

Die Gattung *Alchemilla* im Französischen und Schweizer Jura. Verbreitungskarten, Neubeschreibungen, Abbildungen, Bestimmungs- und Merkmalstabellen

GEROLD HÜGIN & SIGURD E. FRÖHNER
unter Mitarbeit von CHRISTOPH PURSCHKE (Kartographie)

Zusammenfassung: In Karten wird die Verbreitung von 49 *Alchemilla*-Arten im Französischen und Schweizer Jura dargestellt. *A. psilopodia* wird als Art neu beschrieben. Mehrere Erstnachweise werden erbracht: Neu sind *A. oscensis* für Mitteleuropa, *A. hybrida* für die Schweiz, *A. jaquetiana* für Frankreich, *A. firma*, *A. propinqua*, *A. speciosa*, *A. squarrosula* für den Jura. Die aus Südwesteuropa einstrahlenden Arten (*A. hybrida*, *A. oscensis*, *A. vetteri*) werden ausführlich beschrieben und in Abbildungen, Bestimmungs- und Merkmalstabellen mit ähnlichen Arten verglichen (*A. colorata*, *A. exigua*, *A. filicaulis*, *A. glaucescens*, *A. monticola*, *A. plicata*, *A. propinqua*, *A. psilopodia*, *A. strigosula*, *A. subglobosa*).

Abstract: The genus *Alchemilla* in the French and Swiss Jura Mountains. Distribution maps, new diagnosis, illustrations and keys. Distribution of 49 *Alchemilla* species in the French and Swiss Jura have been mapped. *A. psilopodia* is new to science. Several species are recorded for the first time: *A. oscensis* new for Central Europe, *A. hybrida* new for Switzerland, *A. jaquetiana* new for France, *A. firma*, *A. propinqua*, *A. speciosa* and *A. squarrosula* new for the Jura Mountains. Three predominantly southwestern European taxa (*A. hybrida*, *A. oscensis*, *A. vetteri*) are described in detail and compared to morphologically similar species, i.e. *A. colorata*, *A. exigua*, *A. filicaulis*, *A. glaucescens*, *A. monticola*, *A. plicata*, *A. propinqua*, *A. psilopodia*, *A. strigosula*, *A. subglobosa*.

Christoph Purschke
Albert-Ludwigs-Universität Freiburg,
Institut für Landespflege,
Tennenbacher Straße 4, 79106 Freiburg;
christoph.purschke@landespflege.uni-freiburg.de

1. Einleitung

Die Geschichte der Alchemillenforschung ist eng mit dem Jura-Gebirge verknüpft. Hier hat Robert Buser (1857–1931) die bahnbrechende Erkenntnis gewonnen, dass die Gattung *Alchemilla* aus klar voneinander abgegrenzten Arten besteht: „Begabt mit einem ans Wunderbare grenzenden Formensinn und Takt, beschrieb er zahlreiche Arten dieser Gattung in meisterhafter Weise. ... Seine Arbeiten veranlassten Murbeck zu den berühmten embryologischen Untersuchungen der Alchemillen [MURBECK 1897, 1901]; die Entdeckung der Apogamie ... sicherte Busers Befunde in damals ebenso unerwarteter wie zwingender Weise.“ (W. Koch in BUSER † 1940: 570).

Viele der mitteleuropäischen *Alchemilla*-Arten sind erstmals aus dem Jura beschrieben worden (beginnend mit BUSER 1891, bis BUSER 1907). So war die Alchemillenflora des Juras von Anfang an besonders gut erforscht; von den in Tab. 2 (S. 105–107) genannten 67 Arten hat R. Buser zu Beginn des 20. Jahrhunderts aus dem Jura bereits 58 gekannt!

Warum trotzdem eine erneute gründliche Untersuchung?

- Die Kartierung im Nord-Jura (HÜGIN 2006) hatte bemerkenswerte Neufunde erbracht; vor allem aber hatte sich gezeigt, dass es noch unbeschriebene Arten gibt.
- Abgesehen vom Nord-Jura lagen bis jetzt nur Einzelfundmeldungen vor; ein Bild der Verbreitung ergab sich daraus nicht.

