Festuca rhenana spec. nov. und *Festuca heteropachys*, zwei verkannte Schwingel der Flora Deutschlands

Dieter Korneck & Thomas Gregor

Zusammenfassung: Seit über vier Jahrzehnten werden kräftige Schwingel von Silikatfelsen des mittelrheinischen Raumes irrtümlich als *Festuca heteropachys* bezeichnet. Diese Pflanzen gehören zu keiner der bisher bekannten Sippen. Sie werden unter dem Namen *F. rhenana* als neue, in Deutschland endemische Art beschrieben. Im Nordpfälzer Bergland, im Nahe-, im Mittelrhein- und im Moseltal besiedelt *F. rhenana* extrem trocken-warme Felsstandorte auf ± basenreichen Silikatgesteinen (Rhyolith, Andesit, Oberrotliegendes, devonische Schiefer). Fast alle Fundorte liegen in Rheinland-Pfalz, zwei in Hessen. Die wahre *F. heteropachys* kommt ebenfalls in Deutschland vor, und zwar nur im südlichen Teil von Rheinland-Pfalz. *F. heteropachys* ist ein mesophiles bis schwach thermophiles, Halbschatten ertragendes Horstgras. Kennzeichnend sind die mit 30–50 cm oft sehr langen Grundblätter und die starke, deutlich bis über die Mitte der Halme reichende Beblätterung. Im Anschluss an die Vorkommen im Elsass findet sich *F. heteropachys* hauptsächlich im Pfälzer Wald auf ± sauren steinigen oder sandigen Böden über Buntsandstein. Unterscheidungsmerkmale von *F. heteropachys, F. rhenana*, *F. lemanii* und der häufigen *F. guestfalica* werden dargestellt.

Abstract: ***Festuca rhenana* spec. nov. and *F. heteropachys*, two misinterpreted Fescues of the German flora.** For more than four decades, stout Fescue plants of siliceous rocks in the Middle Rhine region in South-Western Germany were erroneously named as *F. heteropachys*. These plants represent an undescribed species, endemic in Germany: *F. rhenana*. In the Northern Palatinate mountain range and in the river valleys of Nahe, Rhine and Moselle the thermophilous *F. rhenana* grows on very dry and warm sites on rocks of base-rich siliceous stones (Permian stones or Devonian slates). In Germany, *F. rhenana* occurs in Rhineland-Palatinate and rarely in Hesse. The genuine *F. heteropachys* exists also in Germany, but only in the southern part of Rhineland-Palatinate. The tetraploid *F. heteropachys* is a mesophilous or somewhat thermophilous grass with very (30–50 cm) long innovation leaves, often more than half as long as the culms. As an extension to the occurrence in Alsace, *F. heteropachys* grows on ± acid sandstone soils in the Palatinate Forest. Distinctive characteristics between *F. heteropachys*, *F. rhenana*, *F. lemanii* and the common *F. guestfalica* are given.

Dieter Korneck
In der Held 33, 53343 Wachtberg

Thomas Gregor
Biodiversität und Klima Forschungszentrum (BiK-F) und Abt. Botanik und molekulare Evolutionsforschung Senckenberg Forschungsinstitut, Senckenberganlage 25,
60325 Frankfurt am Main;
thomas.gregor@senckenberg.de
gregor.wolf@online.de

1. Einleitung

Zu den schwer bestimmbaren Sippen der mitteleuropäischen Flora zählen die Schaf-Schwingel in weitestem Sinn (*Festuca ovina* agg.). In Deutschland kam es bei der Darstellung dieser Artengruppe etwa ab dem Jahr 1950 öfters zu Fehleinschätzungen.

Bereits Mitte der 1950er Jahre fielen dem Erstautor an extrem trocken-warmen Felsstandorten im Nahetal Schwingel von kräftigem Wuchs mit teils sehr dicken Blattspreiten auf.

Eine exakte Bestimmung gelang vorerst nicht. Ein Beleg vom Rotenfels bei Bad Münster am Stein (26.8.1956) wurde im Januar 1958 von Ingeborg Markgraf-Dannenberg †, Zürich, als „*Festuca ovina* L. subsp. *ovina* cf. subvar. *robusta* Hack." bestimmt. Unabhängig davon bezeichnete Stohr (1960: 403, 413) Belege aus der gleichen Aufsammlung vom Rotenfels sowie solche vom Schwarzfels nahe Kirchheimbolanden (leg. *D. Korneck*, 26.4.1958) als „*Festuca cinerea* subsp. *crassifolia* (Gaud.) Stohr var. *robusta* (Hack.) Stohr".

Seit über 45 Jahren, und zwar seit Patzke (1965: 72), wird unsere Felspflanze in der floristischen und vegetationskundlichen Literatur Deutschlands als „*Festuca heteropachys*" geführt. Die Werke von Kerguélen & Plonka (1989) sowie besonders von Portal (1999) zeigen aber, dass *F. heteropachys* und unsere Felspflanze deutlich verschieden sind.

Am 24.5.2000 entnahm Jochen Müller lebende Pflanzen am Eierfels im Trollbachtal nordöstlich Dorsheim im unteren Nahegebiet (Kreis Bad Kreuznach) und an der Blums Lay nahe Winningen im unteren Moseltal (Kreis Mayen-Koblenz). Die von ihm vorgenommene Messung von Spaltöffnungs-Schließzellen ergab, dass besagte Felspflanzen hexaploid sind (Šmarda & al. 2005: 27, 32). Thomas Gregor zählte Chromosomen kultivierter Pflanzen von drei weiteren Herkünften (Mittelrheintal: Rheinberg bei Brohl; Moseltal: Felshang unterhalb Karden; Nahetal: Hellberg bei Kirn). Er gelangte ebenfalls zu dem Ergebnis, dass diese Pflanzen hexaploid sind (2n = 42). Zu diesen Felspflanzen bemerkten Šmarda & al. (2005: 27): „These plants fall morphologically within the limits of the hexaploid *F. lemanii*, a polymorphic taxon with a broad distribution in France (Kerguélen & Plonka, 1989, sub *F. bastardii* Kerguélen & Plonka) and is also native in England (Wilkinson & Stace, 1991), Belgium (Auquier & Rammeloo, 1973), and Luxembourg (Auquier & Kerguélen, 1978: 51)".

Zunächst neigten wir dazu, dieser Einschätzung zu folgen. Aus den Darstellungen von Wilkinson & Stace (1988, 1991), Portal (1999) und Stace (2010) ergibt sich jedoch, dass unsere Felspflanzen und *F. lemanii* Bastard spezifisch verschieden sind (vgl. Tab. 1). Auch mit anderen *Festuca*-Arten besteht keine Übereinstimmung. Demnach handelt es sich bei diesen Felspflanzen um eine unbeschriebene Art:

2. *Festuca rhenana* Korneck & T. Gregor, spec. nov., Rheinischer Schwingel

Descriptio: Gramen perenne robustum, dense caespitosum, sine rhizomatibus, 30–75(90) cm altum, innovationibus intravaginalibus; Folia basalia triens culmorum aequantes vel suberantes, 15–25(30) cm longa; laminae foliorum innovationium inter se crassitudine inaequales, interiores (superiores) 0,7–0,8 mm, ulteriores (inferiores) 0,9–1,3(1,4) mm diam., firmae, (sub)-junceae, scabrae vel scabriusculae, raro glabrae, plerumque virides, non pruinosae, 7–9(11)-nerviae, in sectione transversali subrotundatae vel obovatae, fasciculis sclerenchymaticis in 2–4 stratis continuis instructae, integris, 3–5-costatae, in superficie superiore multis pilis praeditae; vaginae apertae, basi clausae, plerumque dense pubescentae. Culmi (cum vaginae foliorum) saepe dense pubescenti, raro glabri, infra paniculam scabri vel scabriusculi, canaliculati. Paniculae 7–10(13) cm longae, densae vel subdensae, anguste oblongae, plus minusve erectae, ramulis subscabridis; spiculae 3–5(7)-florae, inclusive aristae (7,5)8–12,5 mm longae; glumae lanceolatae, inaequalis, inferiores 2,9–3,3(3,8) mm, superiores 4,2–4,5(5) mm longae; lemmata lanceolata, 5,5–6,5(7,3) mm longa, plerumque pilosa vel marginalis ciliata, interdum glabra; aristae 1,8–3,5(4) mm longae; antherae 2,7–3,4 mm longae. Plantae hexaploideae, chromosomatum numerus: 2n = 42.

Planta endemica florae Germaniae. Crescit in Germania occidentali.

Holotypus (Abb. 1): Herbarium Senckenbergianum. FR-0030905. Frankfurt/Main (FR). *Festuca rhenana* Korneck & T. Gregor. Herbarium Dieter Korneck[.] *Festuca lemanii* Bastard, Derber Schwingel[.] *Poaceae*[.] Nördliches Mittelrheingebiet[.] 1.5.2008: Rheinberg bei Brohl (5509/2), Schieferfelsen. Holotypus. [Zwei Zeichnungen von Blattquerschnitten].

F. rhenana (Abb. 1) ist ein kräftiges, 30 bis 75(90) cm hohes ausdauerndes Horstgras; Erneuerungssprosse intravaginal emporwachsend; Grundblätter bis zum unteren Drittel der Halme oder auch höher reichend. Blattspreiten steriler Triebe etwas verschieden, innere (obere) 0,7 bis 0,8 mm, äußere (untere) 0,9 bis 1,3(1,4) mm dick, steif, im oberen Drittel oder in der oberen Hälfte ± rau, seltener fast glatt, meist dunkelgrün,

