Die wesentlich größeren Ährchen und eine Chromosomenzahl von 2n = 28 stimmen jedoch mit *F. guestphalica* überein.

In beiden Fällen ist nicht genügend über das Ausmaß der Selbständigkeit bzw. über das Vorhandensein von Übergangsformen zu typischer *F. guestphalica* bekannt. Sie sind jedenfalls besonderer Beachtung wert.

Festuca eggleri TRACEY
Verbreitung: St: Obersteirische Serpentingebiete

F. eggleri TRACEY (s. str.) (=*F. supina* auct. p. p.)
Die Sonderstellung der *Festuca*-Sippe in den Rotföhrenwäldern über Serpentin fiel schon EGGLER (1954) bei seinen pflanzensoziologischen Arbeiten im Serpentingebiet von Kirchdorf auf. Sie wurde in der Folge wegen ihrer relativ hochgeschlossenen Scheiden zu *F. supina* SCHUR gestellt, hat mit dieser aber sonst nichts gemeinsam. Angaben von *F. guestphalica* (meist als *F. ovina* s. str.) aus demselben Gebiet dürften sich durchwegs auf *F. eggleri* beziehen.

F. eggleri>pallens (?) (= *F. pallens* var. *styriaca* MARKGRAF-DANNENB., nom. inval., p. p.)

Die im gleichen Gebiet auf offeneren, meist felsigen Standorten vorkommenden glauken Pflanzen erinnern in ihrem Aussehen stark an *F. pallens* und wurden bisher auch dorthin gestellt. Sie dürften durch Hybridisierung von dieser mit *F. eggleri* entstanden sein. Die Pflanzen nehmen in fast allen Abmessungen eine Zwischenstellung zwischen den beiden Arten ein. Die Behaarungsmerkmale sind mit denen von *F. eggleri* praktisch identisch. Da sie bei Kultur unter gleichen Bedingungen sich auch im Habitus wesentlich stärker dieser Art nähern, scheint es angebracht, sie auch dieser zuzuordnen. Die Abgrenzung gegenüber *F. pallens* ergibt nach meiner bisherigen Erfahrung keine Probleme. Bei Kontakt mit *F. eggleri* s. str., besonders auf Waldschlägen, kommt es zur Ausbildung von Hybridpopulationen mit großer Variationsbreite.

Das Vorkommen von *F. eggleri > pallens* ist auf das Verbreitungsgebiet von *F. eggleri* s. str. beschränkt. MARKGRAF-DANNENBERG, deren *F. pallens* var. *styriaca* zum überwiegenden Teil mit der vorliegenden Sippe identisch ist, gibt sie auch von einigen wenigen außerhalb der Serpentingebiete liegenden Standorten an (z. B. Rote Wand bei Mixnitz: MARKGRAF-DANNENBERG 1963). Bei allen von mir diesbezüglich überprüften Belegen handelte es sich jedoch um schwächere Individuen von *F. pallens* ohne die für *F. eggleri* typischen Behaarungsmerkmale. Ob *F. eggleri > pallens* und *F. pallens* überhaupt gemeinsam vorkommen, ist noch zu klären. Zumindest im Gebiet von Kirchdorf - Pernegg konnte ich auf Serpentin keine *F. pallens* finden.

©Floristisch-geobot. Arge des Naturwiss. Ver. Steiermark, download unter www.biologiezentrum.at

Festuca pallens HOST
Verbreitung: an Felsstandorten von der Hügelstufe bis in die Voralpenstufe verbreitet und häufig.

Innerhalb von *F. pallens* können im Gebiet drei recht deutlich getrennte Sippen unterschieden werden:

a) Verbreitung: NÖ mit Ausnahme der Hainburger Berge
glauk; Halmlänge 25 - 45 (-50) cm; Blätter kahl, glatt, besonders über Granit, gelegentlich im oberen Teil etwas rauh, Blattdurchmesser (0,7) 0,9 - 1,3 mm, Nerven (7) 9 - 13 (-15); Rispen (3) 5 - 9 (-12) cm lang.
Blütezeit: Mitte Mai bis Anfang Juni
Länge der Spaltöffnungen (25) 30 - 35 µ
Chromosomenzahl: 2n = 14

