

Ergänzende Beiträge zur *Sorbus*-Flora von Bayern

NORBERT MEYER & LENZ MEIEROTT

Zusammenfassung: In diesem Artikel erfolgen Neubeschreibungen von fünf Kleinarten aus der Gattung *Sorbus*. Dabei wird die konservative Nomenklatur unter *Sorbus* s.l. beibehalten, weil der Disput zwischen der Aufgliederung der Gattung in zehn Gattungen, ihrer Vereinigung mit *Pyrus* s. l., oder einer anderen Gliederung nicht abschließend entschieden erscheint. Es wird die tetraploide *Sorbus lippertiana* aus der Untergattung *Soraria* für die Bayerischen und Salzburger Alpen beschrieben. Disjunkte Vorkommen weiter südöstlich und südlich lassen hier noch merkliche Erweiterungen des Areals erwarten. Es erfolgen außerdem die Erstbeschreibungen von vier Kleinarten der Untergattung *Tormaria* mit Verbreitung in Unterfranken. Zwei davon, *Sorbus griseotormaria* und *Sorbus moenofranconica*, sind triploid, zwei weitere, *Sorbus carolipolitana* und *Sorbus latisedes*, tetraploid. Alle vier Sippen zeigen durch ihre vergleichsweise großen Areale, dass sie keine neueren Bildungen lokaler Verbreitung darstellen. Zwei bisher nur lokal verbreitete, triploide *Tormaria*-Sippen mit für eine Beschreibung zu geringen Populationsgrößen werden hingegen nur abgebildet, ohne Neubeschreibung kurz charakterisiert und mit einem Arbeitsnamen versehen.

Key Words: *Sorbus*, Agamospermy, Lower Franconia, Berchtesgaden Alps, *Tormaria*, *Soraria*, Flow-Cytometry, Polyploidy.

Summary: This article presents the descriptions of five new *Sorbus* microspecies. In the course of this publication, the traditional nomenclature under the umbrella of *Sorbus* s.l. is maintained, due to the dispute between a splitting of the genus into ten separate genera, its lumping into a single genus *Pyrus* s. l., or a third option, does not seem to be resolved finally. A new tetraploid species from subgenus *Soraria*, *Sorbus lippertiana*, is described which has a major distribution in the Bavarian Alps and the Salzburg Alps. Disjunct findings farther to the Southeast and South give reason to assume an essential enlargement of its distribution range. In addition, four species of subgenus *Tormaria* are newly described from Lower Franconia. Two of them, *Sorbus griseotormaria* and *Sorbus moenofranconica*, are triploids, two more, *Sorbus carolipolitana* and *Sorbus latisedes*, are counted tetraploid. For all four of them the sizes of their comparably large areas of occurrence indicate that they cannot have originated recently. Two additional triploid *Tormaria* taxa - with currently too small population sizes to be described as a species - are briefly characterized, pictured and supplied with a preliminary informal name.

Einleitung

In den letzten beiden Jahrzehnten hat es sich in der Taxonomie der Gattung *Sorbus* eingebürgert, die vielen Hybriden zwischen den vier sexuellen Untergattungen *Sorbus* (Eberesche), *Aria* (Mehlbeere), *Torminaria* (Elsbeere) und *Chamaemespilus* (Zwerg-Mehlbeere) der Übersicht und Ordnung halber in eigene Untergattungen hybridogenen Ursprungs einzuordnen (MÁJOVSKÝ & BERNÁTOVÁ 2001). Die in diesem Artikel behandelten Kleinarten gehören in die Untergattungen ***Soraria*** (sexuelle Hybriden und apomiktische Kleinarten der Kombination *Sorbus* und *Aria*), und ***Tormaria*** (entsprechend zwischen *Torminaria* und *Aria*). Die übrigen hybridogenen Untergattungen

Anschriften der Autoren: Norbert Meyer, Adlerstraße 6, 90522 Oberasbach; Prof. Dr. Lenz Meierott, Am Happach 43, 97218 Gerbrunn; Korrespondenz: Norbert Meyer; E-Mail: norbert.meyer@ivl-web.de

bleiben hier außer Betracht: *Chamaespilaria*: *Chamaemespilus* - *Aria*, *Chamsoraria*: (*Chamaemespilus* - *Soraria*), und *Scandosorbus* (*Sorbus*, *Torminaria* und *Aria*). Die Erforschung der hybridogenen Untergattungen der Gattung *Sorbus* kann ebenso wie die der Untergattung *Aria* noch für kaum eine Region in Europa als abgeschlossen gelten, auch nicht für das vergleichsweise gut erforschte Bayern. Im Rahmen der Vorarbeiten zur neuen Flora von Bayern, die gerade in Entstehung begriffen ist, werden daher hier einige seit 2008 bekannte aber noch unbenannte *Sorbus*-Kleinarten beschrieben.

Datenbasis

2008 wurden für das Bayerische Landesamt für Umwelt (LfU) durch den Erstautor Untersuchungen in den Berchtesgadener Alpen durchgeführt, deren unveröffentlichte Ergebnisse hier Eingang finden. Im gleichen Jahr erbrachte eine Kartierung der Landkreise Main-Spessart und Würzburg durch die Autoren im Auftrag der dortigen Landschaftspflegeverbände die Entdeckung mehrerer neuer Kleinarten.

Parallel zu Silikagel-Proben des Erstautors für die Barcode-Erfassung von Pflanzenarten durch GBOL im Jahre 2014, die trotz erheblichen Aufwandes leider für *Sorbus* ergebnislos und kommentarlos wegen des Auslaufens der Fördermittel abgebrochen wurden, wurde auch Frischmaterial zur Bestimmung von Ploidie-Daten per Flowzytometrie (FCM) gesammelt und zu Thomas Gregor und Juraj Paule (Senckenberg, Frankfurt) geschickt. Die Ergebnisse wurden in GREGOR & PAULE (2021) veröffentlicht und sind unentbehrlich für das Verständnis der Sippenstruktur in den hybridogenen *Sorbus*-Untergattungen.

Neubeschreibung im Subgenus *Soraria*

2008 kontrollierte der Erstautor im Auftrag des LfU die Wuchsorte einer *Sorbus mougeotii* und *S. austriaca* nahestehenden Sippe, die er vorher zur Revision vorgelegt bekommen hatte. Sie waren von Anton Mayer und der Arbeitsgruppe der Alpen-Biotopkartierung mehrfach in den Berchtesgadener und Chiemgauer Alpen gesammelt worden. Diese einheitlichen Aufsammlungen wurden mit Herbarbelegten kultivierter Exemplare von *S. austriaca* aus Deutschland, sowie mit Stichproben indigener *S. austriaca* bei Judenburg, Österreich verglichen, die mit Hilfe von Fritz Kummert, Graz, gefunden worden waren. Der Vergleich ergab, dass die Berchtesgadener Bestände von echter *S. austriaca* durchgehend abweichen. Peter Pils und Oliver Stoehr, Salzburger Botanische Arbeitsgemeinschaft (SABOTAG), wurden auf österreichischer Seite ebenfalls fündig und stellten ihre Belege von Salzburger und Pinzgauer Vorkommen zur Verfügung. Die südlichsten Vorkommen liegen gegenwärtig am Dobratsch (Kummert) und unweit des Plöckenpasses (A. Mayer). Die Zählung der Sippe als tetraploid (GREGOR & PAULE 2021, LEPSÍ et al. 2015) und die Größe des südwärts und ostwärts wohl erst angedeuteten Areals, außerdem die deutlich abweichende Morphologie unterstreichen ihre Eigenständigkeit.

Weitere tetraploide *Soraria*-Sippen mit kleineren Arealen wären in der weiteren Nachbarschaft *S. lonetalensis* in der Schwäbischen Alb (HAMMEL & HAYNOLD 2015) mit mehr rundlichen Blättern, außerdem die slowakischen Endemiten *S. pekarovae* (MÁJOWSKÝ & BERNÁTOVÁ 1996), *S. scepusiensis* (KOVANDA 1986) und *S. hornaden-*

sis (MIKOLAŠ 2015), die aber vermutlich von *S. danubialis* oder *S. thazii* abstammen und allesamt mehr oval-rundliche Blätter mit tieferer Lappung aufweisen. *Sorbus legrei* (CORNIER 2009) in den Westalpen weicht angesichts basal gefiederter Blätter stark ab. Die genauen Areale aller genannten *Soraria*-Arten bleiben noch zu ermitteln, wobei das Auffinden weiterer Sippen nicht auszuschließen ist. *Soraria* insgesamt harrt dringend einer großräumigen genetischen Aufarbeitung für die europäischen Hochgebirge.

***Sorbus lippertiana* N.Mey. & Meierott, spec. nov.**

Berchtesgadener Mehlbeere

Holotypus: Deutschland, Bayern, Berchtesgadener Alpen, Nationalpark Berchtesgaden, TK 8442/2, Grundübelau. Der Typusbaum steht 20 m nw der asphaltierten Fahrstraße vom Eingangstor Hintersee zum Hirschbichl auf einer Gebüschzunge westlich der Schotter des Mühlsturzgrabens bei ca. 920 m über dem Meeresspiegel, bei den Koordinaten long 12,81073 lat 47,58064 (DHDN3 GK4); leg. 10.09.2006, N. Meyer s. n. (Holotypus M).

Description: Shrub or tree up to a height of 15 m. Bark grey to dark grey, smooth when young. Buds ovoid, blunt; scales reddish brown, 3 mm long, cobwebby tomentose with a whitish-tomentose tufted tip, glabrescent. **Leaves** simple, on both sides whitish-tomentose when young, upper side dark green when older, on lower surface evenly silvery grey-tomentose; lamina oval to lanceolate, linguiform with borders parallel at about half the leaf length, with 11–12 veins on each side and the third veins at an angle of about 40° to the mid rib, petiole (12)16–21(25) mm long, tomentose; central leaves on short shoots 7–10 cm long and about 4.5–6.5 cm wide, roughly nearly two times as long as wide, widest at 40–60% of the lamina length; cuneate to broadly cuneate at base, with a basic angle of 70–100°, with a straightly pointed apex with an angle of 90–100°; lobing 5–6, shallow, even, to the apex passing into a regularly double serration, with acute tips terminating the main veins, with deepest incision between the fourth and the fifth main vein from the base 2–3 mm. Lobing of long shoot leaves partly considerably deeper. **Inflorescence** a cyme interrupted in several parts, convex, with closely fitting tomentose branchlets. Sepals equilaterally triangular, acute, tomentose on both surfaces, with lateral edges of 2 mm; Petals 5–6 mm long and 4 mm wide, elliptical, concave, white, patent, with a short claw. Stamens ca. 20; anthers pale yellow. Ovary semi-inferior. Styles 2, half way connate and tomentose at base. **Fruit** roundish, 10–12 mm long and wide, brightly red when ripe, glabrescent, with very tiny lentils; **DNA ploidy level:** tetraploid (M. Lepší ined. 2015, per FCM, CB 84131, sub *Sorbus "castaneifolia"* nom. ined., SE surroundings of Priesbergalm; GREGOR & PAULE 2021, per FCM, Nr. 568, sub *S.* subgen. *Soraria*, sample from Schneibsteinhaus, both TK 8444/1). Reproduction apomictic, but considering sympatric hybrids with *S. chamaemespilus* probably also sexual. Flowering VI, ripe fruits from VIII–IX.

Beschreibung: Strauch oder kleiner Baum bis 15 m Höhe. Rinde grau bis dunkelgrau, in der Jugend glatt. Knospen stumpf eiförmig, 3 mm lang, Schuppen rotbraun, spinnwebig filzig mit dichtem, weißfilzigem Schopf an der Spitze, verkahlend.

Blätter einfach, jung beiderseits weißfilzig, später oberseits dunkelgrün, unterseits gleichmäßig dicht weißgrau-filzig, oval bis lanzettlich, zungenförmig mit zur Blattmitte ein Stück weit parallel verlaufenden Rändern, mit 11–12 Blattnerve auf jeder Seite und einem Winkel des dritten Nervs mit der Mittelrippe bei 40°; Blattstiele (12)16–21(25) mm lang, filzig; Blattspreiten der Mittelblätter am Kurztrieb 7–10 cm lang und 4,5–6,5 cm breit, fast 2 mal so lang wie breit, an breitesten um 40–60 % der Spreitenlänge; an der Basis keilig bis breit keilig mit einem Basiswinkel um 70–100°, zur gerade zugespitzten Blattspitze hin 90–100°; Lappung 5–6, seicht, spitz, gleichmäßig, zur Spitze hin in doppelte Zähnung übergehend, mit den größten Einschnitten zwischen viertem und fünftem Hauptnerv, um 2–3 mm.



Abb. 1: *Sorbus lippertiana*, designierter Holotypus.

Lappeneinschnitte an sterilen Langtrieben und Wasserschossen meist deutlich tiefer. **Blütenstand** in mehrere Teilinfloreszenzen zerteilt, konvex, mit anliegend filzigen Ästen. Kelchblätter gleichseitig dreieckig, spitz, beiderseits filzig, mit 2 mm Seitenlänge; Kronblätter 5–6 mm lang und 4 mm breit, elliptisch, konkav, weiß, ausgebreitet, mit 1 mm Nagel. Staubfäden 20; Antheren blass gelb. Fruchtknoten halb unterständig, mit zwei teilweise verwachsenen, an der Basis behaarten, sonst kahlen Griffeln. **Früchte** rundlich, 10–12 mm lang und breit, reif dunkelrot, mit winzigen Lentizellen. **DNA-Ploidiestufe:** tetraploid (M. Lepší ined. 2015, per FCM, CB 84131, sub *Sorbus* “castaneifolia” nom. ined., südöstliche Umgebung der Priesbergalm; GREGOR & PAULE 2021, per FCM, sub Nr. 568, *S.* subgen. *Soraria*, Probe vom Schneibsteinhaus). Reproduktion agamosperm, wegen vorhandener Hybriden mit *S. chamaemespilus* sicherlich auch sexuell. Blütezeit VI, Früchte reifend ab Ende VIII.