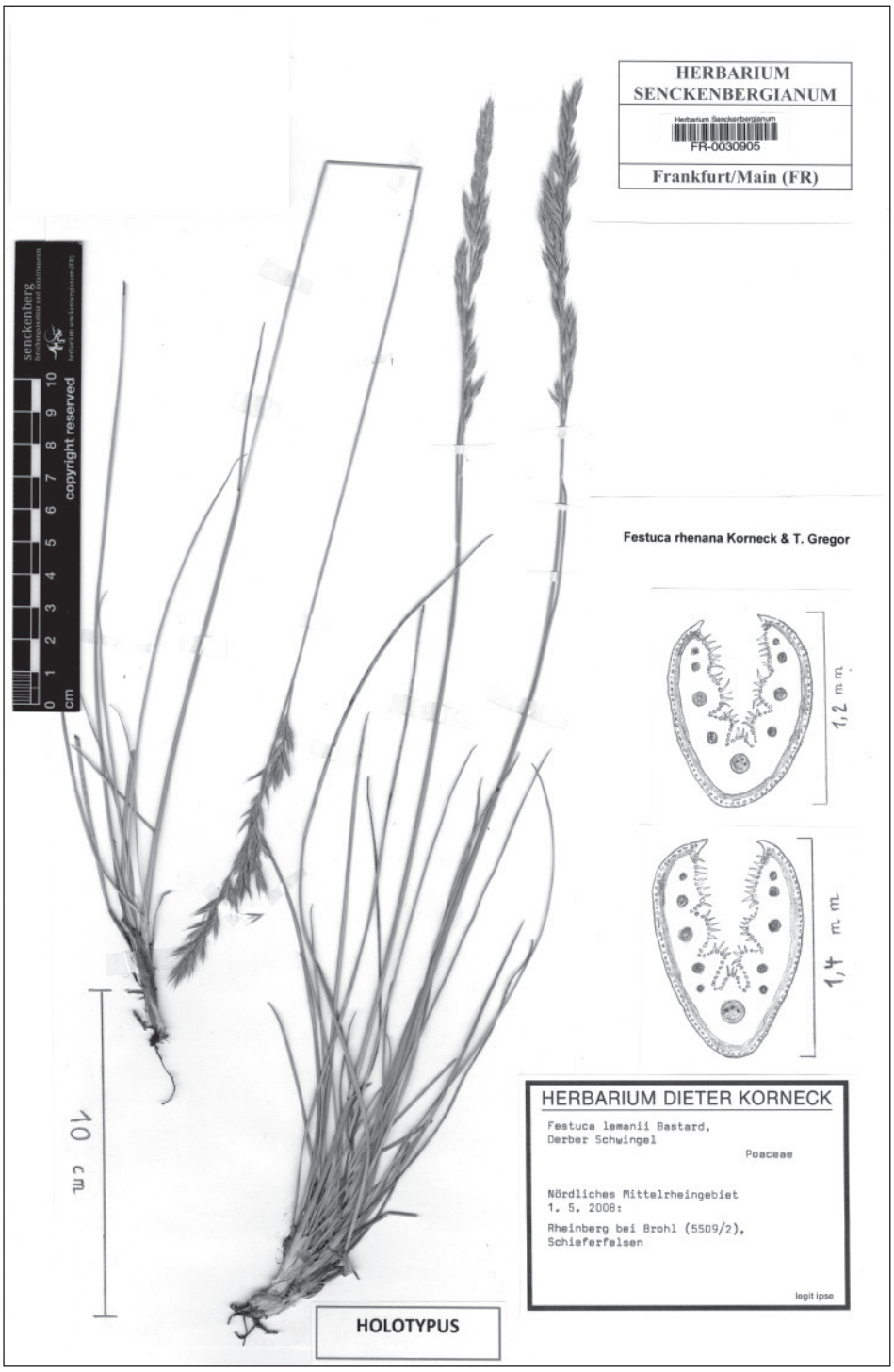

Abb. 1: *Festuca rhenana*: Pflanzen und Querschnitte von Blättern aus Erneuerungssprossen. Rheinberg bei Brohl am Rhein, Schieferfelsen, 1.5.2008. – Plants and transverse sections of innovation leaves. Rheinberg near Brohl/Rhine, slate rocks, 1.5.2008.

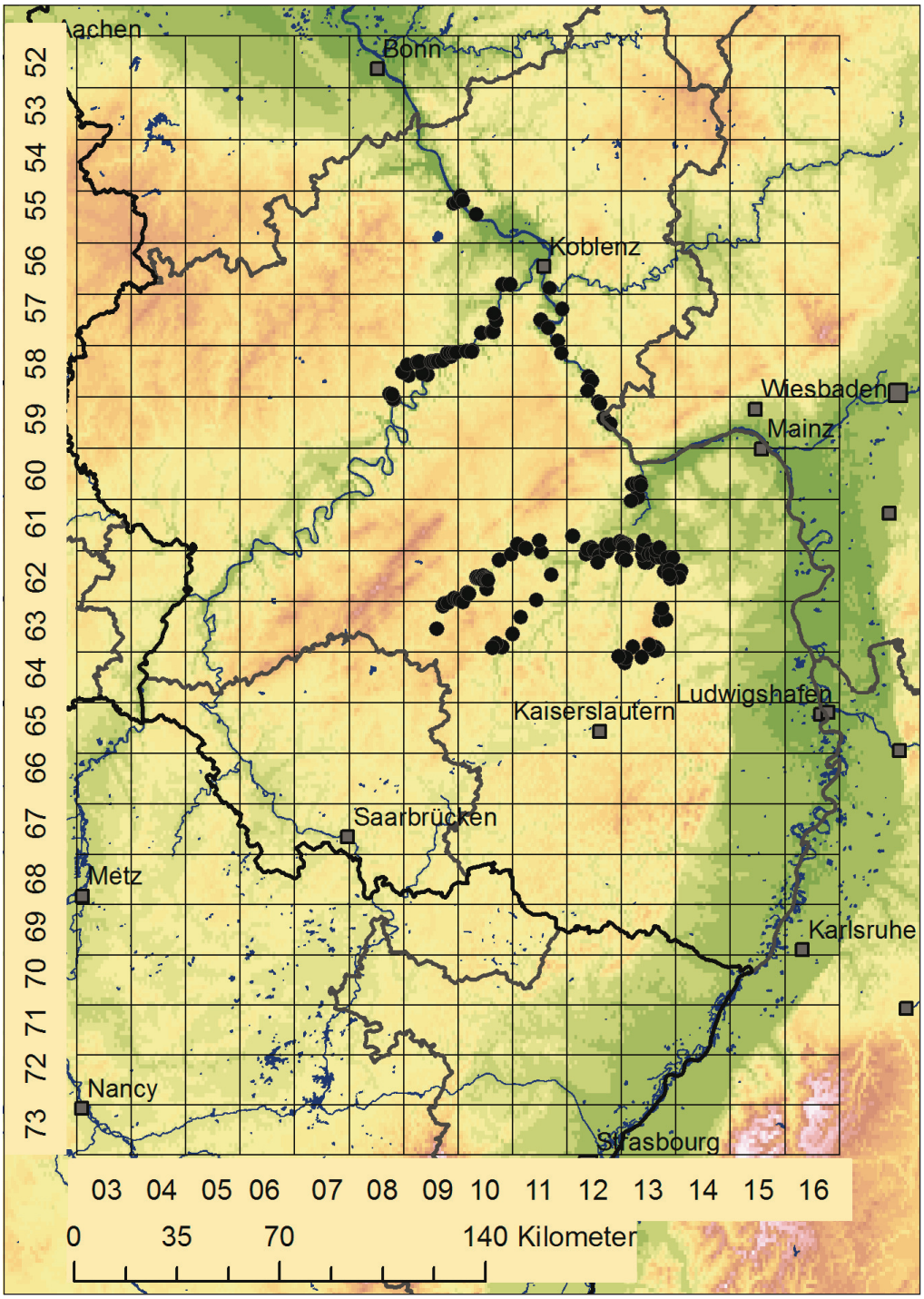

Abb. 2: *Festuca rhenana:* Verbreitung in Deutschland. – Distribution in Germany.

unbereift, im Querschnitt U- oder V-förmig, mit 7–9(11) Leitbündeln, Oberseite mit drei bis fünf Rippen, dicht mit Trichomen besetzt, Sklerenchym einen dicht geschlossenen Ring aus 2–4 Zellschichten bildend. Halme im oberen Teil rau, gerieft, oftmals ebenso wie die Scheiden der Halmblätter dicht flaumhaarig, seltener kahl. Rispen 7–10(13) cm lang, ± zusammengezogen, schmal, ± aufrecht; Ährchen mit Grannen (7,5)8–12,5 mm lang; Hüllspelzen lanzettlich, ungleich, untere 2,9–3,3(3,8) mm, obere 4,2–4,5(5) mm lang; Deckspelzen lanzettlich, 5,5–6,5(7,3) mm lang, meist behaart oder am Rande bewimpert, manchmal auch kahl, Grannen 1,8–3,5(4) mm lang, Staubbeutel 2,7–3,4 mm lang; Blütezeit (Ende April) Mai (bis Anfang Juni). Die Pflanzen sind hexaploid (2n = 42).

F. rhenana ist ein Endemit Deutschlands und kommt im Nordpfälzer Bergland (einschließlich Rheinhessische Schweiz), im Nahetal nebst Seitentälern, im Mittelrheintal und im Moseltal vor (Abb. 2), und zwar in Höhenlagen ab 120 m ü. NN im Moseltal bis 440 m ü. NN in der Nordpfalz.

Fast alle Fundorte liegen in Rheinland-Pfalz. Zwei Fundorte – bei Lorch und bei Lorchhausen im südlichen Mittelrheintal – sind in Hessen gelegen.

Besiedelt werden extrem trocken-warme Felsstandorte auf ± basenreichen Silikatgesteinsböden. Im Nordpfälzer Bergland und im Nahegebiet sind dies Ergussgesteine wie Rhyolith und Andesit – früher als Porphyr und Melaphyr bezeichnet – sowie Konglomerate des Oberrotliegenden (Waderner Schichten), im Mittelrhein- und im Moseltal hingegen Devonschiefer. Lokal findet sich *F. rhenana* außerdem auf Grünschiefer (unteres Simmerbachtal).

Der Rheinische Schwingel wächst hauptsächlich in Flügelginster-Glanzlieschgras-Trockenrasen (Genistello-Phleetum phleoidis) auf Felsköpfen und in mäßig geneigten Hanglagen, meist Oberhänge, daneben auch in Beifuß-Wimperperlgras-Rasen (Artemisio lednicensis-Melicetum ciliatae) an Felssteilhängen und -wänden.

An solchen Standorten, besonders in tieferen Lagen, setzt das Wachstum schon zeitig im Frühjahr ein. Am Calmont – auch „Calmond“ – zwischen Eller und Bremm im Moseltal (Kessellage!) stand am 31. März 1961 *Echium vulgare* in voller Blüte. Zugleich hatten die Halme von *F. rhenana* ausgetrieben und waren ihre Rispen voll entwickelt. Hauptsächlich blüht *F. rhenana* im Mai, doch treiben Halme und Rispen nicht selten schon ab Mitte April aus.

Im Lahntal wurde *F. rhenana* nicht gefunden. In nördlich des Moseltales gelegenen, weniger wärmebegünstigten linksrheinischen Seitentälern, so im Nettetal und im Ahrtal, werden ähnliche Felsstandorte von *F. guestfalica* Boenn. ex Rchb. eingenommen.

Zu berichtigen sind die Angaben für „*Festuca heteropachys*“ bei Conert (1998: 626 f., 2000: 282; die Verbreitungsangaben betreffen mehrere Arten), Jäger & Werner (2005: 886), Korneck (1974, 1978), Markgraf-Dannenberg (1980: 146, teilweise), Oberdorfer (1970–2001), Oberdorfer & Korneck (1978) u. a. Sie gehören meist zu *F. rhenana*, teilweise auch zu anderen Arten. Bei Korneck (1974) betrifft die Nennung von „*F. heteropachys*“ überwiegend *F. rhenana* (Tab. 28, 42, 45, 47–50, 53–57, 62–64, 68, 72, 75, 80–82, 84, 85, 87–91, 106–108, 110, 121, 122, 127, 133–137, 139), teilweise – darunter Vorkommen auf Sandböden – *F. guestfalica* (Tab. 51, 58, 60, 76–79, 83, 86, 101). Die damals übliche Bezeichnung „*Festuca lemanii*“ (auct., non Bastard) ist ein Synonym von *F. guestfalica*. In der 10. Auflage des Bandes 4 der Rothmaler-Flora (Jäger & Werner 2005: 886 f.) sind alle Verbreitungsangaben zu *F. heteropachys* und *F. lemanii* für Deutschland unzutreffend; *F. lemanii* kommt unseres Erachtens in Deutschland nicht vor. In der 20. Auflage des Grundbandes der Rothmaler-Flora (Jäger 2011: 274) wird auf die falsche Anwendung des Namens *F. lemanii* für die Felspflanzen des Mittelrheintals und seiner Nebentäler hingewiesen.

