

***Sorbus lonetalensis* – eine neue Mehlbeere aus Baden-Württemberg**

Von STEFFEN HAMMEL, Erligheim und BERND HAYNOLD, Vellberg

ZUSAMMENFASSUNG

Über den Fund eines neuen *Sorbus hybrida* agg.-Bastardes aus Süddeutschland wird berichtet. Seine intermediären morphologischen Eigenschaften werden detailliert vorgestellt, der Bastard als *Sorbus lonetalensis* beschrieben. Die Verschiedenheiten zu verwandten Taxa werden herausgearbeitet. Gesichtspunkte des Naturschutzes werden diskutiert.

Schlüsselwörter: Lonetal-Mehlbeere, Neubeschreibung, geographische Isolation, Ökologie, Pflanzensoziologie, Gefährdung, Schutz.

ABSTRACT

Sorbus lonetalensis is a new whitebeam species from the state of Baden-Wuerttemberg (Germany). The intermediate morphological properties of this new *Sorbus hybrida* agg.-hybrid are shown in detail. Morphological differences to related taxa are pointed out. Nature conservation aspects are discussed.

Keywords: Lonetal-Whitebeam, description, geographical isolation, ecology, plant sociology, endangerment, protection.

1. EINFÜHRUNG

Die Echte Bastard-Mehlbeere (*Sorbus hybrida*) stammt aus den bewaldeten Gebieten in Skandinavien und wurde bereits 1769 von LINNÉ beschrieben. Der Baum kann eine Wuchshöhe von ca. 15 m und eine Breite von ungefähr 10 m erreichen. Die Eltern von *Sorbus hybrida* dürften neben *Sorbus aucuparia* die zur *Sorbus aria*-Gruppe gehörende *Sorbus rupicola* sein (DÜLL 1959: 105, RICH et al. 2010). In Bayern wird die Echte Bastard-Mehlbeere selten angepflanzt (MEYER 2005: 87). Ob Bäume in Baden-Württemberg ausgebracht wurden, ist nicht sicher bekannt.

Zu Beginn des 19. Jahrhunderts bemerken REITTER & ABEL (1803: 3–4) über den „Bastard-Vogelbeerbaum, *Sorbus hybrida*“, der mit der nordeuropäischen Echten Bastard-Mehlbeere nach heutigen Erkenntnissen allerdings nichts gemein hat, für Baden-Württemberg: „Diese Holzart wächst nicht nur in Schweden, Norwegen und anderen nördlichen Ländern, sondern auch nach, Hrn. Bechstein, in Sachsen, und anderen Orten. In Wirtemberg sucht man sie in den milderen gegenden umsonst, hingegen wächst dieselbe, jedoch nicht häufig, in den rauheren Teilen, in den Uracher, Blaubeurener und Heidenheimer- auf der Alp gelegenen Försten, oft unter dem Schlagholz, in Niederwaldungen, oft als Bäume von 20–30 Schue Höhe (Anmerkung der Verfasser: ca. 6–9 m), Rauhere Gegenden, Bergwände auch Vorhölzer sind dieser – nicht ursprünglichen – Holzart angemessen und sie wuchert in den Steinrigeln, wenn sie nur wenig gute Erde findet.“ Die Überschrift „*Sorbus hybrida*“ und die Abbildung 2 in der oben genannten Veröffentlichung

lassen darauf schließen, dass es sich bei diesen Bäumen in der Regel um den unfixierten primären Bastard von *Sorbus aucuparia* und *Sorbus aria* s.l., *Sorbus xpinnatifida* nm. *pinnatifida*, gehandelt hat. Dieser ist aufgrund seiner morphologischen Merkmale stellenweise der skandinavischen *Sorbus hybrida* ähnlich.

1.1 *Sorbus xpinnatifida* (Bastard-Eberesche) auf der Ostalb

Der sexuelle Bastard *Sorbus xpinnatifida* kommt auf der Schwäbischen Alb immer wieder in unterschiedlichen morphologischen Ausprägungen in kleinen Beständen vor. Nach Durchsicht der Belege in STU dürfte es sich bei den von SEYBOLD (1992: 204) für die Ostalb angegebenen Funden immer um den Primär-Bastard handeln. Auch neuere Beobachtungen (2014) sind vermutlich *Sorbus xpinnatifida* nm. *pinnatifida*:

TK 7228/3, Eichert, Neresheim, BERND HAYNOLD, 05.09.2014

TK 7326/2, Siechenberg, Heidenheim, ERWIN KOCH, 07.06.1963

TK 7327/1, Osterholz, Heidenheim, ERWIN KOCH, 09.08.1943

TK 7523/2, Hagsbusch, Feldstetten, RALF RIEKS, 10.08.2014

TK 7524/2, Lautertal, Treffensbuch, KARL MÜLLER, 22.06.1936

Alle sexuellen und fixierten Hybriden, die aus den Hauptarten *Sorbus aucuparia* und *Sorbus aria* agg. entstanden sind, werden zu einer *Sorbus hybrida*-Gruppe zusammengefasst (MEYER et al. 2005: 86).

1.2 Fixierte Mehlsbeeren-Bastarde der östlichen Schwäbischen Alb

VALET (1847: 33) gibt aus der Umgebung von Ulm lediglich ein Vorkommen von *Sorbus latifolia* agg. (Kreuzung *Sorbus aria* agg. unter Beteiligung von *Sorbus torminalis*) an. RAUNEKER (1984: 84–85) und TRITTLER (2006: 508) kennen aus dem Raum Ulm sowie dem Landkreis Heidenheim keine Bastard-Mehlsbeeren. Somit waren bisher von der Ostalb nur die oben genannten unfixierten Bastarde des *Sorbus hybrida*-Komplexes nachgewiesen. Anpflanzungen der eventuell nur in den Westalpen, den Vogesen und im Schwarzwald heimischen *Sorbus mougeotii* erfolgten im Raum Ulm als Straßenbaum, so im Bühl bei Öllingen (Abb. 4). Indigene Vorkommen auf der Schwäbischen Alb sind zu vermuten (MEYER & SCHUWERK 2000: 160), z. B. im Naturschutzgebiet Rabensteig bei Blaubeuren-Seißen (SEYBOLD 1992: 206). MEYER et al. (2005: 24–25) kennen von der Ostalb ferner Sippen, die morphologisch zwischen der *Sorbus aria*- und der *Sorbus mougeotii*-Gruppe stehen. *Sorbus austriaca* s.l. ist ein Baum der Ostalpen. Die Vorkommen in Südbayern (MEYER & ZEHM 2010) sind mit *Sorbus austriaca* s.str. nicht identisch (LIPPERT & MEIEROTT 2014: 326). Anpflanzungen der Österreichischen Mehlsbeere bzw. der bisher unbeschriebenen „bayerischen“ *Sorbus austriaca* sind in Baden-Württemberg keine bekannt. *Sorbus intermedia*, die als Tripelbastard nicht zur *Sorbus hybrida*-Gruppe gehört, wurde im Anschluss an Flurbereinigungen im Gelände gepflanzt. Heute sieht man im Gebiet vom Ausbringen solcher nichtheimischer Baumarten ab.