Gerold Hügin
Kandelstraße 8, 79211 Denzlingen;
huegin@oleco.net

Sigurd E. Fröhner
Gmünder Straße 6, 01279 Dresden

- Mit einer Kartierung sollte versucht werden, Hinweise auf die bisher unerklärbare Fülle an *Alchemilla*-Arten im Jura zu finden.

Die Erfassung des Arteninventars hat sich trotz Busers grundlegender Arbeiten als schwierig erwiesen. Busers Wissen – nahezu 100 Jahre brach gelegen – musste erst „wiederbelebt“ werden. Das war zwar durch die umfassende Neubearbeitung der Gattung *Alchemilla* in Hegis Illustrierter Flora von Mitteleuropa in großen Zügen bereits geschehen (FRÖHNER 1990); für etliche Arten aber, von denen bis jetzt lediglich die Originalbeschreibung und wenige Herbarbelege vorlagen (z. B. *A. controversa*, *A. gaillardiana*), haben erst die Untersuchungen im Jura genauere Kenntnisse gebracht. Darüber hinaus haben sich ungeahnte Schwierigkeiten aufgetan. Bisher war die Forderung: „Jede Pflanze muss eindeutig bestimmbar sein“ (FRÖHNER 2005: 344), durchaus realistisch – gestützt auf die Annahme, dass sich alle *Alchemilla*-Arten rein apomiktisch fortpflanzen und auf die Erfahrung, dass ihre Veränderlichkeit sich in engen Grenzen hält. Im Jura aber lassen sich gewisse Formenkreise bis jetzt nicht befriedigend gliedern.

Die Artenfülle im Jura ist so groß (etwa 75 Arten), dass es angebracht erscheint, sie in mehreren Teilarbeiten zu behandeln. Unberücksichtigt bleiben zunächst folgende Sippen, die erst in Folgearbeiten in den nächsten Heften besprochen werden:

- Arten der sect. *Alpinae* s.l.; das sind Sippen mit tief eingeschnittener Blattspreite, zusammengefasst unter dem Oberbegriff „Silbermantel“;
- kritische Formenkreise mit etlichen neu zu beschreibenden Taxa (*A. connivens*, *A. controversa*, *A. decumbens*, *A. gaillardiana*, *A. heteropoda*/*A. lunaria*, *A. obscura*, *A. schmidelyana*).

In einer Schlussbetrachtung sollen die Verbreitungskarten zusammenfassend diskutiert und die Ursachen der ungewöhnlichen Artenfülle erörtert werden.

2. Das Untersuchungsgebiet (Karte 1, 2)

Der Jura ist ein Faltengebirge, das sich als Mittelgebirge von Chambéry im Südwesten über eine Entfernung von ca. 350 km bogenförmig bis nahe Zürich im Nordosten erstreckt (genaue Angaben zur Abgrenzung vgl. MAČAČEK 1905: 1ff.). Die Grenzen zu den Nachbarlandschaften sind teils scharf, teils fließend: Auf der Innenseite des Jurabogens steigt der Ketten-Jura (Abb. 1) jäh aus dem Schweizer Mittelland auf. Im Südteil des Ketten-Juras – in Frankreich „le Haut Jura“ genannt – werden regelmäßig Höhen von 1600 m überschritten; mit 1720 m ist der Crêt de la Neige die höchste Erhebung (vgl. Carte topographique TOP 25, 3328 OT, ed. 3, 2008; es hat lange gedauert, bis die genaue Höhe ermittelt und die Frage geklärt war, welches der höchste Juragipfel ist: Crêt de la Neige oder le Reculet). Im nördlichen Teil werden dagegen nur ausnahmsweise 1600 m erreicht (Chasseral: 1607 m).

Westwärts geht der Ketten-Jura in den Plateau-Jura (Abb. 2) über, wo „nach einer ersten Faltung nicht nur die Gewölbe geköpft, sondern eine Fastebene mit kaum nennenswerten Höhenunterschieden ausgebildet“ ist (TIETZE 1969: 648). Der Plateau-Jura endet im Bereich des Außenbogens in einer mehr oder weniger ausgeprägten Steilstufe. Die west- und nordwestwärts anschließenden Senken von Rhône und Saône sowie die Burgundische Pforte trennen den Jura von den benachbarten Mittelgebirgen (Französische Mittelgebirge, Vogesen).