Lit.: URBAN & MAYER 2008.

Belege Bayern: **8240/1:** Chiemgauer Hochplatte, Gipfelbereich am Aufstiegsweg von Süden, 2008 Mayer & Zehm [M]; **8240/3:** Lochstein-Teufelsstein bei Schleching, 2008 Mayer & Zehm [M]; **8241/3:** Hochfellnstock, Nesselauer Tal, unter dem Gröhrkopf, 8.2007 Mayer [M]; **8243/1:** Hochstaufen, Bartlmahd, 7.2006 Mayer [M]; Hochstaufen, Steineralm auf der Nordseite, Almlichte, 9.2006 Mayer [M]; **8342/4:** Halsalm oberhalb Hintersee, 8.2007 Mayer & Urban [M]; **8343/1:** Lattengebirge, SW-Flanke des Predigtstuhls, Röthelbachtal am Fahrweg se der Diensthütte „Baumgarten“, 2008 Mayer [M]; **8343/3:** Lattengebirge, Mordaualm n Ramsau, 19.9.2006 Mayer [M]; **8344/3:** Straßenrand unterhalb des Kehlsteins, 2006 Meyer [M]; **8344/4:** Brache w der Mautstraße unterhalb des Roßfelds, 2006 Meyer [M]; **8442/2:** Hirschbichl, am Hirschbichlklausgraben, 10.09.2006 Meyer [M]; **8442/4:** Mühlsturmgraben, Latschen unter dem Mühlsturzhorn w Straße zum Hirschbichl, 10.9.2006 Meyer [Holo, M]; **8443/1:** Nationalpark Berchtesgaden, Wimbachschloß sw Wimbachgries, 3.6.2009 Meyer [M]; **8443/4:** Königssee, Weg von St. Bartholomä zur Schrainbachalm, 5.6.2009 Meyer [M]; am Steig Bärengraben-Sigeretalm, 2013 Mayer [M]; **8444/1:** Schönau/Königssee: Hänge südöstlich des Jenner um das Schneibsteinhaus, 9.6.2009 Meyer [M]; Bärenwand, 9.6.2009 Meyer [M]; Abwärtsgraben unterhalb Roßfeld, 7.2006 Kohler [M]; Schönau/Königssee: sub-summit area of Jenner Mt., open forest, 27.09.2015, M. Lepší, P. Lepší, Meyer [CB84124]; Schönau/Königssee: SE surroundings of Priesbergalm, 26.09.2015, M. Lepší, P. Lepší, Meyer [CB84131]; Schönau/Königssee: sub-summit area of Jenner Mt., alpine scrub, 27.09.2015, M. Lepší, P. Lepší, Meyer [CB84146, CB84149].

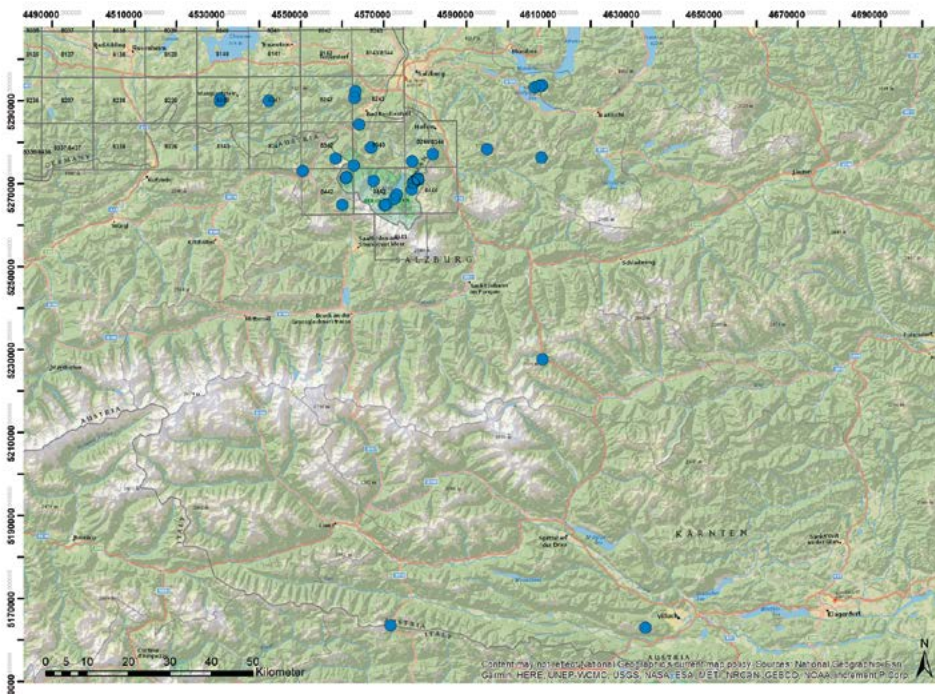


Abb. 3: *Sorbus lipPERTIANA*, bisher bekanntes Areal, Maßstab 1:800.000.

Österreich: **8246/2:** Flachgau, Schafberg bei St. Wolfgang, Latschengebüsche im Gipfelbereich S der Spinnerin, 13.6.2009 Pils! [SZU]; Schafberg bei St. Wolfgang, Weg von der Schafbergalm Richtung St. Wolfgang, 13.6.2009 Pils! [SZU]; Schafberg bei St. Wolfgang,

Weg von der Schafbergalm Richtung Gipfel, 13.6.2009 *Pils!* [SZU]; **8342/4**: Pinzgau, Reiter Steinberge, Weg von der Alpaalm zur Reiteralm, Latschengebüsch in der Umgebung der Quellen, 1450m, 21.6.2014 *Pils!* [SZU]; **8345/4**: Salzburg, Osterhorngruppe, Trattberg, Almengelände 1400m, 2009 *Stöhr* [Hb. Stöhr]; **8346/4**: Osterhorn-Gruppe, Postalm-Gebiet, s Braunedlkogel, 800m wsw der Rinnbergalm, am Fußweg Richtung Moosbergalm, 1370m, 21.6.2014 *Pils!* [SZU]; **8441/2**: Pinzgau, Saalachtal, Lofer, Loferer Alm-Gebiet, Weg vom Grubhörndl Richtung Sattel W vom Lärchberghörndl, Hochstauden knapp oberhalb des Sattels, 1450m, 21.7.2017 *Pils!* [SZU]; **8442/4**: Pinzgau, Steinernes Meer, E von Weißbach bei Lofer, E vom Hochkranz, Kühkranz, Zwergstrauchheide E der Steilstufe beim Anstieg, 1690m, 26.7.2012 *Pils!* [SZU]; **8846/2**: Lungau, Radstädter Tauern, NE vom Weißbeck, unteres Riedingtal, Höllgraben, Forststraße von Wald zu Gspandalm, 18.7.2013 *Pils!* [SZU]; **9343/4**: Plöckenpass, Grenzgrat, italienische Seite, 10.6.2009 *Mayer* [Hb. Meyer]; **9448/1**: Kärnten, Dobratsch, Villacher Alpe w Villach, beim Alpengarten am Parkplatz 6 der Villacher Alpenstraße, 1993 *Kummert* [Hb. Meyer ex hort. *Kummert*].

Ähnliche Taxa: *Sorbus lippertiana* wird im nachfolgenden Bildvergleich (Abb. 2) von Kurztrieb-Blättern durch die Blätter Mitte links und Mitte vertreten. Gegenüber der ganz links abgebildeten *S. mougeotii* ist sie charakterisiert durch feiner zugespitztes Blatt, spitzere, seichtere, weniger bauchige Lappung und teilweise breitere Blattbasis, außerdem durch stärker silbriges Indument und mehr zungenförmigen Umriss. Die ganz links abgebildete *S. mougeotii* zeigt mehr elliptischen Blattumriss und stärker hakige, gespreitzere Blattlappen sowie grünlicheres Indument. *S. austriaca* mit sich zur Basis hin meistens überdeckenden Blattlappen und spreizenden Zähnen am Lappenrand zeigt nochmals grünlichere Blattunterseiten und wird gerne mit *S. intermedia*, ganz rechts, verwechselt. Letztere sortiert sich mit ihren großen, grob abstehend gezähnten Lappen und charakteristisch gelbstichigem grünem Filz morphologisch eher bei *Tormaria* ein, wird aber auch oft für eine *Soraria*-Sippe gehalten, was ihrer Zugehörigkeit zur Untergattung *Scandosorbus* (Tripel-Bastarde *Aria-Sorbus-Torminaria*) gut entspricht.

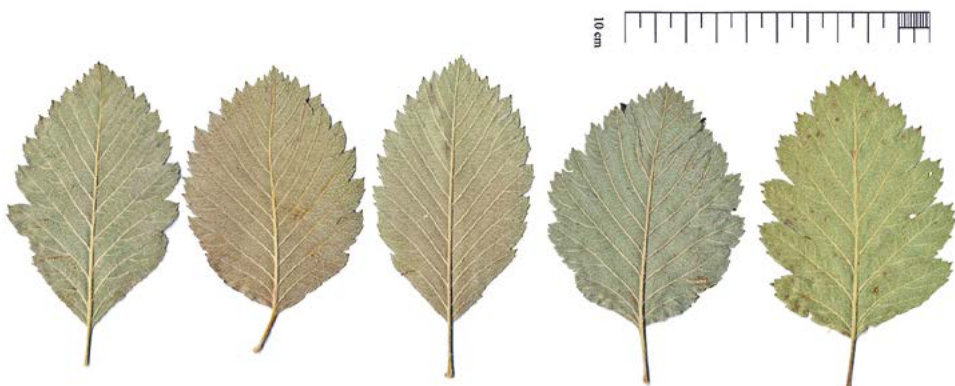


Abb. 2: Unterseiten-Vergleich von Kurztrieb-Blättern, von links: *S. mougeotii*, *S. lippertiana* (2x, Variationsbreite des Schnitts), *S. austriaca*, und *S. intermedia*.

Ökologie: *Sorbus lippertiana* wächst in Bayern zwischen 600 m (Ufer des Königssees am Fuß des Watzmanns bei St. Bartholomä) und 1750 m (Jenner Südost-Hang) auf basenreichem Substrat (Dachsteinkalk etc.). Dabei werden offene und lichte

Habitate bevorzugt, als Busch sogar vollsonnige Felsspalten des Potentillion caulescentis, sonst zeigt sich die Sippe als Bestandteil des Pioniergebüschs der Schuttfelder und Almflächen sowie der Krummholzregion. In Baumform an lichten Stellen und besonnten Rändern der hochmontanen Mischwälder aus Lärchen, Kiefern und Fichten, außerdem in stattlichen Stücken entlang der Steilhänge von Bachschluchten. In den Berchtesgadener Alpen gehen die Vorkommen bis über die Waldgrenze hinaus.

Namensgebung: Benannt zu Ehren von Dr. Wolfgang Lippert (1937 – 2018), dem ehemaligen Kurator der Botanischen Staatssammlung München und langjährigen Vorsitzenden und Ehrenvorsitzenden der Bayerischen Botanischen Gesellschaft. Das Arbeitsgebiet zu seiner Promotion lag im Nationalpark Berchtesgaden, was sich glücklich mit dem bayerischen Arealschwerpunkt der Sippe deckt und einen guten Anlass bietet, seinen Verdiensten für die Flora Bayerns und der Alpen ein kleines Denkmal zu setzen. Als deutscher Name wird „Berchtesgadener Mehlbeere“ vorgeschlagen.

Verbreitung und Populationsgröße: *Sorbus lippertiana* ist nach bisheriger Kenntnis ein Endemit der nordöstlichen Kalkalpen. Angesichts der weniger als 300 aktuell bekannten Exemplare mit bisherigem Schwerpunkt in Berchtesgaden erscheint die Art zerstreut bis selten, was aber an der geringen Erschließung der Wuchszone liegen könnte. Die Verbreitung in Bayern reicht bisher vom Kampenwandgebiet bis zu den Berchtesgadener Alpen, greift aber über die Landesgrenze hinaus, südlich ins Pinzgau, östlich in die Salzburger Alpen und das Salzkammergut. Hinzu kommen allerdings bisher isolierte, disjunkt wirkende Vorkommen in den Radstädter Tauern, am Plöckenpass und am Dobratsch bei Villach. Dies vermittelt ein anderes Bild und projiziert ein weiter in die Ostalpen ausgreifendes Areal.