Am 01.08.2014 wurden dem Erstautor von THOMAS MEYER (Günzburg) Bilder eines Mehlsbeeren-Bastards übermittelt, welchen dieser am 31.05.2014 im Lone-

tal südlich von Herbrechtingen aufgefunden hatte. Dieser Baum konnte nicht auf Anhieb als eine der bisher bekannten Arten identifiziert werden. Bei einem gemeinsamen Besuch des Fundortes am 09.09.2014 mit T. MEYER, U. HAMMEL und dem Erstautor konnte die Mehlbeere fruchtend, sowie in einiger Entfernung weitere Bäume festgestellt werden. Das Forstamt des Landratsamtes Heidenheim bestätigte, dass im Gebiet Mehlbeeren als forstliche Waldsaumvorpflanzung keine Verwendung fanden. Somit schieden schnell gebietsfremde Arten wie *Sorbus austriaca* s.l., *Sorbus carpatica* oder *Sorbus arioides* aus. Die intensive Beschäftigung mit dem Baum, inklusive einer Ploidie-Bestimmung in Frankfurt (MEYER 2014: 16, HAMMEL et. al 2015: 72), führte zu dem Ergebnis, dass es sich bei der nachfolgend beschriebenen Mehlbeere um eine erbefeste, bisher unbeschriebene tetraploide Zwischenart aus der *Sorbus hybrida*-Gruppe (auch „Bastard-Eberesche“) handelt. Die Beschreibung der Blätter richtet sich nach MEYER et al. (2005: 37–40). Kurztrieb-Standardblätter sind in der Regel das zweit- und drittälteste Blatt im fünfblättrigen Wirtel. Bei Langtrieben sind in der Regel die größten Blätter Standardblätter. Es handelt sich in der Regel um das zweite und dritte Blatt von der Basis gerechnet.

2. *SORBUS LONETALENSIS* S. HAMMEL & HAYNOLD SPEC. NOV. (LONETAL-MEHLBEERE)

Typus: Deutschland, Baden-Württemberg, Schwäbische Alb: MTB 7427/1, R-H 3586358/5380085, Waldsaum im Gewann Gemeindle südlich von Herbrechtingen-Bissingen ob Lonetal, 480 m ü NN, 09.09.2014; S. HAMMEL (STU), Isotypus: ULM.

Beschreibung:

Kleiner, bis 6 m hoher Baum. Stammumfang in 150 cm Höhe bis 21 cm. Nach Stockhieb mehrstämmig mit glatter graubrauner Borke. Blattstiele grün, wollig behaart. Blattspreite bei Austrieb an der Oberseite mittelgrün, später dunkler, glänzend, nur ganz spärlich behaart, unterseits vom Austrieb bis in den Herbst hellgrauflüzig (viel schwächer als bei *Sorbus aria* agg. und weniger als bei *Sorbus austriaca* s.l.).

Blattbasiswinkel [85°] 90°–115° [120°] mit auffällig trichterförmigem Blattgrund. Blattspreite elliptisch, häufig auch breiter ausladend, zur Spitze hin fast gleichmäßig gerade oder nur gering gewölbt, schwach stumpflich zugespitzt, mit 3–4 deutlich abgerundeten, gezähnten Lappen (diese gegenüber *Sorbus mougeotii* und *Sorbus austriaca* s.l. deutlich zugespitzter). Länge der basalen Lappenseite (am größten Lappen, in der Regel dem zweituntersten): [18] 20–22 [25] mm. Länge der apikalen Lappenseite (am größten Lappen, in der Regel dem zweituntersten): [5] 6–7 mm. Blattrand fein gezähnt, mit bis zu 3 mm langen Zähnen, die zur Blattspitze hin gerichtet sind. Blatt-Nervaturverlauf an der breitesten Stelle der Blattspreite gerade, zur Blattspitze hin konvex.

Standardblätter der Kurztriebe: Blattstiele [14] 18–22 mm lang. Blattspreite 85–104 [113] x [57] 63–78 [85] mm mit 9–10 Paar Seitennerven mit Nervenabständen

von [7] 8-9 mm und Nervenwinkel der Seitennerven vom Hauptnerv aus von [35°] 40° [45°].

Standardblätter der Langtriebe: Blattstiele [19] 23-26 [29] lang. Blattspreite 96-115 [118] x [61] 68-85 mm mit 10-11 Paar Seitennerven mit Nervenabständen von [7] 9-10 mm und Nervenwinkel der Seitennerven vom Hauptnerv aus von [35°] 45°.

Blütenstand im Durchmesser [38] 45-60 [70] mm. [20] 30-40 [45] Blüten. Blütenstiele schwach behaart. Hypanthium 3 mm lang, stark hellgrau filzig behaart.

Kelchlappen und Sinus hufeisenförmig, mittelgrün, beidseitig schwach behaart. Kelchlappen spitz mit +/- 2 mm Flankenlänge, an der Basis ca. 2 mm breit, Abstand der Spitzen +/- 3,5 mm. Blüten-Durchmesser 13 bis 16 mm, Kronblätter weiß, spatelförmig, 4,5-5 mm breit x 6-7 mm lang, Innenseite zu 1/3 stark behaart, schwach genagelt. 20 weiße Staubfäden, äußere 6 mm, innere 4 mm lang, Staubbeutel beige. 2 grüne, kahle Griffel, nur an der Basis zusammengewachsen, 3 mm lang, Narben kahl, Fruchtknoten stark weiß behaart.