b) Verbreitung: NÖ: Hainburger Berge
glauk; Halmlänge 17 - 35 cm; Blätter immer kahl, glatt, Blattdurchmesser 0,7 - 1,0 mm, Nerven 7 (-10); Rispen 3 - 6 cm lang.
Blütezeit: Mitte bis Ende Mai
Länge der Spaltöffnungen: 30 - 35 µ
Chromosomenzahl: 2n = 28

c) Verbreitung: St
meist glauk, gelegentlich aber auch rein grüne, unbereifte Populationen; Halmlänge 30 - 55 (-60) cm; Blätter meist glatt, Blattdurchmesser 0,9 - 1,4 mm, Nerven 9 - 13 (-16); Rispen 4 - 10 (-15) cm lang.
Blütezeit: Ende Mai bis Mitte Juni
Länge der Spaltöffnungen: 35 - 40 µ
Chromosomenzahl: 2n = 28

Möglicherweise können diese drei Sippen in Zukunft als Subspecies gefaßt werden. Da jedoch eine statistische Absicherung der Unterschiede in den Meßwerten noch aussteht, muß einstweilen von einer Benennung abgesehen werden.

Schwierigkeiten bei der Abgrenzung der Art gibt es gelegentlich in einigen der pannonisch beeinflußten Trockenrasen der Wachau und des Weinviertels, wo Individuen vorkommen, die zwischen *F. pallens* und *F. guestphalica* stehen. Übergänge zu beiden Arten sind vorhanden, eine eindeutige Zuordnung wird also nicht in allen Fällen möglich sein.

Festuca vaginata WALDST. & KIT. ex WILLD.
Verbreitung: NÖ: Marchfeld; auf ein eventuelles Vorkommen in den Marchauen wäre zu achten.

Die Bestimmung dieser Sippe bereitet zumindest bei uns so wenig Schwierigkeiten, daß die im Schlüssel (S.11) gegebene Beschreibung genügen müßte.

Die fortschreitende Aufforstung und die damit verbundene Verfestigung der Sande entzieht *F. vaginata* allmählich den geeigneten Lebensraum. Standorts- und Zeitangaben rezenter Funde sind deshalb besonders erwünscht.

Gelegentlich kommt es zur Ausbildung von ebenfalls diploiden Hybriden mit *F. valesicca* subsp. *valesiaca*. Diese haben einen unterbrochenen Sklerenchymring und kurze Grannen.

©Floristisch-geobot. Arge des Naturwiss. Ver. Steiermark, download unter www.biologiezentrum.at

Zwischengruppe: Arten mit unterbrochenem Sklerenchymring

Festuca brevipila TRACEY
Verbreitung: NÖ: Amaliendorf bei Gmünd; auf weitere Vorkommen in den Blockheiden des Waldviertels und vor allem auch in der Tschechoslowakei wäre zu achten.

Die Art ist durch die sehr kurzen Haare auf der Blattoberseite, die bei uns sonst bei keiner anderen Art vorkommen, gut gekennzeichnet. Individuen einer Population variieren stark, was Glaukeszenz und Ausbildung des Sklenrenchymringes betrifft. Bei flüchtigem Hinsehen könnte man sie für eine Mischung von *F. pallens* und *F. trachyphylla* halten, der niedere Wuchs und die relative Armblütigkeit lassen aber auch schon ohne mikroskopischen Querschnitt erkennen, daß man es nicht mit diesen Arten zu tun hat.

Festuca trachyphylla (HACK.) KRAJ.
Verbreitung: An Sekundärstandorten im ganzen Gebiet: in NÖ, B seltener; in St, besonders im Murtal, relativ häufig.

Die hauptsächlich durch Grassamen eingeschleppte Art ist sehr variabel, bereitet aber höchstens bei der Abgrenzung gegenüber *F. rupicola* gelegentlich Schwierigkeiten (s. dort).