Neubeschreibungen im Subgenus *Tormaria*

Mit den zunehmend bekannt werdenden Ploidiestufen der *Sorbus*-Sippen kommen neue Aspekte in den Fokus. Mehrere der bisher beschriebenen und auch zwei der hier vorgestellten Hybrid-Sippen erwiesen sich als tetraploid (GREGOR & PAULE 2021). Der Nachweis der „triploid bridge“ bei *Sorbus*, die aus Großbritannien und Skandinavien bereits nachgewiesen worden war (RICH et al. 2010), ist damit auch für Mitteleuropa gesichert. Bei diesem Mechanismus geht es um eine sexuelle Fortpflanzung triploider Apomikten, deren zur Meiose unfähige Eizellen in solchen Fällen ausnahmsweise nicht degenerieren, sondern unreduziert als funktionsfähige Eizellen fungieren und durch den haploiden Pollen einer anderen *Sorbus*-Sippe befruchtet werden. Dies erfolgt an Stelle von oder in Konkurrenz zu der bei den triploiden Formen eigentlich vorherrschenden Pseudogamie. Der Anteil solcher Vorgänge mit „sitzengebliebenen“ Eizellen bei der Vermehrung der Triploiden ist noch kaum untersucht. Auch pentaploide Formen konnten nachgewiesen werden und gehen wohl auf die Beteiligung diploiden Pollens tetraploider Sippen zurück. Hier stellt sich die Frage, ob obligat apomiktische Triploide wirklich existieren. Vielleicht fehlten bisher nur die heutigen Untersuchungsmöglichkeiten der Ploidie von Embryonen und Endosperm mittels FCM, sodass diese seltenen sexuellen Vorgänge übersehen wurden. Solche Untersuchungen bei *Sorbus* (M. Lepsí, mdl.) ergeben im Saatgut bei Agamospermie ein anderes Verhältnis der Ploidiestufen als bei sexueller Samenbildung. Wird ein Samentyp nur selten gebildet, muss der daraus resultierende

Genotyp zur Etablierung zuerst keimen. Da stets nur ein Teil der gebildeten Samen keimt, können seltene Formen bei insgesamt sehr niedrigem Anteil dabei unentdeckt bleiben. Streng genommen genügt aber ein solches Ereignis für die Etablierung einer fertilen Pflanze und letztlich zum Aufbau einer vitalen Population einer neuen Sippe.

Mit diesem Weg aus der Triploidie zurück zur Sexualität ist aber die früher angenommene „Apomixis-Sackgasse“ obsolet. Apomikten ungerader Ploidie sind offenbar eben nicht zu 100 % genetisch isoliert und samt ihrem Genom für die Evolution der Gruppe „verloren“. Die triploid bridge ermöglicht ihnen, auf Veränderungen ihres Lebensraums zu reagieren und sexuellen Gen-Austausch mit Individuen anderer Ploidiestufen vorzunehmen. So entstandene Tetraploide müssen prinzipiell in der Lage sein, auf ihrer neuen Ploidiestufe Meiose zu betreiben und über diploide Eizellen oder Pollen mit sich selbst oder anderen *Sorbus*-Sippen sexuell zu interagieren. Zahlreiche tetraploide *Sorbus*-Sippen in Europa haben jedenfalls durch die Ausbildung von Hybriden untereinander und auch mit Sippen anderer Ploidiestufen den Nachweis ihrer Sexualität hinreichend erbracht. Selbst bei Annahme nur seltener oder gelegentlicher sexueller Vorgänge sind sie in der Lage, über ihre diploiden Eizellen oder als Spender diploiden Pollens mit weiteren *Sorbus*-Sippen der Umgebung und mit sich selbst zu interagieren. Dies erlaubt nicht nur eine gewisse Streuung der morphologischen Merkmale innerhalb der Art durch „Selbstung“. Durch Rückkreuzung mit den „Eltern“ können Formen gebildet werden, welche diesen morphologisch sehr nahestehen. *Sorbus griseotormaria* mag als mögliches Beispiel für eine Rückkreuzung einer tetraploiden *Tormaria*-Sippe mit *S. torminalis* herhalten. Im Unterschied zu Kreuzungen auf dem diploiden Level produziert aber jeder dieser Vorgänge theoretisch eine neue apomiktische Kleinart, wenn auch sehr selten auch sterile triploide Formen entstehen, die keine Apomixis ausüben, sondern über vergebliche Meiose zur Sterilität „verurteilt“ sind (KELLER et al. 2015).

Dieser hier skizzierte Wechsel zwischen dem triploiden und dem tetraploiden Modus stellt eine Artbildungsmechanik dar, die, wenn sie nur lange genug läuft, in der Lage sein dürfte, ein ganzes Füllhorn morphologisch immer schwieriger trennbarer Mikrosippen auszuschütten, welche die Ausgangsformen irgendwann scheinbar kontinuierlich verbinden. Für die Erforschung von *Sorbus* in begünstigten Gebieten mit lichterem Wäldern und weniger intensiver Forstwirtschaft lassen solche Ausblicke hinsichtlich der zu erwartenden Arten- oder auch Kleinartenzahlen erst einmal nichts Gutes ahnen. Niemand will schließlich Formen nur durch genetische Untersuchungen unterscheiden können. Unterfranken zumindest ist aber von einem solchen Kontinuum weit entfernt. Zwar existiert ein gewisser Bodensatz von Einzelexemplaren, die der bisher skizzierten Gliederung schlecht zuzuordnen sind. Aber das trifft wohl für alle kritischen Gruppen zu. Solche Formen bieten auch Raum für weitere Untersuchungen. Sie sind vielleicht auch in den Gebieten häufiger, die noch nicht gründlich abgesucht sind, denn die gibt es durchaus noch. So mag sich eine theoretisch vielleicht zu befürchtende Flut von Lokalformen bei *Sorbus* auf den zweiten Blick gar nicht abzeichnen. So dürften Schwerpunkte der Gattung *Sorbus*, an welchen viele oder alle Ploidiestufen in wirksamen Abständen und Stückzahlen vertreten sind, sowie genügend Raum vorhanden ist, um zu interagieren und sich etablieren zu können, überall selten und räumlich eng begrenzt sein.

Sorbus moenofranconica* N.Mey. & Meierott, spec. nov.*Mainfränkische Mehlbeere**

Holotypus: Deutschland, Bayern, Unterfranken, Südrand des Mühlholzes zwischen Holzkirchen und Remlingen, TK 6224/1. Einzelbusch im Hintergrund des Waldsaumes zwischen den beiden Weinbergen nördlich des Feldwegs hinter einem Tisch aus Buntsandstein auf 323 m über dem Meeresspiegel bei den Koordinaten long 9,694555 lat 49,793088 (DHDN3 GK4); leg. 29.05.2021, *N. Meyer s.n.* (holotypus M).

Description: Shrub or small tree up to a height of 10 m. Bark grey to dark grey, smooth when young. Buds ovoid, bluntly pointed; scales lightly greenish brown, glabrescent, with narrow brown sparsely tomentose margins. **Leaves** lamina simple, broadly oval to roundish with apex only slightly acuminate, texture leathery, upper side sparsely tomentose when young, when older light green, somewhat dull, evenly silvery grey-green tomentose on lower surface; with 9–10 veins on each side and the third veins at an angle of about 35° to the mid rib, petiole 16–21 mm long, tomentose. Central leaves on short shoots 6.5–10.0 cm long and about 5.5–7.0 cm wide, widest at about 45% of the lamina length (from the base), with an angle of 80–100° cuneate to broadly cuneate at apex and base, lobes shallow but slightly spreading, with both lobe sides slightly bulging out, and main lateral veins in the middle of lamina straight, but to the apex arcuate to the peak; largest lobe with lateral sides of 18 mm to the base and 8 mm to the top, deepest cut less than 10 mm. **Inflorescence** compact, cylindroid, with tomentose branchlets; Sepals equilaterally triangular, acute, tomentose on both surfaces, with lateral edges of 3 mm; Flowers open with 18 mm in diameter, petals white, patent, 7 mm long and 5 mm wide, broadly elliptical, spoon-shaped, tomentose at base of upper surface with wooly hairs of 2.5 mm length, glabrous on lower surface, with a short claw of 1mm; Stamens ca 20; anthers cream; Ovary semi-inferior, greyish-tomentose, styles 2, half way connate and glabrous. **Fruit** bluntly cylindrical, slightly broadened to the top when ripe, calyx and peduncle without depression, 13–15 mm long and 11–12 mm wide, orange with darker cheek when ripe, with evenly spread dark lenticles; **DNA ploidy level:** triploid (inferred using flow cytometry, GREGOR & PAULE 2021 sub Nr. 608, *S. moenofranconica*); Reproduction apomictic. Flowering IV–V, ripe fruits from mid–September.

Beschreibung: Strauch oder kleiner Baum bis 10 m Höhe. Rinde grau bis dunkelgrau, in der Jugend lange glatt. Knospen eiförmig, stumpflich, Schuppen hell grünbraun, verkahlend, mit schmalen braunen, etwas wollig behaarten Rändern. Blätter einfach, breit eiförmig bis rundlich mit nur leicht zusammengezogener Spitze; Blatttextur ledrig, oberseits jung graufilzig, später frischgrün, matt, unterseits gleichmäßig grüngrau filzig, mit 9–10 Blattnerven pro Seite und einem Winkel des dritten Nervs mit der Mittelrippe um 35°; Blattstiele 16–21 mm lang, filzig. Mittelblatt am Kurztrieb 5,5 bis 8 cm breit und 6,5 bis 10 cm lang, knapp unterhalb der Hälfte der Spreitenlänge am breitesten; der Winkel an den Blattspitzen ebenso wie Blattbasisswinkel keilig um 80–100°; Lappung seicht, aber etwas spreizend, mit beiderseits leicht auswärts gewölbten Lappenflanken und in der Blattmitte geradem Nervenverlauf, apikal aber zur Spitze gebogen; größter Lappen mit Flankenlängen um 18 mm außen und 8 mm innen, tiefster Einschnitt unter 10 mm.

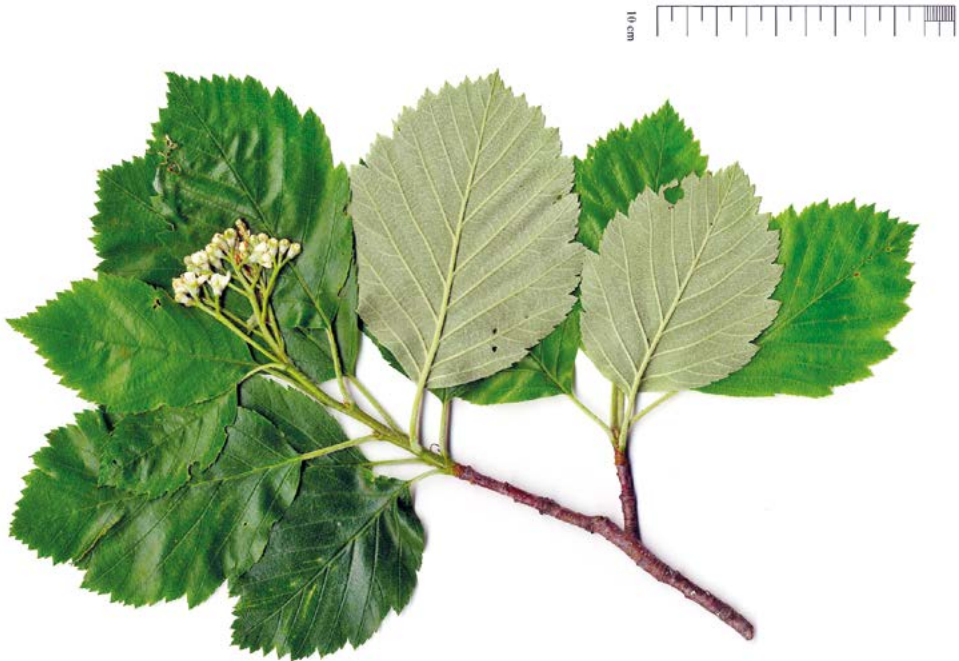


Abb. 4: *Sorbus moenofranconica*, designierter Holotypus.

Blütenstand kompakt, walzenförmig, mit filzigen Ästen, Kelchblätter gleichseitig dreieckig, spitz, beiderseits filzig, mit 3 mm Seitenlänge; Blüte geöffnet mit 18 mm Durchmesser, Kronblätter weiß, ausgebreitet, um 7 mm lang und 5 mm breit, breit elliptisch, löffelförmig, mit an der Basis entspringenden, wolligen Haaren von 2,5 mm auf der Innenseite, unterwärts kahl, mit kurzem Nagel von 1 mm; Staubfäden 20; Antheren cremefarben; Fruchtknoten halb unterständig, weißfilzig, mit zwei halb verwachsenen, kahlen Griffeln; **Früchte** stumpf zylindrisch bis oval oder leicht birnförmig, vollreif zur Spitze hin leicht verbreitert, Kelch und Stiel nicht eingesenkt, 13–14(15) mm lang und 11–12 mm breit; Farbe reif orangefarben mit dunklerer Backe und zahlreichen dunklen Lentizellen; 1–2 Samen pro Frucht fertil; **DNA-Ploidiestufe:** triploid (per FCM, GREGOR & PAULE 2021, sub Nr. 608, sub *S. moenofranconica*). Reproduktion: Agamospermie. Blütezeit IV–V, Fruchtreife ab Mitte September.