Fruchtstand ca. 6-7 [9] cm Ø mit 10-25 karminroten Scheinfrüchten (ähnlich *Sorbus aria* agg.), in der Regel etwas breiter als lang und an der Stielbasis etwas eingesenkt. Fruchtsiele schwach behaart, mit einigen Lentizellen besetzt. Fruchtreife Mitte bis Ende September.

Früchte [10] 10,5-11,5 [12] x [10,5] 11-12,5 [13] mm. Lentizellen der Früchte an der Basis nicht vorhanden, in der Mitte ca. 100 Stück und bis 0,5 mm groß, zum Kelch hin bis 50 Stück, gedrängter und kleiner. Kelchlappen der Beeren konisch-aufrecht zusammenneigend, filzig, 2 mm Basisbreite und 2,5 mm Länge. Fertile Früchte ein- oder zweikernig, Samen mittelbraun (farblich zwischen *Sorbus aria* agg. und *Sorbus aucuparia* stehend), ca. 6 x 3 x [2] 2,5 mm.

Description:

Sorbus lonetalensis is a small-sized tree, up to 6 m tall, producing multiple trunks after cutting. Trunk circumference – 150 cm above the ground – up to 21 cm. Bark greyish-brown, plain.

Petioles green, lanate. Surface of laminae at first medium green, later darker, glossy, only slightly hairy. Lower surface of laminae light grey tomentose throughout the vegetation period (much less than in the *Sorbus aria* group and less than in *Sorbus austriaca* s.l.).

Angle of the base of the leaf [85°] 90°-115° [120°]. Leaf base conspicuously funnel-shaped. Laminae elliptical, plain to only slightly bent towards the apex, weakly obtuse towards the apex with 3-4 clearly rounded, dentate lobes (more acute than those of *Sorbus mougeotii* and *Sorbus austriaca* s.l.). Length of the basal lobes (second lowest typically the largest lobe): [18-] 20-22 [25] mm. Length of the apical lobes (second lowest typically the largest lobe): [5] 6-7 mm. Leaf margin minutely dentate with up to 3 mm long dents, pointing towards the apex. Veining at the broadest part of the leaf straight, towards the apex convex.

Standard leaves of short shoots:

Petioles [14-] 18-22 mm long. Short shoot leaves 85-104 [113] x [57] 63-78 [85] mm with 9-10 pairs of lateral veins with a distance of [7] 8-9 mm from each other; angle of the lateral veins towards the midnerve [35°] 40° [45°].

Standard leaves of long shoots:

Petioles [19] 23-26 [29] long. Long shoot leaves 96-115 [118] x [61] 68-85 mm with 10-11 pairs of lateral veins with a distance of [7] 9-10 mm; angle of the lateral veins towards the midnerve [35°] 45°.

Inflorescence [38] 45-60 [70] mm in diameter, with [20] 30-40 [45] flowers. Pedicels weakly covered with hairs. Hypanthium 3 mm long, strongly light grey tomentose. Calyx lobes and sinuses horseshoe-like, medium green, slightly hairy on both sides. Lobes of the calyx acute, ca. 2 mm long, at the base 2 mm wide; distance between lobes ca. 3.5 mm. Flowers 13-16 mm in diameter. Petals white and spatulate, 4.5-5 mm in width, 6-7 mm in length, with a small claw. Their inner surface strongly hairy in 1/3 of its surface. Filaments 20, white, the outer ones 6 mm, the inner ones 4 mm long. Anthers beige. Two green, glabrous styles, only adhered on their base. Stigmata glabrous. Ovaries strongly whitish pubescent.

Infrutescence ca. 6-7 cm [9] cm in diameter, with 10-25 carmine fruits (like those of the *Sorbus aria* group), mostly slightly wider than long, somewhat indenting/sunken at the base. Stipes of fruits are slightly hairy with several lenticels. Fruits maturing by mid to end of September.

Fruits [10] 10.5-11.5 [12] x [10.5] 11-12.5 [13] mm. Lenticels absent at the base of the fruits, in the middle part about 100, up to 0.5 mm large, towards the calyx up to 50, smaller and more dense. Calyx lobes of the fruits bent conically-straightly together, tomentose, 2 mm wide at the base and 2.5 mm in length. Fertile fruits with 1 or 2 seeds. Seeds medium brown (colour between those of the *Sorbus aria* group and *Sorbus aucuparia*), ca. 6 x 3 x [2] 2.5 mm.

3. EPONYMIE

Die Art ist benannt nach dem Fundort der Mehlbeere im „Nationalen Geotop“ Lonetal, einem der längsten Trockentäler Deutschlands. Erdgeschichtlich begann die Entstehung des Lonetals bereits vor etwa 140 Millionen Jahren, als sich das Jurameer zurückzog. In der Altsteinzeit wurde das Lonetal zum Siedlungsplatz des *Homo sapiens* und stellt einen Fundort frühester Kunstwerke dar. Das Tal der Lone ist heute ein wertvoller Lebensraum seltener Tier- und Pflanzenarten. Der locus typicus von *Sorbus lonetalensis* liegt im Naturraum „Lonetal-Flächenalb“.

4. KREUZUNGSPARTNER

Neben *Sorbus aucuparia* subsp. *aucuparia* kommen als Kreuzungspartner Mehlbeeren des *Sorbus aria*-Komplexes in Frage. Da *Sorbus aria* s.str. der Schwäbischen Alb überwiegend diploid ist und daher gemeinsam mit der ebenfalls diploiden Gewöhnlichen Vogelbeere wahrscheinlich keine fixierten Bastarde hervorbringt

(MEYER 2014: 13, 23), muss noch intensiv erforscht werden, welche polyploide Art mögliches Elter der Lonetal-Mehlbeere ist. Denkbar wären die auf der Frankenalb vorkommenden triploiden Zwischenarten von *Sorbus aria* s.str. und *Sorbus graeca* s.l. bzw. die tetraploiden *Sorbus danubialis*, *Sorbus collina* oder *Sorbus graeca* s.l. Diese Arten bringen in Bayern fixierte Hybriden mit *Sorbus aucuparia* subsp. *aucuparia* hervor, sind aber für die Ostalb noch nicht sicher nachgewiesen.