F. wagneri (DEGEN, THAISZ & FLATT) KRAJ.
Verbreitung: NÖ: Marchfeld

F. wagneri war bisher für Österreich nicht nachgewiesen. Dies liegt wohl hauptsächlich in der Tatsache, daß wir es hier mit Individuen zu tun haben, die in ihren Merkmalen sehr stark *F. rupicola* genähert sind. (Über die Variabilität innerhalb der Art vgl."*F. javorkae* MÁJOVSKÝ" in MÁJOVSKÝ 1962). Die sichere Bestimmung einzelner Individuen ist ohne Chromosomenzählung oft fast unmöglich. Innerhalb einer Population fallen neben der deutlichen Tendenz zur Ausbildung eines Sklerenchymrings vor allem die relativ starke Behaarung und die meist ziegelrote Färbung der absterbenden Blätter auf. Die Art kommt im Verbreitungsgebiet der *F. vaginata* vor und besiedelt dort stärker verfestigte, aber noch relativ offene Sandböden. *F. rupicola* konnte ich an ähnlichen natürlichen Standorten im Gebiet nicht finden.

Zu vermerken bleibt, daß I. MARKGRAF-DANNENBERG in Kenntnis der oben erwähnten Beobachtung Zweifel äußerte bezüglich der tatsächlichen Identität der Population mit der aus dem Sandgebiet von Deliblát beschriebenen Sippe. Die definitive, engere taxonomische Bewertung der Marchfeld-Population bedarf somit noch weiterer Untersuchung, der Erstnachweis einer "s. str."-Population für Österreich dementsprechend einer endgültigen Bestätigung.

©Floristisch-geobot. Arge des Naturwiss. Ver. Steiermark, download unter www.biologiezentrum.at

Festuca stricta HOST
Verbreitung: NÖ: Kalkwienerwald, Wiener Becken, Kalkvoralpen bis Schwarzau i. Geb.*

Die Ausbildung des Sklerenchymrings bei *F. stricta* variiert stark mit den Standortsbedingungen. Bei Kultur in sonniger Position besitzen praktisch alle Individuen einen geschlossenen und fast gleichmäßig ausgebildeten Ring. In extrem schattiger und feuchter Lage wird dieser bei denselben Pflanzen zu drei schwachen Sklerenchymbündeln reduziert. Die Unterscheidung von Schattenexemplaren gegenüber *F. rupicola* ist daher gelegentlich nur aufgrund der zusammengezogenen Rispe während der Anthese, die starke Scheidenbehaarung und die sehr rauhen Spreiten möglich. Da *F. stricta* in der Natur jedoch halbschattige bis sonnige Lage bevorzugt, sind solche Pflanzen eher selten.

Besonders an Wegrändern und ähnlichen gestörten Standorten kommt es gelegentlich zur Ausbildung von Hybriden zwischen *F. stricta* und *F. rupicola* mit stets unterbrochenem Sklerenchymring, längerer, zur Blütezeit etwas gelockerter Rispe und schwächerer Behaarung.

2. Hauptgruppe: Arten mit drei deutlich ausgebildeten Sklerenchymbündeln + eventuell schwächeren Zwischenbündeln unter den Seitennerven

Festuca carnuntina TRACEY
Verbreitung: NÖ: Lokalendemit der Hainburger Berge

Dem Habitus nach ist die Art *F. pallens* sehr ähnlich, unterscheidet sich von dieser aber sofort durch die zottige Behaarung der Scheiden und Ährchen, sowie natürlich durch die Anordnung des Sklerenchyms. Die Ausbildung der xeromorphen Merkmale ist unabhängig von den Wachstumsbedingungen. Eine Verwechslung mit der ebenfalls im Gebiet vorkommenden *F. rupicola* ist kaum möglich.

An gestörten Standorten kommt es gelegentlich zur Ausbildung von Hybriden mit *F. rupicola*, die durch schwächere Sklerenchymbündel, etwas höheren Wuchs und schwächere Behaarung der Ährchen gekennzeichnet sind.

Festuca valesiaca SCHLEICH. ex GAUD.
Verbreitung: NÖ, B: Pannonischer Raum.