Bayern: 5924/3: Wiesenfeld, Bahnlinie bei der Lehmgrube, 14.8.2008 Meyer [M]; **5924/4:** Ulberg östlich Karsbach, 29.8.2008 Meierott [M]; oberhalb des Ölgrunds, Walddecke am Weinberg, 15.8.1996 Meyer [M]; Ilb-Berg östlich Gambach, 1995 Meierott [M]; Ingolstadt/Ammerfeld nw Aschfeld, 21.9.1992 Meierott [M]; 15.7.2008 Meyer [M]; Ummenloch-Holz zwischen Gössenheim und Aschfeld, 2.7.1995 Meierott [M]; Ölberg ene Karsbach, Lichtung Grenzweg Ort, 29.8.2008 Meierott [M]; 26.9.1995 Meyer [M]; **6024/1:** Mausberg w Karlburg, 26.6.1982 Meierott [M]; Rammersberg, 14.8.2008 Meyer [M]; **6024/2:** Grainberg südlich Gambach, 10.9.1990 Meyer [M]; Grainberg, Oberhang Westhang, 16.7.1987 Meierott [M]; Holletal n Mühlbach, oberhalb der Weinberge, 17.6.1995 Meyer [M]; Elisabethshöhe südlich Mühlbach n des Steinbruchs, 19.8.2008 Meyer [M]; **6024/3:** Alter Berg n Remlingen, 5.8.2008 Meyer [M]; **6025/3:**



Abb. 5: *Sorbus moenofranconica*, Kurztriebblätter eines Quirls, ältestes Blatt links.

Steffling nordöstlich Retzstadt, östl. Jagdhütte, 23.9.1988 Elsner [M]; Waldhang ese Retzstadt, 24.8.2008 Meierott [M]; **6124/1:** Birkenfeld, SW-Hang Neuberg, Waldrand, 30.9.2012 *Rességuier* [Herb. *Rességuier*]; **6124/4:** Sümmerer Berg Westhang gegen Herrlesgrund ne Greußenheim, 1995 Meierott [M]; Gaigel zwischen Leinach und Greußenheim, Schneise Südseite, 20.8.2003 Meierott [M]; 15.7.2008 *N. Meyer* [M]; Ziegelberg und Hemmerich n Greußenheim, 2002 *Meierott* [M]; Wiedenburg ne Greußenheim, 1995 *Meierott* [M]; **6125/1:** Höhfeldplatte se Thüngersheim, Parkplatz beim Stbr., 19.9.2003 *Meierott* [M]; Edelmannswald, am Westrand des Talsbergs nnw Veitshöchheim, 3.6.1997 *Meyer* [M]; Eichenloh nw Güntersleben, 3.6.1997 *Meyer* [M]; **6224/1:** Mühlholz Südrand am Remberg zw. Holzkirchen und Remlingen, 6.9.2002 *Meyer* [M]; Waldrand am Oberholz n Helmstadt und der Autobahn, 5.9.2002 *Meyer* [M]; Südrand Grasholz n Holzhausen. 2008 Meierott [M]; **6224/2:** NW-Rand des Grünert w Waldbüttelbrunn, 5.9.2002 *Meyer* [M]. **Baden:** **6223/2:** NSG Apfelberg bei Gamburg, n Abgrabung am Rand des Weidezauns, 19.8.2012 *Meierott & Meyer* [M]; **6223/4:** NSG Kapf bei Dertingen, 29.9.2012 *Meyer* [M].

Ähnliche Taxa: Die Sippe wirkt wie eine kleine, rundlichere *S. herbipolitana* oder *S. carolipolitana*, die aber durch größere Blätter, Blattlappen und Nervenabstände abweichen, außerdem durch mehr grünliche Blattunterseiten, Tendenz zu rautenförmigen Blättern mit konkavem Blattgrund, und runde Früchte. Die ebenfalls ähnliche *S. seyboldiana* ist durch die rundlichere Form der Lappenspitzen mit nur ange deuteten Träufelspitzen und ebenfalls grünlichere Blattunterseiten abtrennbar. *S. moenofranconica* zeigt im Herbst orangefarbene, kurzovale Äpfelchen mit dunklen Lentizellen anstatt hellroter Birnchen wie bei *S. badensis*.

Ökologie: *Sorbus moenofranconica* bevorzugt als Habitate Waldsäume auf basenreichem Substrat des Unteren Muschelkalks am Rand von Buchen- und Kiefern-Beständen an potentiellen Carici-Fagetum-Standorten. Alle Vorkommen liegen bisher im niedrigen Hügelland um 300 m über Meereshöhe. Bei der Kartierung des Landkreises Würzburg durch die Autoren 2002 fielen Bäume ohne Trockenschäden auf, die an Südhängen mit freudig frischgrüner Farbe glänzten, während benachbarte Bäume von *S. badensis* trockenheitsbedingt herbstliche Farben trugen.

Namensgebung: Benannt nach Mainfranken, dem Verbreitungsgebiet der Art.

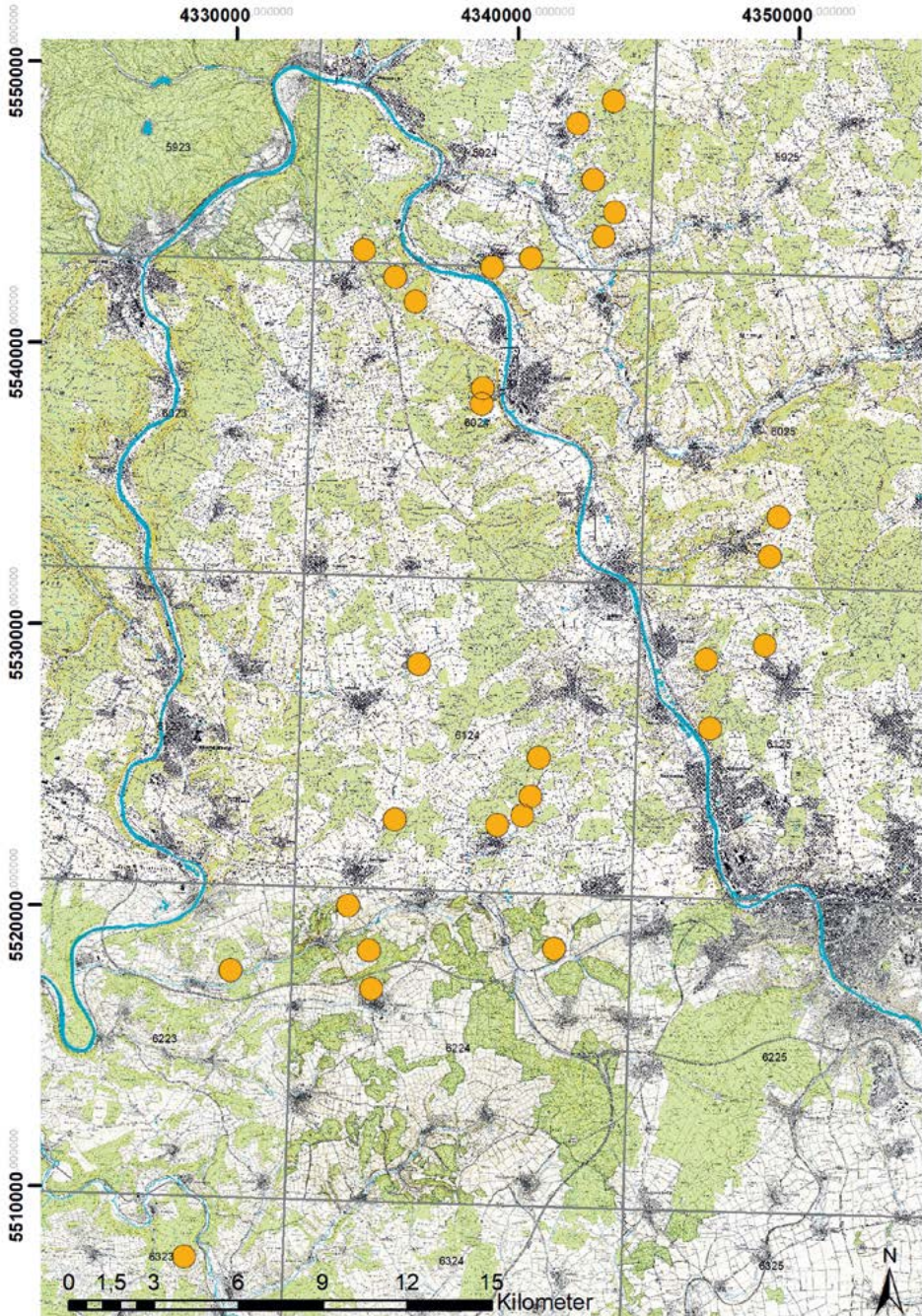


Abb. 6: *Sorbus moenofranconica*, vorläufiges Areal, Maßstab 1:230.000;
Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung (www.geodaten.bayern.de).

Verbreitung und Populationsgröße: *Sorbus moenofranconica* ist regional (sub) endemisch in Unterfranken und im angrenzenden Nordbaden und dabei zwar weit verbreitet, aber nirgendwo zahlreich. Soweit bisher bekannt, erstreckt sich das Areal der Art auf die Hänge und Seitentäler beiderseits des Maintals und die angrenzenden Gäuplatten von Thüngersheim über Retzstadt, Karsbach, Gambach und Wiesenfeld bis Birkenfeld, Remlingen und Dertingen (Nordbaden) nach Helmstadt, Waldbüttelbrunn und Greußenheim. An Individuen wurden 2008 etwa 200 gezählt.

***Sorbus carolipolitana* N.Mey. & Meierott, spec. nov.**

Karlstädter Mehlbeere

Holotypus: Deutschland, Bayern, Unterfranken, Karlstadt–Mühlbach, TK 6024/1. Panoramaweg oberhalb der Weinberge entlang der Hangoberkante; der Typusbaum steht gleich westlich der Mündung des Stichwegs vom Waldweg weiter nördlich her in den Panoramaweg auf 300 m über Seehöhe beim Koordinatenpunkt long 9,75369 lat 49,96020 (DHDN 3 GK4) als Bestandteil des Waldrandes; leg. 25.06.2020, N. Meyer s.n. (holotypus M).



Abb. 7: *Sorbus carolipolitana*, designierter Holotypus.

Description: Shrub or small tree up to a height of 10 m. Bark grey to dark grey, smooth when young. Buds ovoid, pointed, about 7 mm long; scales brownish green, glabrescent, with narrow dark reddish brown margins with a tomentose edge. **Leaves** large, simple, leathery, upper side sparsely tomentose when young, when older dark green, dull, evenly silvery grey-tomentose on lower surface; lamina oval

to broadly oval, rarely also inversely egg-shaped, with 10–11 veins on each side and the third veins at an angle of 35–40° to the mid rib, petiole (12)16–20(22) mm long, tomentose. Central leaves on short shoots changing from lanceolate to egg-shaped and roundish-oval with a short point at the apex. Size 9–11(12) cm long and about (7)8–9.5(19) cm wide, widest at 45–50% of the lamina length (from the base), with a straightly pointed apex, and due to it with an angle around 120°, cuneate to broadly cuneate at base, with a basic angle of 90–100(110)°, only rarely about 70°; leaf margin to the apex regularly double serrate, to the base shallow or missing, in between about five shallow lobes at the end of the main veins, with an incision between the second and the third main vein from the base up to 5 mm; lobe shape with a straight inner flank of up to 5 mm and a convex outer one up to 15 mm. **Inflorescence** compact, cylindroid and slightly convex, with clinging tomentose branchlets, 8 x 5 cm in diameter. Sepals triangular, acute, in the bud with long beak-like glabrescent apex, during flower long woolly tomentose on both surfaces, with lateral edges of 3 mm and 2.5 mm width at the base; patent at flowering; open flowers with a diameter of 16–18 mm; petals white, patent, 6–7 mm long and 5–6 mm wide, broadly elliptical, quite spoon-like, slightly emarginated, with white, woolly hairs of about 3 mm length at the base of inner surface, the hairs reaching half of the petal surface, glabrous on outer surface, with a very short claw of 0.5 mm and less. Stamens ca 20; anthers cream; ovary semi-inferior; white-tomentose; Styles 2, half way connate and glabrous. **Fruit** subglobose, apple-shaped, 10–13 mm long and 12–14 mm wide, always wider than long, orange with a darker cheek when ripe, with evenly spread lenticels; 1 or 2 seeds viable. **DNA ploidy level:** tetraploid (GREGOR & PAULE 2021, per FCM, sub Nr. 603 (*S. herbipolitana*) und 611 (*S. ‚Apfelberg‘*). Reproduction apomictic, likely also sexual. Flowering IV–V, ripe fruits from mid-September.

