© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Linzer biol.Beitr.	13/2	231-241	30.12.1981

KARYOLOGIE UND VERBREITUNG VON FESTUCA PALLENS HOST IN ÖSTERREICH

Gerhard PILS, Linz

Einleitung:

Unter dem Namen Festuca pallens HOST , Gram.Austr.2: 63, t.88 (1802), werden in der neueren Literatur (AUQUIER & KERGUÉLEN 1977, MARKGRAF-DANNENBERG 1980, TRACEY 1980) die ± dickblättrigen, glauken, felsbewohnenden Populationen mit geschlossenem Sklerenchymring des zentralen und östlichen Europas zusammengefaßt. MARKGRAF-DANNENBERG (1980) unterscheidet davon noch F. pannonica WULFEN ex HOST, Gram. Austr.4: 36 (1809). Diese Sippe soll sich von F. pallens durch etwas längere Deckspelzen und reichblütigere Ährchen unterscheiden. Als ihr Verbreitungsgebiet wird Südostösterreich sowie West- und Südungarn angegeben.

Durch die Untersuchungen von BAKSAY (1956) und HORÁNSZKY & al. (1971) hat sich herausgestellt, daß F. pallens in Ungarn karyologisch uneinheitlich ist. Es konnten diploide und tetraploide Populationen nachgewiesen werden. Der Verbreitungsschwerpunkt der eher engerräumig verbreiteten diploiden Pflanzen liegt diesen Autoren zufolge vor allem im montanem Bereich über Kalk, während die weiter verbreiteten tetraploiden Populationen hauptsächlich über Dolomit in der kollinen Stufe vorkommen. Auch aus der Tschechoslowakei wurden sowohl die tetraploide (HOLUB & al. 1970) als auch die diploide Chromosomenzahl (MÁJOVSKÝ & al. 1974) bekannt. Da in diesem Fall nur jeweils eine Population unter-

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

sucht worden war, kann über die Verteilung der verschiedenen Chromosomenrassen noch keine Aussage gemacht werden. Aus Belgien (AUQUIER & RAMMELOO 1973) und Frankreich (Ardennen, KERGUÉLEN 1979) schließlich wurden nur diploide Populationen bekannt. Die Angaben aus Frankreich (Morvan und Ariège, BIDAULT 1968), in denen ebenfalls F. pallens als diploid angegeben wird, beziehen sich nach AUQUIER & KERGUÉLEN (1977) höchstwahrscheinlich auf die ähnliche Festuca longifolia THUILL. subsp. longifolia. Überhaupt ist die Abgrenzung von F. pallens gegen verwandte Sippen, sowie die Einheitlichkeit der heute unter diesem Namen zusammengefaßten Populationen noch recht unsicher. Eine moderne Untersuchung dieses Formenkreises in Mittel- und Osteuropa steht noch aus. Da F. pallens aus Österreich beschrieben wurde ("In Austriae, Pannoniae collibus, rupestribus montanis, alpinis") muß einer umfassenden Revision die Aufklärung der Verhältnisse in Österreich vorausgehen. Hier hat erstmals TRACEY (1974) diploide und tetraploide Populationen nachgewiesen. AUQUIER & KERGUÉLEN (1977) erwähnen eine tetraploide Population aus dem Murtal und TRACEY (1980) diskutiert schließlich Systematik und Verbeitung der verschiedenen Cytotypen im Osten Österreichs. Ziel der vorliegenden Untersuchung sollte es nun sein, F. pallens im gesamten österreichischen Teilareal karyologisch zu untersuchen[1] und damit eine Grundlage für weitere systematische Studien zu bilden.