Alternativ wäre denkbar, dass bei *Sorbus lonetalensis* eine Kreuzung zwischen der sexuellen *Sorbus aria* s.str. der Schwäbischen Alb bzw. den oben genannten polyploiden Arten des Subgenus *Aria* und der polyploiden *Sorbus mougeotii* vorliegt. Diese würde in die Gruppe der von MEYER et al. (2005: 24–25) für die Ostalb genannten Pflanzen gehören.

5. ABGRENZUNG

Um *Sorbus lonetalensis* gegenüber anderen Mehlbeeren, die in der näheren und weiteren Entfernung um das Lonetal aufgefunden werden können oder auf den ersten Blick, vor allem anhand des Blattwerks, eine gewisse Ähnlichkeit mit der beschriebenen Art haben, abgrenzen zu können, werden ähnliche Sippen nachfolgend aufgeführt und die Unterschiede dargestellt. Die Lonetal-Mehlbeere lässt sich danach anhand der Standardblätter der Kurz- und Langtriebe, aber auch durch die Form, Größe und Farbe der Scheinfrüchte relativ leicht abgrenzen:

Sorbus aria (L.) CRANTZ 1763 f. *incisa*:

Blattunterseite stärker weißfilzig; Früchte deutlich größer; diploid.

Sorbus arioides (GODET) MICHALET 1864 und *Sorbus carpatica* BORBÁS ex C.K. SCHNEID. 1906:

Blattspreitenumriss stärker oval; Lappen weniger rund; Blattunterseite deutlich weißfilzig (kaum blasser als bei *S. aria* agg.).

Sorbus austriaca (BECK) HEDL. 1901 s.str.:

Blattlappen bis ca. 1/3 der Spreitenhälfte eingeschnitten; einige der Seitenerven der unteren Spreitenhälfte in einem Winkel von 60° oder mehr abzweigend; Blattspreite unterseits stärker grauweißfilzig; Früchte mit zahlreichen Lentizellen.

Sorbus austriaca s.l. „Bayern“:

Blattlappen bis ca. 1/3 der Spreitenhälfte eingeschnitten; Kurztriebblatt lanzettlich; Verhältnis Länge:Breite 2:1; Blattlappen stärker gerundet und weniger deutlich gezähnt.

Sorbus harziana N. MEY. 2005:

Blattspreiten schlanker und deutlich kleiner; Blattlappen viel tiefer eingeschnitten; Scheinfrüchte und Kerne kleiner.

Sorbus mougeotii SOY.-WILL. & GODR. 1858:

Blattspreite schlanker, die des Kurztriebes ca. 1,5 bis 2 mal so lang wie breit; Blattlappen bis ca. 1/4 der Spreitenhälfte eingeschnitten; vor allem die unteren drei Blattlappen stärker gerundet und weniger deutlich gezähnt (Zähne max. 1 mm lang); Seitennerven in einem kleineren Winkel als 60° abzweigend; Scheinfrüchte im Schnitt kleiner, mit wenigen, kleinen Lentizellen.

Sorbus pseudothuringiaca DÜLL 1961:

Blattspreiten schlanker und deutlich kleiner; Lappen viel tiefer eingeschnitten; Scheinfrüchte und Kerne kleiner.

Sorbus xpinnatifida (SM.) DÜLL 1961 nm. *thuringiaca*:

Eichenähnlich gelappte Blätter; diploid.

6. VORKOMMEN

Die wenigen Nachweise der Lonetal-Mehlbeere in der naturräumlichen Haupteinheit 97 „Lonetal-Flächenalb“ stellen isolierte, für Baden-Württemberg lokal-endemische Vorkommen dar (MEYER et al. 2005: 26).

Fundorte:

MTB 7426/2, R-H 3585965/5380475, Herbrechtingen-Bissingen ob Lontal, Buschlenberg, südexponierter Waldsaum mit *Quercus* (Eiche), *Acer pseudoplatanus* und *platanoides* (Berg- und Spitzahorn), *Pseudotsuga menziesii* (Gewöhnliche Douglasie, angepflanzt), *Euonymus europaeus* (Europäisches Pfaffenhütchen), *Fragaria vesca* (Wald-Erdbeere), *Alliaria petiolata* (Knoblauchsrauke), *Origanum vulgare* (Gemeiner Dost), *Valeriana pratensis* subsp. *angustifolia* (Schmalblättriger Arznei-Baldrian), *Veronica teucrium* (Großer Ehrenpreis), *Stachys recta* (Aufrechter Ziest), *Euphorbia cyparissias* (Zypressen-Wolfsmilch), *Ajuga genevensis* (Genfer Günsel), *Cerastium arvense* (Acker-Hornkraut), *Lathyrus pratensis* (Wiesen-Platterbse), *Salvia pratensis* (Wiesen-Salbei), Höhe: 2,5 m, Stammumfang: 6 cm, 480 m ü NN, Erstnachweis: 14.05.2015.

MTB 7426/2, R-H 3585975/5380465, Herbrechtingen-Bissingen ob Lontal, Buschlenberg, südexponierter Waldsaum, Begleitvegetation siehe oben, Höhe: 3,5 m, Stammumfang: 9 cm, 480 m ü NN, Erstnachweis: 14.05.2015 (Abb. 5).

MTB 7427/1, R-H 3586358/5380085, Herbrechtingen-Bissingen ob Lontal, Gemeinde, Waldsaum am Wegesrand mit *Quercus* (Eiche), *Tilia platyphyllos* (Sommer-Linde), *Taxus baccata* (Europäische Eibe, Status?), *Euonymus europaeus* (Europäisches Pfaffenhütchen), *Acer campestre* (Feldahorn), *Lonicera xylosteum* (Gewöhnliche Heckenkirsche), *Crataegus* (Weißdorn), *Prunus spinosa* (Schlehe), *Betonica officinalis* (Heilziest), *Origanum vulgare* (Gewöhnlicher Dost), *Valeriana pratensis* subsp. *angustifolia* (Schmalblättriger Arznei-Baldrian), *Veronica teucrium* (Großer Ehrenpreis), *Lithospermum officinale* (Echter Steinsame), *Euphorbia cyparissias* (Zypressen-Wolfsmilch), *Cerastium arvense* (Acker-Hornkraut),

Höhe: 4,3 m, Stammumfang: 19 cm, 480 m ü NN, Erstnachweis: 31.05.2014; Typus (Abb. 1–4 und 6).