Beschreibung: Strauch oder kleiner Baum bis 10 m Höhe. Rinde grau bis dunkelgrau, in der Jugend glatt. Knospen eiförmig, 7 mm, zugespitzt, Schuppen braungrün, verkahlend, mit schmalem, dunkel rotbraunem Rand, am Rande deutlich weißfilzig. **Blätter** einfach, groß, ledrig, oberseits nur jung kurz graufilzig, später dunkelgrün, matt, unterseits gleichmäßig hellgraufilzig, breit eiförmig, vereinzelt auch umgekehrt eiförmig, mit 10–11 Blattnerven auf jeder Seite und einem Winkel des dritten Nervs mit der Mittelrippe um 35–40°; Blattstiele (12)16–20(22) mm lang, filzig. Am mittleren Kurztriebblatt Spreiten seicht und lang gestuft, Form von Blatt zu Blatt wechselnd zw. lanzettlich, breit eiförmig, breit umgekehrt eiförmig bis rundlich, meist mit kurz aufgesetzter Spitze; Blattabmessungen 9–11(12) cm lang und um (7)8–9,5(10) cm breit, am breitesten um 45–50 % der Spreitenlänge, von der Basis gesehen, Winkel der Blattspitze um 120°, bedingt durch die aufgesetzte Spitze, Basiswinkel um 90–100°(110°), selten schmal keilig um 70°; Zähnung im Basisteil flach oder fehlend, apikal gerade, doppelt, Lappen um 5, seicht, gleichmäßig in doppelte Zähnung übergehend, größter Lappen am Ende des 2. Hauptnervs, dabei der Einschnitt zwischen zweitem und drittem Hauptnerv bis 5 mm tief. Lappenform der inneren Flanke gerade, bis 5 mm, außen konvex, bis 15 mm. **Blütenstand** kompakt, walzenförmig, leicht konvex, mit anliegend filzigen Ästen, um 8 x 5 cm breit. Kelchblätter dreieckig, spitz, an der Knospe mit grüner kahler Spitze, zum Blühbeginn beiderseits lang wollig behaart, mit 3mm Seitenlänge und 2,5 mm

Breite an der Basis, während der Blüte ausgebreitet; Blüte geöffnet mit 16–18 mm Durchmesser, Kronblätter weiß, ausgebreitet, 6–7 mm lang und 5–6 mm breit, breit elliptisch, stark gelappt, an beiden Enden breitstumpf, gelegentlich angedeutet ausgerandet, auf der Innenseite mit an der Basis entspringenden, wolligen Haaren bis über 3 mm (50% des Blütenblattinneren erreichend), außen kahl, nahezu ohne Nagel (< 0,5 mm). Staubfäden 20; Antheren cremefarben; Fruchtknoten halb unterständig, weißfilzig, Griffel zwei, kahl, halb verwachsen. **Früchte** apfelförmig-rundlich, 10–13 mm lang und 12–14 mm breit, stets breiter als lang, reif orange mit rotorangefarbener Backe, mit gleichmäßig verteilten Lentizellen; 1 bis 2 Samen gut ausgebildet. **DNA-Ploidiestufe:** tetraploid (GREGOR & PAULE 2021, per FCM, sub Nr. 603 (*S. herbipolitana*) und 611 (*S. ‚Apfelberg‘*). Reproduktion agamosperm, vermutlich auch sexuell. Blütezeit IV–V, ab Mitte September Früchte reifend.

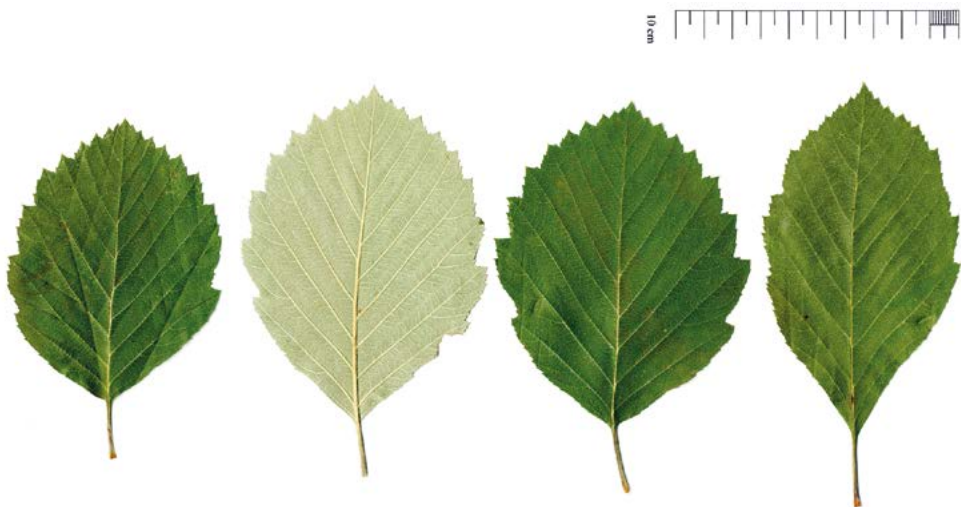


Abb. 8: *Sorbus carolinolitana*, Kurztriebblätter eines Quirls, ältestes Blatt links.

Belege Bayern: **6024/1:** Panoramaweg im oberen Holletal nw Mühlbach, 12.6.1992 Plieninger [M]; 21.8.2008 Meyer [M]; **6124/2:** Hüttleinsberg se Oberleinach, 2002 Meierott [M]; **6124/4:** Sümmerer Berg NE Greußenheim, Westhang zur Straße, 24.8.2002 Meierott [M]; Südrand Plateau Feldberg ssw Oberleinach, 15.7.2008 Meierott & Meyer [M]; **6125/1:** Westsaum der Eichenloh nw Güntersleben, 22.8.2003 Meyer [M]; 16.7.2014 Meierott [M]; Thüngersheim, e Rotlaufberg, nordexp. Waldrand, 22.8.2003 Meierott & Meyer [M]; Unterhang des Neuenbergs e Thüngersheim, 22.8.2003 Meierott & Meyer [M]; Edelmannswald n Veitshöchheim, Westrand des Talbergs, 15.7.2008 Meyer [M]. **Baden:** **6223/3:** Waldränder am First östlich Reicholzheim s Wertheim, 20.7.2013 Meyer [M]; **6223/4:** Trappenhart se Urphar, 20.7.2013 Meyer [M]; **6323/1:** Apfelberg bei Gamburg, Südost-Saum, 1995 Meierott [M]; 14.9.2012 Meierott [M].

Ähnliche Taxa: Der erste Arbeitsname war „Super-herbipolitana“, weil bei der Karlstadt-Sippe große, rundliche Blätter auch am Kurztrieb erscheinen, und nicht nur am Langtriebquirl um den Blütenstand wie bei *S. herbipolitana*. Später zeigten sich Abgrenzungsprobleme zu *S. latisedes*, die sich aber durch breitere Blattbasis, gespreizte Zähnung, geringere Spitzigkeit des Blatts und große Früchte

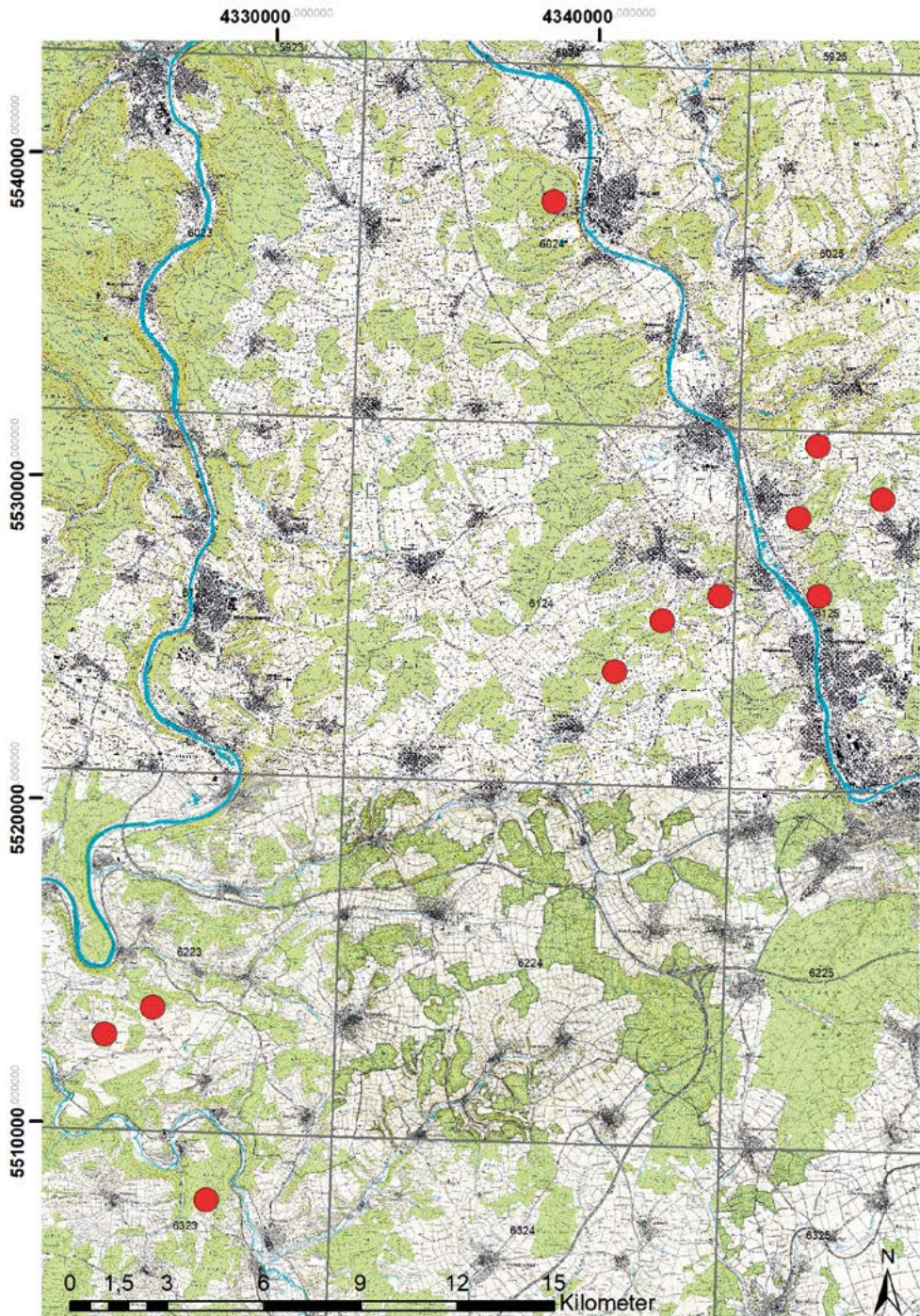


Abb. 9: *Sorbus carolipolitana*, vorläufiges Areal, Maßstab 1:250.000;
 Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung (www.geodaten.bayern.de).

(„macrocarpa“) gut abtrennen lässt. Es scheint aber noch weitere großblättrige Sippen zu geben. Dabei sind „Einzelstücke“ ebenso zu entdecken wie Formen mit kleinen Arealen. Für ein Austrocknen dieses Bodensatzes und eine Kontrolle, ob hier auch triploide Formen beigemischt sein könnten, wären FCM-Messungen und auch genetische Vergleiche sicher hilfreich. Jedenfalls besteht zu einer sicheren Abgrenzung weiterer Kleinarten noch Forschungsbedarf.

Ökologie: *Sorbus carolipolitana* bevorzugt offene oder lichte Habitats wie besonnte Abbruchkanten des Unteren Muschelkalk, licht bewaldete Hänge und Kuppen, besonnte Ränder von Wäldern und Feldgehölzen, Waldwegränder und Waldlichtungen, gern mit Kiefernbestockung. Die Art besiedelt kaum Sekundärlebensräume wie Hecken oder Pioniergebüsche. Alle Vorkommen liegen bisher im niedrigen Hügelland bei Höhen um 300 m über Meereshöhe.

Namensgebung: Nach der Stadt Karlstadt am Main wegen der Lage des locus typicus und größten Bestandes. Als deutscher Name wird ebenfalls „Karlstadt-Mehlbeere“ vorgeschlagen.

Verbreitung und Populationsgröße: *Sorbus carolipolitana* ist (sub)endemisch für die Talflanken und Nebentäler des Mains zwischen Karlstadt und Veitshöchheim. Die Zahl der Individuen wird grob auf etwa 50 Bäume und Büsche geschätzt. Die größte bekannte Population befindet sich am locus typicus. Der Panoramaweg am locus typicus verläuft oberhalb von Mühlbach entlang des Waldrands an der Hangkante. Unterhalb angrenzend Weinbergsbrachen und Abgrabungsreste, im Ostteil auch aktuelle Weinberge. Im ganzen Wegverlauf treten mehrere *Sorbus*-Arten durcheinander auf: *S. aria*, *S. torminalis*, *S. carolipolitana*, *S. latisedes*, *S. × decipiens* (1 Busch) und *S. badensis*. Durch eine Durchforstungsaktion im Winter 2020 sind allerdings viele Sorbi im Waldsaum aktuell auf Stock gesetzt und müssen sich erst einige Jahre regenerieren. Danach wird man sehen, was auf der Strecke blieb.

***Sorbus latisedes* N.Mey. & Meierott, spec. nov.**

Gambacher Mehlbeere

Holotypus: Deutschland, Bayern, Unterfranken, Naturschutzgebiet 'Kalbenstein', Grainberg, TK 6024/2. Unterer Teil des Anstiegs zum Gipfel, seitlich der Weinberge. Der Typusbaum steht am Wegrand auf 260 m über dem Meeresspiegel bei den Koordinaten long 9,75021 lat 49,99876 (DHDN 3 GK4); in lichtem Kiefernbestand mit Sesleria-Rasen; leg. 07.09.2008, L. Meierott 08/923 (holotypus M).

