Die Gattung *Alchemilla* im Französischen und Schweizer Jura. Fortsetzung 1: *Alchemilla pseudodecumbens* spec. nov.

Gerold Hügin & Sigurd E. Fröhner

Zusammenfassung: *Alchemilla pseudodecumbens* wird als Art neu beschrieben. Im Gegensatz zur weit verbreiteten *A. decumbens* bleibt ihr Areal auf den Jura beschränkt. In Abbildungen, Merkmals- und Bestimmungstabellen wird *A. pseudodecumbens* mit ähnlichen Arten verglichen *(A. decumbens, A. demissa, A. frigens, A. lunaria, A. semisecta, A. subcrenata, A. undulata, A. versipila).*

Abstract: **The genus *Alchemilla* in the French and Swiss Jura Mountains. First continuation: *Alchemilla pseudodecumbens* spec. nov.** The new species *A. pseudodecumbens* is described. Compared to the widespread *A. decumbens*, its area is restricted to the Jura Mountains. Morphological differences to similar taxa such as *A. decumbens, A. demissa, A. frigens, A. lunaria, A. semisecta, A. subcrenata, A. undulata, A. versipila* are illustrated and listed in tables.

Gerold Hügin
Kandelstraße 8, 79211 Denzlingen;
g.huegin@gmx.de

Sigurd E. Fröhner
Gmünder Straße 6, 01279 Dresden

1. Einleitung

In unserer Übersicht über die Gattung *Alchemilla* im Französischen und Schweizer Jura (Hügin & Fröhner 2009) waren „kritische Formenkreise mit etlichen neu zu beschreibenden Taxa" zunächst unberücksichtigt geblieben. Im Rahmen der Neubeschreibung von *A. pseudodecumbens* – einer *A. decumbens* nahe stehenden Art – wird in Merkmals- und Bestimmungstabellen sowie in Abbildungen zugleich auf *A. decumbens* und ähnliche Arten näher eingegangen.

2. *Alchemilla pseudodecumbens* Hügin & S. E. Fröhner, spec. nov.

Planta magnitude intermedia, habitu fere inter species *A. decumbens* Buser et *A. lunaria* S. E. Fröhner intercedens. Axis basalis 8–10 mm latus, vix lignosus. Folia basalia ad insertionem 5-nervia, eorum petiolus 1–3 mm latus, viridis, angulis vere obtusis paene (= 4/5) cylindricus, in latere adaxiali convexus, eius fasciculorum vascularium xylema plerumque rimosum.[1] Petiolus in foliis 1–4 vernalibus glaber, in ceteris satis dense pilosus pilis sub angulo (45)90° amplo deflexis. Foliorum basalium stipulae 15–45 mm longae (= 10–20 % longitudinis stirpium florentium), albae apice plus minusve herbaceo acuto ad truncato et dentibus 2–9 exornato. Eorum dentium relatio longitudo : latitudo = 1–2,5. Stipularum auriculae 2–5(8) mm latae, eorum relatio longitudo : latitudo = 2–4,5, auriculae ad insertionem in petiolo inter se non conjunctae, ad apicem per 2–8 mm solutae (= incisura ochreae). Foliorum basalium lamina (2)3–12 cm lata, reniformis, 240–400° lata, horizontaliter inserta, paulum ad valde undulata, lobata ad 10–50 % radii in lobos 7–9 quadratico-arcuatos ad rotundiusculos, 30–45(50)° latos, truncatos ad rotundatos, nervorum secundariorum paribus 2–5 instructos, grosse serratos dentibus 9–18, in basi per 0–3(6) mm (= 0–25 %, raro ad 35 % longitudinis) integros. Dentes in lamina foliorum basalium 1,5–5(6) mm longi = (4)6–11 % radii laminae, 1,5–4(4,5) mm lati, relatione longitudo : latitudo = 1–1,7, triangulo-mamillati ad triangulo-ovati, acuti, ab axi lobi ut inter sese paulo divergentes. In lamina numerus dentium 74–148 (plus minusve 94). Lamina supra graminicolor usque ad obscure viridis, glabra vel in zona marginali et in plicis modeste pilosa pilis 0–15 in 1 mm × 1 mm, 0–

[1] vgl. De Candolle (1893) und Strasburger (1904: 154 f.)

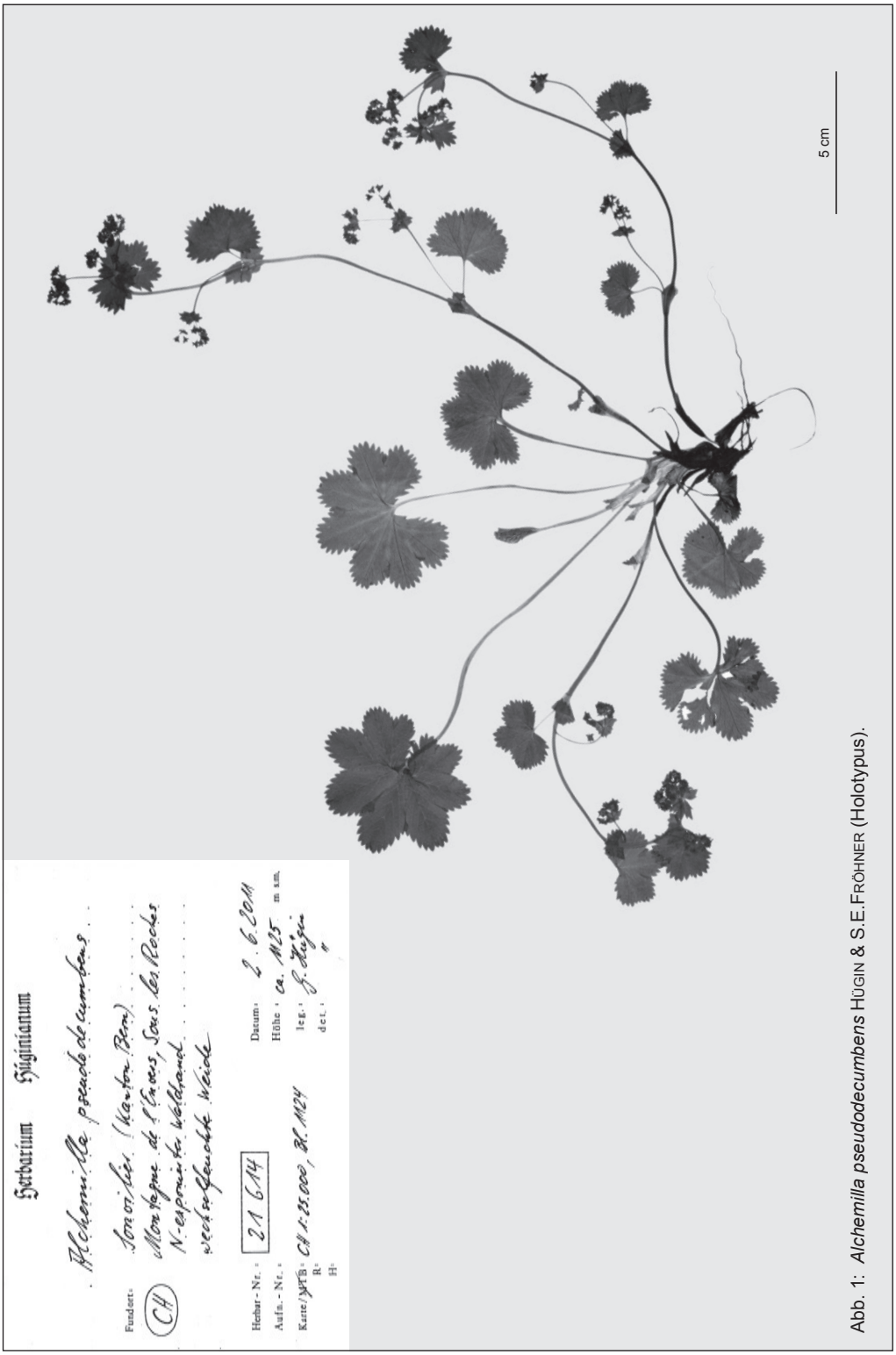


Abb. 1: *Alchemilla pseudodecumbens* HÜGIN & S.E.FRÖHNER (Holotypus).

450 in 1 cm × 1 cm, subtus in zona marginali et vel in nervis vel ubique modeste pilosa pilis 0–6 in 1 mm × 1 mm, 0–430 in 1 cm × 1 cm.

Stirpes florentes 10–30(45) cm longae, longe adscendentes vel procumbentes, axi 1–3,5 mm lato, internodiis 4–8; flos terminalis 1–3 internodiis ramorum superatur. Stirpium florentium axis glaber (in stirpe vernali) usque ad totaliter satis dense pilosus, eorum folium tantum infimum vaginatum et lamina carens, stirpis folii maximi lamina 5-loba, eae laminae latitudo = 13–25 % longitudinis stirpis. Folii caulini infimi stipulae falcato-erectae vel acuminibus horizontalibus inter se oppositae, dentibus 2–8 serratae, earum incisura ochreae 20–50 % longitudinis. Lamina folii completi supremi lobis latis instructa, eorum relatio longitudo : latitudo = 0,6–1,5. Folii completi supremi stipulae 6–15 mm longae, dentibus 4–8; eorum dentium relatio longitudo : latitudo = 0,7–1,5. Stipulia incisa ad 17–44 % radii, eorum dentium relatio longitudo : latitudo = 0,7–1,5.

Synflorescentia (10)60–200(480)-flora, 2–5(14) cm lata, 2–10 × longior quam lata. Florescentiae partiales dense globosae ad cincinnatae, 8–13 mm latae. Monochasia 2–10(11)-flora. Inter 2 monochasia 2–5 flores pseudumbellati, in monochasio 3–6 flores pseudumbellati. Pedicellus 0–1(2) mm longus, in flore terminali 0,5–1(2) mm, glaber vel raro in floribus inferioribus pilis 1–20 pilosus.

Flores virides, rarius flavo-virides, 2,5–4,5 mm longi, 3–4,5 mm lati, quadrifidi, rarissime terminales quinquefidi. Urceolus glaberrimus, maturus longe obconicus ad globosus, eius relatio longitudo : latitudo = 1–1,5. Urceolus in basi breviter acuminatus vel rotundatus, sub sepalis aequilatus usque ad paulo constrictus. Interdum singula episepala absentia. Episepalorum relatio longitudo : latitudo = (1)1,5–3, eorum longitudo = 20–60 % longitudinis urceoli et 30–85(100) % eius sepalorum. Episepala glabra vel sparsim pilosa, pilis 0–10 instructa. Sepalorum relatio longitudo : latitudo = 0,7–1,4, eorum longitudo = 60–85 % longitudinis urceoli. Sepala glabra vel sparsim pilosa, in 1 sepalo pili 0–17 adsunt. Disci torus latior quam foramen. Filamenta 0,4–0,6 mm longa, 0,1 mm lata, ex basi vix angustata. Carpellum 1, rarius 2. Achaenium obtusum vel obtusiusculum, 1,4–1,9 mm longum, eius relatio longitudo : latitudo = 1,2–1,5, eius acumen discum 0–0,5 mm (= 0–28 % longitudinis totalis) superans.