Wie in der Einleitung erwähnt, wurde *F. rhenana* anfangs mit *F. lemanii* (Neotypus nach Wilkinson & Stace 1988: Frankreich, Indre-et-Loire: Chinon, in sabulosis aridis) verwechselt. Tab. 1 listet Unterschiede zwischen den beiden Arten auf.

Vorkommen von *Festuca rhenana*

* Beleg im Herbarium D. Korneck vorhanden.

** Chromosomenzählung durch T. Gregor: 2n = 42, (**) Chromosomenzählung durch T. Gregor: 2n ca. 42, Belege im Senckenberg-Herbarium (FR) vorhanden.

Mittelrheintal und Umgebung

5509/2 Rheinberg bei Brohl 25.9.1969, 27.4.1979, 1.5.2008* **; Dreikönigsfels im Brohltal zwischen Brohl und Niederlützingen 28.4.1972, 27.4.2001, 3.10.2010*.

5510/1 Rheinbrohler Ley südöstlich Rheinbrohl 15.11.1970, 14.7.2004, 22.5.2010*; Hammerstein bei Ober-Hammerstein 9.6.1961, 22.5.2010*; Leutesdorf 22.5.2010.

5711/2 Koppelstein südöstlich Ober-Lahnstein mit Umgebung, mehrfach, 2.6.1969, 21.11.1970, 6.10.2010*; Felshänge bei der Marksburg südöstlich Braubach 13.4.1958*, 30.4.1960*, 2.6.1974*; Bopparder Hamm, Felsen östlich des Petersbachtales, 15.8.1965, 13.6.1966.

5711/4 Filsener Lei östlich Filsen 1.10.1969, 25.7.1974; Felshänge südöstlich Kamp-Bornhofen 27.4.1960, 12.11.1995.

5811/2 Felshänge südöstlich Kestert 11.4.1990.

5812/3 Loreley südöstlich Sankt Goarshausen 4.6.1966, 10.10.1970; Spitznack nordwestlich Bornich 14.11.1970, 21.4.1991; Rossstein gegenüber Oberwesel 26.3.1960, 4.6.1966*.

5912/2 Felshänge unterhalb Kaub 21.4.1957*; Felshänge oberhalb Kaub 21.4.1956, 4.7.1969, 27.5.1996; Engweger Kopf bei Lorchhausen 12.4.1958*, 6.7.1968, 21.4.1991.

5912/4 Nollig bei Lorch 12.4.1958*, 6.7.1968, 21.4.1991.

Moseltal und Umgebung

5610/4 Blums Lay nordwestlich Winningen 8.8.1974, 1.11.1980, 24.5.2000 *Jochen Müller* (Messung von Spaltöffnungen), 20.9.2010; Rosenberg nordöstlich Kobern 18.4.1969.

5710/2 Wandlay mit Ausoniusstein gegenüber Oberfell 14.10.1962; Alkener Lay nördlich Alken 29.9.1968.

5710/3 Felshänge bei Burg Bischofstein gegenüber Burgen 14.10.1962.

5710/3–4 Felshänge nördlich Hatzenport 14.10.1962, 29.9.1968, 8.10.2007.

5710/4 Rabenlay östlich Hatzenport 22.9.2010*.

5808/2 Pinnerberg bei Cochem und Umgebung 13.4.1963, 8.5.1970, 26.9.2007.

5808/4 Calmont zwischen Eller und Bremm 11.6.1961*, 8.5.1970, 1.5.1986, 29.9.2010*; Felshänge nordwestlich Neef 4.9.1969, 17.4.2010.

5809/1 Rabenlei westlich Klotten und Umgebung 11.6.1961, 28.9.1968; Felshänge nordöstlich Klotten 7.4.1958*, 24.4.1960*, 19.3.1961*, 29.9.1968, 9.5.1970; Dortebachtal nordöstlich Klotten und Umgebung 16.9.1962, 31.3.1968, 25.6.1970, 25.3.2006; Rosenberg südwestlich Kail 27.3.1983; Felshänge südöstlich Kail 27.3.1983.

5809/2 Wandlei im Pommerbachtal nordöstlich Brieden 2.10.1983; Felsen bei der Sonnenuhr westlich Pommern 27.3.1983; Felsen bei der Kapelle nordwestlich Pommern und Umgebung 20.3.1983, 16.9.2006; Goldberg und Zeisel nordöstlich Pommern 18.4.1982; Martberg zwischen Pommern und Karden 6.9.1969, 9.5.1970, 16.3.1996; Zillesberg bei Treis 9.5.1970; Felsen im unteren Brohlbachtal nördlich Karden 21.6.1987; Felshänge am Aufstieg von Karden zum Klickerterhof 22.7.1962, 17.4.1969, 19.4.2004**; Kompeskopf nordöstlich Karden 4.4.1985; Felshang über dem Krailsbachtal zwischen Karden und Müden 4.4.1985; Felshänge südlich Müdenerberg 4.4.1985.

5809/3 NSG Brauselay bei Cochem-Cond 12.4.1963, 5.9.1969, 12.10.2006; Theilberg westlich Valwig 9.2.2008; Geyersberg südöstlich Valwigerberg 13.5.1973.

5810/1 Felshang oberhalb Müden 16.9.1962, 27.3.1983; Druidenstein und Hungerberg gegenüber Moselkern 19.10.1980, 24.10.1981.

5908/2 Felshänge nordwestlich Neef 4.9.1969, 17.4.2010.

5909/1 Senheimer Lay nordwestlich Senheim 8.11.1987, 17.4.2010.

Nahetal, Nahegebiet

6013/1 Trollbachtal: Burg-Layen, Felshang unter der Burgruine, 9.3.1968, Burgberg nordöstlich Dorsheim 1.6.1957*, 28.5.1961* und 27.5.1996, Eierfels nordöstlich Dorsheim 19.5.1953, 30.4.1993, 24.5.2000 *Jochen Müller* (Messung von Spaltöffnungen), 12.5.2008* (**) sowie Felsen beim „Goldloch“ gegen Münster-Sarmsheim 19.5.1953, 30.4.1993 und 27.5.1996; Sponsheimer Berg nördlich Laubenheim 19.4.1953, 21.3.1959, 17.6.2000; Wolf westlich Laubenheim 3.5.1958, 22.6.1996; Fichtekopf nordwestlich Langenlonsheim 21.5.1955, 18.10.1958*, 16.5.1999, 27.6.2002; Saukopf westlich Langenlonsheim 21.5.1960*, 19.6.1990, 16.5.1999.

6111/3 Felshänge im unteren Simmerbachtal (= Kellenbachtal) westlich Simmertal 10.5.1953, 27.9.1970, 14.3.2007; Flachsberg bei Martinstein 19.6.1955*, 3.6.1956*, 15.5.1967*, 28.6.1970.

Tab. 1: Merkmale von *Festuca lemanii* und *F. rhenana*. Quellen: Markgraf-Dannenberg (1980), Wilkinson & Stace (WS) (1988), Kerguélen & Plonka (KP) (1989), Portal (1999) und eigene Messungen. – Characteristics of *F. lemanii* and *F. rhenana*.

	Festuca lemanii	*Festuca rhenana*
Farbe der Pflanzen / colour of plants	meist graugrün, unbereift oder schwach bereift / mostly glaucous, not or slightly pruinose	dunkelgrün, unbereift / dark green, not pruinose
Höhe / height (cm)	(11)25–50(80)	30–75(90)
Durchmesser Spreiten / diameter leaf-blades (mm)	(0,4)0,6-0,8(0,95)	0,7–1,3(1,4)
Anzahl Leitbündel / number of veins	(5)7(9)	7–9(11)
Anzahl Rippen / number of ribs	meist 1 / mostly 1	3–5
Sklerenchym / sklerenchyma	geschlossener oder etwas unterbrochener, meist zweischichtiger Ring / continuous or slightly interrupted ring, mostly two layers	dicht geschlossener zwei- bis vierschichtiger Ring / densely continuous ring, 2–4 layers
Länge Rispen / length panicles (cm)	(2)4–7(11)	7–10(13)
Länge Ährchen mit Grannen / length spikelets with awns (mm)	(5,6)6,5–7,5(8,5)	(7,5)8–12,5
Länge Deckspelzen / length lemmas (mm)	(3,6)4,3–4,6(5,5)	5,5–6,5(7,3)
Länge Grannen / length awns (mm)	(0,5)1,5–2,5(3,5)	1,8–3,5(4,0)
Länge Antheren / length anthers (mm)	1,8–2,5 (WS) 2–2,7 (KP)	2,7–3,4

6111/3–4 Felsriegel am östlichen Hang zum Gaulsbachtal 2 km nordnordwestlich Monzingen 17.5.1998.

6112/3 Stromberg südöstlich Bockenau im Ellerbachtal 5.7.1964, 21.9.1970; Heimberg südwestlich Schlossböckelheim 14.5.1960, 17.6.2000; NSG Nahegau südwestlich Schlossböckelheim 14.5.1960, 5.7.1964, 3.6.2009.

6112/3–4 Felsenberg südöstlich Schlossböckelheim und naheabwärts angrenzende Felshänge 12.3.1961*, 11.4.1999, außerdem gegenüber, rechts der Nahe, 26.8.1956*.

6112/4 Harsten südwestlich Niederhausen 11.8.1961, 1.5.1978; Rossberg gegenüber Niederhausen 27.5.1962; Naumberg südwestlich Hüffelsheim 20.3.1966*, 7.4.1969; Kafels zwischen Niederhausen und Norheim 3.4.1965; Dreispitz nordöstlich Traisen und Umgebung 12.5.1962; Lerchenberg zwischen Norheim und Traisen 5.7.1964; Götzenfels am Rotenfels nordöstlich Norheim 20.3.1966*, 3.5.2008*.

6113/3 Rotenfels bei Bad Münster am Stein 26.8.1956*, 20.3.1966, 7.5.1983, 27.6.2006; Stegfels bei Bad Münster am Stein 4.5.1958, 7.5.1983; Gans bei Bad Münster am Stein und Umgebung 8.5.1955, 29.6.1957*, 12.5.1962; Anhöhe hinter dem Rheingrafenstein bei Bad Münster am Stein 4.4.1964, 24.4.1966; Felshang über dem Weg von Ebernburg zum Huttental 24.4.1966*; Felshänge beiderseits des Alsenztales südöstlich Ebernburg 24.4.1964; Spreit südöstlich Ebernburg 24.4.1966.

6209/4 Idar-Oberstein, Felshänge über der Stadt (beim alten Schloss u. a.) 14.5.1960; Pfaffenberg im Idartal bei Idar-Oberstein 18.5.1996.