Description: Shrub or small tree up to a height of 10 m. Bark grey to dark grey, smooth when young. Buds ovoid, shortly pointed; scales yellow-green, hairy, glabrescent, with narrow brown, tomentose margins. **Leaves** simple, leathery, upper side sparsely tomentose when young, when older olive green, somewhat glossy, evenly silvery grey-tomentose on lower surface; lamina broadly oval to broadly lanceolate, with 10–11 veins on each side and the third veins at an angle of 40–45° to the mid rib, petiole 20–29 mm long, tomentose. Central leaves on short shoots 9–10 cm long and about 7 cm wide, widest at about 50% of the lamina length, with a straightly pointed apex with an angle of 135°, and a cuneate to broadly cuneate base, with a basic angle of 100–120°, thereby leaf lamina running down the petioles

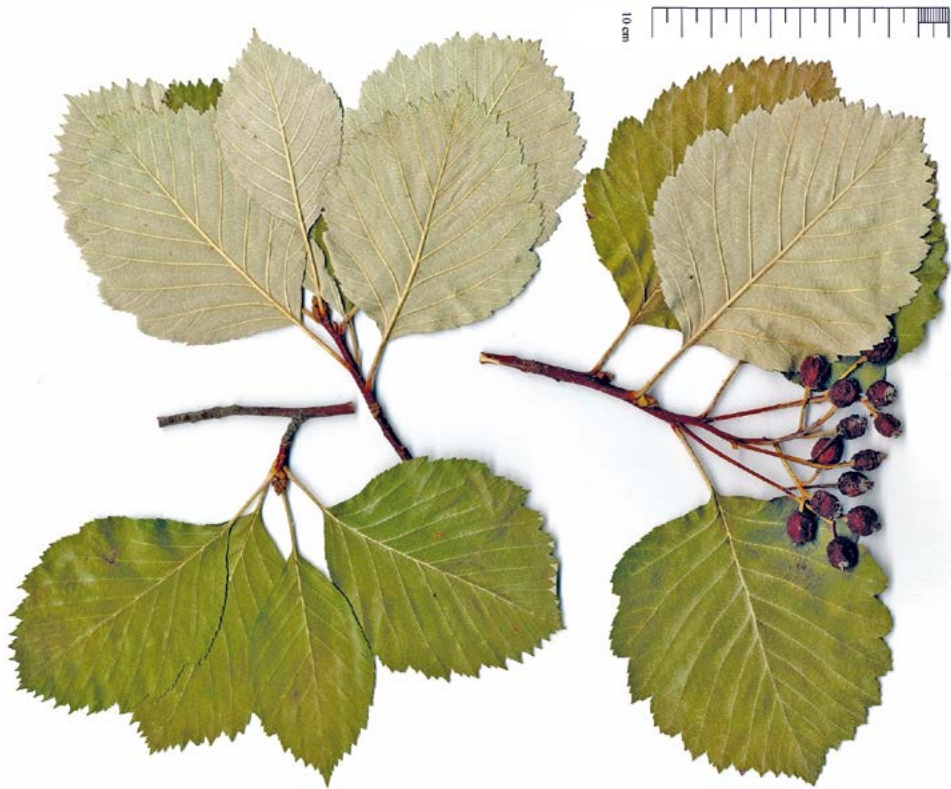


Abb. 10: *Sorbus latisedes*, designierter Holotypus.

a short way; edges regularly lobed, double serrate; lobes to the apex spreading outward and acute, to the base often blunt, lobes largest between the second and third main veins from the base, with incisions deepest between the third and the fourth main vein from the base, up to 5 mm. **Inflorescence** compact, cylindroid, with clinging tomentose branchlets. Sepals triangular, equilaterally acute with lateral edges of 2.5 mm, tomentose on both surfaces with hairs up to 2 mm on the upper side and glabrescent tip below; petals white, patent, about 9 mm long and 6 mm wide, broadly elliptical, spoon-shaped, concave, with white woolly hairs emanating from the basis of the upper surface, the hairs reaching a length of 4–5 mm, but glabrous on lower surface, with a short claw of 1 mm; Stamens ca 20; anthers cream; ovary semi-inferior, white tomentose, styles 2, glabrous, half way connate at base. **Fruit** sbroadly roundish, slightly tending to pear-shape, 15–16 mm long and 15 mm wide, dark red when ripe, eventually partly or totally redyeing to brown, with tomentose hairs at top and base, otherwise usually glabrescent, dull, lenticels tiny, hard to spot. Seeds fuscous, dotted. **DNA ploidy level:** tetraploid (GREGOR & PAULE 2021, per FCM, sub Nr. 597, S. „Breitgesäß“). Reproduction apomictic, probably also sexual. Flowering IV–V, ripe fruits from mid-September.

Beschreibung: Strauch oder kleiner Baum bis 10 m Höhe. Rinde grau bis dunkelgrau, in der Jugend glatt. Knospen eiförmig, kurz zugespitzt, Schuppen gelbgrün,

filzig, verkahlend, mit schmalem, zottigem, braunem Rand. **Blätter** einfach, ledrig, oberseits jung graufilzig, später olivgrün, etwas glänzend, unterseits gleichmäßig dicht weißgrau filzig, breitoval bis breitlanceollich, mit 10–11 Blattnerven auf jeder Seite und einem Winkel des dritten Nervs mit der Mittelrippe bei 40–45°; Blattstiele 20–29 mm lang, filzig. Blattabmessungen am zentralen Kurztriebblatt 9–10 cm lang und um 7 cm breit, am breitesten um die Mitte der Spreitenlänge, mit gerade zugespitzter Blattspitze mit einem Winkel um 135°, an der Basis keilig bis vorwiegend breit keilig mit einem Basiswinkel um 100–120°, dabei Blatt leicht am Stiel herablaufend; Lappung/Zähnung des Blattrands gleichmäßig doppelt, Lappen zur Basis hin oft stumpf oder gerade, zur Blattspitze hin spreizend und spitz, dabei der Einschnitt zwischen drittem und viertem Hauptnerv bis 5 mm am tiefsten. **Blütenstand** kompakt, walzenförmig, kaum konvex, mit anliegend filzigen Ästen. Kelch während der Blüte ausgebreitet, Kelchblätter spitz, gleichseitig dreieckig, mit 2,5 mm Seitenlänge, oberseits wollig-filzig mit Haarlängen bis 2 mm, unterseits zur Spitze hin verkahlend, Kronblätter weiß, ausgebreitet, um 9 mm lang und 6 mm breit, breit elliptisch, stark löffelförmig, mit an der Basis der Innenseite entspringenden, wolligen Haaren von 4–5 mm, mit kurzem Nagel um 1 mm; Staubfäden 20, Antheren cremefarben; Fruchtknoten halb unterständig, weißfilzig, Griffel halb verwachsen, kahl; **Früchte** breit rundlich bis angedeutet birnförmig, 15–16 mm lang und 15 mm breit, reifend dunkelrot, schließlich teilweise oder ganz zu zimtbraun umfärbend, am Stiel und um den Kelch filzig, sonst verkahlend, matt, mit winzigen, kaum erkennbaren Lentizellen.

DNA-Ploidiestufe: tetraploid (GREGOR & PAULE 2021), per FCM, unter Nr. 596 (*S. ‚macrocarpa‘*) sowie Nr. 597 und 598 (*S. ‚Breitgesäß‘*). Reproduktion agamosperm, vermutlich auch sexuell. Blütezeit IV–V, Früchte Mitte September.



Abb. 11: *Sorbus latisedes*, Kurztriebblätter eines Quirls, ältestes Blatt links.

Belege: **5924/2:** Uhlberg ne Karsbach, 29.8.2008 Meierott [M]; Plateau Ölberg, Grenze des TrübPI. Hammelburg, 29.8.2008 Meierott [M]; **5924/4:** e Karsbach, oberer Westhang Uhlberg, 7.9.2008 Meierott [M]; oberer Ölgrund, oberhalb des Wegs, 15.8.1996 Meyer [M]; Ummenloch nw Aschfeld, 7.7.1995 Meierott [M]; **6023/4:** Holletal oberhalb Mühlbach, 26.8.2008 Meierott & Meyer [M]; 26.9.1995 Meyer [M]; Weichselberg südlich Ansbach, 19.8.2008 Meyer [M]; **6024/1:** NSG Mäusberg zw. Karlburg und Wiesenfeld, 26.9.1995 Meyer [M]; Rammersberg zw. Karlburg und Wiesenfeld, 26.9.1995 Meyer [M]; **6024/2:** Krainberg, Muschelkalkabhang des Maintales zw. Karlstadt und

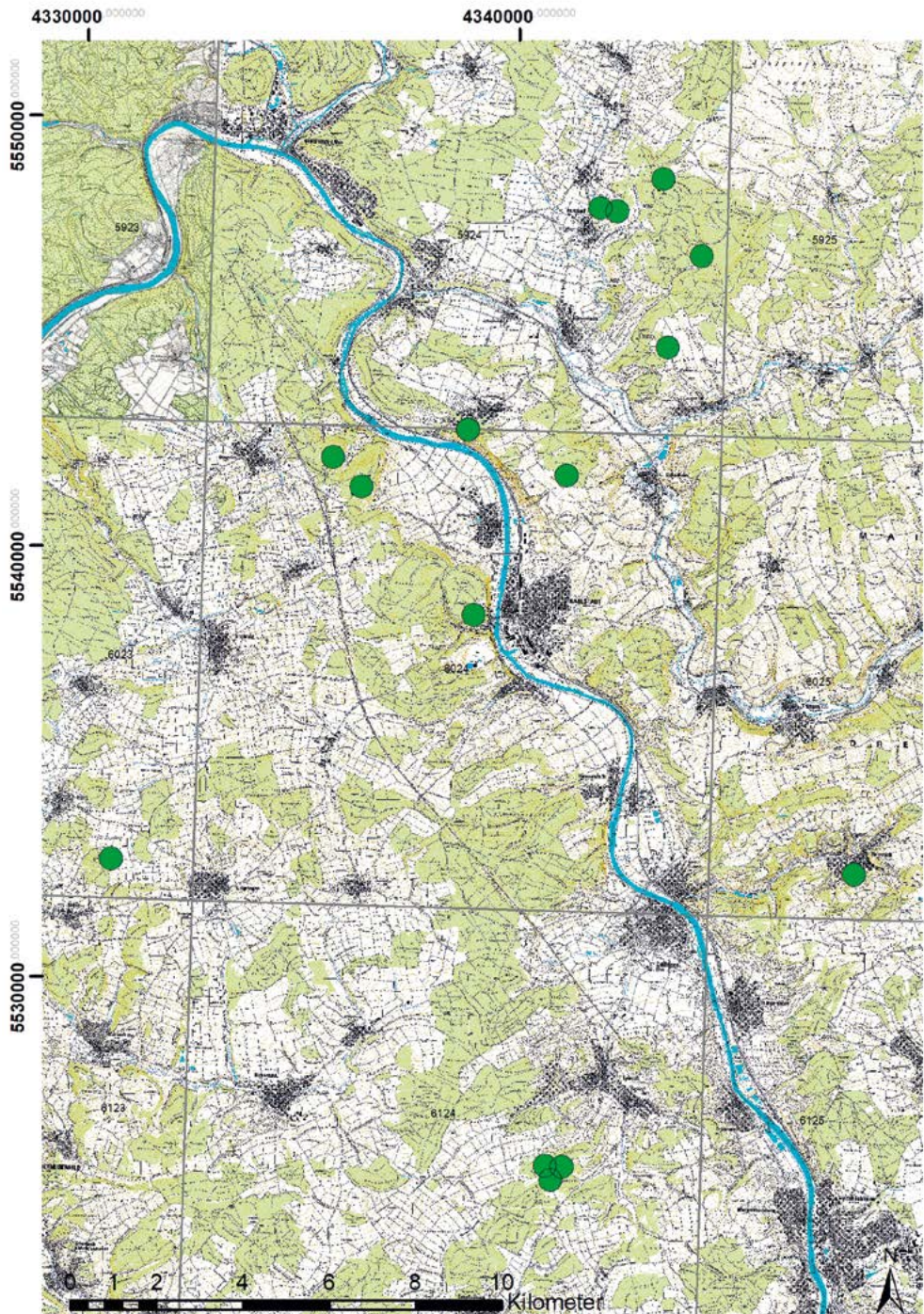


Abb. 12: *Sorbus latisedes*, bisher bekanntes Areal, Maßstab 1:150.000
Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung (www.geodaten.bayern.de).

Gambach, 17.6.1962 *Gauckler* [ER], Nördlicher Anstieg auf den Grainberg, Unterhang, 7.9.2008 *Meierott & Meyer* [M, Holotypus]; 5.8.2020 *Meyer* [M]; Westteil Breitholz w Eußenheim, 26.8.2008 *Meierott* [M]; **6025/3**: Kirchberg s Retzstadt, Westhang über den Weinbergen, 17.8.2012 *Meyer* [M]; **6124/4**: Gaigel zw. Leinach und Greußenheim, nahe Kreuz der Waldwege n der Straße, 25.8.2002 *Meierott* [M]; Vogelhütte geg. Ziegelrain sw Leinach, 25.8.2002 *Meierott* [M]; Platte sw Leinach, 25.8.2002 *Meierott* [M].

Ähnliche Taxa: Zwischen den Sippen mit rundlichen Blättern existieren morphologische Überschneidungen. *S. latisedes* ähnelt *S. puellarum*, *S. moenofranconica* und *S. carolipolitana*, zeigt aber regelmäßige seichte Lappung mit spitzer Zähnung, flache, gerade zulaufende Blattspitzen mit feinem Aufsatz, sowie eine breite Blattbasis bei den mittleren Standardblättern des Kurztriebs.