Holotypus: Sonvilier (Schweiz, Kanton Bern); Montagne de l'Envers, Sous les Roches; ca. 1125 m+ NN; 2.6.2011, leg. *G. Hügin* (Z).
Isotypi: B, G, M, W, WU.
Specimina visa: 28.
Planta occurrit solo calcareo in pascuis herbosis montanis in regione australi montium Jura (Helvetiae).

Species similis *A. decumbens* Buser differt a specie *A. pseudodecumbens* colore laminae obscuriore, magis coeruleo, lamina magis undulata et ad petiolum infundibuliformi, plerumque profundius (raro 20 %, plerumque 33–60 % radii) lobata, lobis 45–60° latis, dentibus in lamina foliorum radicalium maioribus et angustioribus (eorum longitudo = 7–15 % radii laminae, eorum relatio longitudo : latitudo = 0,8–2,2(2,7), dentibus stipularum folii supremi magis irregularibus (relatione longitudo : latitudo = 0,3–3), pedicello glabro, prae omnibus in flore terminali longiore (0,5–7 mm longo), urceolo longiore (relatione longitudo : latitudo = 1,2–2), episepalis paulo angustioribus: relatione longitudo : latitudo = (1,3)1,7–4(6), sepalis longioribus (relatione longitudo : latitudo = 0,8–2).

Species similis *A. lunaria* S. E. Fröhner differt a specie *A. pseudodecumbens* colore magis cano, nervorum petioli xylemate semper cylindrico,[1] lamina foliorum radicalium 180–270° (raro ad 360°) lata, semicirculari ad reniformi, tantummodo 9–25 % radii lobata, eae lobis leviter arcuatis ad semicirculares vel triangulis, loborum nervis secundariis magis numerosis: 4–8 paribus, auriculis stipularum supra insertione in petiolo inter se 0–5 mm conjunctis, dentibus laminae foliorum radicalium pro rata parte minoribus (4–7 % radii laminae), stirpibus floralibus internodiis 6–10 constructis, foliis eorum stirpium minoribus (latitudine 8–11 % longitudinis stirpis), foliis caulinis lamina carentibus duobus, monochasiis laxioribus et minus pseudumbellatis (inter 2 monochasia flores pseudumbellati tantum 1–2), floribus paulo minoribus (2,5–4 mm latis).

Species similis *A. niphogeton* Buser differt a specie *A. pseudodecumbens* statura minore et molliore, petiolis 0,5–1,3 mm latis, foliorum radicalium laminis plerumque valde undulatis, 1,5–6 cm latis, ad 36–63 % radii lobatis in 5–7 lobos 45–60° latos serratos 7–15 dentibus. Pe-

Abb. 2: *Alchemilla decumbens.* Blütenstand (Fruchtreife). – Inflorescence (with fruits).

Abb. 3: *Alchemilla pseudodecumbens*. Blütenstand (Fruchtreife). – Inflorescence (with fruits).

tiolorum et axium synflorescentiarum pili magis reflexi sunt (45–135°), stipulia incisa ad 15–80 % radii dentibus relatione longitudo : latitudo = 0,3–3. Monochasia floribus minus pseudumbellatis (inter monochasia 1–2, in monochasio 0–2) laxiora sunt. Pedicelli 1–3 mm longi, in floribus terminalibus 1–4 mm. Urceoli interdum pilosi (pilis 1–10) paulo longiores sunt: eorum relatio longitudo : latitudo = 1,2–2 ×. Achaenia discum superantia 0,3–0,7 mm.

Deutsche Beschreibung von *Alchemilla pseudodecumbens*

Pflanze mittelgroß, im Habitus zwischen *A. decumbens* Buser und *A. lunaria* S. E. Fröhner vermittelnd. Grundachse 8–10 mm dick, kaum verholzend. Rosettenblätter am Ansatz 5-nervig, ihr Stiel 1–3 mm dick, innerlich und äußerlich grün, mit sehr stumpfen Kanten fast (= 4/5) zylindrisch, auf der Oberseite konvex gewölbt, das Xylem seiner Leitbündel meist rinnenförmig[1]. Blattstiel an 1–4 Frühjahrsblättern kahl, an den übrigen ziemlich dicht und meist abstehend ((45)90°) behaart. Nebenblätter der Grundblätter 15–45 mm lang (= 10–20 % der Blütensprosslänge), weiß mit ± grüner, spitzer bis gestutzter Spitze und mit 2–9 Zähnen; diese Zähne 1–2,5 × so lang wie breit. Öhrchen der Nebenblätter 2–5(8) mm breit, 2–4,5 × so lang wie breit, über dem Abgang vom Stiel nicht miteinander verwachsen, an der Spitze auf 2–8 mm frei (= Tuteneinschnitt). Spreite der Grundblätter (2)3–12 cm breit, nierenförmig, 240–400° umfassend, am Stiel waagerecht eingefügt, eben bis stark wellig, auf 10–50 % des Radius eingeschnitten, ihre Lappen 7–9, quadratisch-seichtbogig bis rundlich, 30–45(50)° breit, gestutzt bis abgerundet, grob gesägt mit 9–18 Zähnen, am Grund auf 0–3(6) mm (= 0–25 %, selten bis 35 % ihrer Länge) ganzrandig, mit 2–5 Paar Nebennerven. Zähne der Grundblattspreite 1,5–5(6) mm lang = (4)6–11 % des Spreitenradius, 1,5–4(4,5) mm breit, 1–1,7 × so lang wie breit, dreieckig-warzenförmig bis dreieckig-eiförmig, spitz, von der Lappenachse wie auch unter sich kaum divergierend. Grundblattspreite mit 74–148 (durchschnittlich 94) Zähnen, oberseits grasgrün bis dunkelgrün, kahl oder in der Randzone und in den Falten mäßig dicht behaart (0–15 Haare auf 1 mm × 1 mm, 0–450 auf 1 cm × 1 cm, unterseits am Rand und auf den Nerven oder überall mäßig dicht behaart (0–6 Haare auf 1 mm × 1 mm, 0–430 auf 1 cm × 1 cm).

Blütensprosse 10–30(45) cm lang, lang aufsteigend oder niederliegend, Achse am Grund 1–3,5 mm dick, mit 4–8 Internodien. 1–3 Ast-Internodien überragen die Endblüte des Blütenstandes. Achse der Blütensprosse kahl (an Frühjahrstrieben) bis in ganzer Länge behaart (an Sommertrieben). Nur das unterste Stängelblatt scheidig und spreitenlos. Die Spreite des größten Blattes am Blütenspross 5-lappig, ihre Breite 13–25 % der Blütensprosslänge. Nebenblätter am untersten Blatt des Blütensprosses sichelig-aufrecht bis seitlich-abstehend (mit waagerechten, einander gegenüberstehenden Zipfeln), 2–8-zähnig, an der Spitze auf 20–50 % der Länge frei (= Tuteneinschnitt). Lappen an der Spreite des obersten vollständigen Blattes 0,6–1,5 × so lang wie breit, die Nebenblätter dieses Blattes 6–15 mm lang, ihre 4–8 Zähne 0,7–1,5 × so lang wie breit. Stipulien 17–44 % des Radius eingeschnitten, ihre Zähne 0,7–1,5 × so lang wie breit.

Blütenstand (10)60–200(480)-blütig, 2–5(14) cm breit, 2–10 × so lang wie breit. Teilblütenstände dicht kugelig bis wickelig, 8–13 mm breit. Monochasien 2–10(11)-blütig. Zwischen 2 Monochasien 2–5 Blüten scheindoldig gestellt, in einem Monochasium 3–6 Blüten scheindoldig gestellt. Blütenstiel 0–1(2) mm lang, an der Endblüte 0,5–1(2) mm, kahl oder an einigen unteren Blüten mit 1–20 Haaren.

Blüten grün, seltener gelbgrün, 2,5–4,5 mm lang, 3–4,5 mm breit, vierspaltig, sehr selten die Endblüte fünfspaltig. Kelchbecher kahl, an der Frucht lang verkehrt-kegelig bis kugelförmig, 1–1,5 × so lang wie breit, am Grund kurz zugespitzt oder abgerundet, unter den Kelchzipfeln gleichbreit oder etwas verengt. Außenkelchblätter (manchmal einzelne fehlend) (1)1,5–3 × so lang wie breit, ihre Länge 20–60 % der Kelchblattlänge und 30–85(100) % der Kelchzipfellänge. Außenkelchblätter kahl oder spärlich behaart (0–10 Haare). Kelchzipfel 0,7–1,4 × so lang wie breit, ihre Länge 60–85 % der Kelchbecherlänge. Kelchzipfel kahl oder spärlich behaart (0–17 Haare). Diskuswulst breiter als die Öffnung. Staubfäden 0,4–0,6 mm lang, 0,1 mm breit, über ihrer Basis nur wenig verschmälert. Karpell 1, seltener 2. Nüsschen stumpf bis stumpflich, 1,4–1,9 mm lang, 1,2–1,5 × so lang wie breit, seine Spitze den Diskus um 0–0,5 mm überragend (= 0–28 % der Nüsschenlänge).

Abb. 4: *Alchemilla pseudodecumbens*. Laubblattspreite in Gartenkultur mit charakteristischer Gelbfleckung (panaschiert). – Cultivated plants have a typical variegation.

Abb. 5: *Alchemilla decumbens*. Auch in Gartenkultur ohne Gelbfleckung. – *A. decumbens* never shows variegated laminas, even if grown in gardens.

A. decumbens Buser unterscheidet sich von *A. pseudodecumbens* durch dunklere und mehr blaugrüne Blattfarbe, stärker wellige und zum Blattstielansatz hin trichterige Grundblattspreiten mit etwas tieferer Lappung (selten 20 %, meist 33–60 % des Radius) und breiteren Lappen (45–60°), größere und schmalere Grundblattzähne (ihre Länge 7–15 % des Spreitenradius, ihr Verhältnis Länge : Breite = 0,8–2,2(2,7)), unregelmäßigere Nebenblattzähne am obersten vollständigen Blatt (deren Verhältnis Länge : Breite = 0,3–3), kahle und vor allem an der Endblüte längere Blütenstiele (0,5–7 mm lang), längere Kelchbecher (1,2–2 × so lang wie breit), etwas schmalere Außenkelchblätter [(1,3)1,7–4(6) × so lang wie breit] und längere Kelchzipfel (0,8–2 × so lang wie breit).

A. lunaria S. E. Fröhner unterscheidet sich von *A. pseudodecumbens* durch eine mehr graugrüne Färbung, durch zylindrisches Xylem der Leitbündel[1] der Grundblattstiele, durch halbkreis- bis nierenförmige Grundblattspreiten (180–270°, selten bis 360°), die nur 9–25 % des Radius gelappt sind und seichtbogige bis halbkreisförmige oder dreieckige Lappen besitzen, die 4–8 Paar Seitennerven haben, durch oft verwachsene (0–5 mm) Nebenblattöhrchen der Grundblätter, durch relativ kleinere Grundblattzähne (ihre Länge = 4–7 % des Spreitenradius), durch 6–10 Internodien der Blütensprosse, kleinere Blätter der Blütensprosse (ihre Breite 8–11 % der Blütensprosslänge), durch 2 scheidige, spreitenlose Blätter am Stängelgrund, durch lockere, kaum scheindoldige Monochasien (zwischen 2 Monochasien 1–2 Blüten scheindoldig, Monochasien fast immer nur wickelig) und durch kleinere Blüten (2,5–4 mm breit).