6210/1 Rankenpocher Berg nordwestlich Fischbach 28.4.1963, 5.7.1998; Lochwieser Fels und Watzwieser Berg nordwestlich Fischbach 14.9.1969, 20.9.1998; Weihwiesberg nördlich Fischbach 12.5.1999, 19.4.2006; Südhang des Staufenbergskopfes südöstlich Berschweiler 9.6.2010*.

6210/2 Spitzfels südwestlich Kirnsulzbach 27.4.1963, 18.5.1970, 23.5.2007; Schlossberg nordwestlich Bärenbach 17.6.2000; Gauskopf bei Kirn 12.5.1962, 14.9.1968, 28.3.1998; Hellberg bei Kirn 24.6.1961, 8.5.2008* ** (Pflanze nach Zählung eingegangen).

6210/2,4 Hachenfels westlich Bärenbach 26.6.2006.

6210/3 Altenberg = Gefallene Felsen östlich Idar-Oberstein 14.5.1960, 24.4.1966*, 29.6.1996, 13.6.2007; Felsen links der Nahe nordwestlich Nahbollenbach 13.6.1999; Felshang zum Ringelbachtal bei Göttschied 13.5.2007.

6210/3–4 Felshänge zum Dickesbachtal nördlich Dickesbach 12.5.1999.

6210/4 Bremer Berg nordöstlich Niederreidenbacherhof 14.9.1999; Felshänge zum Reidenbachtal nordwestlich Mittelreidenbach, mehrfach, 13.4.1968, 12.4.2001.

6211/2 Felshang zur Bundesstraße 41 naheaufwärts von Monzingen 12.4.1968.

6212/1 ND Auf dem Fels westlich Duchroth und benachbarte Trockenhänge 23.6.1968, 16.6.2005; Gangelsberg nordwestlich Duchroth 20.3.1966, 3.6.2009.

6212/2 Lemberg südöstlich Oberhausen, mehrfach, besonders Felsen am oberen Südhang, 23.4.1966*, 15.5.1999*, 21.5.2003*.

6213/1 Felsrasen hinter der Altenbaumburg bei Altenbamberg 4.5.1969; Bremroth östlich Altenbamberg 6.4.1961, 6.5.1989, 1.5.2000.

6309/2 Sperrkopf südöstlich Kronweiler 2.10.1965, 10.5.1999; Felsrippe über dem Lambachtal westlich Hammerstein 2.5.1998; Felsrippe rechts der Siesbach-Mündung nordwestlich Enzweiler 2.5.1998; Homericher Höhe = Krischelfels zwischen Idar-Oberstein und Hammerstein 20.3.1966*, 29.6.1996, 24.5.2007.

6310/4 Lindenberg westlich Kirrweiler 1.5.1969; Felsklippen im Steinalptal und im Totenalbtal nordwestlich Niederalben 18.5.1958, 13.5.1962, 19.3.1966* und 17.5.1970; NSG Mittagsfels nördlich Niederalben 19.3.1966, 19.3.1991, 15.3.2007.

Südwestliches Rheinhessen, „Rheinhessische Schweiz“

6113/3 Dämmerberg südwestlich Hackenheim 30.4.2000; Felshang Auf dem Bäder nördlich Frei-Laubersheim 9.4.1961* und 19.5.2001 sowie mehrere kleine Felshügel zwischen Frei-Laubersheim und Hackenheim 12.4.1968, 3.5.1992.

6113/4 Haarberg nördlich Neu-Bamberg 13.5.1967, 15.5.1989; Dietrichsberg südwestlich Wöllstein 21.4.1968; Höllberg südwestlich Wöllstein 1.5.1966*, 8.5.1989, 28.4.2001; Ölberg südwestlich Wöllstein 7.4.1960, 30.4.1966, 30.4.1994, 17.3.2009.

6213/1 Berlachsberg südlich Frei-Laubersheim 8.5.1966, 6.5.1989, 3.5.1992; Scharrenberg südwestlich Neu-Bamberg 1.5.1968, 25.4.1989*, 3.5.1992; ND Rabenkanzel am Eichelberg nordöstlich Fürfeld 11.4.1982; Felshang am Rotenberg östlich Fürfeld 26.6.1960*, 15.4.1968*.

6213/2 Mühlberg, Galgenberg, Horn und Heerkretz südöstlich Neu-Bamberg 3.5.1953, 1.5.1963, 3.6.1992, 4.5.2009; Höll südwestlich Siefersheim 25.4.1959*, 4.5.1968, 3.5.2008; Martinsberg nordöstlich Wonsheim 11.5.1955,

3.5.2008*; Felshang nahe der Bellerkirche südlich Eckelsheim 11.6.1955, 14.6.1991; Finkenbachtal südwestlich Wendelsheim: Kahlenberg und talaufwärts angrenzende Felshänge 2.6.1956, 19.6.2004; Felshänge zum Wiesbachtal südwestlich Wendelsheim, Gemarkung Fahrengewann, 2.6.1956, 28.6.2002.

6213/4 Arenberg westlich Nack 29.10.1971 nebst Felshang vor dem ehemaligen Ringwall 19.7.2005; Felshang bei der Fliehburg südwestlich Nieder-Wiesen 16.6.1990.

6214/1 Riedertal nordöstlich Nack 29.10.1971, 15.6.2002; Felshang Auf dem Ufer nördlich Nack 6.6.2000, 20.6.2007.

Nordpfälzer Bergland

6211/2 Felshang „Kahler Hahn“ nordöstlich der Lohmühle südlich Meddersheim (Nahe) 8.6.2010*.

6211/3 NSG Ringberg nordwestlich Schweinschied 29.3.1969, 8.6.2010*.

6311/1 Atzelsberg nordwestlich Langweiler 20.4.1968, 6.6.1999.

6313/2 NSG Albertskreuz südwestlich Oberwiesen 3.4.1969, 7.3.2003; felsige Lichtung im Eisenstein-Wald 1 km östlich Untertierwasen (an der Straße von Kirchheimbolanden nach Gerbach) 9.4.1960, 15.4.1968, 19.5.1982; NSG Drosselfels-Schwarzfels südwestlich Kirchheimbolanden: Drosselfels 14.5.1955, 1.5.1978, 4.5.2009, Schwarzfels 26.4.1958*, 29.5.2003*, 4.5.2009.

6313/3 Donnersberg: Schlossberg bei Falkenstein 1.4.1956*, 7.5.1961* sowie weitere Felshänge oberhalb Falkenstein 7.5.1961, 24.4.1999; Felshang über der Kirschdelle im Wildensteiner Tal 21.4.1963, 7.5.1989, 24.4.1999.

6313/4 Felshang im Sparrenwald nordwestlich Dannenfels 5.5.1968; Mannbühl nördlich Dannenfels 21.4.1963 (jetzt Steinbruch); Felshang beim Bastenhaus nordwestlich Dannenfels, Nähe Lauers Kanzel, an der Straße nach Marienthal, 9.4.1960, 6.5.1990; Donnersberg: Felsen bei der Ruine Wildenstein, Reißender Fels und weitere Felshänge im Wildensteiner Tal nordwestlich Steinbach 15.5.1955, 7.5.1961*, 24.4.1999; NSG Spendelrücken nordwestlich Steinbach 7.5.1961, 30.4.1978.

6412/2 Steinberg nordwestlich Schweisweiler 18.3.1978, 16.3.1991; Felshang über dem Steinbruch östlich Schweisweiler 12.3.1960, 18.3.2004.

6413/1 Beutelfels nordöstlich Imsbach 9.5.1969; Hochstein bei Hochstein im Alsenztal 15.5.1955, 9.5.1969, 19.3.2004; Felsen bei der Eisenschmelz im unteren Imsbachtal zwischen Hochstein und Schweisweiler 15.5.1955, 19.3.2004.

3. *Festuca heteropachys* (St.-Yves) Patzke ex Auquier, Schlaffer Schwingel

F. ovina subvar. *heteropachys* St.-Yves

F. heteropachys (Abb. 3) ist ein (30)50–70(95) cm hohes, stark beblättertes ausdauerndes Horstgras; Erneuerungssprosse intravaginal emporwachsend; Grundblätter mit (20) 30–50 cm oft sehr lang; Beblätterung nicht selten über die Mitte der Höhe der Halme reichend, Pflanzen daher meist auffällig schlaff aussehend. Blattspreiten steriler Triebe sehr verschieden, innere (obere) haarfein, nur 0,3–0,4 mm, äußere (untere) 0,7–1,1(1,2) mm dick, gewunden, geschmeidig, rau, rein grün oder graugrün, meist unbereift, im Querschnitt U- oder V-förmig, alle gewöhnlich mit sieben Leitbündeln, Oberseite einrippig, spärlich mit Trichomen besetzt, Sklerenchym einen dünnen, an den Flanken manchmal unterbrochenen Ring bildend; Halmblätter 5–8(12) cm lang. Halme im oberen Teil rau, gerieft, kahl oder borstlich oder flaumig behaart. Rispen 8 bis über 17 cm lang, meist ± zusammengezogen, schmal, ± aufrecht; Ährchen mit Grannen (6)7–9(11) mm lang; Deckspelzen meist 4,2–6,1 mm lang, kahl, fein oder zottig behaart, manchmal am Rande bewimpert, Grannen (0,3)1,2–3,4 mm lang, Staubbeutel 2,2–2,9 mm lang; Blütezeit Mitte Mai bis Anfang Juni. Die Pflanzen sind tetraploid (2n = 28).

Nach Portal (1999: 177) ist *F. heteropachys* im nördlichen, im mittleren und im östlichen Frankreich verbreitet. Im Anschluss an die seit langem bekannten Vorkommen im Elsass (Nord-Vogesen und rheinseitiges Vorland) kommt *F. heteropachys* auch im Pfälzer Wald vor, außerdem an einer Stelle im Nordpfälzer Bergland. In Deutschland ist *F. heteropachys* somit nur im südlichen Teil von Rheinland-Pfalz vertreten. Die Verbreitungskarte (Abb. 4) gibt nur die bisher bekannten Fundorte wieder. Wahrscheinlich ist *F. heteropachys* im gleichen Gebiet noch an weiteren Stellen zu finden.