Ergebnisse:

In Österreich lassen sich vier Populationsgruppen abgrenzen. Jede von ihnen ist karyologisch einheitlich, besiedelt ein einheitliches Areal und zeichnet sich auch durch gewisse morphologisch-anatomische Gemeinsamkeiten aus. Auf den Osten

[1] Für Material und Methode vergleiche PILS (1980b). Belege zu allen untersuchten Pflanzen befinden sich im Herb. PILS. Für Kulturflächen und Arbeitsplatz am Botanischen Institut d.Univ.Wien danke ich Herrn Univ.Prof.Dr.F. EHRENDORFER. Lebende Pflanzen wurden mir von Herrn F. GRIMS (Taufkirchen a.d.Pram) und Herrn Dr. GUTERMANN (Wien) zur Verfügung gestellt. Auch ihnen gilt mein herzlichster Dank.

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Österreichs beschränkte, erste systematische Studien an diesem Formenkreis von TRACEY (1978, 1980) erlauben aber keine klare Trennung auf der Basis der herkömmlichen morphologisch-anatomischen Merkmale sowie der Analyse der Blattepidermen. Da eigene weiterführende Untersuchungen zur Systematik dieses Polyploidkomplexes noch ausstehen, werden die im folgenden unterschiedenen Populationsgruppen vorerst (in Anlehnung an TRACEY 1980 und PILS 1980a) mit nomenklatorisch unverbindlichen Namen bezeichnet.

1) Diploide Populationen Oberösterreichs, Niederösterreichs und des steirischen Ennstales (= "Niederösterreich-Sippe" sensu TRACEY 1980, im folgenden "O b e r ö s t e r r e i c h - N i e d e r ö s t e r r e i c h S i p p e" genannt).

a) Böhmische Masse (Kristallin)

Oberösterreich, Donautal: Schlögener Schlinge bei Schlögen, ca. 300 m s.m. (7549/1 oder 3)[2], Silikatfelsen, 21. 5.1979, leg.F. GRIMS ..... 2n = 14

Niederösterreich, Dunkelsteiner Wald: Im Gurhofgraben östlich von Aggsbach, ca. 400 m s.m. (7758/2), Serpentinfelsen, 27.7.1978, leg.W. GUTERMANN (auch TRACEY 1974).. ..... 2n = 14

——, Wachauer Bergland: Loiben (7659/1), Trockenrasen über Gneis; TRACEY (1980; sub F. pallens > F. guestphalica BOENNINGH. ex RCHB.) ..... 2n = 14

——, Waldviertel: Kamptal bei Buchberg (7459/2), Felsspalten im Kristallin, TRACEY (1974) ..... 2n = 14

——, ——: Teufelswand bei Pulkau (7261/3), Felsspalten in Granit, TRACEY (1980) ..... 2n = 14

[2] Quadrantennummern der "Kartierung der Flora Mitteleuropas" (vgl. NIKLFELD 1978).

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

b) Nordöstliche Kalkalpen

Oberösterreich, Kalkvoralpen: Beisteinmauer (Ennstal südlich von Steyr), ca.630m s.m. (8052/3), nordwest-exponierte Kalkfelsen, 7.8.1978, leg.G. PILS..... ..... 2n = 14

—, —, : im Ennstal am Westfuß des Pfaffensteins, ca. 420 m s.m. (8253/2), südwestexponierter Kalkfels am Straßenrand, 7.8.1978, leg.G. PILS..... 2n = 14

Steiermark, oberes Ennstal: Ruine Wolkenstein, oberhalb von Wörschach, ca. 700 m s.m. (8450/2), auf den Mauern der Ruine, 8.8.1978, leg. G. PILS ..... 2n = 14

Niederösterreich, Kalkvoralpen: Zögersbachtal westlich Schrambach (8059/1), nordwest-exponierte Dolomitfelswände, TRACEY (1980) ..... 2n = 14

—, — : Am Abstieg vom Kulwirt in den Fallgraben (südlich von Lilienfeld), ca. 600 m s.m. (8059/2), über den Wald aufragende Kalkfelstürme, 17.6.1978, leg. W. GUTERMANN..... 2n = 14

—, Kalk-Wienerwald: Kalenderberg bei Mödling (7963/2), Felsspalten im Dolomit, TRACEY (1974) ..... 2n = 14

—, Nördliche Kalkalpen, Semmeringgebiet: Schottwien (nordöstlich des Semmering), ca. 700 m s.m. (8361/1), Kalkfelsen im Ortsbereich oberhalb der Straße, 10.6. 1979, leg. G. PILS..... 2n = 14

2) Diploide Pflanzen der Weizklamm (und wohl auch der Raabklamm) im oststeirischem Hügelland (= "W e i z k l a m m - S i p p e ").