A. niphogeton Buser unterscheidet sich von *A. pseudodecumbens* durch meist kleineren Wuchs und zartere Beschaffenheit. An den Grundblättern sind die Stiele nur 0,5–1,3 mm dick, die Spreiten meist stark wellig, 1,5–6 cm breit, auf 36–63 % des Radius gespalten in nur 5–7 breitere (45–60°) Lappen mit je 7–15 Zähnen, die Haare an Blattstielen und an der Blütenstandsachse sind stärker zurückgebogen (45–135°), die Stipulien sind auf 15–80 % ihres Radius eingeschnitten, ihre Zähne 0,3–3 × so lang wie breit. Die Monochasien sind weniger scheindoldig gestaltet (zwischen ihnen 1–2 Blüten scheindoldig, innerhalb der Monochasien 0–2 Blüten), die Blütenstiele sind 1–3 mm lang, an den Endblüten 1–4 mm. Die Kelchbecher sind 1,2–2 × so lang wie breit und haben manchmal bis zu 10 Haare. Die Nüsschen überragen den Diskus um 0,3–0,7 mm.

3. Gelbfleckigkeit der Laubblattspreiten als artspezifisches Merkmal

Bisher ausschließlich in Gartenkultur wurde bei einigen *Alchemilla*-Arten eine charakteristische Gelbfleckung der Laubblattspreiten beobachtet (Abb. 4): bei *A. lunaria*[2] und einigen ihr morphologisch nahe stehenden Taxa wie

[2] ausnahmsweise auch bei *A. semisecta*

z. B. *A. pseudodecumbens*. Die Ursache dieser Chlorose ist bisher nicht bekannt. Mangelerscheinungen oder extreme pH-Verhältnisse des Bodens scheiden als Ursache aus. Wahrscheinlich handelt es sich um eine Virose. Sie „befällt" unter identischen Kulturbedingungen auch in Mischbeständen keine anderen Arten. Eine Schwächung der Pflanzen erfolgt nicht; die Pflanzen sind ausgesprochen vital. Dieselbe Erscheinung wurde sowohl in den Kulturen in Nossen bzw. Dresden (S. E. Fröhner) als auch in Denzlingen (G. Hügin) festgestellt, ohne dass eine wechselseitige „Infektion" stattgefunden hätte.

Diese Gelbfleckung hat sich als ausgesprochen hilfreich erwiesen, um überhaupt zu erkennen, dass *A. decumbens* und *A. pseudodecumbens* zwei unterschiedliche Arten sind.

4. Verbreitung

A. decumbens und *A. pseudodecumbens* haben im Jura weitgehend getrennte Areale: *A. decumbens* bleibt auf den Mittleren Jura mit seinen höchsten Erhebungen beschränkt (Karte 1), *A. pseudodecumbens* auf den Nord-Jura (Karte 2). *A. pseudodecumbens* ist nach heutiger Kenntnis ein Juraendemit, *A. decumbens* dagegen außerhalb des Juras in den gesamten Alpen verbreitet; Exklaven befinden sich im Schwarzwald und in den Abruzzen (Kurtto & al. 2007). Die Angaben aus dem Nord-Jura (Hügin 2006: 84) beziehen sich auf *A. pseudodecumbens*.

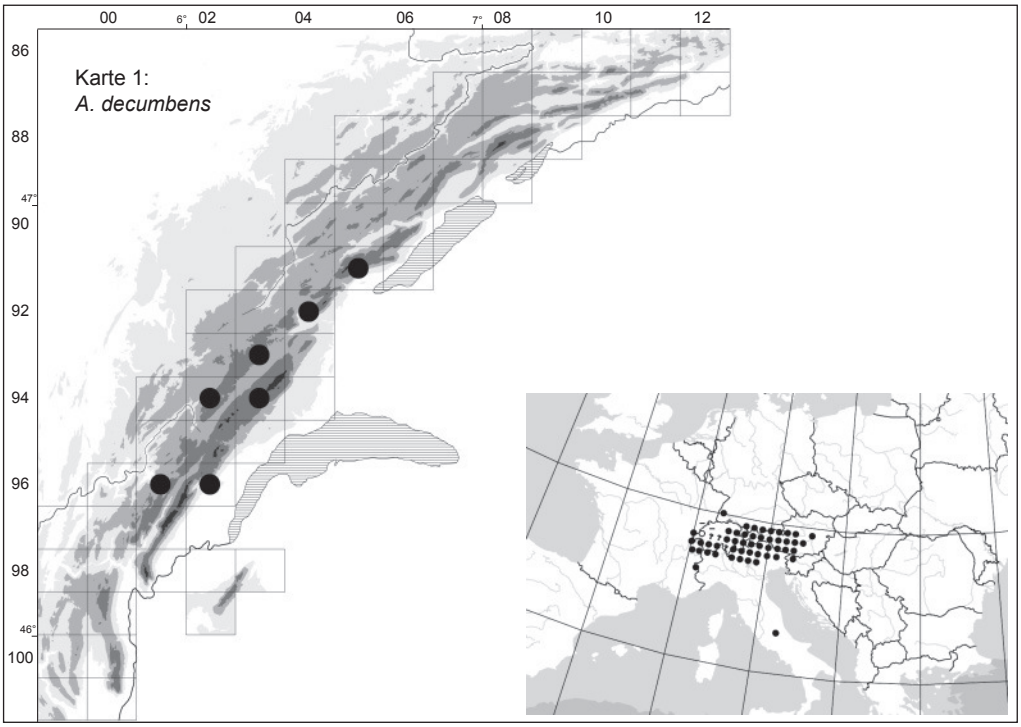
Fundortsverzeichnis (*A. pseudodecumbens*)
Kt. Bern: Cortébert (8708): Montagne du Droit, Bise de Cortébert WSW, 1210 m, 6.7.2003 (Herb. Hügin 9597). – Mont-Tramelan (8708): Ferme de la Croisée SSE, ca. 1100 m, 14.7.2005 (Herb. Hügin 19150). – Tavannes (8709): Montoz, P1284,7 WSW, ca. 1235 m, 16.7.2005 (Herb. Hügin 19207). – La Ferrière (8807): zwischen P1119 und P1069, ca. 1100 m, 29.7.2008, 18.7.2010 (Herb. Hügin 2396). – Saint-Imier (8807): Combe à la Biche P1079 SSE, ca. 1110 m, 16.7.2005, 18.7.2010 (Herb. Hügin 19079). – Sonvilier (8807): Montagne de l'Envers, Sous les Roches, ca. 1125 m, 21.9.2008, 18.7.2010 (Herb. Hügin 2388). – Cormoret (8808): Chasseral, La Neuve SW, ca. 1530 m, 27.7.2002, 18.7.2010 (Herb. Hügin 16517). – Cortébert (8808): Métairie du Bois Raiguel S, ca. 1290 m, 13.7.2005 (Herb. Hügin 18923). – Courtelary (8808): Métairie du Milieu de Bienne N, ca. 1350 m, 13.7.2005 (Herb. Hügin 20020). – Orvin (8809): Jobert ESE, ca. 1310 m, 25.7.2008, 21.6.2010 (Herb. Hügin 15258).
Kt. Jura: Muriaux: (8707): Les Peux S, ca. 1010 m, 14.7.2005 (Herb. Hügin 19203). – La Chaux-des-Breuleux (8708): Les Chaux bei P988, ca. 990 m, 4.9.2003 (Herb. Hügin 19153). – Genevez (8708): Pâturage du Bas, ca. 1020 m, 18.7.2010 (Herb. Hügin 21613). – Les Genevez (8708): Les Veaux N, ca. 1040 m, 10.8.2004 (Herb. Hügin 19161).
Kt. Neuchâtel: Les Planchettes (8806): La Grébille SE, ca. 1150 m, 14.6.2008 (Herb. Hügin 569). – Le Pâquier (8807): La Joux du Plane, La Cartière ENE, ca. 1130 m, 14.6.2008, 18.7.2010 (Herb. Hügin 17737). – La Sagne (8906): Le Communal de la Sagne ob La Sagne-Eglise, > 1200 m, 17.6.2007 (Herb. Hügin 20204).
Kt. Vaud: Bullet (9105): Le Chasseron, zwischen P1552 und P1494, ca. 1515 m, 1.9.2008 (Herb. Hügin 168).

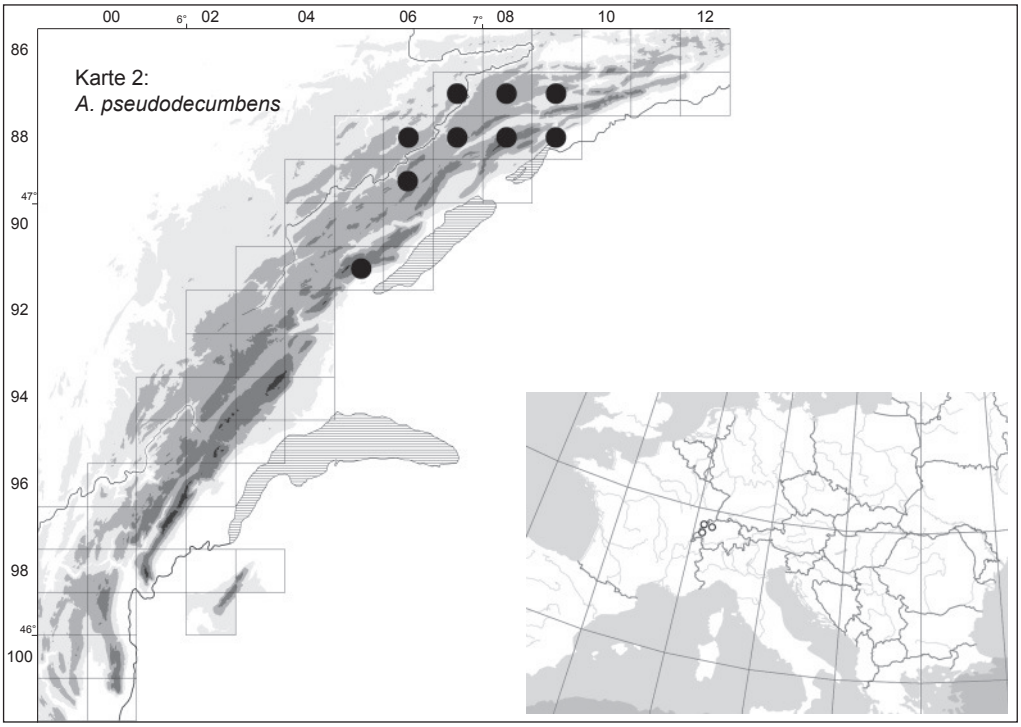
5. Merkmals- und Bestimmungstabellen, Habitusabbildungen

Die Merkmalstabellen (Tab. 1 mit 66 Teiltabellen, vgl. p. 40–48; S. E. Fröhner) enthalten alle berücksichtigten Merkmale, unabhängig davon, ob sie in ihrer Variationsbreite einen großen Überlappungsbereich zeigen und daher nur in ihren Extremwerten eine Bestimmungshilfe sein können oder aber weitgehend überschneidungsfrei sind und sich damit zur Bestimmung eignen. Bestimmungstaugliche Merkmale sind in Tab. 2 (p. 50–53) wiedergegeben. Beim Gebrauch dieser Tabellen sollten die in Hügin & Fröhner (2009: 57 f.) genannten Bemerkungen beachtet werden.