Im Norden gehen Ketten- und Plateau-Jura in den nicht gefalteten Tafel-Jura über; er reicht – lediglich durch das Hochrheintal unterbrochen – in den Höhenzügen der Schwäbisch-Fränkischen Alb, auch Schwäbisch-Fränkischer Jura genannt, bis weit nach Nordosten. Der Hauptgrund, die Alb als getrennten Naturraum anzusehen, ist die dort fehlende Faltung der Jurakalke. Ebenfalls durch das Hochrheintal abgesetzt, schließt im Norden der naturräumlich völlig abweichende Schwarzwald an.

Südlich Genf ist die Abgrenzung gegenüber den Voralpen umstritten („le désaccord le plus grand règne parmi les géographes

aussi bien que chez les géologues et les botanistes“, MAGNIN 1894: 23); vgl. auch HOLLANDE 1892 und – zusammengefasst: GRIMM & MATTMÜLLER 2004); werden die Grenzen eng gezogen, dann gehören nur die Gebiete rechts der Rhône zum Jura.

Schwierigkeiten in der naturräumlichen Abgrenzung des Juras haben die Wahl des Untersuchungsgebietes wenig beeinflusst. Da die meisten *Alchemilla*-Arten ausschließliche Gebirgsbewohner sind, wurden lediglich Gebiete kartiert, die großflächig Anteil an den Hochlagen haben (oberhalb 900 bis 1000 m). Somit gehört ein Großteil des Plateau-Juras schon nicht mehr zum Untersuchungsgebiet; der Plateau-Jura erreicht nur in den Franches Montagnes (Freiberge) in nennenswertem Umfang Höhen über 1000 m. Auch der Tafel-Jura gehört – da tief gelegen – nicht zum Untersuchungsgebiet; er ist aber in HÜGIN (2006) mit kartiert.

Im Süden reicht das Kartierungsgebiet bis zum Grand Colombier. Wo Jura und Voralpen südlich Genf „zusammenfließen“, gab die Alchemillenflora den Ausschlag, welche Gebiete mit in die Untersuchung aufgenommen worden sind. Von den Höhenzügen links der Rhône wird lediglich der Mt. Salève bei Genf (Gipfel: 1379 m) mit berücksichtigt; der Mt. Salève ist ausgesprochen reich an Alchemillen. Alle übrigen fraglichen Höhenzüge sind dagegen alchemillenarm; ihre Gipfel übersteigen teils kaum die 1000-Meter-Linie (le Vuache, Montagne du Gros Foug), teils sind sie – trotz Höhen bis 1400 oder 1500 m – größtenteils bewaldet (Mont du Chat, Montagne de l'Épine) und bieten damit den meisten *Alchemilla*-Arten keine günstigen Standorte.

Den Jura im weitesten Sinne zu fassen, also die Schwäbische Alb einzubeziehen, erübrigt sich schon deshalb, weil sie bereits gut untersucht ist (HÜGIN 2006).

In seiner Längserstreckung wird der Jura entlang mehr oder weniger deutlich ausgeprägter Quertäler gewöhnlich in drei Teile gegliedert:

- Der Süd-Jura umfasst den Bereich südlich Bellegarde; vergleichsweise deutlich abgesetzt, umfasst er von den unstrittig zum Jura gerechneten rechtsrhönischen Gebieten im Wesentlichen den Gebirgszug

„Montagne du Grand Colombier“, der im Grand Colombier (1531 m) gipfelt.