Im Pfälzer Wald wächst *F. heteropachys* in Höhenlagen von 200 bis 420 m ü. NN auf ±

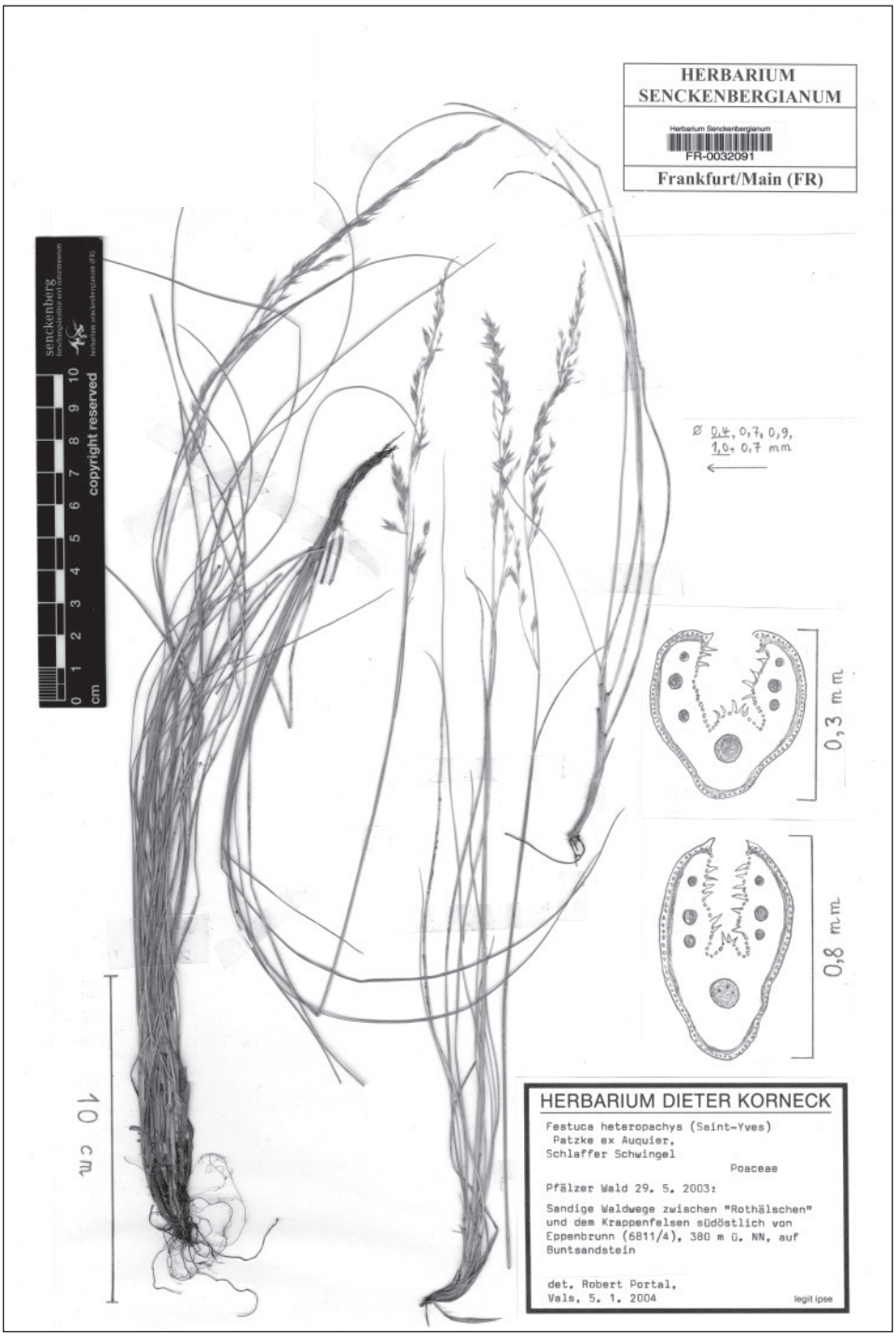

Abb. 3: *Festuca heteropachys*: Pflanzen und Querschnitte von Blättern aus Erneuerungssprossen. Südöstlich Eppenbrunn (Pfälzer Wald), Waldwege, auf Buntsandstein, 29.5.2003. – Plants and transverse sections of innovation leaves. Southeast of Eppenbrunn in the Palatinate Forest, wood-paths, sandstone soils, 29.5.2003.

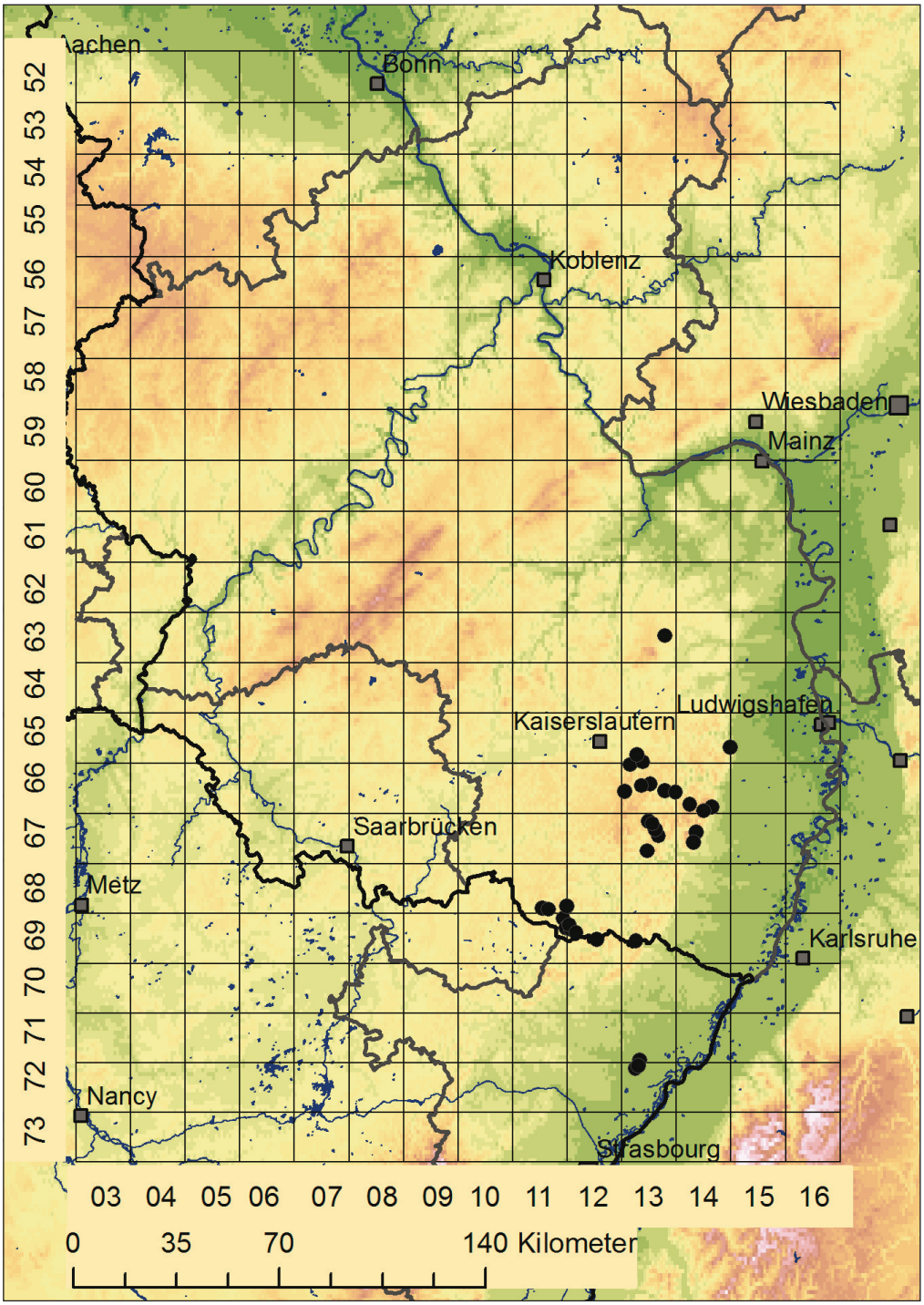

Abb. 4: *Festuca heteropachys*, Verbreitung in Deutschland. – Distribution in Germany.

sauren steinigen oder sandigen Böden über Buntsandstein. Die Pflanze ist mesophil bis schwach thermophil; Halbschatten wird toleriert. Wuchsplätze sind hauptsächlich Waldränder und -lichtungen im Gefüge des Luzulo-Fagetum sylvaticae bzw. dieses ersetzender Kiefernforste. Hier siedelt der Schlaffe Schwingel an bodenoffenen Stellen, so an steilen Böschungen über durch Wald führenden Straßen und entlang von Forstwegen. Häufigste Begleiter sind *Agrostis capillaris*, *Deschampsia flexuosa*, *Calluna vulgaris* und *Teucrium scorodonia*. In Südlagen können *Euphorbia cyparissias*, *Peucedanum oreoselinum*, *Silene latifolia* subsp. *alba*, *Thymus pulegioides* u. a. hinzutreten. Auf stärker sandigen Böden (südlich Ludwigswinkel) ist *F. heteropachys* manchmal auch neben *Corynephorus canescens* anzutreffen, ebenso – auf offenen und auf mit Kiefern aufgeforsteten Sandflächen – im nördlichen Elsass. In der Nordpfalz wächst *F. heteropachys* in einem lichten Luzulo-Quercetum petraeae über felsigem Grund.

Vorkommen von *Festuca heteropachys*

* Beleg im Herbarium D. Korneck vorhanden

Nordpfälzer Bergland

6313/2 Lichter Traubeneichen-Niederwald nördlich vom Schwarzfelsen südwestlich Kirchheimbolanden, neben dem zur Römerstraße führenden Forstweg, 29.5.2003*, det. Robert Portal 2004.

Pfälzer Wald

6513/3 Westlich Waldleiningen, Böschungen über der durch Wald zur Bundesstraße 48 führenden Straße, mehrfach, 25.5.2010*; Leinbachtal östlich Waldleiningen, spärlich, 17.6.1974 *Walter Lang* (Herbarium Walter Lang), 25.5.2010*; an der Bundesstraße 48 nordwestlich Waldleiningen 25.5.2011*.

6514/4 Wachenheimer Tal westlich Wachenheim 31.7.1955*, 19.5.2009*.

6613/1 Straßenböschung bei Mückenwiese 25.5.2011.

6613/2 Breitenbachtal östlich Elmstein 15.5.1974 *Walter Lang*; Straßenböschung nordwestlich Elmstein 25.5.2011.

6613/3 Straßenböschung zwischen Johanniskreuz und Speyerbrunn 25.5.2011.

6613/4 Felshang westlich Helmbach im Elmsteiner Tal = Speyerbachtal 20.5.2009*.

6614/3 Straßenböschung am Hüttenberg nordwestlich Sankt Martin 25.5.2011*; Straßenböschung im Wald südwestlich des Totenkopfes bzw. westlich des Rothsolberges 25.5.2011*; Felshang am Ausgang des Breitenbachtales nordwestlich Breitenstein 25.5.2011*.

6614/4 Klausental nordwestlich Alsterweiler 19.5.2009*.

6713/1–2 Böschungen über der von Eußerthal nach dem Forsthaus Taubensuhl durch Wald führenden Straße, mehrfach, 26.5.2010*.

6713/3 Waldrand am Fuß der „Drei Felsen“ westlich Rinnthal 10.7.1986*.

6714/1 Modenbachtal südwestlich Weyher 29.5.1986 *Walter Lang*, 19.5.2009*.

6714/3 Hainbachtal westlich Gleisweiler 30.8.1958*, 19.5.2009*.

6811/4 Sandige Waldwege zwischen „Rothälschen“ und dem Krappenfelsen südöstlich Eppenbrunn 24.8.2000*, 29.5.2003*, det. Robert Portal 2004, 27.5.2010; Glastal, enge Straßenkurve, 26.6.1985 *Walter Lang*.

6812/3 Felsige Straßenböschung zwischen Salzwoog und Fischbach, südwestlich „Großer Tiefentaler Hals“, 29.5.2003*.