Die in den Merkmals- und Bestimmungstabellen sowie den Habitusabbildungen ausgewählte Gruppe stellt keine taxonomische Einheit dar. Außer *A. decumbens* und *A. pseudodecumbens* sind in erster Linie weitere „fissiforme"

Anmerkung zu Karte 1 und 2:
In den Gesamtverbreitungskarten – entnommen aus dem Atlas Florae Europaeae (Kurtto & al. 2007) – bedeuten:
○ Fundortsangabe hinzugefügt
– Fundortsangabe gelöscht


Karte 1:
A. decumbens
00
6°
02
04
06
7°
08
10
12
86
88
47°
90
92
94
96
98
46°
100


Karte 2:
A. pseudodecumbens
00
6°
02
04
06
7°
08
10
12
86
88
47°
90
92
94
96
98
46°
100

Alchemilla-Arten behandelt, das sind solche mit vergleichsweise tief geteilter Blattspreite und relativ großen Blattzähnen (Näheres zum Begriff vgl. Kap. 6). Die Mehrzahl dieser Arten ist „heteropod“, d. h., die Stiele der zuerst angelegten Laubblätter („Frühjahrsblätter“) sind kahl, während die später sich entwickelnden „Sommerblätter“ eine deutliche Behaarung aufweisen. (Der Begriff „Podie“ wird also nicht einheitlich verwendet; vgl. *A. psilopodia*, wo er auf die Blütenstiele angewandt wird.)

Nicht zu den „fissiformen“ Arten gehören *A. lunaria* und *A. subcrenata.* Sie wurden mit aufgenommen, weil *A. pseudodecumbens* morphologisch eine Zwischenstellung einnimmt zwischen *A. decumbens* und *A. lunaria* und weil kleine und juvenile Pflanzen mit *A. subcrenata* verwechselt werden können; auch ist die Abgrenzung von *A. undulata* gegenüber *A. subcrenata* oft sehr schwierig.

Herbarbelege aller berücksichtigten Arten sind in den Abbildungen 7–15, p. 54 ff. wiedergegeben.

6. Sind „fissiforme“ *Alchemilla*-Arten Charakterarten der subnivalen Höhenstufe?

Buser (1894) hat den Begriff „fissiform“ geprägt. In Anspielung auf *A. fissa*[3], die den Merkmalskomplex besonders ausgeprägt zeigt (Abb. 15), hat er damit *Alchemilla*-Arten bezeichnet mit besonders tief geteilter Laubblattspreite und relativ großen Blattzähnen (weitere Merkmale vgl. Buser 1894: 36 und Fröhner 1990: 27). Buser hatte erkannt, dass diese morphologisch definierte Gruppe zugleich eine ökologische Sonderstellung einnimmt: Er hat sie als Arten der „subnivalen“ Stufe bezeichnet. Die Mehrzahl dieser „fissiformen“ Arten bleibt auf die Alpen (und andere Hochgebirge) beschränkt, wie beispielsweise *A. fissa, A. fissimima, A. helvetica* oder *A. longiuscula*. Die „fissiformen“ Arten des Juras *(A. decumbens, A. demissa, A. frigens, A. semisecta)* kannte Buser nur aus dem „Hohen Jura“ bei Genf, vor allem von Reculet, Crêt de la Neige und Colomby de Gex – nahezu ausschließlich aus Schneetälchen („strictement borné aux creux à neige“).

Umso überraschender ist, dass zwei dieser Arten, *A. demissa* und *A. frigens*, auch im Nord-Jura vorkommen und dort sogar weiter verbreitet sind als im höher gelegenen Süden (vgl. Hügin & Fröhner 2009: 79, 83); die ebenfalls in diese Gruppe gehörige *A. pseudodecumbens* bleibt gar auf den Norden beschränkt.

Ihre Haupt- und häufig auch ihre Massenvorkommen haben „fissiforme“ *Alchemilla*-Arten tatsächlich in Schneebodengesellschaften; viele gelten als Salicion herbaceae-Klassencharakterarten (Oberdorfer 2001). Inzwischen ist jedoch bekannt, dass sie weder auf die subnivale Höhenstufe beschränkt bleiben noch auf Schneebodengesellschaften. In hochmontan-subalpinen Rieselfluren dringen *A. decumbens* und *A. frigens* bis in die Mittelgebirge vor (Schwarzwald). Im Nord-Jura sind sie nicht einmal auf dauerhaft feuchte bis nasse Böden beschränkt. Zwar haben sie dort ihren Verbreitungsschwerpunkt innerhalb des Plateaujuras in lichten Fichten-Weide-Wäldern in Muldenlage; aber selbst Weidehänge entlang schattiger Waldränder genügen ihren Ansprüchen. Meist

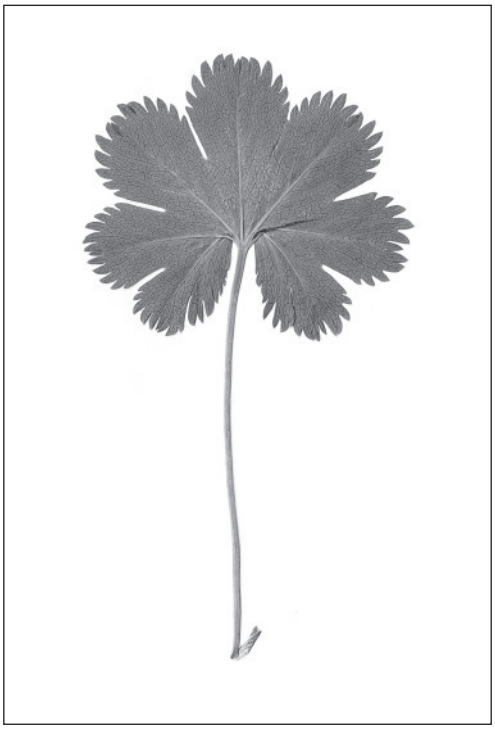


Abb. 6: Laubblatt einer „fissiformen“ *Alchemilla*-Art (*A. fissa*). – Lamina of a „fissiform” *Alchemilla* species.

[3] Statt *A. fissa* wurde zu Busers Zeiten der Name *A. glabra* Poir. verwendet.

sind diese Standorte wechselfeucht; sie können im Sommer austrocknen. Derartige Sonderstandorte sind oft nur kleinräumig ausgebildet und die „fissiformen“ *Alchemilla*-Arten lediglich in wenigen Exemplaren zu finden. Das mag der Grund sein, weshalb sie bisher unerkannt geblieben waren. Da es sich vielfach um ausgesprochen „normal“ anmutende Wuchsorte handelt, wäre auch kaum jemand auf den Gedanken gekommen, dort nach Arten der „subnivalen“ Höhenstufe zu suchen.

Auch im besonders hoch gelegenen Mittleren Jura, wo die Hauptwuchsorte tiefe Dolinen sind, handelt es sich lediglich um Anklänge an Schneebodengesellschaften. Sobald der Schnee geschmolzen ist, sind die Pflanzen abhängig vom Niederschlagswasser. Schneeflecken bleiben im Mittleren Jura kaum länger erhalten als im Schwarzwald und in den Vogesen – in der Regel bis in den Juli; wo am Crêt de la Neige der Schnee im Extrem überhaupt nicht vollständig abschmilzt, handelt es sich nicht um geeignete Alchemillen-Wuchsorte, sondern um kaminartige Spalten, von Felsen vor jeglicher Sonneneinstrahlung geschützt.

Insgesamt erweisen sich die „fissiformen“ *Alchemilla*-Arten als vergleichsweise konkurrenzschwach; sie sind jedoch weder auf ausgesprochen lange Schneebedeckung angewiesen noch auf dauerhaft feuchte bis nasse Standorte. In extensiv bewirtschaftetem Grünland (meist in Weiden, seltener in Mähwiesen) dringen manche von ihnen regelmäßig bis in die hochmontane Stufe hinab.

7. Dank

Unser Dank gilt Arto Kurtto (Helsinki), der es ermöglicht hat, eine Verbreitungskarte aus dem Atlas Florae Europaeae zu übernehmen (© 2007 The Committee for Mapping the Flora of Europe and Societas Biologica Fennica Vanamo). Außerdem danken wir den Gutachtern für Verbesserungsvorschläge.

8. Literatur

Buser, R. 1894: Sur les Alchimilles subnivales. Leur ressemblance avec l’*A. glabra* Poir. (*fissa* Guenth. et Schum.) et leurs parallélismes avec les espèces des régions inférieures. – Bull. Herb. Boissier 2: 34–48.

De Candolle, C. 1893: Contribution à l‘étude du genre *Alchimilla*. – Bull. Herb. Boissier 1: 485–495.

Fröhner, S. [E.] 1990: *Alchemilla*. – p. 13–242. In: Hegi, G. (Begr.), Illustrierte Flora von Mitteleuropa 4/2B Lfg. 1–3, ed. 2. – Berlin & Wien: Blackwell.

Hügin, G. 2006: Die Gattung *Alchemilla* im Schwarzwald und seinen Nachbargebirgen (Vogesen, Nord-Jura, Schwäbische Alb). – Ber. Bot. Arbeitsgem. Südwestdeutschl., Beih. 2.

— & Fröhner, S. E. 2009: Die Gattung *Alchemilla* im Französischen und Schweizer Jura. Verbreitungskarten, Neubeschreibungen, Abbildungen, Bestimmungs- und Merkmalstabellen. – Kochia 4: 47–134.

Kurtto, A., Fröhner, S. E. & Lampinen, R. (ed.) 2007: Atlas Florae Europaeae 14. – Helsinki: The Committee for Mapping the Flora of Europe and Societas Biologica Fennica Vanamo.

Oberdorfer, E. 2001: Pflanzensoziologische Exkursionsflora, ed. 8. – Stuttgart: Ulmer.

Strasburger, E. 1904: Die Apogamie der Eualchimillen und allgemeine Gesichtspunkte, die sich ihr ergeben. – Jahrb. Wiss. Bot. 41: 88–164.

Tab. 1: Merkmalstabellen (S. E. Fröhner). – Tabels of characters (see also p. 49)

Seltene Ausnahmen werden in runden Klammern genannt; es bedeuten:
Werte in einfacher Klammer: Häufigkeit von etwa 1 %;
Werte in doppelter Klammer: Häufigkeit von etwa 0,1 %.

Tab. 1/1: Grundblattstiel (Querschnitt): Farbe[4].

A. decumbens	grün
A. demissa	grün
A. frigens	grün
A. lunaria	grün
A. pseudodecumbens	grün
A. subcrenata	grün
A. semisecta	rötlich bis grün
A. undulata	rötlich bis grün
A. versipila	rötlich bis grün

Tab. 1/2: Grundblattstiele: Behaarung[5].

A. demissa	alle kahl ((einzelne behaart))
A. semisecta	alle kahl ((einzelne behaart))
A. frigens	im Frühjahr kahl, die sommerlichen fast immer behaart
A. lunaria	im Frühjahr 2–6 kahl, die sommerlichen behaart
A. versipila	im Frühjahr 2–6 kahl, die sommerlichen behaart
A. decumbens	im Frühjahr 1–6 kahl, die sommerlichen behaart
A. undulata	im Frühjahr 1–5 kahl, die sommerlichen behaart
A. pseudodecumbens	im Frühjahr 1–4(5) kahl, die sommerlichen behaart
A. subcrenata	alle behaart ((1 kahl))

Tab. 1/3: Grundblattstiel: Haarrichtung in Grad[6].