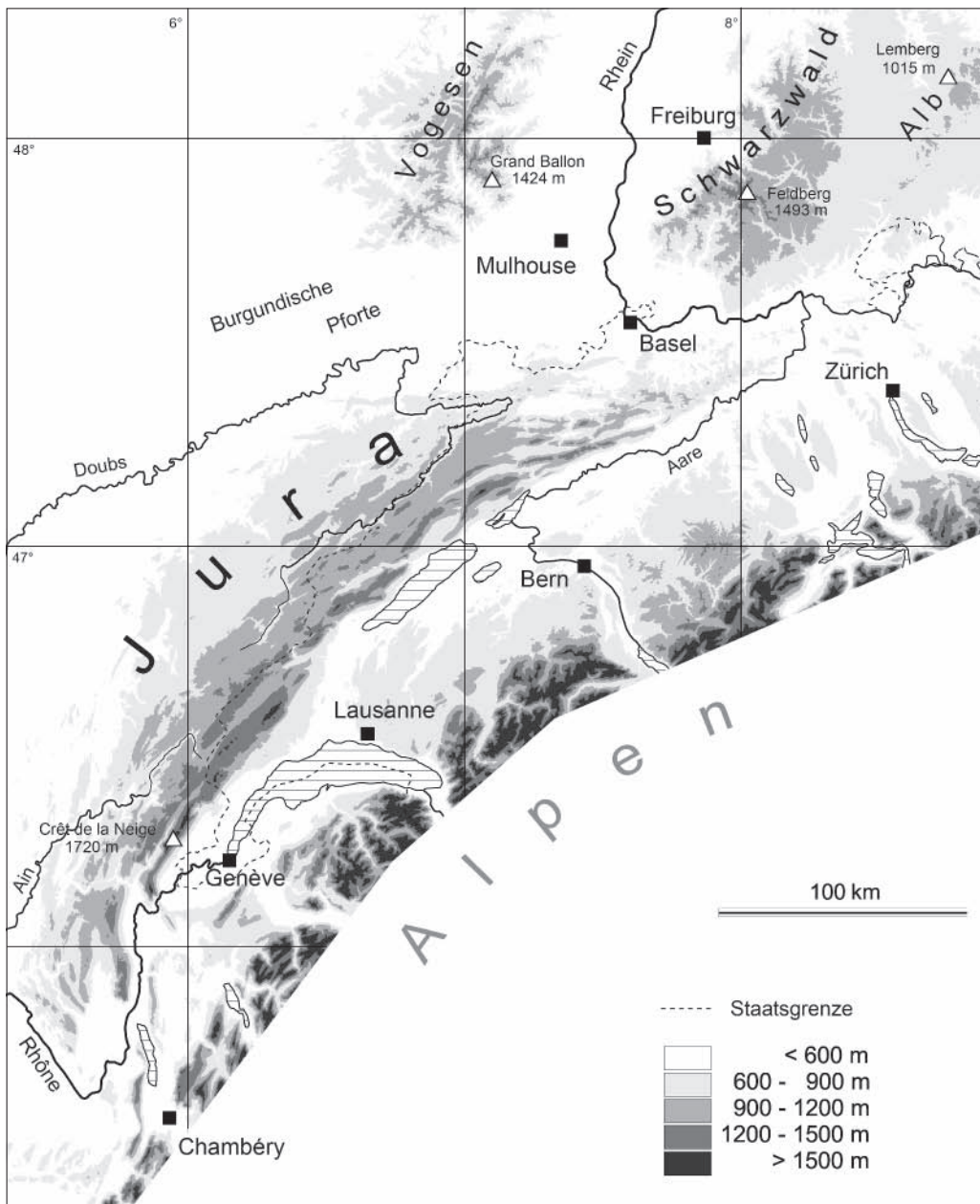
- Als Mittlerer Jura wird der Abschnitt bezeichnet zwischen Grand Crêt d'Eau im Süden und Mt. d'Or im Norden.
- Der Nord-Jura schließt sich, ganz grob getrennt durch die Linie Lausanne – Pontarlier, nach Norden an.

Die rein politische Gliederung des Juras in den Französischen und den Schweizer Jura ist insofern von gewisser Bedeutung, als diese Grenze häufig zugleich als westliche Begrenzung Mitteleuropas angesehen wird, so auch in Hegis Illustrierter Flora von Mitteleuropa. Naturräumlich wie auch floristisch-vegetationskundlich ist diese Grenze jedoch nicht gerechtfertigt; unter den Alchemillen beispielsweise bleibt nur *A. vetteri* auf den Französischen Jura beschränkt. Der Jura darf somit in seiner Gesamtheit als Teil Mitteleuropas abgehandelt werden; das wird auch in französischen Floren so gehandhabt (vgl. z. B. FOURNIER 1977: Vorsatzseiten).