6911/2 Saarbachtal nordwestlich Ludwigswinkel, Straßenböschungen vor dem Waldrand, 27.5.1980*, 29.5.2003*; Ludwigswinkel, hinter dem Sportplatz, 28.6.1985 *Walter Lang*; Waldlichtungen südlich Ludwigswinkel, mehrfach, 3.6.1978*, 10.7.1986*.

6912/1 Sandige Wegränder und Waldlichtungen südöstlich Ludwigswinkel, mehrfach, 29.5.2003*, det. Robert Portal 2004; zwischen Fischbach und Petersbächel 6.5.1962*; zwischen Petersbächel und dem Wasigenstein 17.8.1958*.

6912/4 Südlich Hirschthal, an der Grenze zum Elsass, 27.6.1985 *Walter Lang*, 26.5.2010*.

6913/3 Böschung zur Straße unter dem Probstberg westlich Sankt Germanshof, vor dem Waldrand, 26.5.2010*.

Elsass

Beim ehemaligen Forsthaus Stiefelhardt nordwestlich Schirrhein (Bas-Rhin) 17.7.1960*, 27.5.2010*; lichter Kiefernforst nördlich Oberhoffen-sur-Moder, mehrfach, 19.6.2004*, 27.5.2010*.

Angaben zu Vorkommen von *F. heteropachys* in Luxemburg (Auquier & Rammeloo 1993, Sloover & Lebrun 1984) erscheinen fragwürdig, da an einigen der dort genannten Fundorte vom Erstautor in den Jahren 2009–2011 allein *F. guestfalica* angetroffen wurde.

4. Hinweise zur Bestimmung

In Bestimmungsschlüsseln können F. *heteropachys*, *F. rhenana*, *F. lemanii* sowie die weit verbreitete und häufige *F. guestfalica* wie folgt unterschieden werden:

1 Blätter halmloser Triebe sehr verschieden, innere (obere) haarfein, nur 0,3–0,4 mm, äußere (untere) 0,7–1,1(1,2) mm dick, 30–50 cm lang. Pflanzen sehr reich beblättert, Blätter ± gewunden, bis über die Mitte der Halme reichend (Pflanzen daher von ± schlaffem Aussehen), rau, mit sieben Leitbündeln, einrippig, Sklerenchym ein dünner, an den Flanken manchmal unterbrochener Ring aus 1–2 Zellschichten bei dünnen und 2–3 Zellschichten bei dicken Spreiten. Rispen 8–17 cm lang, aufrecht, schmal, ± zusammengezogen; Ährchen mit Grannen 6–9(11) mm lang, Deckspelzen 4–5(6) mm lang, kahl, behaart oder am Rande kurz bewimpert, Grannen 1–3 mm lang, Antheren 2,2–2,9 mm lang. Blattscheiden und Halme kahl oder flaumhaarig. Pflanzen grün oder graugrün, gewöhnlich unbereift, 0,30–0,80(0,95) m hoch. 2n = 28. Blütezeit Mai bis Juni. Heiden und Trockenrasen auf ± sauren steinigen oder sandigen Böden; Waldränder und -lichtungen, auch Straßenränder; Pflanzen mesophil bis schwach thermophil, Halbschatten tolerierend. Rheinland-Pfalz: Pfälzer Wald, auf Buntsandstein, selten auch Nordpfalz. ..... ***F. heteropachys***

1* Blätter halmloser Triebe meist fast gleich dick, nicht deutlich verschieden, etwa das untere Drittel der Halmlänge erreichend oder dieses wenig überragend, Pflanzen nicht auffällig stark beblättert. **2**

2 Ährchen mit Grannen > 7,5 mm **3**

2* Ährchen mit Grannen ≤ 7,5 mm **4**

3 Kräftiges, bis 0,75(0,9) m hohes Horstgras. Blattspreiten halmloser Triebe 0,7–1,3(1,4) mm dick, steif, im oberen Drittel ± rau, meist dunkelgrün, unbereift, mit 7–9(11) Leitbündeln, oberseits mit drei bis fünf Rippen, Sklerenchym ein geschlossener Ring aus 2–4 Zellschichten (Abb. 1 und 5 oben). Scheiden der Halmblätter und Halme meist dicht flaumhaarig, seltener kahl. Rispen 7–10(13) cm lang, ± zusammengezogen; Ährchen mit Grannen (7,5)8–12,5 mm lang, Deckspelzen 5,5–6,5(7,3) mm lang, meist behaart oder am Rande bewimpert, Grannen 1,8–3,5(4) mm lang, Antheren 2,7–3,4 mm lang. 2n = 42. Blütezeit zwischen Ende April und Anfang Juni. Trockenrasen extremer Felsstandorte auf ± basenreichen Silikatgesteinen (Ergussgesteine sowie Schiefer) im Nordpfälzer Bergland, im Nahe-, im Mittelrhein- und im Moseltal; fast nur in Rheinland-Pfalz, selten in Hessen (bei Lorch und Lorchhausen am Rhein). ..... ***F. rhenana***

3* Weniger kräftiges, 0,25–0,5(0,75) m hohes Horstgras. Blattspreiten halmloser Triebe (0,4)0,6–0,8(0,9) mm dick, steif oder ± biegsam, ± rau; meist graugrün, unbereift oder schwach bereift, mit (5)7(9) Leitbündeln, oberseits meist einrippig, seltener dreirippig, Sklerenchym ein dünner, oft seitlich etwas unterbrochener Ring aus 1–2(3) Zellschichten. Scheiden der Halmblätter und Halme meist kahl. Rispen (2)4–7(11) cm lang, locker oder ± zusammengezogen; Ährchen mit Grannen 7,5–8,0(10) mm lang, Deckspelzen (3,6)4,3–4,6(5,5) mm lang, kahl oder am Rande bewimpert, Grannen (0,5)1,5–2,5(3,5) mm lang, Antheren 1,8–2,7 mm lang. 2n = 42. Blütezeit Mai bis Juni. Kalk- und Silikatmagerrasen auf steinigen oder sandigen Böden, auch Straßenränder; Frankreich, Belgien, Luxemburg (?), Großbritannien. ..... ***F. lemanii***

4 Kleineres, gewöhnlich 0,3–0,6 (0,7) m hohes Horstgras. Blattspreiten halmloser Triebe 0,4–0,9(1,0) mm dick, grün oder graugrün, im oberen Drittel ± rau, unbereift, mit 7(9) Leitbündeln, oberseits einrippig, seltener mit drei Rippen, Sklerenchym ein geschlossener, seltener an den Flanken etwas unterbrochener Ring aus 1–2(3) Zellschichten (Abb. 5 unten). Scheiden der Halmblätter und Halme meist kahl, manchmal flaumhaarig. Rispen 4,5–8(13) cm lang, ± zusammengezogen; Ährchen mit Grannen meist 6,2–7,7 mm lang, Deckspelzen 4,2–5,7 mm lang, kahl, behaart oder am Rande bewimpert, Grannen 0,7–2,9 mm lang, Antheren 2,1–2,4 mm lang. 2n = 28. Blütezeit Mai bis Juni. Kalk- und Silikatmagerrasen auf steinigen, lehmigen oder sandigen Böden, auch Kiefernwälder und -forste sowie Straßenränder; verbreitet und häufig. ..... ***F. guestfalica***

Alle vier Arten sind variabel (vgl. Tab. 2–4 und Portal 1999: 318–319.). *F. guestfalica* ist eine in Mitteleuropa weit verbreitete Sippe. Pflanzen der Kalkfelsen des Sauerlandes, von wo der

von August Weihe verteilte Lectotypus stammt (Reichenbach 1830–1832: 140/3, Wilkinson & Stace 1987) unterscheiden sich morphologisch nach Beobachtungen des Erstautors nicht von Pflanzen anderer Regionen (Tab. 4: Nr. 1). Kräftige Individuen der *F. guestfalica* können habituell *F. rhenana* ähneln. Sie unterscheiden sich von *F. rhenana* durch die geringere Größe ihrer Ährchen, Deckspelzen und Antheren.

Tab. 2: *Festuca rhenana*. Maßangaben aus Herbarium D. Korneck. – Measurements from herbarium D. Korneck: No. / Height (cm) / Diameter leaves (mm) / Length panicles (cm) / Length spikelets (mm) / Length lemmas (mm) / Length awns (mm) / Length anthers (mm).

Nr.	Höhe (cm)	Durchmesser Spreiten (mm)	Länge Rispen (cm)	Länge Ährchen (mm)	Länge Deckspelzen (mm)	Länge Grannen (mm)	Länge Antheren (mm)
1	35–45	0,9–1,1	11,0–12,5	7,5–9,0	5,5–6,0	3,2–3,6	
2	70	0,9–1,1	11,2	9,0	5,5–6,0	3,1–3,5	
3	40–59	1,0	6,5	8,5–9,0	5,0–6,0	2,4–2,9	
4	55–60	0,8–1,2	7,7	10,5	5,4–5,9	2,9–3,2	
5	52	0,9–1,1	8,0–9,5	9,0	5,5	2,6–3,5	
6	55–60	1,2–1,4	7,2–10,0	8,5–9,5	5,5–6,2	1,8–2,0	
7	82–93	1,1–1,4	9,2–9,6	9,2–10,0	5,5–5,6	1,8–2,2	
8	74–92	0,8–1,3	8,0–10,0	9,0–10,2	5,6–6,5	2,2–4,0	2,7–3,4
9	42–55	0,9–1,3	8,0	9,0–10,5	6,2–6,8	3,2–3,7	
10	60–65	0,9–1,4	9,5–11,0	9,0–10,0	5,5–6,2	2,7–2,8	2,7–3,4
11	59	0,8–1,3	9,0	10,5–11,0	6,3–7,3	2,9–3,4	
12	48–58	0,7–1,0	11,5–13,0	11,0–12,5	6,2–6,5	2,9–3,8	
13	40	0,9–1,2	7,0–8,5	8,0–10,5	5,5–6,5	2,3–2,5	2,7–3,2
14	35–37	1,1–1,3	7,0–8,0	7,6–8,0	5,5–6,0	2,5–2,7	2,8–3,4
15	74–83	1,1–1,3	9,4–10,2	10,5–12,5	5,6–6,2	2,8–3,0	
16	56–68	0,9–1,1	8,0–8,5	8,5–9,0	5,5–5,8	2,2–3,0	

1: Moseltal: Zwischen Klotten und dem Dortebachtal 24.4.1960; 2: Unteres Nahegebiet: Saukopf bei Langenlonsheim 21.5.1960; 3: Moseltal: Calmont zwischen Eller und Bremm 11.6.1961; 4: Donnersberg: Schlossberg bei Falkenstein 7.5.1961; 5: Donnersberg: Wildensteiner Tal 7.5.1961; 6: Nahetal: Flachsberg bei Martinstein 15.5.1967; 7: Mittelrheintal: Bei der Marksburg nahe Braubach 2.6.1974; 8: Nahegebiet: Lemberg bei Oberhausen 15.5.1999 und 21.5.2003; 9: Nordpfalz: Schwarzfels nahe Kirchheimbolanden 29.5.2003; 10: Nördliches Mittelrheintal: Rheinberg bei Brohl 1.5.2008**; 11: Rheinhessische Schweiz: Martinsberg bei Wonsheim 3.5.2008; 12: Unteres Nahegebiet: Eierfels im Trollbachtal nordöstlich Dorsheim 12.5.2008(**); 13: Nördliches Mittelrheintal: Rheinbrohler Ley südöstlich Rheinbrohl 22.5.2010; 14: Desgl.: Hammerstein 22.5.2010; 15: Nordpfalz: Ringberg nordwestlich Schweinschied 8.6.2010; 16: Nahegebiet: Staufenbergskopf südöstlich Berschweiler 9.6.2010.