Ökologie: *Sorbus latisedes* bevorzugt lichte Waldsäume und Wegränder. Am locus typicus ist der breit aufgelichtete Kiefern-Waldrand verzahnt mit Sesleria-Magerrasen und geschlängelten Wegverläufen, wobei eine gewisse Bestandsdichte erreicht wird. Die Bäume wachsen auf basenreichem Substrat des Unteren Muschelkalks und seinen Verwitterungsböden. Hecken oder Pioniergebüsche werden dagegen kaum besiedelt. Alle Vorkommen liegen im Hügelland zwischen 220 m (Grainberg) und 360 m (Gaigel) über Meereshöhe.

Namensgebung: Der Name stellt eine latinisierte Form des leicht despektierlichen Arbeitsnamens „Breitgesäß“ dar, welcher eine für das Wiedererkennen wichtige Eigenschaft des Blattumrisses charakterisiert. Als deutscher Name wird „Gambacher Mehlbeere“ vorgeschlagen.

Verbreitung und Populationsgröße: *Sorbus latisedes* ist endemisch in Unterfranken im Maintal und dem begleitenden Gäu-Hügelland östlich und westlich von Karlstadt. Die Zahl der Individuen wird grob auf etwa 100 Büsche geschätzt. Die größte Population befindet sich, soweit bekannt, im Naturschutzgebiet Kalbenstein nordöstlich Karlstadt am Anstieg zum Grainberg, wo auch der Holotypus ausgewählt wurde.

***Sorbus griseotormaria* N.Mey. & Meierott, spec. nov.**

Holotypus: Deutschland, Bayern, Unterfranken, TK 6025/3. Mittelhang des Neuenbergs nnw der Buchmühle w Retzstadt, Waldrand am südexp. Waldrand oberhalb einer steilen Böschung beim Wendehammer, wo der Weg ostwärts im Wald verschwindet, bei 280 m, bei den Koordinaten long 9,86013 lat 49,91359 (DHDN 3 GK4); leg. 05.08.2020, *N. Meyer s.n.* (holotypus M).

Description: Small tree or shrub up to a height of 16 m. Bark grey to dark grey, smooth when young. Buds ovoid, 6–8 mm, pointed; scales reddish brown, glabrescent, with narrow sparsely tomentose margins which soon show the same brown colour as the scales. **Leaves** simple, leathery, considerably triangularly lobed, upper side sparsely tomentose when young, when older dark green, evenly but thinly grey-tomentose on lower surface; lamina of central leaves from short shoots broadly lanceolate to roundish-rhombic, with a pointed to straightly acute apex; Leaves 90–10 cm long and nearly as wide, widest at 30–60% of leaf length; apex with an angle of 90–120°, base variably cuneate with an angle of (80)90–170°;

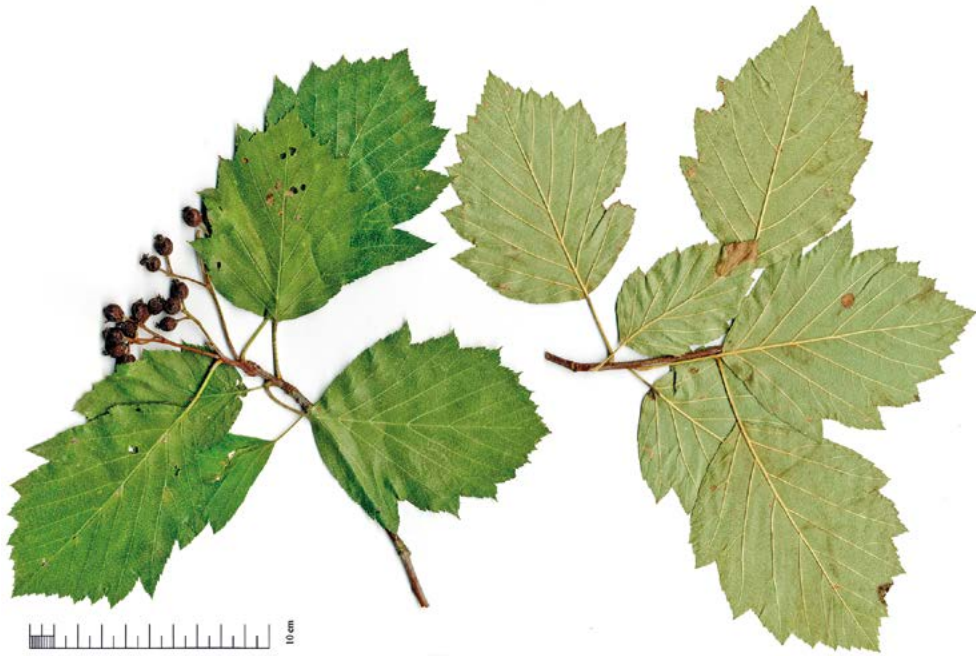


Abb. 13: *Sorbus griseotormaria*, designierter Holotypus.

veins (7)8(9), about two more than *S. torminalis*; lamina considerably spreading, largest lobe at the second main veins, with inner side up to 10–13 mm, and outer flank 30–36 mm. Petioles quite long with (21)31–35(45) mm. **Inflorescence** compact, cylindroid, with greenish-tomentose branchlets. Sepals triangular, acute, tomentose on both surfaces, with lateral edges of 3 mm; flowers comparably small with a diameter of 12–14 mm, petals white, patent, 5–6 mm long and wide, roundish, strongly spoon-shaped, with 2–3 mm long woolly white hairs at the inner base, the hairs covering up to 50 % of the petal surface, but glabrous underneath, with a short claw of 1 mm; stamens ca. 20; anthers cream. Ovary semi-inferior, greyish-tomentose, styles 2, half way connate. **Fruit** short and wide pyriform, (12)13–15 mm long and wide, cinnamon brown when mature; stem inserted in a light depression; sterile fruits rounder, about 10 mm in diameter; viable seeds per fruit one or two; **DNA ploidy level:** triploid (per FCM, GREGOR & PAULE 2021, Nr. 601, sub „*S. pseudotorminalis*“). Reproduction apomictic. Flowering IV–V, ripe fruits from mid-September.

Beschreibung: Strauch oder Baum bis 15 m Höhe. Rinde grau bis dunkelgrau, in der Jugend glatt. Knospen eiförmig, zugespitzt, Schuppen rotbraun, verkahlend, klebrig, mit schmalem wollig behaartem Rand von bald gleicher Farbe. **Blätter** einfach, ledrig, stark dreieckig gelappt, oberhalb in eine doppelte Zähnung übergehend, Blätter oberseits jung graufilzig, später dunkelgrün, unterseits gleichmäßig dünn weißgrau filzig; Blattspreiten am Kurztrieb breit lanzettlich bis rundlich-rhombisch mit zugespitzter bis gerader Spitze, 9–10 cm lang und annähernd ebenso breit, bei 30–60 % der Länge am breitesten; Winkel der Blattspitze von 90 bis

120°, Winkel der Basis keilig bis stumpf keilig mit einem Basiswinkel um (80)90–170°; Blattnerve(n) (7)8(9), also durchschnittlich zwei mehr als bei *S. torminalis*; Lappen auswärts spreizend, gerade bis leicht auswärts gebuchtet, größter Lappen am 2. Hauptnerv von unten, mit 10–13 mm an der inneren Flanke und 30–36 mm an der Außenflanke; Blattstiele recht lang mit (21)31–35(45) mm Länge. **Blütenstand** kompakt, walzenförmig, mit anliegend grünfilzigen Ästen. Kelchblätter gleichseitig dreieckig, spitz, beiderseits filzig, mit 3 mm Seitenlänge. Blüte klein, mit etwa 12 bis 14 mm Durchmesser; Kronblätter weiß, ausgebreitet, 5–6 mm lang und breit, rundlich, stark löffelförmig, mit an der Basis entspringenden, wolli- gen Haaren von 2–3 mm auf der Oberseite, unterwärts kahl, mit kurzem Nagel von ca. 1 mm. Staubfäden 20; Antheren cremefarben. Fruchtknoten halb unterständig, grauwoilig, mit zwei halb verwachsenen, kahlen Griffeln. Fertile **Früchte** kurz und breit birnförmig, (12)13–15 mm lang und breit, reif zimtbraun; Stiel leicht versenkt; sterile Früchte eher rund, ca. 10 mm; Samen pro Frucht einzeln oder zu zweien; **DNA-Ploidiestufe**: triploid (per FCM, GREGOR & PAULE 2021, Nr. 601, sub „*S. pseudotorminalis*“). Reproduktion agamosperm. Blütezeit IV–V, Fruchtreife ab Mitte September.

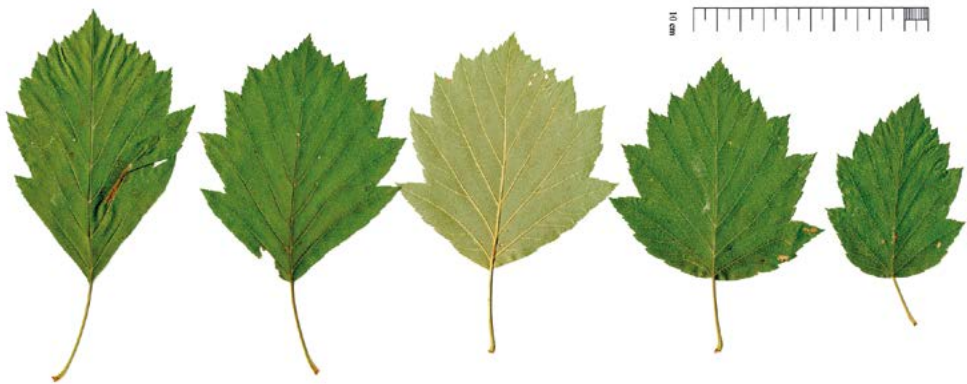


Abb. 14: *Sorbus griseotormaria*, Kurztriebblätter eines Quirls, ältestes Blatt rechts.

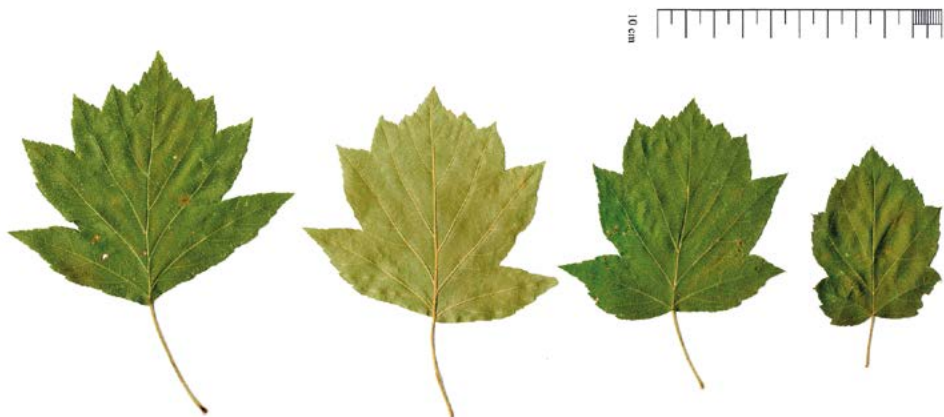


Abb. 15: Zum Vergleich *Sorbus torminalis*, Kurztriebblätter eines Quirls, ältestes Blatt rechts.

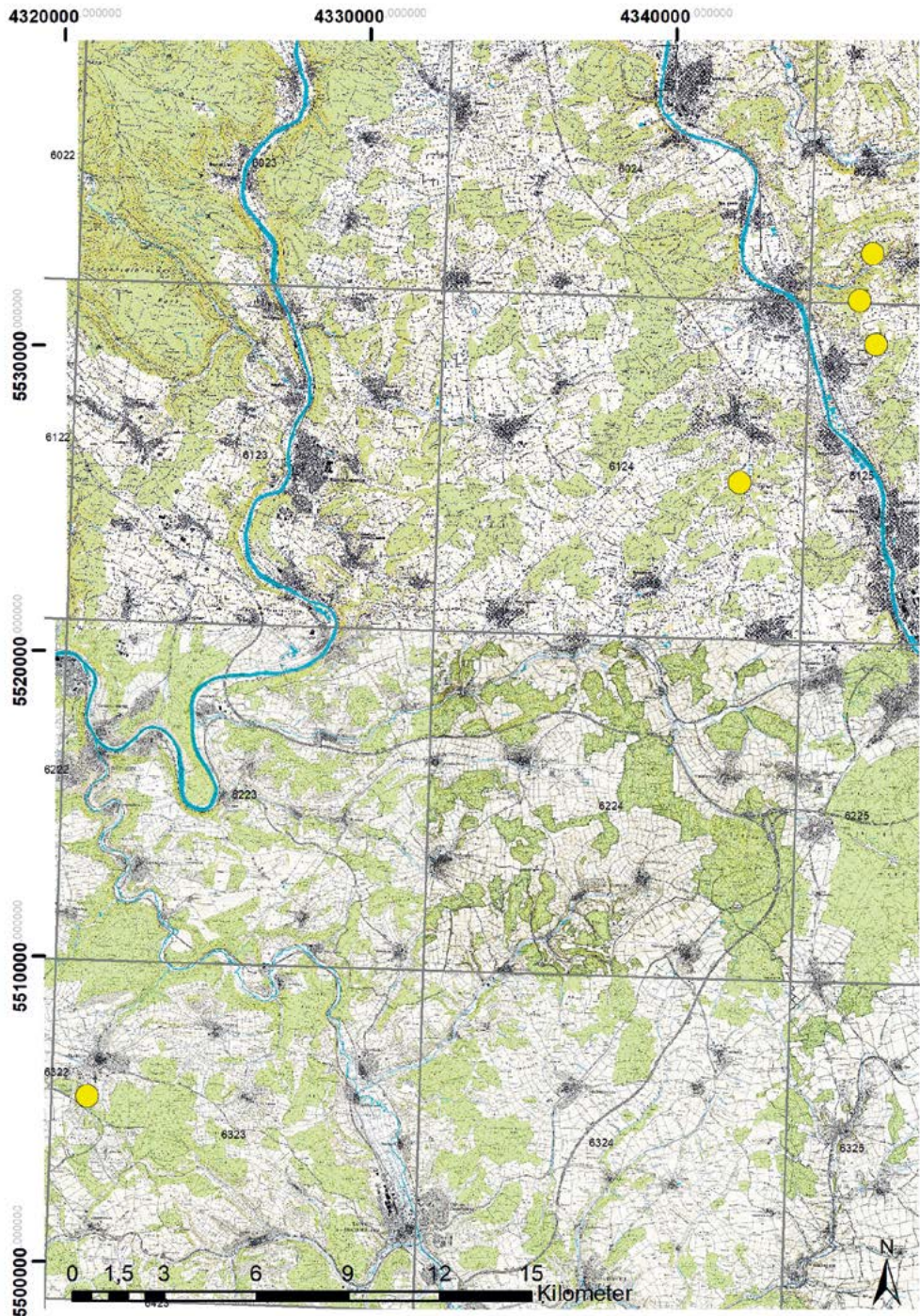


Abb. 16: *Sorbus griseotormaria*, Areal, Maßstab 1:210.000 Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung (www.geodaten.bayern.de).