Steiermark, Grazer Bergland: Hänge der Weizklamm im Bereich des Jägersteiges, ca. 650 m s.m. (8759/2), sonnige Kalkfelsen mit Ostrya carpinifolia SCOP., 10.6.1979, leg. G. PILS ..... 2n = 14

3) Tetraploide Pflanzen des Lungau, des steirischen Murtales und Kärntens (= "K ä r n t e n - S t e i e r m a r k - S i p p e").

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Salzburg, Lungau: Im Zederhaustal ca. 700 m flußaufwärts von Oberweißburg, ca. 1100 m s.m. (8847/4), südexponierte Felswand in einem lichten Fichten-Lärchen-Bestand, 19.7.1978, leg. G. PILS ..... 2n = 28

Steiermark, oberes Murtal: am nördlichen Ortsrand von Pöls ob Judenburg, ca. 790 m s.m. (8753/3), steiniger Trockenrasen, 21.7.1978, leg. G. PILS ..... 2n = 28

—, — : Judenburg (8853/2), Felsspalten im Kalk, TRACEY (1980) ..... 2n = 28

—, Murtal: Deutschfeistritz (wohl 8758/3), AUQUIER & KERGUELEN (1977) ..... 2n = 28

—, — : Bei der Lurgrotte in Peggau (8758/3), Felsflur und Felsspalten auf Kalk, TRACEY (1980).. 2n = 28

Kärnten, Gurktaler Alpen, Metnitztal: Am steilen Südhang des Petersberges in Friesach, ca. 640 m s.m. (9052/1), südexponierte Felsen, 17.7.1978, leg. G.PILS ..... 2n = 28

—, Klagenfurter Becken: am Fuß des Burgfelsens von Hochosterwitz, ca. 630 m s.m. (9252/2), südexponierte Felsen, 16.7.1978, leg. G. PILS ..... 2n = 28

—, — : an Ruinenmauern auf dem Burgberg von Griffen, 614 m s.m. (9254/3), sonnige Mauerritzen, 25.8.1979, leg. G. PILS ..... 2n = 28

4. Tetraploide Pflanzen der Hainburger Berge und der Weinviertler Klippenzone (= "P a n n o n i s c h e H ü g e l l a n d s i p p e" sensu TRACEY 1980).

Niederösterreich, Hainburger Berge: Hundsheimer Berg oberhalb von Hundsheim, ca. 380 m s.m. (7867/4), südexponierte Kalkfelsen, 30.4.1978, leg.G. PILS (auch TRACEY 1974) ..... 2n = 28

—, — : Braunsberg (7867/2), Felsspalten im Dolomit, (TRACEY 1980) ..... 2n = 28

—, Weinviertler Klippenzone: Ruine Falkenstein (7265/3), Felsspalten im Kalk, TRACEY (1980).. 2n = 28