MTB 7427/1, R-H 3586385/5379972, Herbrechtingen-Bissingen ob Lontal, Gemeindle, Waldstreifen mit *Carpinus betulus* (Hainbuche), *Euonymus europaeus* (Europäisches Pfaffenhütchen), *Asarum europaeum* (Gewöhnliche Haselwurz), *Fragaria vesca* (Wald-Erdbeere), *Lithospermum officinale* (Echter Steinsame), Höhe: 5 m, Stammumfang: 15 cm, 480 m ü NN, Erstnachweis: 13.09.2014.

MTB 7427/1, R-H 3586385/5379980, Herbrechtingen-Bissingen ob Lontal, Gemeindle, durch „Mäh“arbeiten auf den Stock gesetzt, Waldweg mit *Carpinus betulus* (Hainbuche), *Acer pseudoplatanus* (Bergahorn), *Hepatica nobilis* (Leberblümchen), *Corylus avellana* (Gewöhnliche Hasel), *Valeriana pratensis* subsp. *angustifolia* (Schmalblättriger Arznei-Baldrian), *Lithospermum officinale* (Echter Steinsame) und *Cruciata laevipes* (Gewimpertes Kreuzlabkraut), Höhe: 1,8 m, Stammumfang: 2 cm, 480 m ü NN, Erstnachweis: 14.05.2015.

MTB 7427/1, R-H 3586400/5380100, Herbrechtingen-Bissingen ob Lontal, Gemeindle, Waldweg mit *Carpinus betulus* (Hainbuche), *Acer pseudoplatanus* (Bergahorn), *Prunus spinosa* (Schlehe), *Asarum europaeum* (Haselwurz), *Euphorbia dulcis* (Süße Wolfsmilch), *Laserpitium latifolium* (Breitblättriges Laserkraut), *Lithospermum officinale* (Echter Steinsame), Höhe: 5,5 m, Stammumfang: 14 cm, 480 m ü NN, Erstnachweis: 09.09.2014.

MTB 7427/1, R-H 3586405/5379995, Herbrechtingen-Bissingen ob Lontal, Gemeindle, Wald-/Wegesrand mit *Carpinus betulus* (Hainbuche) und *Acer pseudoplatanus* (Bergahorn), durch Rodungsarbeiten stark geschädigt, Höhe: 1,4 m, 480 m ü NN, Erstnachweis: 10.06.2015.

MTB 7427/1, R-H 3586705/5379935, Herbrechtingen-Bissingen ob Lontal, Gemeindle, Waldweg mit *Quercus* (Eiche), *Fagus sylvatica* (Rotbuche), *Acer pseudoplatanus* (Bergahorn), *Fraxinus excelsior* (Gewöhnliche Esche), *Hepatica nobilis* (Leberblümchen), *Prunus spinosa* (Schlehe), *Origanum vulgare* (Gewöhnlicher Dost), *Stachys recta* (Aufrechter Ziest), *Vicia sepium* (Zaun-Wicke), Höhe: 4 m, Stammumfang: 12 cm, 480 m ü NN, Erstnachweis: 09.09.2014.

MTB 7427/1, R-H 3586710/5379940, Herbrechtingen-Bissingen ob Lontal, Gemeindle, Waldweg mit *Quercus* (Eiche), *Carpinus betulus* (Hainbuche), *Fagus sylvatica* (Rotbuche), *Tilia platyphyllos* (Sommer-Linde), *Lonicera xylosteum* (Gewöhnliche Heckenkirsche), *Fragaria vesca* (Wald-Erdbeere), *Hepatica nobilis* (Leberblümchen), *Euphorbia dulcis* (Süße Wolfsmilch), *Melampyrum pratense* (Gewöhnlicher Wachtelweizen), *Vicia sepium* (Zaun-Wicke), Höhe: 6 m, Stammumfang: 21 cm, 480 m ü NN, Erstnachweis: 09.09.2014.

MTB 7427/1, R-H 3586720/5379950, Herbrechtingen-Bissingen ob Lontal, Gemeindle, durch Waldarbeiten auf den Stock gesetzt, Waldweg mit *Fagus sylvatica* (Rotbuche), *Carpinus betulus* (Hainbuche), *Acer pseudoplatanus* (Bergahorn), *Prunus avium* (Süßkirsche), *Lonicera xylosteum* (Gewöhnliche Heckenkirsche), *Hepatica nobilis* (Leberblümchen), *Euphorbia dulcis* (Süße Wolfsmilch), *Stachys recta* (Aufrechter Ziest), *Hypericum perforatum* (Tüpfel-Hartheu), *Vicia sepium*

(Zaun-Wicke), *Euphorbia verrucosa* (Warzen-Wolfsmilch), Höhe: 2,3 m, Stammumfang: 3 cm, 480 m ü NN, Erstnachweis: 09.09.2014.

7. ÖKOLOGIE UND SOZIOLOGIE

Am Fundort der Lonetal-Mehlbeere herrscht ein warm gemäßigtes Klima mit einer Jahresmitteltemperatur von 6,8 °C und einem mittleren Jahresniederschlag von 879 mm vor (Klimadaten: Klimastation Heidenheim/Brenz; Regierungspräsidium Stuttgart 2013: 2). Im Vergleich zu den bayerischen *Sorbus hybrida*-Bastarden (MEYER et al. 2005: 87) ist *Sorbus lonetalensis* eine thermophile Art.

Die Vorkommen des Lonetales liegen geologisch im Massenkalk des Weißen Jura (ζ).