Belege Bayern: 6025/3: Mittelhang Neuenberg am unteren Rand des Hangwaldes nw der Buchmühle w Retzstadt, 18.8.2008 *Meierott* [M]; 5.8.2020 *Meyer* [Holo M, Iso Hb. Meyer]; **6124/4:** Nordrand des Feldbergs zwischen Leinach und Greußenheim, 18.08.2012 *Meyer* [M]; **6125/1:** oberster Brendelsgraben sw Retzstadt, 13.09.2008 *Meierott* [M]; Fischersberg e Thüngersheim, Nordost-Rand des Kiefernbestands, 3.09.2003 *Meierott & Meyer* [M]. **Baden: 6323/1:** Schneise westlich der Lindenallee im Nordteil des Übungsplatzes Kuelsheim, 29.9.2012 *Meyer & Meierott* [M].

Ähnliche Taxa: Die Sippe zeigt größere Lappen als *S. puellarum* sowie eine breitere Blattbasis. Hohe Verwechslungsgefahr besteht aber zu *S. torminalis*. Der Filz der Blattunterseiten ist aber grau und bleibend, nicht gelbbraun und verkahlend wie bei *S. torminalis*. Weiterhin zeigt die Sippe 8 Blattnerven am Kurztrieb anstelle von 6 bei *S. torminalis*. Außerdem sind die Lappen nicht ganz so tief eingeschnitten, die Pyramide oberhalb der groben Lappen oft mehr gerade zugespitzt und höher als bei *S. torminalis*, und der Blattbasiswinkel ist insgesamt schmaler keilig (siehe Abbildungen oben).

Ökologie: *Sorbus griseotormaria* bevorzugt lichte Wälder, gern mit Kiefernbestockung, lichte Habitate wie besonnte Waldränder, Waldwegränder und Waldlichtungen. Die Bäume wachsen auf basenreichem Substrat des Unteren Muschelkalks und seinen Verwitterungsböden und besiedeln kaum Sekundärlebensräume wie Hecken oder Pioniergebüsche. Alle Vorkommen liegen bisher im niedrigen Hügelland bei Höhen um 300 m über Meereshöhe.

Namensgebung: Mit der Namensgebung, übersetzt „graue torminalis“, wird der starken Ähnlichkeit der neuen Sippe mit *Sorbus torminalis* Rechnung getragen.

Verbreitung und Populationsgröße: *Sorbus griseotormaria* scheint selten zu sein und liegt mit knapp über 20 aktuell bekannten Bäumen und Büschen eher an der unteren Grenze der Beschreibungswürdigkeit. Gleichzeitig zeigt das große Areal vom nordbadischen Muschelkalk westlich Tauberbischofsheim über einen Trittstein auf den Gäuplatten westlich Leinach bis hin zum Hauptbestand um Retzstadt und Thüngersheim eine Verbreitung, die grob die gesamte im unterfränkisch-badischen Muschelkalk zur Verfügung stehende Fläche umreißt. Dies lässt auf ein gewisses Alter schließen, sofern keine plurilokuläre Entstehung an mehreren Orten angenommen wird. Vermutlich wurde die Art wegen ihrer Ähnlichkeit mit *S. torminalis* bisher oft übersehen. Mehrere ähnliche Individuen vermutlich vergleichbarer Entstehung wurden wegen mangelnder Übereinstimmung mit der Sippe ausgegrenzt.

Zwei *Tormaria*-Kleinarten unterhalb der Grenze zur Neubeschreibung

Im unterfränkischen *Tormaria*-Areal können mehrere tri- oder tetraploid gezählte Kleinarten wegen ihrer noch zu geringen Stückzahl oder bestehenden Unklarheiten bei der Abgrenzung in diesem Artikel nicht berücksichtigt und neu beschrieben werden. Dieser Sachverhalt zeigt das Dilemma, dass man einerseits bei der Bearbeitung einer kritischen Artengruppe ein Ausufern des Umfangs der Schlüssel zur Bestimmung durch Integration allzu lokaler Formen vermeiden möchte. Andererseits ist es in Gebieten mit großem Formenreichtum wie Unterfranken wichtig, lokal-endemische agamosperme Kleinarten, also vermeintlich „in statu nascendi“, ebenfalls abzubilden. An nichts krankt schließlich die Erforschung kritischer Gruppen

mehr als an mangelnder Abbildung der Formen, knapp gefolgt vom ignoriert werden durch die Exkursionsfloren. Die Folge ist mangelnde Wahrnehmung durch die citizen scientists, welche die Hauptlast der Feldforschung tragen. Mangelnde Verbreitung als Ausschlussgrund gilt ja streng genommen nur unter der Prämisse, dass die Durchforschung des betreffenden Gebiets und taxonomische Behandlung ihrer Sippen abgeschlossen wäre. Dies ist jedoch selten der Fall. Daher werden hier zwei gut erkennbare Lokalendemiten abgebildet, welche die von Tim Rich und Martin Lepší (Mskr.) vorgeschlagenen Mindestanforderungen von 20 Exemplaren für eine Neubeschreibung von *Sorbus*-Sippen nicht erreichen. Hier erfolgt also **ausdrücklich keine** Neubeschreibung. Die Bilder sind vielmehr als regionale Bestimmungshilfe zum Abgleich regionaler Aufsammlungen gedacht. Die Darstellung ist entsprechend knapp und die Benennung auf der Ebene der Untergattung sowie einem Arbeitsnamen in Gänsefüßchen gärtnerisch geprägt.

***Sorbus* Subgen. *Tormaria*, Arbeitsname ‚militaris‘**

Tormaria-Sippe mit für eine Beschreibung als Kleinart unzureichend erachteter Populationsgröße von etwa fünf Exemplaren verschiedenen Alters am Südrand des Truppenübungsplatzes Hammelburg. Die Sippe ist triploid gezählt (GREGOR & PAULÉ 2021, Nr. 595, sub „S. militaris“) und wächst beiderseits einer Wegstruktur im Bereich einer alten Materialentnahme im Unteren Muschelkalk.

Belege: 5924/3: ene Karsbach, Plateau „Ölberg“, Rand des Truppenübungsplatzes Hammelburg, 29.8.2002 Meierott [M].



Abb. 17: *Sorbus* subgen. *Tormaria* ‚militaris‘.

Merkmale: Blätter groß, glänzend, angedeutet abgerundet rechteckig, mit auffällig rasch verengter Spitze und sehr breitem Apex-Winkel an den Blättern terminaler Langtriebe. Der Arbeitsname ergibt sich zwanglos über die Lokalität und wird noch bestätigt durch die an eine Pickelhaube erinnernde Ausbildung der Blattspitze.

***Sorbus* Subgen. *Tormaria*, Arbeitsname ‚castaneifolia‘**

Tormaria-Sippe mit für eine Beschreibung als Kleinart zu geringer Populationsgröße von etwa fünf Exemplaren verschiedenen Alters. Die Art ist triploid gezählt (GREGOR & PAULE 2021, Nr. 606, sub „*S. pulcherrima*“) und wächst in Waldstücken und an Säumen um eine Wegspinne südwestlich Leinach, deren östlicher Abzweig zum Leinacher Sportplatz führt.



Abb. 18: *Sorbus* subgen. *Tormaria* ‚castaneifolia‘.

Belege Bayern: 6124/23: Kiliansberg w Leinach, südostexponierter Waldrand an der Wegkreuzung beim Abzweig zum Sportplatz, 15.7.2008 Meierott [M].

Merkmale: Blätter sehr groß, lanzettlich, glänzend, mit auffälliger, gleichmäßiger, feiner Lappung. Der Arbeitsname ergibt sich aus morphologischen Anklängen an die Esskastanie hinsichtlich der Blattform und Ausmaße.

Danksagung

Wir bedanken uns ganz herzlich bei allen, die uns ihre Unterstützung gewährt haben, namentlich bei der Nationalpark-Verwaltung Berchtesgaden für die Erteilung der Fahrgenehmigung, bei Schutzgebietsbetreuer Fritz Eder vom Nationalpark Berchtesgaden, bei Martin und Petr Lepší, University of South Bohemia, České Budějovice, für ihre Bergkameradschaft und FCM-Messungen, bei Thomas Gregor und Juraj Paule, Senckenberg Frankfurt, für ihre Unterstützung durch

zahlreiche FCM-Messungen, bei Anton Mayer, Eichenau (ehem. LfU), und Andreas Zehm, Bayer. StMUV, bei Peter Pilsl, SABOTAG, und Oliver Stöhr, NAGO Osttirol, für gemeinsame Touren, viele Hinweise und das Überlassen von Herbarbelegen, außerdem bei Hubert Marquardt, LPV Lkr. Würzburg und Herbert Kirsch, LPV Lkr. Main-Spessart für ihre Aufträge zur Erforschung ihrer jeweiligen *Sorbus*-Vorkommen, ohne die wir diese Materialmengen kaum hätten zusammentragen können. Besonderer Dank auch an Karin Peucker-Göbel, Herzogenaurach, für die Erstellung der Verbreitungskarten. Gregor Aas und einem anonymen Gutachter danken wir für wertvolle Hinweise zum Manuskript.

Literatur

- CORNIER, B. 2009: *Sorbus legrei* (spec. nov.) et *Sorbus remensis* (spec. nov.) (Rosaceae), deux nouvelles espèces françaises. – Bull. Mens. Soc. Linn. Lyon, **77(9–10)**: 27–46.
- HAMMEL, S. & HAYNOLD, B. 2015: *Sorbus lonetalensis* - eine neue Mehlbeere aus Baden-Württemberg. – Jh. Ges. Naturkde. Württemberg **171**: 77–94.
- GREGOR, T. & PAULE, J. (Hrsg.) 2021: Chromosomenzahlen von Farn- und Blütenpflanzen aus Deutschland 14. – Kochia **14**: 133–147.
- KELLER, F., MEYER, N., GREGOR, T., PAULE, J., LEPSÍ, M., KOUTECKÝ, P., FUSSI, B., HACKL C., & EWALD, J. 2015: Hybriden zwischen Mehlbeere (*Sorbus aria*) und Elsbeere (*Sorbus torminalis*) im oberbayerischen Fünfseenland. – Ber. Bay. Bot. Ges. **85**: 19–34.
- KOVANDA, M. 1986: *Sorbus scepusiensis*, a new species of *Sorbus* (Rosaceae) from Eastern Slovakia. – Willdenowia **16(1)**: 117–119.
- LEPŠÍ, M., LEPŠÍ, P., KOUTECKÝ, P., BILA, J. & VÍT, P. 2015: Taxonomic revision of *Sorbus* subgenus *Aria* occurring in the Czech Republic. – Preslia **87**: 109–162.
- MÁJOVSKÝ, J. & BERNÁTOVÁ, D. 1996: *Sorbus pekarovae* sp. nova: a new hybridogeneous species from the Velká Fatra Mts. – Biologia, Bratislava **51(1)**: 23–26.
- MÁJOVSKÝ, J. & BERNÁTOVÁ, D. 2001: New hybridogeneous subgenera of the genus *Sorbus* (L.) Crantz. – Acta hort. regiotelecturae **4(1)**: 20–21.
- MIKOLAŠ, V. 2015: *Sorbus hornadensis* MIKOLÁŠ, a new hybridogenous species from Eastern Slovakia - Thaiszia. – J. Bot., Košice **25(1)**: 21–27.
- RICH, T.C.G., HOUSTON, L., ROBERTSON, A. & PROCTOR, M.C.F. 2010: Whitebeams, rowans and service trees of Britain and Ireland. A monograph of British and Irish *Sorbus* L. [B.S.B.I. Handbook No. 14]. – London: Botanical Society of the British Isles.
- URBAN, R. & MAYER, A. 2008: Floristische und vegetationskundliche Besonderheiten aus den Bayerischen Alpen - Funde im Rahmen der Alpenbiotopkartierung. – Ber. Bay. Bot. Ges. **78**: 103–128.