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

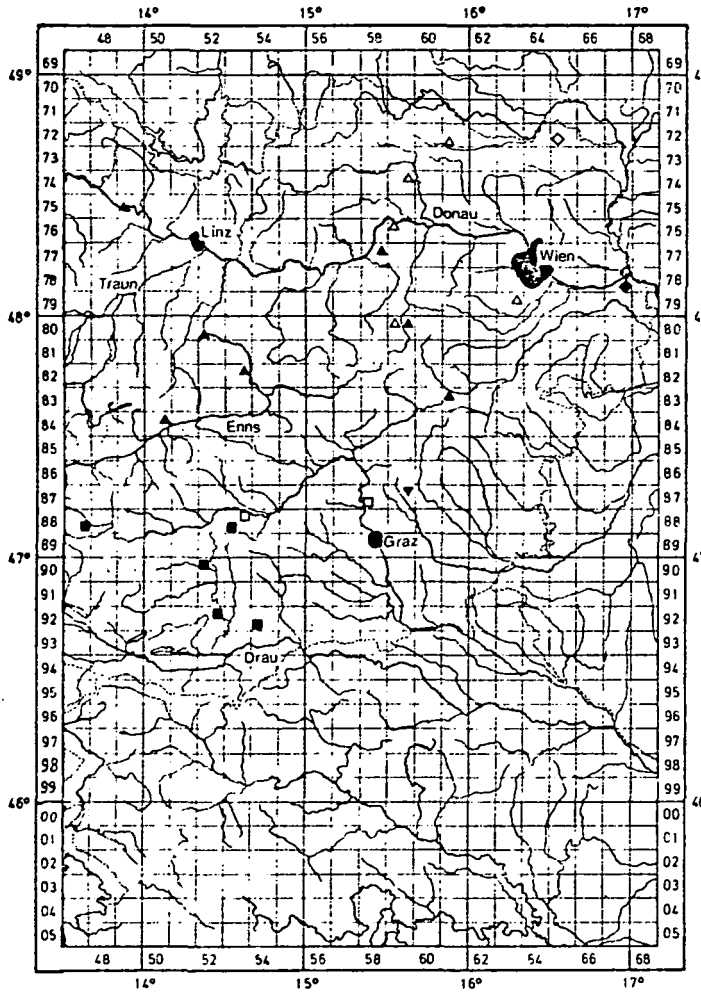

Abb. 1: Verbreitungskarte der untersuchten Populationen (Rasterkarte der "Kartierung der Flora Mitteleuropas"). In Österreich reicht das Areal von F. pallens nicht über den dargestellten Kartenausschnitt hinaus nach Westen (vgl. NIKLFELD 1979).

▲ △ Diploide "Oberösterreich-Niederösterreich-Sippe"
▼ Diploide "Weizklamm-Sippe"
■ □ Tetraploide "Kärnten-Steiermark-Sippe"
♦ ◊ Tetraploide "Pannonische Hügelland-Sippe"

Volle Signaturen: eigene Zählungen
Hohle Signaturen: Zählungen von TRACEY (1974 und 1980) sowie AUQUIER & KERGUÉLEN (1977).

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Diskussion:

Wie diese karyologischen Befunde zeigen, setzt sich das Areal der diploiden "Niederösterreich-Sippe" sensu TRACEY (1980) auch nach Oberösterreich und - entgegen der von TRACEY (1980) vertretenen Ansicht - auch in das steirische Ennstal fort. Eine Unterscheidung der auf Silikat- bzw. auf Kalkgestein wachsenden Populationen ist derzeit nicht möglich. Wahrscheinlich gehören auch die diploiden Pflanzen aus Frankreich (Ardennen, KERGUÉLEN 1979), Belgien (AUQUIER & RAMMELOO 1973), der Tschechoslowakei (MÁJOVSKÝ & al 1974) und Ungarn (BAKSAY 1956, 1959; HORÁNSZKY & al 1971) zu dieser Sippe. Beachtung verdient auf jeden Fall das Fehlen von F. pallens in den nördlichen Kalkvor- und Kalkhochalpen westlich der Traun (vgl. Arealkarte in NIKLFELD 1979). F. pallens tritt hier vom Alpenkörper zurück und geht entlang der klimatisch am stärksten begünstigten Gebiete wie Donautal und Fränkischer Jura (ZIELONKOWSKI 1972) bis in den Schweizer Jura (MARKGRAF-DANNENBERG 1968). Diese Beschränkung innerhalb der Alpen auf die nordöstlichsten, eiszeitlich kaum vergletscherten Teile, deutet auf eine gewisse Reliktnatur der diploiden "Oberösterreich-Niederösterreich-Sippe" hin.