Der Flurname „Stockert“ südlich von Herbrechtingen-Bissingen ob Lontal dürfte auf eine ehemalige Niederwaldnutzung („auf den Stock setzen“) hindeuten, schon relativ alt sein und evtl. sogar aus dem Mittelalter stammen. Dazu MEMMINGER (1836: 47): „Die Umtriebszeit in den Staatswaldungen ist bei Eichenhochwaldungen 200 Jahre, Buchenhoch- und Nieder-Waldungen 90 Jahre, Niederwaldungen 40 Jahre. Die Corporationen und Privaten haben durchaus Niederwald mit 40, auch bloß mit 30, 20 und 15jährigem Umtrieb. Die Niederwaldungen sind immer mit edlem Oberholz, Eichen etc. vermischt.“ Die Mittel- und Niederwaldwirtschaft ging schon Anfang des 19. Jahrhunderts langsam zu Ende, als die Allmende privatisiert wurde und es Privatwald oder Holz-Realrechte gab. Für das Oberamt Ulm, zu welchem Herbrechtingen-Bissingen gehörte, war ferner die Waldweidewirtschaft bedeutsam: „Ausserdem sind auch die Waldweiden ... sehr häufig“ (MEMMINGER 1836: 49). Der „Stockert“ (inklusive den Gewannen „Gemeindle“ und „Buschlenberg“) war dann, wie fast alle Lonetalhänge, bis Mitte des 19. Jahrhunderts Schafweide. Schafe hatten zum Beispiel für das angrenzende Herbrechtingen eine zentrale Bedeutung: „Die Schafzucht ist die beträchtlichste im Oberamt, und im Zunehmen begriffen. ... Die Einnahmen der Gemeindekasse fließen (außer der Bürgersteuer) hauptsächlich nur aus der Schafweide und dem Pförch...“ (PAULY 1844: 215–216). Die im Gebiet vorhandenen, kleinen Reste von Halbtrockenrasen belegen die ehemalige Nutzung. Im Bereich von R-H 3586710/5379970, wenige Meter vom Vorkommen mehrerer Lonetal-Mehlbeeren, findet heute noch die Beweidung mit Schafen statt. Der Gewannname „Buschlenberg“ bzw. „Büschelberg“ lässt einen ehemaligen landschaftsprägenden Buschbestand annehmen (wahrscheinlich Wacholderheide). Erst in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts wurden die Hänge im Lonetal zum großen Teil aufgeforstet oder allmählich durch natürliche Sukzession zu Wald. Am Mehlbeeren-Fundort im Gemeindle fand sich bereits 1921 ein Mischwald aus Laub- und Nadelhölzern (Württembergisches Statistisches Landesamt 1930). Heute finden sich in diesem Bereich des Lonetals thermophile Eichen-Hainbuchenwälder (*Carpinus betuli*). Diese vereinzelt mit *Sorbus torminalis* und an lichten exponierten Stellen selten mit *Sorbus aria* s.l. bestückten Wälder stellen Ersatzgesellschaften von Buchenwäldern dar. Leider wurden stellenweise standortfremde Anpflanzungen, wie z.B. mit *Pseudotsuga menziesii* (Gewöhnliche Douglasie), vorgenommen. Auch

wenn diese eichen- und hainbuchenreichen Waldbestände auf deren Nutzungsgeschichte zurückzuführen sind, stellen sie als Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald (Galio-Carpinetum) in Teilflächen Lebensräume nach der FFH-Richtlinie (Typ 9170) dar. Sie sind im betreffenden Gebiet jedoch nicht als solche geschützt. Die Gebietsausbildung der Pflanzengesellschaft ist durch das flächige Auftreten von *Hepatica nobilis* (Leberblümchen) charakterisiert. *Sorbus lonetalensis* wächst in den Gebüschmänteln/Saumgesellschaften zwischen Wald und Offenlandflächen. Diese sind am Buschlenberg und im Gemeindle schwach als montane Formen des Geranio-Peucedanetum (Hirschwurz-Saum) ausgeprägt. Kennzeichnend für diese Säume ist das Vorkommen von *Laserpitium latifolium* (Breitblättriges Laserkraut). An frischeren Wuchsorten der Lonetal-Mehlsbeere finden sich auch mesophile Klee-Saumgesellschaften (*Trifolion medii*).

Für Bäume aus der Familie der Rosengewächse, z.B. *Sorbus*, ist die Wurzelsymbiose in Form der Ektomykorrhiza mit Basidiomyceten aus den Ordnungen Boletales und Agaricales, in seltenen Fällen auch mit Ascomyceten, typisch. Über die Mykorrhizapilze verschiedener Mehlsbeeren ist bisher noch wenig bekannt. Lediglich für *Sorbus aucuparia* sind Pilze aus der Ordnung der Glomales (Zygomycetes) als Mykorrhiza-Partner nachgewiesen. Hierbei handelt es sich um eine vesikulär-arbuskuläre (VA-) Mykorrhiza (HARLEY & HARLEY 1987, 1990). Mykorrhizapilze verfügen über ein im Vergleich zu den Bäumen erheblich größeres Vermögen, Mineralstoffe und Wasser aus dem Boden zu lösen und fördern so die Wuchsbedingungen der Pflanzen. Die Ausbildung einer Mykorrhiza-Symbiose bietet ferner einen gewissen Schutz vor Wurzelpathogenen und oberirdischen Schädlingen, wie beispielsweise Blattläusen oder schädlichen Pilzinfektionen. Zudem erhöht sie auch die Trockenresistenz der Bäume, was vor allem an extremen Standorten von Vorteil sein kann. Es darf zwar angenommen werden, dass die Symbiose mit Pilzen bei *Sorbus lonetalensis* von nicht so herausragender Bedeutung ist. Ein fehlender Pilzpartner könnte dennoch ein Grund dafür sein, dass die Lonetal-Mehlsbeere nur eingeschränkt existieren kann. Weitere Forschungen hierzu stehen noch aus.

8. GEFÄHRDUNG UND NATURSCHUTZ

Holznutzung (Nieder- und Mittelwaldnutzung) und Waldweide haben zu mehr oder weniger lichten Wäldern geführt. Mit Umwandlung dieser Waldgesellschaften in verdunkelte Hochwälder sind die wenigen Exemplare der endemischen Lonetal-Mehlsbeere durch Aufgabe der historischen Nutzungen zum Aussterben verurteilt. Auch der seit diesem Jahrhundert verstärkt geförderte naturnahe Waldbau mit stellenweiser Belassung der natürlichen Sukzession und die Bevorzugung schattenwerfender Arten wie *Fagus sylvatica* und *Quercus* sind der Mehlsbeere nicht förderlich. Mit bisher zehn festgestellten Exemplaren gehört *Sorbus lonetalensis* zu den seltensten Baumarten der Welt. Nur an Sekundärstandorten (Waldwegen) und in verbliebenen Saumbereichen des Waldrandes konnten wenige Bäume erhalten bleiben. Diese können durch Forstarbeiten unbewusst schnell verschwinden bzw. durch eine Putzaktion zur Befahrbarkeit des