F. valesiaca, eine Sippe der kontinentalen Trockenrasen, und *F. pseudovina* HACK. ex WIESB., die Sippe der Salzrasen und -steppen, sind offenbar sehr nahe verwandt. Selbst die mikroskopische Struktur der Epidermen, die sonst bei der Abgrenzung kritischer Arten oft als zusätzliches Merkmal von Nutzen sein kann, ist hier ± völlig identisch. Ursprünglich dürften die beiden Sippen standörtlich getrennt und, wie man aus älteren Herbarbelegen ersehen kann, nach vegetativen Merkmalen gut unterscheidbar gewesen sein. Dies ist auch heute noch in jenen Gebieten der Fall, wo sie jeweils allein vorkommen. Durch die Einschleppung der anpassungsfähigeren *F. pseudovina*

---

*Bei Melk kommen am Wachberg und an den Schieferfelsen an der Pielachmündung Festucen vor, von denen einzelne Individuen *F. stricta* sehr ähnlich sind. Die Gesamtpopulationen zeigen aber wesentliche Unterschiede zu den Populationen am Alpenostrand. Da auch die Standortsverhältnisse anders sind, sollte man einstweilen davon absehen, diese Pflanzen jener Art zuzuordnen, bis genaue Untersuchungen den Sachverhalt geklärt haben.

©Floristisch-geobot. Arge des Naturwiss. Ver. Steiermark, download unter www.biologiezentrum.at

in das Verbreitungsgebiet von *F. valesiaca* kam es jedoch in weiten Bereichen zu Hybridisierung und damit zur Ausbildung ± fließender Übergänge zwischen den beiden Sippen. Die Rechtfertigung des Artrangs ist deshalb schon mehrfach angezweifelt worden (z. B. RAUSCHERT 1961). Da im Untersuchungsgebiet fast alle *F. valesiaca*-Populationen einen mehr oder weniger starken *pseudovina*-Einfluß zeigen und einige Populationen überhaupt nicht mehr mit Sicherheit der einen oder anderen Art zugeordnet werden können, halte ich es für richtiger, *F. pseudovina* als Subspecies von *F. valesiaca* zu behandeln. Aus nomenklatorischen Gründen muß dann aber der Name *F. valesiaca* subsp. *parviflora* (HACK.) TRACEY, comb. nova verwendet werden (vgl. TRACEY 1977).

Brauchbare Unterscheidungsmerkmale sind die Länge der Halme und Rispen und die Größe der Ährchen. Obwohl im Gebiet reine subsp. *valesiaca* so gut wie überhaupt nicht vorkommt, stehen zahlreiche Populationen der Trockenrasen dieser doch wesentlich näher als subsp. *parviflora* und können deshalb dorthin gestellt werden. Subsp. *parviflora* wächst vorzugsweise, wenn auch nicht ausschließlich, auf Salzstandorten. Die Populationen in den Trockenrasen allgemein sowie auf den Salzstandorten des Pulkautals zeigen häufig einen ± starken *valesiaca*-Einfluß, während im Seewinkel typische subsp. *parviflora* vorherrscht.

Festuca pseudodalmatica KRAJ.
Verbreitung: B: Hügelland zwischen Rechnitz und Güssing. Mit weiteren Funden der von MELZER (1958) erstmals für Österreich nachgewiesenen Art im Burgenländischen Hügelland, eventuell auch in der Steiermark, ist zu rechnen.

An lebenden Exemplaren sind die seegrüne Farbe der Blätter und die amethystfarbenen Scheiden besonders auffällig. Für die Unterscheidung anhand von Meßgrößen vgl. Tab. 1.

Festuca rupicola HEUFF.
Verbreitung: Im gesamten Gebiet häufig, in bodensauren Gegenden vorwiegend auf Sekundärstandorte beschränkt.

Die Art ist recht variabel, was Behaarungs- und Größenmerkmale betrifft. Die Unterscheidung schwächerer Exemplare von *F. valesiaca* kann Schwierigkeiten bereiten, da die Meßgrößen im Blüten- und Blattbereich etwas überlappen. Die Länge der Stomata ist jedoch ein eindeutiges Bestimmungsmerkmal.

Besonders im Murtal finden wir in Populationen mit typischer *F. rupicola* gelegentlich blaugrüne Individuen mit etwas dickeren Blättern, die bisweilen auch Tendenz zur Ausbildung eines Sklerenchymringes zeigen. Hier handelt es sich offenbar um introgressive Einflüsse von *F. trachyphylla*.