Ähnliches gilt auch für die diploiden Populationen von F. pallens, die im Gebiet der Weizklamm (und wohl auch der Raabklamm) nachgewiesen werden konnten. Diese Pflanzen unterscheiden sich am natürlichen Standort recht deutlich von den diploiden Typen nördlich der Alpen durch ihre auffallend dünnen und auch kürzeren Blätter sowie den niedrigeren Wuchs. Anscheinend sind diese Unterschiede aber zum Teil auch modifikatorisch bedingt; sie verringern sich unter Kulturbedingungen deutlich. Vorläufig wird hier für diese diploiden Lokalpopulationen des mittleren Alpenostrandes die Bezeichnung "Weizklamm-Sippe" verwendet. Ihre systematische Eigenständigkeit wird zu überprüfen sein.

Die schon von AUQUIER & KERGUÉLEN (1977) und dann von TRACEY (1978, 1980) im steirischen Murtal festgestellten tetraploiden Populationen konnten nunmehr auch für Kärnten und den

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Lungau karyologisch nachgewiesen werden. Daher wird für sie die vorläufige Bezeichnung "Kärnten-Steiermark-Sippe" verwendet. Es bedarf hier noch weiterer Untersuchungen, um zu klären, ob diese Sippe auch außerhalb Österreichs vorkommt.

Die karyologischen Befunde von TRACEY (1978, 1980) an den ebenfalls tetraploiden, aber habituell etwas abweichenden und geographisch geschiedenen Pflanzen der Hainburger Berge und der Weinviertler Klippenzone (= "Pannonische Hügelland-Sippe" sensu TRACEY 1980) werden durch eine eigene Chromosomenzählung bestätigt. Diese österreichischen Vorkommen sind höchstwahrscheinlich nur als Außenposten einer in Ungarn (BAKSAY 1956, 1959; HORÁNSZKY & al. 1971) und der Tschechoslowakei (HOLUB & al 1970) weiter verbreiteten Sippe zu verstehen.

Unklar muß die Zuordnung von F. pannonica zu einer dieser Populationsgruppen bleiben. Einer Klärung dieses Problems müßten entsprechende Untersuchungen in Ungarn, woher diese Art beschrieben wurde, vorausgehen. Nach A. HORÁNSZKY (mündl. Mitteilung, zit. in TRACEY 1980) ist aber der locus typi bei Ofen zerstört. Andernorts in Ungarn sollen aber nach HORÁNSZKY (l.c.) keine Populationen vorkommen, die typischer F. pannonica entsprechen würden.

Vermutungen über die verwandtschaftlichen Beziehungen zwischen den verschiedenen Sippen von F. pallens, wie sie z.B. TRACEY (1980) angestellt hat, müssen mangels stichhältiger morphologisch-anatomischer Kriterien stark von der Phantasie des jeweiligen Untersuchers abhängen. Es erscheint daher verfrüht, beim aktuellen Kenntnisstand einigermaßen begründbare Aussagen über dieses Thema machen zu wollen.

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Summary

Based on karyological examinations, four population groups of Festuca pallens HOST can be distinguished in Austria.

1) Diploid populations in Upper Austria, Lower Austria and the Enns valley in Styria (= "Oberösterreich-Niederösterreich-Sippe").
2) Diploid populations in the Weiz valley (and probably the Raab valley) in eastern Styria ("Weizklamm-Sippe").
3) Tetraploid populations in Carinthia, Salzburg (Lungau) and the Styrian Mur valley ("Kärnten-Steiermark-Sippe").
4) Tetraploid populations in the northeastern and eastern parts of Lower Austria ("Pannonische Hügelland-Sippe").

To answer the question, if a clear separation is possible, and to enable reliable statements on phyllogenetic relationships, further examinations are necessary.

Literatur

AUQUIER, P. & KERGUÉLEN, M., 1977: Un groupe embrouillé de Festuca (Poaceae): les taxons désignés par l'épithète "glauca" en Europe occidentale et dans les régions voisines. - Lejeunia, sér.nov.89.