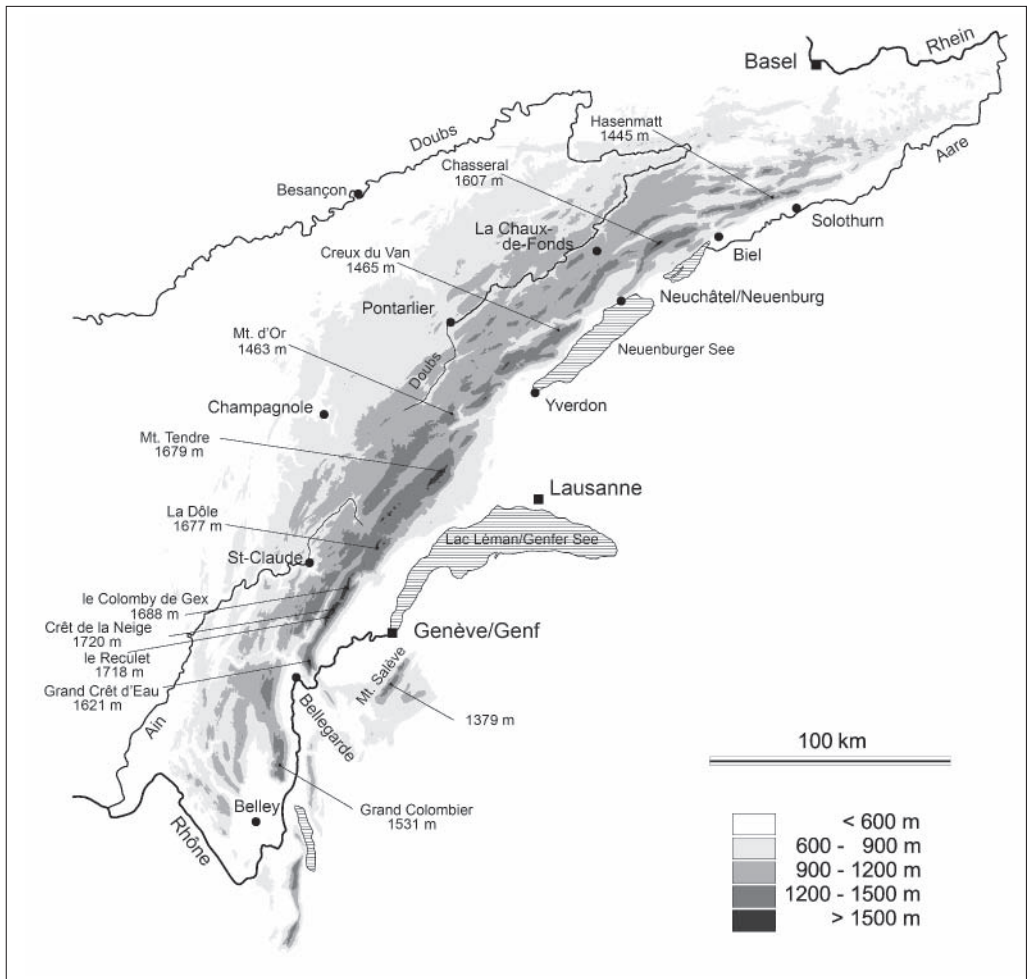
Der Jura ist in sich ein recht einheitliches Gebirge. Ganz überwiegend aus Jurakalken aufgebaut (hauptsächlich Weißjura), herrschen Kalkverwitterungsböden vor. Zwar können diese oberflächlich entkalkt sein, doch fehlen Silikatböden fast vollständig (selten glaziale Silikatsedimente). Die Verkarstung ist weit fortgeschritten; entsprechend selten sind Oberflächenfließgewässer (FLUCK 1926). Die Zertalung ist gering, es gibt große „Becken ohne oberflächlichen Abfluss“ (MARGERIE 1922, WALSER & al. 1967).