Weges (drei Ex. von *Sorbus lonetalensis* wurden bereits „auf den Stock gesetzt“) erheblich beeinträchtigt werden. Nur noch wenige Bäume sind fertil. Lichtmangel führt zu Blühausfällen. Daher sollte analog zu WESTHUS & HAUPT (1990: 267) im „Stockert“ über die Wiedereinführung einer Niederwaldbewirtschaftung nachgedacht werden, die neben dem Schutz für *Sorbus lonetalensis* auch kulturhistorisch von Bedeutung wäre. Die Nachfrage nach Holz in Form von Brennholz, Hackschnitzeln und Pellets steigt (SUCHOMEL & KONOLD 2008: 66) und damit auch die Chance, Naturschutzprojekte wirtschaftlich rentabel zu gestalten. Aufkommende Jungbäume der neu beschriebenen Mehlbeere sind bei dieser Bewirtschaftungsart allerdings unbedingt zu schonen. Denkbar wäre auch, im Hangwald einzelne Stellen wieder von Bewuchs freizustellen und auf diesen Flächen Schafbeweidung durchzuführen. Die Saumbereiche müssen dabei das Ansiedeln von schwachwüchsigen Bäumen wie *Sorbus* ermöglichen. Zur akuten Gefährdung der Lonetal-Mehlbeere dürften ferner die zu hohen Rehwildbestände beitragen. An den Blättern eines Baumes (MTB 7426/2, R-H 3585965/5380475) wurde am 14.05.2015 die Raupe von *Alsophila aescularia* DENIS & SCHIFFERMÜLLER 1775 (Frühlings-Kreuzflügel) oder von *Alsophila aceraria* DENIS & SCHIFFERMÜLLER 1775 (Herbst-Kreuzflügel) fressend gefunden. Eine ernsthafte Schädigung, wie sie CARTER (1984) zumindest von *Alsophila aescularia* für Obstbäume angibt, konnte nicht festgestellt werden.

Es wird vorgeschlagen, die Lonetal-Mehlbeere ins Artenschutzprogramm Baden-Württemberg (ASP) mit aufzunehmen und die festgestellten Exemplare durch das Markieren der Bäume vor der Fällung zu bewahren. Jungbäume müssen zum Schutz vor Wildtieren abgezaunt werden. Der locus typicus im Bereich Gemeindle sowie die Vorkommen im Buschlenberg bei Herbrechtingen-Bissingen benötigen einen nachhaltigen Biotopschutz. Dieser besteht bisher noch nicht. Die Vorkommen von *Sorbus lonetalensis* sind nicht einmal Bestandteil des mit Verordnung vom 24.09.1990 ausgewiesenen Landschaftsschutzgebietes „Lonetal- und Hürbetal“. Es wird daher angeregt, die Gebiete um die Fundorte zumindest als flächenhaftes Naturdenkmal, besser noch als großflächiges Naturschutzgebiet mit den o. g. Bewirtschaftungsmaßnahmen auszuweisen. Da es sich bei dem Gebiet im Gemeindle um einen Staatswald handelt und das Land Baden-Württemberg Eigentümer ist, kann eine Schutzgebietsausweisung relativ schnell und unproblematisch verlaufen.

Bewirtschaftungsvorgaben bzw. -ziele für den Staatswald inkl. der Waldränder finden sich in den §§ 22 und 45 des Landeswaldgesetzes Baden-Württemberg in der Fassung vom 31.08.1995, zuletzt geändert am 10.11.2009.

Aus Beeren des Typus-Baumes wurden 2014 Jungpflanzen gezogen. Drei Exemplare wurden mittlerweile dem Botanischen Garten der Universität Ulm übergeben. Ein Baum soll in wenigen Jahren das Überleben der Art im Arboretum der Freiland-Abteilung sichern.

9. DANK

Ganz herzlich bedanken wir uns bei THOMAS MEYER (Günzburg), der uns seinen Mehlsbeerenfund vor Ort zeigte. Dieser Hinweis ermöglichte die Neubeschreibung. Ferner gilt unser Dank DR. MIKE THIV (Staatliches Museum für Naturkunde Stuttgart) für die kritische Durchsicht der wissenschaftlichen Beschreibung sowie das Anfertigen der Fassung in Englisch. DR. ARNO WÖRZ (Staatliches Museum für Naturkunde Stuttgart) unterstützte uns bei der Namensfindung und CHRISTIANE DALITZ (Staatliches Museum für Naturkunde Stuttgart) fertigte den Scan des Holotypus-Beleges in STU (Abb. 1) an. Folgende Personen gaben freundliche Auskünfte über die in Museen und Privatbesitz vorliegenden Herbarbelege: DR. PETER JANKOV (Stadtverwaltung Ulm, Naturkundliches Bildungszentrum), RALF RIEKS (Blaubeuren) und ANETTE ROSENBAUER (Staatliches Museum für Naturkunde Stuttgart). SIEGFRIED LAIBLE (Stadtverwaltung Herbrechtingen) danken wir für die Klärung der Eigentumsverhältnisse am Fundort Gemeindle. DR. HANS UNTHEIM und MICHAEL LAIBLE (Landratsamt Heidenheim) gaben wertvolle Hinweise zur forstlichen Situation im Waldgebiet „Stockert“ in den letzten zehn Jahren, GÜNTER KRÄMER (Lonsee) machte Angaben zur Nutzung der Lonetalhänge bis zum Anfang des 19. Jahrhunderts sowie zum Vorkommen von *Sorbus intermedia*. DR. ILSE SILBERBAUER-GOTTSBERGER (Herbarium Universität Ulm) und DR. HERMANN MUHLE (Lonsee) verdanken wir Angaben zum Auftreten von *Sorbus mougeotii*. MARTIN FEUCHT (Schwaigern) half bei der Raupenbestimmung. Bei UTE und JAN HAMMEL (Erligheim) bedanken wir uns für die Begleitung bei Exkursionen bzw. die Hilfe beim Erstellen des Beitrages.