In den Trockenrasen Kärntens und in der südlichen Steiermark kommen Populationen glauker Festucen mit etwas feineren Blättern vor, die aufgrund der Chromosomenzahl (2n=42) und der Spaltöffnungs- und Ährchenlänge nach bisheriger Kenntnis nur zu *F. rupicola* gestellt werden können. Eine genauere Untersuchung dieser Populationen sollte zeigen, ob es sich hierbei um eine Sippe mit größerer Selbständigkeit handelt. Reichliche Aufsammlungen aus solchen Populationen ebenso wie von eventuell in der Nachbarschaft vorkommender typischer *F. rupicola*, besonders mit Angabe der jeweiligen Begleitvegetation, wäre für künftige Studien von großem Wert.

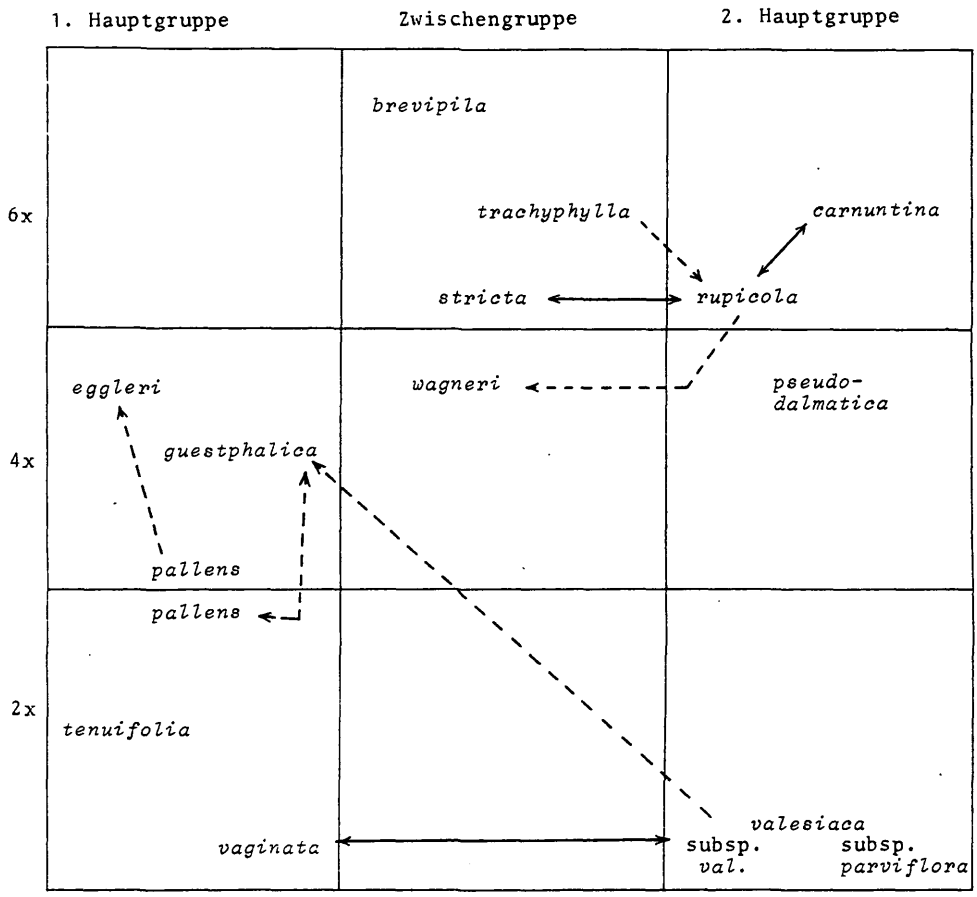
©Floristisch-geobot. Arge des Naturwiss. Ver. Steiermark, download unter www.biologiezentrum.at

	F. carnutina	*F. valesiaca* subsp. *valesiaca*	*F. valesiaca* subsp. *parviflora*	*F. pseudodalmatica*	*F. rupicola*
F	fahlgrün	glauk (grün)	glauk (grün)	seegrün	(glauk) grün
Br	-	+ (-)	-	+ (-)	(+) -
Bh	+	-	(+) -	(+) -	+ (-)
Bl	0,7-1,0	0,3-0,5(-0,6)	0,3-0,55	0,5-0,7(-0,8)	(0,5)0,6-0,8 (-1,0)
Sk	(+) -	(+) -	(+) -	+ (-)	(+) -
H	15-35	25-40(-50)	25-35(-40)	(25)30-50(-65)	23-60(-75)
R	(2)3-4(-4,5)	3-7	2-4(-5,5)	(6)8-15	(5)6-10
Ä	6-6,4	(5,5)6,0-6,5	(4,2)4,5-5,5 (-6,0)	6,5-8,0	(6)6,5-8(-8,5)
St	35-40	23-28	21-28	30-32	35-42