Gemessen wurden Durchmesser der Blattspreiten steriler Triebe. Die Angaben zur Länge der Ährchen verstehen sich einschließlich Grannen, die Angaben zur Länge der Deckspelzen hingegen ohne Grannen.

** Chromosomenzählung durch T. Gregor: 2n = 28, (**) Chromosomenzählung durch T. Gregor: 2n ca. 42; Belege im Herbarium Senckenbergianum (FR).

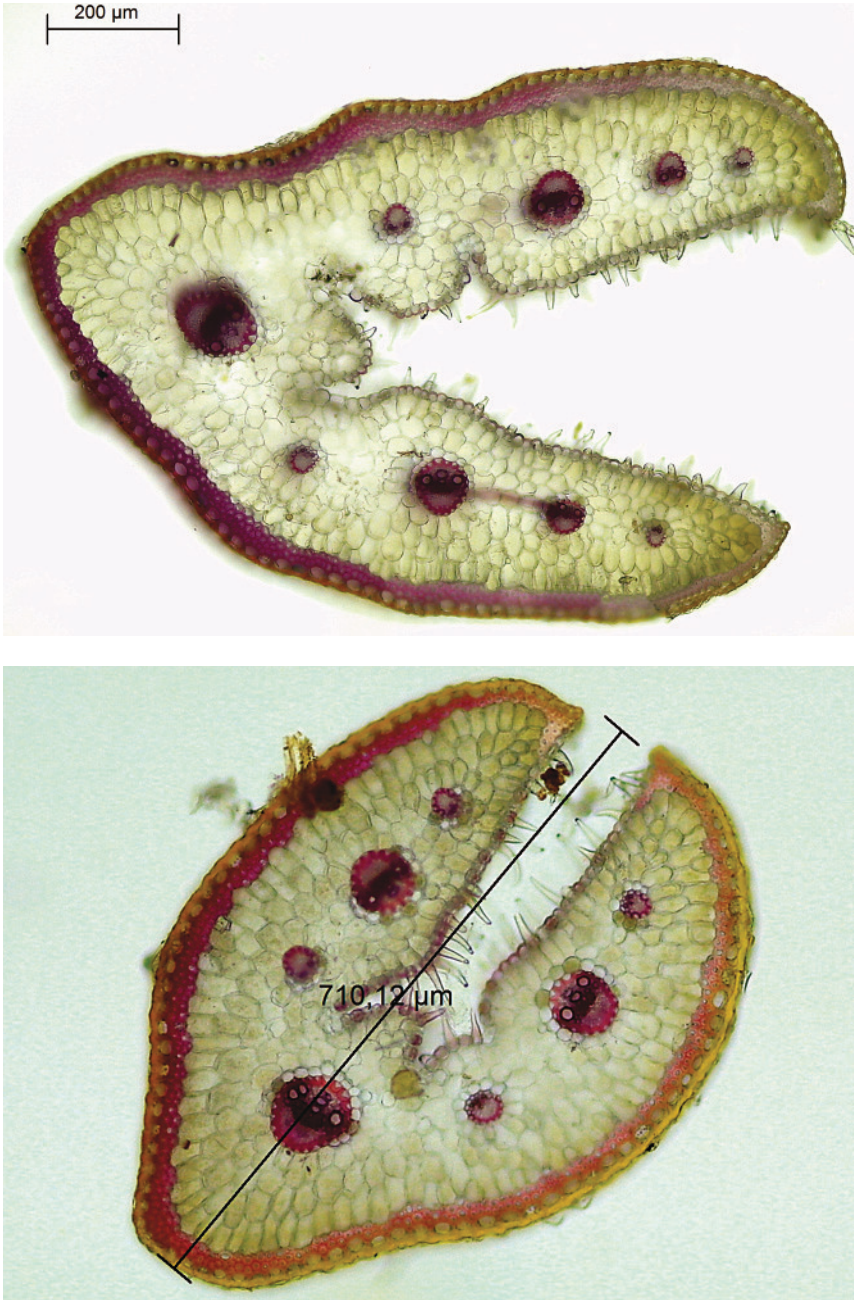

Abb. 5: Querschnitte von Blättern steriler *Festuca*-Triebe vom nördlichen Mittelrheingebiet; Pflanzen in Kultur bei T. Gregor. Obere Abbildung: *F. rhenana* vom Rheinberg bei Brohl. Untere Abbildung: *F. guestfalica* von der Reuterslei südlich Rheineck bei Bad Breisig. – Transverse sections of innovation leaves of sterile *Festuca* shoots from northern Middle Rhine; plants in culture at the garden of T. Gregor. Upper picture: *F. rhenana* from the Rheinberg near Brohl. Lower picture: *F. guestfalica* from the Reuterslei south of Rheineck near Bad Breisig.

Tab. 3: *Festuca heteropachys*. Maßangaben aus Herbarium D. Korneck. – Measurements from herbarium D. Korneck: No. / Height (cm) / Diameter leaves (mm) / Length panicles (cm) / Length spikelets (mm) / Length lemmas (mm) / Length awns (mm) / Length anthers (mm).

Nr.	Höhe (cm)	Durchmesser Spreiten (mm)	Länge Rispen (cm)	Länge Ährchen (mm)	Länge Deckspelzen (mm)	Länge Grannen (mm)	Länge Antheren (mm)
1	73	0,4–0,9	12,0–17,0	8,0–9,0	4,3	0,3–0,5	
2	37	0,3–0,9	9,5–11,0	5,5–6,5	3,3–3,8	2,7–3,2	
3	62–66	0,3–0,8	8,0–9,0	6,0–7,0	4,3–4,8	1,2–1,6	
4	62–65	0,4–0,9	11,5–13,0	8,0–9,5	5,1–5,6	2,2–2,4	
5	74	0,4–1,0	13,0–17,0	5,6–6,0	3,7–4,1	1,6–1,7	
6	68–82	0,6–0,8	12,5–15,0	10,0–11,0	5,6–6,1	3,2–3,4	
7	72–80	0,3–0,9	13,0–17,5	7,5–9,2	5,2–5,4	2,1–2,9	2,9
8	65–75	0,4–1,1	11,0–13,0	7,3–9,5	4,2–5,3	2,2–3,2	2,6–2,8
9	70	0,4–1,1	10,5	7,0–7,5	4,6–5,5	2,7–3,1	
10	71–78	0,4–1,1	10,0–12,0	7,0–7,5	4,6–4,8	2,2–2,7	2,2–2,7
11	45–60	0,4–0,9	8,0–12,5	8,0–9,0	4,6–5,5	2,0–2,6	
12	55–65	0,4–1,2	10,3–13,0	6,4–7,6	4,5–4,6	2,0–2,6	
13	60–69	0,4–0,9	9,0–10,0	7,5–9,5	5,0–5,3	2,3–2,4	2,2–2,3

1–4: Frankreich, 1: Culture à Blavozy, Haute-Loire, 25.6.2000, origine Saint-Nabord, Vosges, leg. et det. *Robert Portal*; 2: Südlich Saint-Nabord, Vosges, Straßeneinschnitt, Granitgestein, 5.5.2010; 3: Nordwestlich Schirrhein, Bas-Rhin, 27.5.2010; 4: Südlich Oberhoffen-sur-Moder, Bas-Rhin, 27.5.2010. – 5–13: Pfälzer Wald. 5: Südlich Ludwigswinkel 3.6.1978; 6: Saarbachtal 3 km nordwestlich Ludwigswinkel 27.5.1980; 7: Westlich vom Krappenfelsen südöstlich Eppenbrunn 29.5.2003; 8: Hainbachtal westlich Gleisweiler 19.5.2009; 9: Modenbachtal südwestlich Weyher 19.5.2009; 10: Klausental nordwestlich Alsterweiler 19.5.2009; 11: Westlich Waldleiningen 25.5.2010; 12: Zwischen Eußerthal und Forsthaus Taubensuhl 26.5.2010; 13: Südlich Hirschthal 26.5.2010.

Maßangaben wie in Tabelle 2.

Tab. 4: *Festuca guestfalica*. Maßangaben aus Herbarium D. Korneck. – Measurements from herbarium D. Korneck: No. / Height (cm) / Diameter leaves (mm) / Length panicles (cm) / Length spikelets (mm) / Length lemmas (mm) / Length awns (mm) / Length anthers (mm).

Nr.	Höhe (cm)	Durchmesser Spreiten (mm)	Länge Rispen (cm)	Länge Ährchen (mm)	Länge Deckspelzen (mm)	Länge Grannen (mm)	Länge Antheren (mm)
1	52	0,3–0,7	10,3	7,0–7,5	4,2–4,7	0,6–0,9	
2	36–60	0,4–0,6	5,2–8,5	7,1–7,5	4,2–4,6	1,0–1,7	2,2–2,4
3	25–56	0,7–0,9	4,5–8,0	7,5–7,7	4,5–5,1	1,9–2,9	2,1–2,4
4	24–33	0,6–0,9	6,2–7,0	6,8–7,5	4,2–4,8	1,6–2,2	2,2–2,4
5	31–41	0,6–0,8	5,5–7,0	7,0–7,9	5,1–5,7	2,2–2,7	
6	41–55	0,6–0,9	6,4–8,7	7,5–8,0	4,6–4,7	2,1–2,5	2,2–2,3
7	41–69	0,7–0,9	7,5–14,0	6,5–7,5	4,3–5,2	1,2–1,8	2,2–2,3
8	35–72	0,6–1,0	9,0–9,5	6,5–7,8	4,5–5,6	1,6–2,7	2,2–2,4
9	20–35	0,6–0,8	4,5–6,5	7,1–7,8	4,8–5,4	1,4–2,0	
10	61–65	0,6–0,8	7,5–10,0	7,7–7,8	4,8–5,4	1,3–1,8	2,2–2,4
11	37–44	0,6–0,8	8,2–11,4	6,2–7,5	4,7–5,8	0,8–1,7	