10. LITERATURVERZEICHNIS

- CARTER, D. J. (1984): Pest Lepidoptera of Europe with special reference to the British Isles. Series Entomologica: 31; 431 S. – Dordrecht, Boston, Lancaster (Springer).
- DÜLL, R. (1959): Unsere Ebereschen und ihre Bastarde. – Die Neue Brehmbücherei 226; 122 S. – Wittenberg.
- HAMMEL, S., HAYNOLD, B., GREGOR, T. & J. PAULE (2015): Ploidie-Bestimmung baden-württembergischer Bastard-Mehlsbeeren. – Jh. Ges. Naturkde. Württemberg, 171: 69–75.
- HARLEY, J. L. & E. L. HARLEY (1987): A check-list of mycorrhiza in the British flora. – New Phytologist, 105: 1–102.
- HARLEY, J. L. & E. L. HARLEY (1990): A check-list of mycorrhiza in the British flora – second addenda and errata. – New Phytologist, 115: 699–711.
- LIPPERT, W. & L. MEIEROTT (2014): Kommentierte Artenliste der Farn- und Blütenpflanzen Bayerns; 408 S. – Eching (Bayer. Bot. Ges. / Selbstverlag).
- MEMMINGER, J. D. G. VON (1836): Beschreibung des Oberamts Ulm. – 247 S.; Stuttgart, Tübingen (J. G. Cotta).
- MEYER, N. (2014): Zur Ploidie thüringischer *Sorbus*-Kleinarten und ihren Auswirkungen auf die Flora Deutschlands. – Unveröffentlichtes pdf-Dokument eines Vortrages bei der Gesellschaft zur Erforschung der Flora Deutschlands.
- MEYER, N. & H. SCHUWERK (2000): Ergänzende Beobachtungen zu Vorkommen und Verbreitung der Gattung *Sorbus* in Bayern. – Ber. Bayer. Bot. Ges., 69/70: 151–175.

- MEYER, N., MEIEROTT, L., SCHUWERK, H. & O. ANGERER (2005): Beiträge zur Gattung *Sorbus* in Bayern. – München (Ber. Bayer. Bot. Ges. / Sonderband).
- MEYER, N. & A. ZEHM (2010): Mehlbeeren & Ebereschen der Alpen, Gattung *Sorbus*. – Merkblatt Artenschutz 35; 4 S.
- PAULY, A. F. (1844): Beschreibung des Oberamts Heidenheim; 290 S. – Stuttgart, Tübingen (J. G. Cotta).
- RAUNEKER, H. (1984): Ulmer Flora. – Mitt. Ver. Naturwiss. Math. Ulm/Donau, 33. – VII + (1) + 280 S.; Ulm.
- Regierungspräsidium Stuttgart (2013): Managementplan für das FFH-Gebiet 7426–341 „Hungerbrunnen-, Sacken- und Lonetal“ – bearbeitet von FABION GBR. – 132 S.
- REITTER, J. D. & G. F. ABEL (1803): Beschreibung und abbildung der in Deutschland seltener wildwachsenden und einiger bereits naturalisirten holz-arten; 28 S. + 25 Abb. – Stuttgart (Selbstverlag).
- RICH, T., HOUSTON, L., ROBERTSON, A. & M. PROCTOR (2010): Whitebeams, Rowans and Service Trees of Britain and Ireland. A monograph of British and Irish *Sorbus* L. – London (Botanical Society of the British Isles, Handbook 14).
- SEYBOLD, S. (1992): *Sorbus* L. (1753). – In: SEBALD, O., SEYBOLD, S. & G. PHILIPPI (Hrsg.): Die Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs, Bd. 3: 196–206. – Stuttgart (Ulmer).
- SUCHOMEL, C. & W. KONOLD (2008): Niederwald als Energiequelle – Chancen und Grenzen aus Sicht des Naturschutzes. – Ber. Naturf. Ges. Freiburg i. Br., 98: 61–120; Freiburg.
- TRITTLER, J. (2006): Die Flora des Kreises Heidenheim – Farn- und Blütenpflanzen; 608 S. – Heidenheim (Siedentop).
- VALET, F. (1847): Uebersicht der in der Umgebung von Ulm wildwachsenden phanerogamischen Pflanzen nebst Angabe der Standorte und Blüthezeit; 112 S. – Ulm (E. Nübling).
- WESTHUS, W. & R. HAUPT (1990): Zum Florenwandel und Florenschutz in waldbestockten Naturschutzgebieten Thüringens. – Hercynia N.F., 27(3): 259–272; Leipzig.
- Württembergisches Statistisches Landesamt (1930): Neue Topographische Karte des Königreichs Württemberg im Maßstab von 1:25.000; 103, Beschreibung: Sontheim a. d. Brenz. – 1:25.000. – Stuttgart.

Anschrift der Autoren:

STEFFEN HAMMEL
Rathausstraße 44
74391 Erligheim
Email: Hammel-Erligheim@t-online.de

BERND HAYNOLD
Bahnhofstraße 12
74541 Vellberg-Großaltdorf
Email: haynold@t-online.de



Abb.1: *Sorbus lonetalensis*, Typus-Exemplar (Holotypus), leg. S. HAMMEL, 09.09.2014. Hinterlegt im Herbarium des Naturkundemuseums Stuttgart (STU).



Abb. 2: Typusexemplar der Lonetal-Mehlbeere im Gemeindle bei Herbrechtin-
gen-Bissingen ob Lontal. Foto: S. HAMMEL, 09.09.2014.



Abb. 3: Langtriebe von *Sorbus lonetalensis* im Frühsommer (Typus-Baum). Foto: S. HAMMEL, 10.06.2015.



Abb. 4: Standard-Kurztriebblätter – Unterseite – im Vergleich: *Sorbus aria* s.str. (1. und 2. von links), als diploide Sippe morphologisch stark variierend, Schafweide im Gemeindle, Herbrechtingen-Bissingen ob Lontal. (R-H 3586710/5379970), *Sorbus lonetalensis* (2. von rechts), Typusbaum, Gemeindle bei Herbrechtingen-Bissingen und *Sorbus mougeotii* (rechts), gepflanzter Baum Nähe Ortseingang Öllingen (R-H 3584790/5377960); Foto: S. HAMMEL, 22.06.2015.



Abb. 5: Aufblühende *Sorbus lonetalensis* am Buschlenberg, Herbrechtingen-Bissingen ob Lontal. Foto: S. HAMMEL, 16.05.2015.



Abb. 6: Früchte der Lonetal-Mehlbeere am Typus-Baum im Gemeindle südlich Herbrechtingen. Foto: S. HAMMEL, 09.09.2014.



Abb. 7: Kerne von *Sorbus lonetalensis*, in Größe und Färbung zwischen *Sorbus aria* agg. und *Sorbus aucuparia* stehend. Foto: S. HAMMEL, 28.09.2014.