A. demissa	0– 30
A. frigens	0– 30
A. semisecta	10– 30
A. versipila	10– 45
A. lunaria	45– 90
A. pseudodecumbens	(45)90
A. decumbens	90–120
A. subcrenata	90–120
A. undulata	90–135

Tab. 1/4: Grundblattstiel: Verwachsung der Nebenblattöhrchen in mm.

A. decumbens	0
A. demissa	0
A. frigens	0
A. pseudodecumbens	0
A. semisecta	0
A. subcrenata	0
A. versipila	0
A. undulata	0–1
A. lunaria	0–5

Tab. 1/5: Grundblatt: Tuteneinschnitt der Nebenblätter in mm.

A. versipila	2,0– 4,0
A. subcrenata	1,0– 5,0
A. semisecta	1,0– 6,0
A. lunaria	0,5– 7,0
A. decumbens	1,5– 7,0
A. frigens	3,0– 7,0
A. pseudodecumbens	2,0– 8,0
A. undulata	2,0– 8,0
A. demissa	2,0–15,0

Tab. 1/6: Grundblatt: Längen-zu-Breiten-Verhältnis der Nebenblattöhrchen.

A. versipila	1,5–2,0
A. frigens	1,0–2,5
A. semisecta	2,0–3,0
A. decumbens	1,0–4,0
A. undulata	1,0–4,0
A. subcrenata	1,3–4,0
A. demissa	1,5–4,0
A. pseudodecumbens	2,0–4,5
A. lunaria	2,0–6,0

Tab. 1/7: Grundblatt: Anzahl der Nebenblattzähne.

A. demissa	0– 5
A. frigens	1– 7
A. decumbens	2– 7
A. undulata	0– 9
A. pseudodecumbens	2– 9
A. semisecta	0–10
A. versipila	1–10
A. lunaria	1–12
A. subcrenata	3–12

Tab. 1/8: Grundblatt: Längen-zu-Breiten-Verhältnis der Nebenblattzähne.

A. demissa	0,3–1,0
A. frigens	0,3–1,0
A. versipila	0,5–1,5
A. lunaria	0,7–1,5
A. decumbens	1,0–1,5
A. semisecta	1,0–2,0
A. subcrenata	1,0–2,0
A. pseudodecumbens	1,0–2,5
A. undulata	1,0–3,0

Tab. 1/9: Grundblattspreite: Form.

	halbkreisförmig	nierenförmig	kreisförmig
A. lunaria	×	×	
A. semisecta	×	×	
A. pseudodecumbens		×	
A. decumbens		×	×
A. demissa		×	×
A. frigens		×	×
A. subcrenata		×	×
A. versipila		×	×
A. undulata		(×)	×

Tab. 1/10: Grundblattspreite: Winkel in Grad.

A. lunaria	180–270(360)
A. semisecta	180–300(450)
A. pseudodecumbens	240–360(400)
A. versipila	270–360(420)
A. demissa	220–400(450)
A. frigens	270–450
A. subcrenata	250–480
A. decumbens	270–500
A. undulata	300–500

Tab. 1/11: Grundblattspreite: Breite in cm.

A. semisecta	2– 6(9)
A. frigens	2– 8
A. versipila	3–10(11)
A. demissa	3–10(12)
A. decumbens	3–11
A. pseudodecumbens	(2)3–12
A. undulata	3–12
A. lunaria	(3)5–12
A. subcrenata	3–14

Tab. 1/12: Grundblattspreite: Teilungstiefe in % des Radius.

A. lunaria	9–25
A. versipila	11–33(50)
A. subcrenata	16–40
A. pseudodecumbens	10–50
A. frigens	(15)25–50
A. demissa	25–50
A. undulata	24–50(60)
A. semisecta	(14)18–50(67)
A. decumbens	(20)33–60

Tab. 1/13: Grundblattspreite: Anzahl der Blattlappen.

A. decumbens	7– 9
A. frigens	7– 9
A. pseudodecumbens	7– 9
A. semisecta	7– 9
A. undulata	(5)7– 9(11)
A. demissa	7–11
A. versipila	(7)9 (11)
A. lunaria	9 (11)
A. subcrenata	(7)9–11

Tab. 1/14: Grundblattspreite[6]: eben, wellig oder faltig?

A. decumbens	schüsselförmig, stark faltig bis stark wellig
A. demissa	eben und faltig bis trichterig-faltig
A. frigens	schwach trichterförmig, schwach bis stark wellig
A. lunaria	trichterig-schüsselförmig bis eben
A. pseudodecumbens	eben bis stark wellig
A. semisecta	eben bis schwach wellig
A. subcrenata	schwach trichterförmig, schwach bis stark wellig
A. undulata	schüsselförmig, schwach bis stark wellig oder faltig
A. versipila	schwach trichterig bis schüsselförmig, oft faltig oder wellig

[4] Färbung im Blattstielinnern ist häufig mit einer äußeren Rotfärbung verbunden; Merkmal an getrockneten Pflanzen nicht mehr zu erkennen.
[5] in Rosetten mit Blütensprossen
[6] an ausgewachsenen Blättern

Tab. 1/15: Grundblattspreite: Form der Blattlappen.

A. decumbens	halbkreis-trapezförmig bis keilig-seichtbogig oder hyperbelförmig
A. demissa	keilig-halbkreisförmig bis hyperbelförmig
A. frigens	seichtbogig bis halbkreisförmig oder kurzdreieckig
A. lunaria	seichtbogig bis halbkreisförmig oder dreieckig
A. pseudodecumbens	quadratisch-seichtbogig bis rundlich
A. semisecta	seichtbogig bis keilig-verkehrteiförmig oder bis kurzdreieckig
A. subcrenata	seichtbogig-trapezförmig bis kurzdreieckig oder parabelförmig
A. undulata	keilig-halbkreisförmig bis parabelförmig
A. versipila	seichtbogig-trapezförmig bis halbkreis- oder hyperbelförmig

Tab. 1/16: Grundblattspreite: Längen-zu-Breiten-Verhältnis des mittleren Blattlappens.

A. lunaria	0,2–0,7(0,9)
A. demissa	0,3–0,7(1,25)
A. versipila	0,3–0,8
A. pseudodecumbens	0,4–0,8
A. subcrenata	0,2–0,8(0,9)
A. frigens	0,4–1,0
A. undulata	0,5–1,0
A. decumbens	0,4–1,0(1,3)
A. semisecta	0,3–1,1

Tab. 1/17: Grundblattspreite: Breite des mittleren Blattlappens in Grad.

A. lunaria	27–45
A. pseudodecumbens	30–45 (50)
A. versipila	33–50
A. semisecta	33–60
A. demissa	(30)45–60
A. decumbens	45–60
A. frigens	45–60
A. subcrenata	45–60
A. undulata	33–70

Tab. 1/18: Grundblattspreite: ganzrandiger Einschnitt zwischen Blattlappen in mm.

A. frigens	0–3(4,5)
A. pseudodecumbens	0–3(6)
A. subcrenata	0–3,5
A. lunaria	0–4
A. versipila	0–4
A. semisecta	1–4
A. decumbens	0–5
A. undulata	0–5
A. demissa	1–7(12)

Tab. 1/19: Ganzrandiger Einschnitt: Längenverhältnis zum Blattlappen in %.

A. subcrenata	0–20 (40)
A. versipila	0–25
A. pseudodecumbens	0–25 (35)
A. frigens	0–33 (50)
A. lunaria	0–40
A. undulata	0–44
A. semisecta	10–45
A. decumbens	0–50
A. demissa	15–60

Tab. 1/20: Grundblattspreite: Gesamtanzahl der Blattzähne[7].

A. semisecta	50–115 (Ø 81)
A. demissa	75–130 (Ø 93)
A. frigens	60–127 (Ø 94)
A. decumbens	51–143 (Ø 94)
A. pseudodecumbens	74–148 (Ø 94)
A. versipila	87–147 (Ø 102)
A. subcrenata	78–177 (Ø 113)
A. lunaria	55–172 (Ø 115)
A. undulata	80–175 (Ø 122)

Tab. 1/21: Grundblattspreite: Anzahl der Zähne am mittleren Blattlappen.

A. semisecta	7–13 (17)
A. demissa	9–15
A. versipila	(7)13–17
A. pseudodecumbens	9–18
A. frigens	9–19
A. lunaria	10–19 (23)
A. decumbens	9–21
A. subcrenata	(11)13–21
A. undulata	(9)13–23

Tab. 1/22: Grundblattspreite: Länge der Blattzähne in mm.

A. frigens	1,0–2,5
A. subcrenata	1,0–2,5
A. semisecta	1,5–3,0
A. lunaria	1,0–4,0
A. versipila	1,0–4,0
A. undulata	1,0–4,5
A. decumbens	1,5–5,0
A. pseudodecumbens	1,5–5,0(6,0)
A. demissa	1,5–5,0(6,5)

Tab. 1/23: Grundblattspreite: Zahnlänge in % des Spreitenradius.

A. lunaria	4– 7
A. subcrenata	4– 8
A. versipila	5–10
A. frigens	4–11
A. pseudodecumbens	(4)6–11
A. undulata	4–12
A. demissa	6–12
A. semisecta	5–15
A. decumbens	7–15

[7] an Grundblättern blühender Sprosse

Tab. 1/24: Grundblattspreite:
Breite der Blattzähne in mm.

A. demissa	1,0–3,0(6,0)
A. frigens	1,0–4,0
A. semisecta	1,0–4,0
A. versipila	1,5–4,0
A. pseudodecumbens	1,5–4,0(4,5)
A. decumbens	1,0–4,5
A. undulata	1,0–5,0
A. lunaria	1,2–5,0
A. subcrenata	1,0–6,0(7,0)

Tab. 1/25: Grundblattspreite:
Längen-zu-Breiten-Verhältnis der Blattzähne.

A. subcrenata	0,3–1,0(1,3)
A. lunaria	0,6–1,0(2,0)
A. frigens	0,6–1,5(2,0)
A. versipila	0,6–1,5(2,0)
A. pseudodecumbens	1,0–1,7
A. undulata	0,5–2,0
A. demissa	0,7–2,0
A. semisecta	(0,8)1,0–2,2
A. decumbens	0,8–2,2(2,7)

Tab. 1/26: Grundblattspreite: Form der Blattzähne.

A. decumbens	rundlich-warzenförmig bis parallelrandig-sichelig, spitz bis stumpf
A. demissa	halbeiförmig-dreieckig bis krumm warzenförmig, stumpf bis spitz
A. frigens	schmal krumm-dreieckig bis breit krumm-dreieckig, spitz
A. lunaria	breit krumm-dreieckig bis sichelig-dreieckig, sehr spitz bis spitzlich
A. pseudodecumbens	breit dreieckig-warzenförmig bis dreieckig-eiförmig, spitz
A. semisecta	breit (und manchmal krumm) dreieckig bis warzenförmig, stumpf bis spitz
A. subcrenata	breit krumm-dreieckig, spitz bis stumpflich
A. undulata	gerade dreieckig bis sichelig-dreieckig oder breit krumm-dreieckig, spitz
A. versipila	dreieckig bis breit krumm-dreieckig oder dreieckig-warzenförmig, spitz

Tab. 1/27: Grundblattspreite (Sommerblätter): Behaarung oberseits[8].