Nr.	Höhe (cm)	Durchmesser Spreiten (mm)	Länge Rispen (cm)	Länge Ährchen (mm)	Länge Deckspelzen (mm)	Länge Grannen (mm)	Länge Antheren (mm)
12	26–42	0,7–0,8	9,5–13,5	6,6–7,2	4,6–5,1	1,7–2,1	2,2–2,3
13	31–60	0,7–0,8	9,7–13,3	7,5–7,7	4,2–5,5	0,7–2,6	
14	20–35	0,5–0,7	4,5–8,0	7,2–7,7	4,2–4,5	1,7–2,2	
15	40–65	0,7–0,9	5,5–9,5	7,5–7,9	4,8–5,5	2,0–2,3	
16	31–52	0,7–0,8	5,9–10,0	7,5–7,9	4,4–4,8	2,1–2,5	2,2–2,4
17	45–54	0,6–0,7	5,8–9,5	7,5–8,2	4,6–5,6	1,6–2,7	
18	45–73	0,7–0,9	8,5–10,5	6,7–7,8	4,6–5,4	1,0–2,2	2,2–2,3
19	45–55	0,6–0,9	4,5–6,0	5,4–7,6	4,6–4,9	1,0–2,2	2,1–2,3
20	27–55	0,7–1,0	7,0–8,0	6,5–7,7	4,6–5,5	1,8–2,9	
21	38–42	0,6–1,0	8,2–13,7	7,4–7,9	4,7–5,4	1,9–2,5	
22	44–71	0,7–0,9	7,5–9,0	7,0–7,7	4,5–4,8	1,7–2,8	2,3–2,4
23	53–85	0,7–0,8	8,0–8,5	7,7	4,8–5,4	0,7–1,2	
24	42–62	0,7–1,0	6,0–9,3	7,7–7,9	5,0–5,4	1,5–2,1	
25	58–65	0,7–0,9	7,0–13,0	7,7–7,8	4,7–5,4	1,1–1,9	2,2–2,7
26	27–31	0,6–0,9	3,6–5,3	7,9–8,5	4,8–5,7	1,9–2,3	

1–4: Nordrhein-Westfalen. 1: An Felsen im Sauerlande, gesammelt von *C. E. A. Weihe* als „*Festuca valesiaca* var. ß“ (MSTR); 2: Sauerland: Scheffelberg bei Brilon, Kalkgestein, 2.7.2004; 3: Sauerland: Kalkfelsen bei Biggen (Biggetal) 25.5.1989; 4: Rheinland: Rodderberg bei Wachtberg-Niederbachem, Bimsstein, 2.6.1975. — 5–7: Hessen. 5: Nordhessen: NSG Sonderrain nahe Bad Wildungen, Karbonschiefer, 4.6.2003; 6: Taunus: Felsen im Aartal gegenüber der Burgruine Hohenstein, Devonschiefer, 12.5.1957; 7: Südhessen: NSG Griesheimer Düne südlich Griesheim, Flugsand, 26.5.1960. — 8–17: Rheinland-Pfalz. 8: Westerwald: Schieferfelsen links der Nister oberhalb Flögert 30.5.2009; 9: Eifel: Anhöhe zwischen Mehren und dem Schalkenmehrener Maar, Bimsstein, 29.5.1975; 10: Eifel: Schieferfelsen im Irsental zwischen Daleiden und Olmscheid 8.6.1997; 11: Eifel: Liesertal westlich Eckfeld, Schieferfelsen bei der Häselhütte, 15.5.2001; 12: Ahrtal: Ravenley bei Reimerzhoven, Schieferfelsen, 29.5.1960; 13: Nördliches Mittelrheingebiet: Reuterslei südlich Bad Breisig-Rheineck, Schieferfelsen zum Vinxtbachtal, 30.4.2008**; 14: Maifeld: Westlich Plaidt, Schieferfelsen zum Nettetal bei der Ruine Wernerseck, 28.4.1957; 15: Rheinhessen: Rabenkopf bei Heidesheim, Kalkgestein, 23.5.1959; 16: Rheinhessen: NSG Mainzer Sand nahe Mainz-Mombach, Flugsand, 14.5.1957, 9.5.1958, 23.5.1971 (18.5.2007**); 17: Vorderpfalz: Annaberg südlich Leistadt, Kalkfelsen, 15.6.2002. — 18–19: Bayern, Oberfranken. 18: Nördliche Fränkische Alb: Velden, Trockenhang nordöstlich der Straße nach Viehhofen, Dolomitgestein und -sand, 13.6.2003; 19: Frankenwald: Peterleinstein nordöstlich Kupferberg, Serpentinfelsen, 7.7.1987. — 20–22: Baden-Württemberg, Südbaden. 20: Kaiserstuhl: Schneckenberg bei Achkarren, Tephritfelsen, 26.4.1967; 21: Kaiserstuhl: NSG Rheinhalde bei Burkheim, Tephritfelsen, 22.6.2004**; 22: Nördlich Istein, NSG Isteiner Klotz, Kalkfelsen beim nördlichen Tunnelausgang, 17.6.1960. — 23–25: Frankreich. 23: Seine-et-Marne: Wegböschung an der Straße von Fontainebleau nach Melun 2.8.2005; 24: Haut-Rhin: Lützelberg bei Westhalten (südlich Rouffach), Kalkgestein, 23.6.2004**; 25: Haut-Rhin, Vogesen: Staufen bei Soultzbach-les-Bains, Grauwacke, etwa 720 m ü. NN, 30.5.2006(**). — 26: Schweiz, Nidwalden: Pilatus w Hergerswil: e slope of the Klimsenhorn; subalpine grassland, somewhat acid soil; ca. 1880 m; 203–661; leg. et det. *Jochen Müller* 7964, 24.7.2000.

Maßangaben wie in Tabelle 2; ** Chromosomenzählung durch T. Gregor: 2n = 28, (**) Chromosomenzählung durch T. Gregor: 2n ca. 28, Belege jeweils im Herbarium Senckenbergianum (FR).

5. Danksagung

Für die Ausleihung von Herbarbelegen danken wir Walter Lang, Erpolzheim, für weiterführende Hinweise Jochen Müller, Herbarium Haussknecht in Jena, für Bestimmungshilfen und die Überlassung zweier Herbarbelege Robert Portal, Vals-près-Le Puy. Rudolf May, Bundesamt für Naturschutz, Bonn, und Christina Müller, Schwalbach am Taunus, danken wir für die Erstellung von Verbreitungskarten. Rainer Döring vom Senckenberg-Herbarium, Frankfurt am Main, erstellte die beiden *Festuca*-Abbildungen.

Die vorliegende Untersuchung wurde durch das Forschungsförderungsprogramm „LOEWE – Landes-Offensive zur Entwicklung Wissenschaftlich-ökonomischer Exzellenz“ des Hessischen Ministeriums für Wissenschaft und Kunst finanziell unterstützt.

6. Literatur

AUQUIER, P. & KERGUÉLEN, M. 1978: Un groupe embrouillé de *Festuca* (*Poaceae*): Les taxons désignés dar l'épithète „*glauca*“ en Europe occidentale et dans les régions voisines. – Lejeunia, Ser. 2, 89: 1–82.

— & RAMMELOO, J. 1973: Nombres chromosomiques dans le genre *Festuca* en Belgique et dans les régions limitrophes. – Bull. Soc. Roy. Belgique 106: 317–328.

CONERT, H. J. 1998: 67. *Festuca*. – p. 530–633. In: CONERT, H. J., JÄGER, E. J., KADEREIT, J. W., SCHULTZE-MOTEL, W., WAGENITZ, G. & WEBER, H. E. (ed.), G. Hegi, Illustrierte Flora von Mitteleuropa 1/3, ed. 3. – Berlin: Paul Parey.

— 2000: Pareys Gräserbuch. Die Gräser Deutschlands erkennen und bestimmen. – Berlin: Paul Parey.

JÄGER E. J. (ed.) 2011: Rothmaler, Exkursionsflora von Deutschland, Gefäßpflanzen: Grundband, ed. 20. – Heidelberg: Spektrum Akademischer Verlag.

— & WERNER, K. (ed.) 2005: Rothmaler, Exkursionsflora von Deutschland 4, ed. 10. – München: Elsevier.

KERGUÉLEN, M. & PLONKA, F. 1989: Les *Festuca* de la flore de France (Corse comprice). – Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, Ser. 2, Numéro Spécial 10.

KORNECK, D. 1974: Xerothermvegetation in Rheinland-Pfalz und Nachbargebieten. – Schriftenreihe Vegetationsk. 7.

— 1978: Klasse: Sedo-Scleranthetea Br.-Bl. 55 em. Th. Müller 61. – p. 13–85. In: OBERDORFER, E. (ed.): Süddeutsche Pflanzengesellschaften II, ed. 2. – Jena: Gustav Fischer.

MARKGRAF-DANNENBERG, I. 1980: *Festuca* L. – p. 125–153. In: TUTIN, T. G. & al. (ed.), Flora Europaea 5. – Cambridge & al. Cambridge University.

OBERDORFER, E. 1970–2001: Pflanzensoziologische Exkursionsflora für Deutschland und angrenzende Gebiete, ed. 3–8. – Stuttgart: Ulmer.

— & KORNECK, D. 1978: Klasse: Festuco-Brometea Br.-Bl. et Tx. 43. – p. 86–180. In: OBERDORFER, E. (ed.), Süddeutsche Pflanzengesellschaften II, ed. 2. – Jena: Gustav Fischer.

PATZKE, E. 1965: Sonderschlüssel (63) Schafschwingel (*Festuca ovina*, Sammelart). – p. 71–74. In: KLAPP, E. (ed.), Taschenbuch der Gräser, ed. 9. — Berlin, Hamburg: Paul Parey.

PORTAL, R. 1999: *Festuca* de France. – Vals-près-Le Puy: Selbstverlag.

REICHENBACH, L. 1830–1832: Flora germanica excursoria. – Lipsiae: Carolus Cnobloch.

SLOOVER, J. R. DE & LEBRUN, J. 1984: Les terrasses fleuries de l'Oesling (Ardenne sud-orientale). – Lejeunia, Ser. 2, 114: 1–28.

ŠMARDA, P., MÜLLER, J., VRÁNA, J. & KOČÍ, K. 2005: Ploidy level variability of some Central European fescues (*Festuca* subg. *Festuca*, *Poaceae*). – Biologia (Bratislava) 60(1): 25–36.

STACE, C. A. 2010: New Flora of the British Isles, ed. 3. – Cambridge & al.: Cambridge University.

STOHR, G. 1960: Gliederung der *Festuca-ovina*-Gruppe in Mitteldeutschland unter Einschluss einiger benachbarter Formen. – Wiss. Z. Martin-Luther-Univ. Halle-Wittenberg, Math.-Naturwiss. Reihe 9: 393–414.

WILKINSON, M. J. & STACE, C. A. 1987: Typification and status of the mysterious *Festuca guestfalica* BOENN. ex REICHB. – Watsonia 16: 303–309.

— & — 1988: The taxonomic relationships and typification of *Festuca brevipila* TRACEY and *F. lemanii* BASTARD (*Poaceae*). – Watsonia 17: 278–299.

— & — 1991: A new taxonomic treatment of the *Festuca ovina* L. aggregate (*Poaceae*) in the British Isles. – Bot. J. Linn. Soc. 106: 347–397.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Kochia

Jahr/Year: 2012

Band/Volume: 6

Autor(en)/Author(s): Korneck Dieter

Artikel/Article: Festuca rhenana spec. nov. und Festuca heteropachys, zwei verkannte Schwingel der Flora Deutschlands 11-28