Tab. 1. Merkmalsübersicht für die Arten der 2. Hauptgruppe

Zeichenerklärung: F = Farbe, Br = Bereifung, Bh = Behaarung der Scheiden
Bl = Blattdurchmesser (mm), Sk = Sklerenchymzwischenbündel
H = Halmlänge, R = Rispenlänge (cm),
Ä = Ährchenlänge (cm), St = Länge der Stomata (µ)

©Floristisch-geobot. Arge des Naturwiss. Ver. Steiermark, download unter www.biologiezentrum.at



Tab. 2. Hybriden und introgressive Einflüsse zwischen den Arten des polyploiden *Festuca ovina*-Komplexes im Osten Östereichs.

©Floristisch-geobot. Arge des Naturwiss. Ver. Steiermark, download unter www.biologiezentrum.at

Zusammenfassung

Aufgrund ausgedehnter Studien am Formenkreis des *Festuca ovina* agg. im östlichen Österreich (die in nächster Zeit an anderer Stelle veröffentlicht werden) wird unter Einbeziehung neuer Untersuchungsergebnisse ein Bestimmungsschlüssel vorgelegt, der vor allem für Niederösterreich, das Burgenland und die Steiermark anwendbar ist. Darin werden 13 deutlich voneinander getrennte Sippen aufgeschlüsselt. Angaben zur Verbreitung und näheren Kennzeichnung der unterschiedenen Sippen sowie ein Schema der Verwandtschaftsbeziehungen (Tab. 2) vervollständigen die Schlüssel-Diagnosen.

Literatur

EGGLER, J. 1954: Vegetationsaufnahmen und Bodenuntersuchungen von den Serpentingebieten bei Kirchdorf in Steiermark und bei Bernstein im Burgenland. - Mitt. Naturwiss. Ver. Steierm. 84: 25 - 37.

ELLENBERG, H., HAEUPLER, H. & HAMANN, U. 1968: Arbeitsanleitung für die Kartierung Mitteleuropas (Ausgabe für die Bundesrepublik Deutschland). - Mitt. Florist. - Soziol Arbeitsgem. N. F. 13: 284 - 296.

MÁJOVSKÝ, J. 1962: Adnotationes ad species gen.*Festuca* florae Slovakiae additamentum I. - Acta Fac. Rer. Nat. Univ. Comenianae, Bot. 7: 317 - 335.

MARKGRAF-DANNENBERG, I. 1963: *Festuca*. - In: JANCHEN E. Catalogus florae Austriae I. Ergänzungsheft: 108 - 110. Wien.

MELZER, H. 1958: Floristisches aus Niederösterreich und dem Burgenland, II. Verh. Zool. - Bot. Ges. 97: 147 - 151.

- -, - 1976: Neues zur Flora von Steiermark XVIII. - Mitt. Naturwiss. Ver. Steierm. 106: 147 - 159.

RAUSCHERT, S. 1961: Studien über die Systematik und Verbreitung der thüringischen Sippen der *Festuca ovina* L. s. lat. - Feddes Repert. 63: 251 - 283.

TRACEY, R. 1977: Drei neue Arten des *Festuca ovina*-Formenkreises (*Poaceae*) aus dem Osten Österreichs. - Pl. Syst. Evol. 128: 287 - 292.

Anschrift des Verfassers: Mag. Reinhild TRACEY, Long Pocket Laboratories, Private Bag 3 Indooroopilly P.C.Q.4068, Australia.

Anmerkung: Sämtliche Meßzahlen wurden nach der Reinschrift des Manuskriptes sorgfältig auf Tippfehler kontrolliert, um vermeidbare Bestimmungsfehler ausschließen zu können.

A. Z.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Notizen zur Flora der Steiermark

Jahr/Year: 1978

Band/Volume: 04

Autor(en)/Author(s): Tracey Reinhild

Artikel/Article: Festuca ovina agg. im Osten Österreichs - Bestimmungsschlüssel und kritische Bemerkungen zur Verbreitung und Abgrenzung 7-22