A. decumbens	kahl bis ziemlich dicht
A. demissa	kahl oder Zahnoberseiten spärlich
A. frigens	Zahnoberseiten oder auch Randstreifen und Falten spärlich
A. lunaria	(kahl bis) überall ziemlich dicht
A. pseudodecumbens	kahl bis Rand und Falten mäßig dicht
A. semisecta	kahl bis mäßig dicht (selten bis ziemlich dicht)
A. subcrenata	Randstreifen und Falten oder überall spärlich bis ziemlich dicht
A. undulata	(kahl bis) Randstreifen und Falten bis überall spärlich bis ziemlich dicht
A. versipila	Zahnoberseiten bis überall spärlich bis mäßig dicht

Tab. 1/28: Grundblattspreite (oberseits): Anzahl der Haare auf 1 mm × 1 mm[6/9].

A. frigens	0–10
A. semisecta	0–10
A. undulata	0–10
A. versipila	0–10
A. demissa	0–12
A. decumbens	0–15
A. pseudodecumbens	0–15
A. subcrenata	0–15
A. lunaria	0–18

Tab. 1/29: Grundblattspreite (oberseits): Anzahl der Haare auf 1 cm × 1 cm[6].

A. demissa	0–130
A. frigens	0–250
A. decumbens	0–400
A. pseudodecumbens	0–450
A. semisecta	0–500
A. subcrenata	0–500
A. versipila	0–500
A. lunaria	0–600
A. undulata	0–800

[8] Frühjahrsblätter aller Arten können kahl sein.
[9] Aus der Anzahl der Haare pro mm^2 lässt sich meist nicht auf den Wert für einen cm^2 schließen, da die Blattspreiten vieler Arten ungleichmäßig dicht behaart sind (am Rand und in den Falten häufig dichter).

Tab. 1/30: Grundblattspreite (Sommerblätter): Behaarung unterseits[10].

A. lunaria	überall ziemlich dicht bis nur Randstreifen mäßig
A. subcrenata	nur Randstreifen oder überall spärlich bis ziemlich dicht
A. undulata	nur Rand und Falten bis überall ziemlich dicht
A. pseudodecumbens	nur Randstreifen oder überall spärlich bis mäßig dicht
A. versipila	kahl bis Randstreifen spärlich, selten überall ziemlich dicht
A. decumbens	kahl oder Randstreifen spärlich bis mäßig dicht
A. demissa	kahl oder Randstreifen spärlich
A. semisecta	kahl oder Randstreifen spärlich
A. frigens	kahl bis mäßig dicht

Tab. 1/31: Grundblattspreite (unterseits): Anzahl der Haare auf 1 mm × 1 mm[6/9].

A. decumbens	0– 5
A. demissa	0– 5
A. pseudodecumbens	0– 6
A. versipila	0– 7
A. semisecta	0–10
A. frigens	0–15
A. undulata	0–15
A. lunaria	0–20
A. subcrenata	0–20

Tab. 1/32: Grundblattspreite (unterseits): Anzahl der Haare auf 1 cm × 1 cm[6].

A. demissa	0– 5(20)
A. semisecta	0– 40
A. decumbens	0– 75
A. frigens	0– 230
A. versipila	0– 240
A. pseudodecumbens	0– 430
A. lunaria	0– 450
A. subcrenata	0–1000
A. undulata	0–1000

Tab. 1/33: Grundblattspreite (oberseits): Farbe[6/11].

A. decumbens	blaugrün bis dunkel-graugrün
A. demissa	hell-blaugrün
A. frigens	dunkel blaugrün
A. *lunaria*	grau-grasgrün bis dunkel-graugrün
A. pseudodecumbens	grasgrün bis dunkelgrün
A. semisecta	blaugrün
A. subcrenata	grasgrün bis dunkelgrün
A. undulata	blaugrün bis dunkelgrün
A. versipila	dunkelgrün

Tab. 1/34: Blütenspross[12]: Länge in cm.

A. frigens	5– 30(40)
A. versipila	5– 30(55)
A. decumbens	7– 30
A. semisecta	10– 30(40)
A. pseudodecumbens	10– 30(45)
A. demissa	5– 40
A. lunaria	10– 50
A. undulata	5– 55
A. subcrenata	10– 60

Tab. 1/35: Blütenspross bis Endblüte[13]: Anzahl der Internodien.

A. decumbens	5– 7
A. pseudodecumbens	4– 8
A. semisecta	5– 8 (10)
A. subcrenata	6– 9
A. undulata	4–10
A. frigens	5–10
A. versipila	5–10
A. lunaria	6–10
A. demissa	7–10

Tab. 1/36: Blütensprossachse: Maximaler Durchmesser in mm.

A. frigens	0,7–1,5
A. semisecta	1,0–2,0
A. undulata	1,0–2,0
A. decumbens	1,0–2,5
A. versipila	1,2–2,5
A. lunaria	1,0–3,0
A. subcrenata	1,0–3,0
A. demissa	1,0–3,0(4,0)
A. pseudodecumbens	1,0–3,5

[10] ohne die oft dicht behaarten Nerven; Frühjahrsblätter aller Arten können kahl sein.
[11] Merkmal unterliegt starken Schwankungen; an getrockneten Pflanzen nicht mehr zu erkennen.
[12] meist als „Stängel“ bezeichnet
[13] Die Endblüte ist die Blüte, die das monopodiale Wachstum des Blütenstandes beendet. Sie steht nur selten an der Spitze eines Blütenstandes, sondern wird häufig durch 1–5 Ast-Internodien übergipfelt.

Tab. 1/37: Behaarung der Blütensprossachse: Anteil an der Gesamtlänge in %[14].

A. semisecta	0
A. demissa	0 (40)
A. versipila	0– 20 (40)
A. decumbens	0– 60 (80)
A. frigens	0– 75
A. undulata	0– 80 (100)
A. lunaria	0–100
A. pseudodecumbens	0–100
A. subcrenata	40–100

Tab. 1/38: unterstes Stängelblatt: Nebenblätter.

A. frigens	aufrecht
A. lunaria	aufrecht
A. semisecta	aufrecht
A. versipila	aufrecht
A. pseudodecumbens	aufrecht oder Zipfel waagerecht spreizend
A. subcrenata	aufrecht oder Zipfel spreizend bis umgeschlagen
A. decumbens	Zipfel spreizend, seltener aufrecht
A. demissa	Zipfel spreizend, selten aufrecht
A. undulata	Zipfel spreizend

Tab. 1/39: unterstes Stängelblatt: Form der Nebenblattspitze.

A. decumbens	gestutzt
A. frigens	gestutzt
A. lunaria	gestutzt
A. semisecta	gestutzt
A. subcrenata	gestutzt
A. undulata	gestutzt
A. versipila	gestutzt
A. pseudodecumbens	abgerundet bis spitz oder bis gestutzt
A. demissa	abgerundet bis spitz

Tab. 1/40: unterstes Stängelblatt: Anzahl der Nebenblattzähne.

A. demissa	1– 5
A. decumbens	2– 5
A. frigens	3– 5
A. semisecta	0– 6
A. versipila	4– 7
A. pseudodecumbens	2– 8
A. undulata	3– 9
A. subcrenata	5– 9
A. lunaria	4–11

Tab. 1/41: oberstes vollständiges Stängelblatt: Anzahl der Nebenblattzähne.

A. decumbens	3– 7
A. semisecta	3– 7
A. frigens	4– 7
A. subcrenata	5– 7
A. versipila	3– 8
A. demissa	4– 8
A. pseudodecumbens	4– 8
A. undulata	6– 9
A. lunaria	4–10

Tab. 1/42: oberstes vollständiges Stängelblatt: Längen-zu-Breiten-Verhältnis der Nebenblattzähne.

A. pseudodecumbens	0,7–1,5
A. demissa	0,5–2,0
A. lunaria	0,5–2,0
A. frigens	0,7–2,0
A. subcrenata	1,0–2,0
A. semisecta	1,0–2,5
A. undulata	1,0–2,5
A. versipila	1,0–2,5
A. decumbens	0,3–3,0

Tab. 1/43: spreitenlose Hochblätter (stipulia): Teilungstiefe in %.

A. versipila	20–40
A. pseudodecumbens	17–44
A. lunaria	15–50
A. demissa	17–50
A. semisecta	17–50
A. subcrenata	25–50
A. frigens	30–50
A. undulata	30–60
A. decumbens	20–80

Tab. 1/44: spreitenlose Hochblätter (stipulia): Längen-zu-Breiten-Verhältnis der Zähne.

A. lunaria	0,5 –1,0(2,0)
A. pseudodecumbens	0,7 –1,5
A. subcrenata	0,7 –1,5
A. decumbens	0,25–2,0
A. undulata	1,0 –2,0
A. versipila	1,0 –2,0
A. demissa	0,3 –2,0(4,0)
A. semisecta	0,5 –2,5(4,0)
A. frigens	1,0 –3,0

Tab. 1/45: Blütenstand: Anzahl der Blüten.

A. decumbens	25– 200
A. demissa	25– 200(400)
A. pseudodecumbens	(10)60– 200(480)
A. lunaria	50– 200(500)
A. semisecta	20– 250
A. versipila	25– 300
A. undulata	30– 300(600)
A. frigens	15– 400
A. subcrenata	75– 500

[14] meist als „Stängelbehaarung“ bezeichnet. Die Angabe „80 %“ drückt aus, dass die oberen 20 % der Blütensprossachse kahl sind; zugleich können aber die untersten 1–3 Internodien kahl sein.

Tab. 1/46: Blütenstand: Anzahl der scheindoldig angeordneten Blüten,
zwischen zwei Monochasien (1. Spalte)
und innerhalb eines Monochasiums (2. Spalte)

A. lunaria	1–2	0
A. subcrenata	1–3	0–3
A. undulata	0–2	0–4
A. demissa	0–5	0–4
A. decumbens	1–4	3–4
A. versipila	1–3	0–5
A. semisecta	1–3	0–7
A. frigens	1–3	2–6
A. pseudodecumbens	2–5	3–6

Tab. 1/47: Blütenstiele im Monochasium:
Länge in mm [an Endblüte].

A. pseudodecumbens	0–1,0	[0,5–1,0(2,0)]
A. frigens	0–1,0	[0,7–3,0]
A. undulata	0,2–1,5	[0,8–4,0]
A. lunaria	0,5–1,5	[1,0–3,5]
A. decumbens	0,3–2,0	[0,5–7,0]
A. semisecta	0,3–2,0	[2,0–9,0]
A. subcrenata	1,0–2,0	[1,0–3,5]
A. versipila	0,2–3,0	[2,0–5,0]
A. demissa	1,0–3,0	[2,0–5,0]

Tab. 1/48: Blüte: Länge in mm.

A. undulata	2,0–3,5
A. subcrenata	1,5–4,0
A. semisecta	2,0–4,0
A. decumbens	2,5–4,0
A. demissa	2,5–4,0
A. frigens	2,5–4,0
A. lunaria	2,5–4,0
A. versipila	2,5–4,0
A. pseudodecumbens	2,5–4,5

Tab. 1/49: Blüte: Breite in mm.