AUQUIER, P. & RAMMELOO, J., 1973: Nombres chromosomiques dans le genre Festuca en Belgique et dans les régions limitrophes. - Bull.Soc.Bot.Belgique 106: 317-328.

BAKSAY, L., 1956: Cytotaxonomical studies on the flora of Hungary. - Ann.Hist.-Nat.Mus.Hung., ser.nov.7: 321-334.

BIDAULT, M., 1968: Essai de taxonomie expérimentale et numérique sur Festuca ovina L. s.l. dans le sud-est de la France. - Rev.Cytol.Biol.Vég.31: 217-356.

HOLUB, J., MĚSÍČEK, J. & JAVŮRKOVÁ, V., 1970: Annotated chromosome counts of Czechoslovak plants (1-15) (Materials for "Flóra ČSSR"-1). - Folia Geobot.Phytotax. (Praha) 5: 339-368.

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

HORÁNSZKY, A., JANKÓ, B. & VIDA, G., 1971: Zur Biosystematik der Festuca ovina-Gruppe in Ungarn. - Ann.Univ.Sci. Budapest., Sect.Biol.13: 95-101.

KERGUÉLEN, M., 1979: Graminées. - p.483-589 in: JOVET, P. & VILMORIN, R. de: Flore descriptive et illustrée de la France par l'abbé H. COSTE, cinquième supplément (Graminées du No 3910 au No 4263). - Paris.

MÁJOVSKY, J. & al., 1974: Index of chromosome numbers of Slovakian flora (Part 3). - Acta Fac.Rerum Nat.Univ. Comenianae, Bot.22: 1-20.

MARKGRAF-DANNENBERG, I., 1968: Festuca. - In: Bestimmungsschlüssel zu kritischen Sippen, ed.2, p.73-96. - Kartierung der Schweizer Flora, Bern.

——, 1980: Festuca. - p.125-153 in: TUTIN, T.G., HEYWOOD, V.H. & al., (Eds.): Flora Europaea 5. - Cambridge: University Press.

NIKLFELD, H., 1978: Grundfeldschlüssel für die Kartierung der Flora Mitteleuropas, südlicher Teil. - Zentralstelle für Florenkartierung am Institut für Botanik der Universität Wien.

——, 1979: Vegetationsmuster und Arealtypen der montanen Trockenflora in den nordöstlichen Kalkalpen. - Stapfia 4.

PILS, G., 1980a: Beiträge zur Karyologie, Verbreitung und Systematik der Gattung Festuca in den Ostalpenländern. - Diss.Phil.Univ.Wien.

——, 1980b: Systematik, Verbreitung und Karyologie der Festuca violacea-Gruppe (Poaceae) im Ostalpenraum. - Plant. Syst.Evol.136: 73-124.

TRACEY, R., 1974 = SCHREINER, R., 1974: Cytosystematische Untersuchungen an der Festuca ovina-Gruppe im Raum von Wien (vorläufige Mitteilung). - Hausarb.Biol.Umweltk., Inst.Bot.Univ.Wien.

TRACEY, R., 1978: Festuca ovina agg. im Osten Österreichs - Bestimmungsschlüssel und kritische Bemerkungen zur Verbreitung und Abgrenzung. - Mot.Fl.Steiermark 4: 7-22.

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

TRACEY, R., 1980: Beiträge zur Karyologie, Verbreitung und Systematik des Festuca ovina-Formenkreises im Osten Österreichs. - Diss.Phil.Univ.Wien.

ZIELONKOWSKI, W., 1972: Formenkreis, Verbreitung und Vergesellschaftung der Festuca ovina im Raume Regensburg. - Hoppea 30: 281-317.

Anschrift des Verfassers: Dr.Gerhard P i l s
Karl-Renner-Str.4/47
A-4040 LINZ-Dornach
Austria

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Linzer biologische Beiträge

Jahr/Year: 1981

Band/Volume: 0013_2

Autor(en)/Author(s): Pils Gerhard

Artikel/Article: Karyologie und Verbreitung von Festuca pallens HOST in Österreich. 231-241