A. demissa	2,5–4,0
A. frigens	2,5–4,0
A. lunaria	2,5–4,0
A. subcrenata	2,5–4,0
A. undulata	2,5–4,0
A. semisecta	3,0–4,0
A. decumbens	2,0–4,0(5,0)
A. pseudodecumbens	3,0–4,5
A. versipila	3,0–6,0

Tab. 1/50: Blüte: Farbe.

	grün	gelbgrün	gelb	oft rot
A. demissa	.	×	×	.
A. frigens	.	×	.	×
A. decumbens	×	×	.	×
A. lunaria	×	×	.	×
A. versipila	×	×	.	×
A. subcrenata	×	×	.	.
A. undulata	×	×	.	.
A. pseudodecumbens	×	(×)	.	(×)
A. semisecta	×	.	.	.

Tab. 1/51: Kelchbecher (Fruchtreife)[15]:
Längen-zu-Breiten-Verhältnis.

A. lunaria	1,0–1,5
A. pseudodecumbens	1,0–1,5
A. semisecta	1,0–1,5
A. versipila	1,0–1,5
A. subcrenata	1,0–1,6
A. demissa	1,2–1,7(2,0)
A. frigens	1,0–2,0
A. decumbens	1,2–2,0
A. undulata	1,0–2,5

Tab. 1/52: Kelchbecher (Fruchtreife): Form.

A. decumbens	eiförmig bis verkehrt-kegelig-zylindrisch-eiförmig
A. demissa	kurz-glockig bis glockig (bis verkehrt-kegelig-glockig)
A. frigens	kurz-glockig bis lang-glockig
A. lunaria	kugelig-glockig bis kurz-zylindrisch
A. pseudodecumbens	lang verkehrt-kegelig bis kugelförmig
A. semisecta	glockig bis birnförmig
A. subcrenata	kurz-verkehrt-kegelig-zylindrisch bis eiförmig-zylindrisch
A. undulata	lang-verkehrt-kegelig-glockig bis kurz-glockig
A. versipila	verkehrt-kegelig-zylindrisch bis zylindrisch-eiförmig

[15] ohne Kelchzipfel

Tab. 1/53: Kelchbecher (Fruchtreife): Form unter den Kelchzipfeln.

	etwas verengt	gleichbreit	erweitert
A. lunaria	.	×	×
A. demissa	.	×	.
A. frigens	.	×	.
A. decumbens	×	×	.
A. pseudodecumbens	×	×	.
A. semisecta	×	×	.
A. subcrenata	×	×	.
A. undulata	×	×	.
A. versipila	×	×	.

Tab. 1/54: Kelchzipfel: Längenverhältnis zum Kelchbecher in %.

A. decumbens	50– 80
A. undulata	40– 83
A. subcrenata	50– 85
A. pseudodecumbens	60– 85
A. lunaria	50–100
A. frigens	58–100
A. semisecta	60–100
A. demissa	67–100
A. versipila	60–100(120)

Tab. 1/55: Kelchzipfel: Längen-zu-Breiten-Verhältnis.

A. pseudodecumbens	0,7–1,4
A. versipila	0,8–1,5
A. undulata	1,0–1,5
A. demissa	1,0–1,5(1,7)
A. frigens	0,8–1,6
A. lunaria	1,0–1,7
A. subcrenata	1,0–1,7((2,0))
A. semisecta	1,0–1,8
A. decumbens	0,8–2,0

Tab. 1/56: Kelchzipfel: Anzahl der Haare am Kelchzipfel.

A. demissa	0
A. frigens	0
A. semisecta	0
A. versipila	0
A. decumbens	0–15
A. subcrenata	0–15
A. undulata	0–15
A. pseudodecumbens	0–17
A. lunaria	0–25

Tab. 1/57: Kelchzipfel (Fruchtreife).

A. frigens	spreizend bis aufrecht-spreizend
A. lunaria	spreizend bis aufrecht
A. demissa	aufrecht-spreizend bis aufrecht
A. pseudodecumbens	aufrecht-spreizend bis aufrecht
A. semisecta	aufrecht-spreizend bis aufrecht
A. subcrenata	aufrecht-spreizend bis aufrecht
A. undulata	aufrecht-spreizend bis aufrecht
A. versipila	aufrecht-spreizend bis aufrecht
A. decumbens	(aufrecht-spreizend bis) aufrecht (bis zusammenneigend)

Tab. 1/58: Außenkelchblätter: Längenverhältnis zu Kelchbecher in %.

A. decumbens	0– 60
A. pseudodecumbens	20– 60
A. undulata	40– 60
A. subcrenata	38– 67(80)
A. versipila	50– 67(100)
A. frigens	0– 75
A. semisecta	20– 75
A. demissa	36– 80
A. lunaria	50–100

Tab. 1/59: Außenkelchblätter: Längenverhältnis zu Kelchzipfeln in %.

A. decumbens	0– 70
A. frigens	0– 75
A. lunaria	50– 80
A. demissa	60– 80
A. pseudodecumbens	36– 85 (100)
A. semisecta	30–100
A. versipila	50–100
A. subcrenata	67–100
A. undulata	50–110

Tab. 1/60: Außenkelchblätter: Anzahl der Haare am Außenkelchblatt.

A. demissa	0
A. frigens	0
A. semisecta	0
A. versipila	0
A. subcrenata	0– 7
A. undulata	0– 7
A. decumbens	0–10
A. lunaria	0–10
A. pseudodecumbens	0–10

Tab. 1/61: Außenkelchblätter (Fruchtreife).

A. demissa	spreizend bis aufrecht-spreizend
A. frigens	spreizend bis aufrecht-spreizend
A. pseudodecumbens	spreizend bis aufrecht-spreizend
A. semisecta	spreizend bis aufrecht-spreizend
A. lunaria	spreizend bis aufrecht
A. decumbens	aufrecht-spreizend bis aufrecht
A. subcrenata	aufrecht-spreizend bis aufrecht
A. undulata	aufrecht-spreizend bis aufrecht
A. versipila	aufrecht-spreizend bis aufrecht

Tab. 1/62: Blüte: Anzahl der Karpelle.

A. semisecta	1((2))
A. undulata	1((2))
A. decumbens	1(2)
A. demissa	1(2)
A. lunaria	1(2)
A. pseudodecumbens	1(2)
A. versipila	1(2)
A. subcrenata	1, nicht selten 2
A. frigens	1–2

Tab. 1/63: Nüsschen: Länge in mm.

A. lunaria	1,3–1,7
A. subcrenata	1,2–1,8
A. demissa	1,4–1,8
A. pseudodecumbens	1,4–1,9
A. decumbens	1,5–1,8
A. semisecta	1,5–1,8
A. undulata	1,5–1,8
A. versipila	1,5–1,9
A. frigens	1,5–2,0

Tab. 1/64: Nüsschen: Längen-zu-Breiten-Verhältnis.

A. pseudodecumbens	1,2–1,5
A. semisecta	1,2–1,5
A. demissa	1,3–1,5
A. subcrenata	1,2–1,6
A. decumbens	1,3–1,6
A. lunaria	1,4–1,7
A. versipila	1,4–1,7
A. undulata	1,4–1,8
A. frigens	1,5–2,0

Tab. 1/65: Nüsschen: Spitze überragt Diskus um … mm.

A. subcrenata	0,2– 0,4
A. decumbens	0– 0,5
A. demissa	0– 0,5
A. pseudodecumbens	0– 0,5
A. lunaria	0,3– 0,5
A. semisecta	0– 0,6
A. undulata	0– 0,6
A. frigens	0,4– 0,6
A. versipila	0,2– 0,7

Tab. 1/66: Nüsschen: Längenverhältnis der überragenden Spitze zur Gesamtlänge in %.

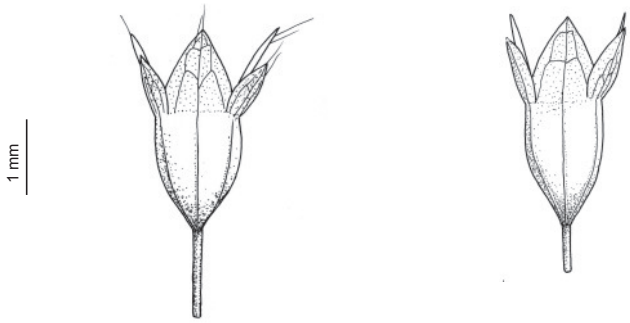
A. subcrenata	12– 24
A. pseudodecumbens	0– 28
A. decumbens	0– 30
A. demissa	0– 30
A. lunaria	20– 36
A. semisecta	0– 40
A. undulata	0– 40
A. versipila	15– 40(60)
A. frigens	22– 45

Tab. 1/1: basal leaf petiole (cross section): colour. / **Tab. 1/2**: basal leaf petiole: indumentum. / **Tab. 1/3**: basal leaf petiole: direction of hairs (degrees). / **Tab. 1/4**: basal leaf petiole: connate part of stipules near petiole (mm). / **Tab. 1/5**: basal leaf: free part of stipules opposite petiole in mm. / **Tab. 1/6**: basal leaf: length-width ratio of free part of stipules near petiole. / **Tab. 1/7**: basal leaf: number of stipule teeth. / **Tab. 1/8**: basal leaf: length-width ratio of stipule teeth. / **Tab. 1/9**: basal leaf blade: shape. / **Tab. 1/10**: basal leaf blade: angle (degrees). / **Tab. 1/11**: basal leaf blade: width (cm). / **Tab. 1/12**: basal leaf blade: depth of division in % of radius. / **Tab. 1/13**: basal leaf blade: number of lobes. / **Tab. 1/14**: basal leaf blade: flat, wavy or plicate? / **Tab. 1/15**: basal leaf blade: shape of lobes. / **Tab. 1/16**: basal leaf blade: length-width ratio of middle lobe. / **Tab. 1/17**: basal leaf blade: angle of central lobe. / **Tab. 1/18**: basal leaf blade: untoothed part of sinus in mm. / **Tab. 1/19**: untoothed part of sinus of basal leaf blade: percentage of leaf lobe. / **Tab. 1/20**: basal leaf blade: number of teeth. / **Tab. 1/21**: basal leaf blade: number of teeth on middle lobe. / **Tab. 1/22**: basal leaf blade: length of teeth (mm). / **Tab. 1/23**: basal leaf blade: length of teeth in % of leaf radius. / **Tab. 1/24**: basal leaf blade: width of teeth (mm). / **Tab. 1/25**: basal leaf blade: length-width ratio of teeth. / **Tab. 1/26**: basal leaf blade: shape of teeth. / **Tab. 1/27**: basal leaf blade (summer leaves): indumentum on upper surface. / **Tab. 1/28**: basal leaf blade (upper surface): number of hairs per 1 mm^2. / **Tab. 1/29**: basal leaf blade (upper surface): number of hairs per 1 cm^2. / **Tab. 1/30**: basal leaf blade (summer leaves): indumentum on lower surface. / **Tab. 1/31**: basal leaf blade (lower surface): number of hairs per 1 mm^2. / **Tab. 1/32**: basal leaf blade (lower surface): number of hairs per 1 cm^2. / **Tab. 1/33**: basal leaf blade (upper surface): colour. / **Tab. 1/34**: flowering stem: length (cm). / **Tab. 1/35**: inflorescence: number of internodes. / **Tab. 1/36**: axis of flowering stem: maximum diameter (mm). / **Tab. 1/37**: inflorescence: percentage of hairy part of length. / **Tab. 1/38**: lowermost stem leaf: stipules. / **Tab. 1/39**: lowermost stem leaf: shape of stipule tip. / **Tab. 1/40**: lowermost stem leaf: number of stipule teeth. / **Tab. 1/41**: uppermost complete stem leaf: number of stipule teeth. / **Tab. 1/42**: uppermost complete stem leaf: length-width ratio of stipule teeth. / **Tab. 1/43**: stipulia: depth of division in %. / **Tab. 1/44**: stipulia: length-width ratio of stipule teeth. / **Tab. 1/45**: inflorescence: number of flowers. / **Tab. 1/46**: inflorescence: number of flowers arranged in pseudo-umbels; between two monochasia (1st column), within one monochasium (2nd column). / **Tab. 1/47**: pedicels in monochasium: length (mm) [in terminal flower up to: ...]. / **Tab. 1/48**: flower: length (mm). / **Tab. 1/49**: flower: width (mm). / **Tab. 1/50**: flower: colour. / **Tab. 1/51**: hypanthium (fruiting stage): length-width ratio. / **Tab. 1/52**: hypanthium (fruiting stage): shape. / **Tab. 1/53**: hypanthium (fruiting stage): shape below calyx lobes. / **Tab. 1/54**: calyx lobes: ratio to hypanthium length in %. / **Tab. 1/55**: calyx lobes: length-width ratio. / **Tab. 1/56**: calyx lobes: number of hairs per lobe. / **Tab. 1/57**: calyx lobes (fruiting stage). / **Tab. 1/58**: epicalyx: ratio to hypanthium length in %. / **Tab. 1/59**: length of epicalyx: ratio to calyx lobes in %. / **Tab. 1/60**: epicalyx: number of hairs per lobe. / **Tab. 1/61**: epicalyx (fruiting stage). / **Tab. 1/62**: flower: number of carpels. / **Tab. 1/63**: nutlets: length (mm). / **Tab. 1/64**: nutlets: length-width ratio. / **Tab. 1/65**: tip of nutlet exceeding discus by ... mm. / **Tab. 1/66**: nutlets length ratio: exceeding tip of nutlet to length of nutlet in %.

Rare exceptions in brackets (frequency c. 1 %), in double brackets c. 0,1 %.

	A. subcrenata	*A. undulata*
Grundblattstiele: Behaarung	meist alle behaart	erste kahl, Sommerblätter behaart
Grundblattstiel: Haarwinkel in °	90 – 120	90 – 135
Kelchzipfel und Außenkelch: Behaarung	kahl bis behaart	
Nebenblätter (Grundblatt): Nebenblattöhrchen	frei	frei bis verwachsen
		Grundblattstiel (Querschnitt): oft rötlich

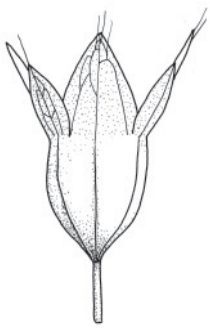
Kelchbecher (Fruchtreife)

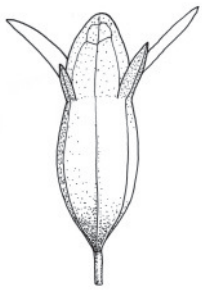


Grundblattspreite (ausgewachsen)

Tab. 2/1: Bestimmungstabelle für *Alchemilla decumbens* und ähnliche Arten.

A. lunaria	*A. pseudodecumbens*	*A. decumbens*
erste kahl, Sommerblattstiele behaart		
45 – 90	45 – 90	90 – 120
kahl bis behaart		
frei bis verwachsen	frei	
Grundblattspreite: nie tief geteilt		
Blütenspross mit 2 spreitenlosen Stängelblättern		



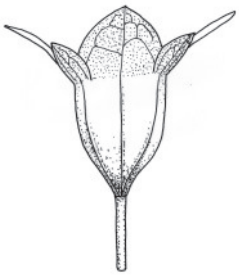


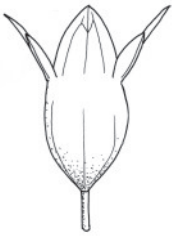
Tab. 2/1: Determination table for *Alchemilla decumbens* and similar species.

	A. demissa	*A. semisecta*
Grundblattstiele: Behaarung	meist alle kahl	
Grundblattstiel: Haarwinkel in °	(0 – 30)	(10 – 30)
Kelchzipfel und Außenkelch: Behaarung	stets kahl	
unterstes Stängelblatt: Nebenblätter	meist spreizend	aufrecht
		Grundblattstiel (Querschnitt): oft rötlich

Kelchbecher (Fruchtreife)

1 mm



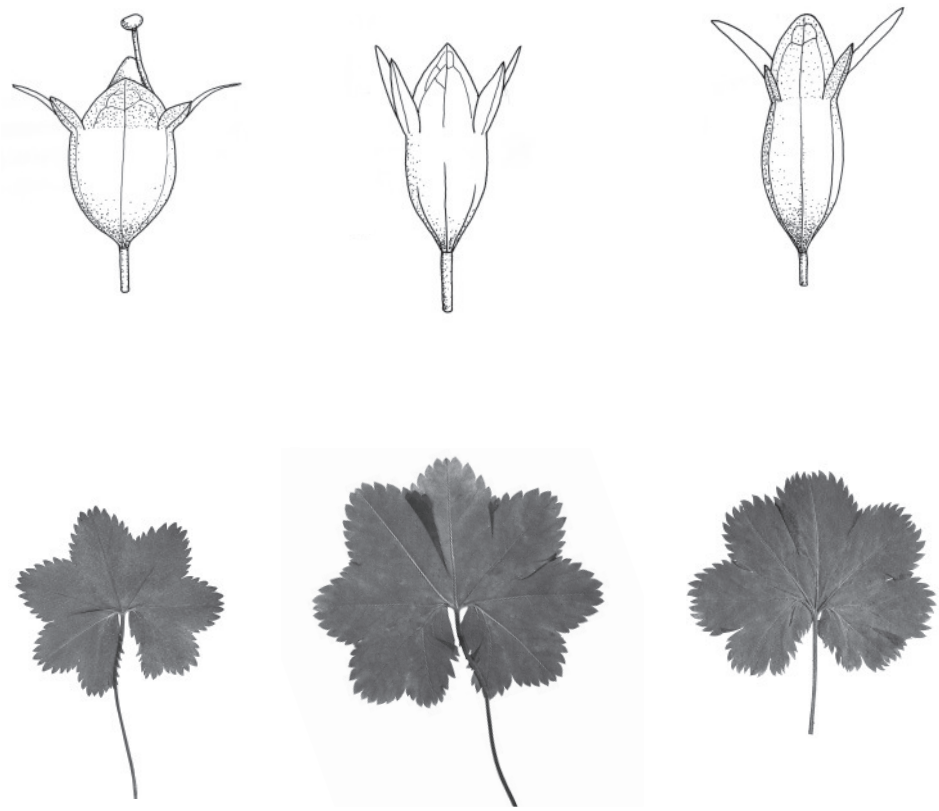


Grundblattspreite (ausgewachsen)

2,5 cm

Tab. 2/2: Bestimmungstabelle für *Alchemilla decumbens* und ähnliche Arten.

A. frigens	*A. versipila*	*A. decumbens*
(meist) nur die ersten kahl		
0 – 30	10 – 45	90 – 120
stets kahl		kahl bis behaart
aufrecht		meist spreizend
	Grundblattstiel (Querschnitt): oft rötlich	
oft 2 Karpelle		



Tab. 2/2: Determination table for *Alchemilla decumbens* and similar species.

Abb. 7: *Alchemilla decumbens*.

Abb. 8: *Alchemilla pseudodecumbens.*

Abb. 9: *Alchemilla lunaria.*

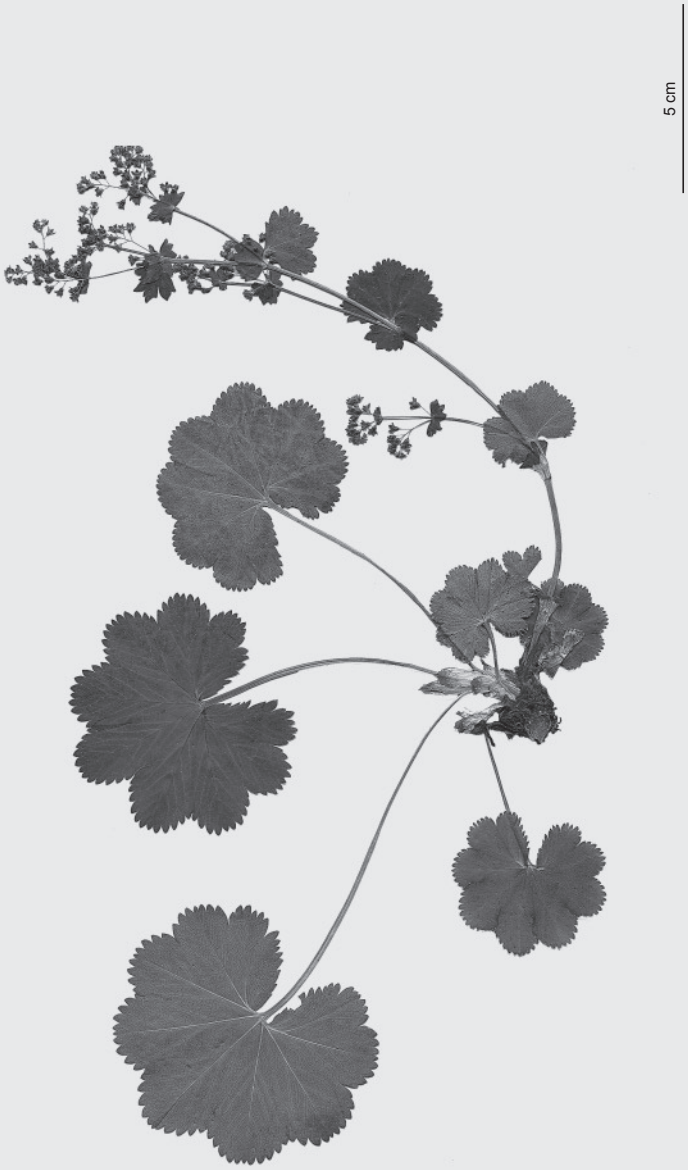


Abb. 10: *Alchemilla demissa*.

Abb. 11: *Alchemilla frigens.*

Abb. 12: *Alchemilla semisecta.*

Abb. 13: *Alchemilla undulata*.

Abb. 14: *Alchemilla subcrenata*.

Abb. 15: *Alchemilla versipila*.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Kochia

Jahr/Year: 2012

Band/Volume: 6

Autor(en)/Author(s): Hügin Gerold, Fröhner Sigurd Erich

Artikel/Article: Die Gattung Alchemilla im Französischen und Schweizer Jura. Fortsetzung 1: Alchemilla pseudodecumbens spec. nov. 29-62