Einen Überblick über die klimatischen Bedingungen gibt Tab. 1. Wie BIDER (1978: 137, 153) am Beispiel des Nord-Juras gezeigt hat, nehmen die Niederschlagsmengen mit der Höhe zu, die Temperaturen ab. Dieser allgemeine Trend kann aber regional stark beeinflusst werden:

- Abflusslose oder abflussarme Becken sind ausgeprägte Kaltluftlagen; die Tiefsttemperaturen werden hier – nicht in den Hochlagen erreicht. La Brévine, bekannt als Kältepol der Schweiz, liegt in nur 1040 m Höhe westlich Neuchâtel („Schweizerisches Sibirien“, BIDER 1978: 137f.).



Karte 1: Der Jura – Lage zu den Nachbargebirgen Alpen, Vogesen, Schwarzwald und Schwäbische Alb. –
The Jura Mountains and the neighbouring ranges.



Karte 2: Der Jura – topographische Übersicht. – The Jura Mountains – topographical overview.



Abb. 1: Ketten-Jura bei Solothurn. – Chain Jura near Solothurn.

Foto: G. Hügin, 18. 10. 2003.



Abb. 2: Plateau-Jura in den Franches Montagnes (Freiberge); Winteraufnahme. – Plateau Jura in the Franches Montagnes; winteraspect.
Foto: aus HANTKE (1980: 551).

Tab. 1: Klimadaten aus dem Schweizer Jura. – Climatic data for the Swiss Jura Mountains.

	Temperatur in °C			Anzahl der		Niederschlag in mm
	Mittel	mittleres Maximum	mittleres Minimum	Frosttage	Sommertage	
Tieflagen						
Genève (420 m)	10,0	14,7	5,3	76	54	957
Délemont (416 m)	8,9	14,1	4,5	91	47	991
Mittlere Lagen						
Balmberg (1075 m)	6,3	9,4	3,4	119	5	1454
La Brévine (1042 m)	5,0	10,7	– 0,8	169	15	1666
Hochlagen						
La Dôle (1670 m)	3,4	6,6	0,7	167	0	1825

Frosttag: Temperaturminimum < 0 °C, Sommertag: Temperaturmaximum > 30 °C

Beobachtungszeitraum: 1974–1995

Ein längerer Zeitraum – gewöhnlich werden Mittelwerte aus 30 Jahren zu Grunde gelegt – lässt sich aus den veröffentlichten Daten nicht heranziehen.

Auf die allgemeine Temperaturzunahme in den letzten 20–30 Jahren näher einzugehen erübrigt sich, weil es weniger um die absoluten Werte geht als um die Unterschiede zwischen den einzelnen Messstationen; daran dürfte sich nichts oder nur wenig geändert haben.

Quelle: Annalen der Schweizerischen Meteorologischen (Zentral-)Anstalt.

- Das Niederschlagsmaximum ist auffällig in den Mittleren Jura verschoben: Zwischen Mt. Tendre und Grand Crêt d'Eau – nahe an den Alpen und damit im Stau eines Hochgebirges gelegen – werden Niederschlagssummen von 2000 mm regelmäßig überschritten (SCHWARB & al. 2001). Zwar liegen in diesem Bereich auch die höchsten Gipfel, doch lassen sich mit der nur 100 m tieferen Gipfellage am Chasseral im Nord-Jura die dortigen deutlich geringeren Niederschlagswerte (1300–1400 mm) nicht erklären. Bezeichnenderweise erhält der am nächsten bei den Alpen gelegene Höhenzug, der Mt. Salève, bei nur geringer Höhe (maximal 1379 m) Jahresniederschlagsmengen von mehr als 2000 mm.

Trotz der insgesamt recht hohen Niederschlagssummen sind jedoch bei vorherrschend flachgründigen und skelettreichen Böden selbst in den Hochlagen mehr oder weniger trockene Standorte häufig.

Weder Trockenheit noch Kälte sind so stark ausgeprägt, dass sie großflächig Waldwuchs verhindern könnten. Buchen- und Tannen-Buchenwälder sind vorherrschend (BOHN & al. 2000/03). Die Fichte ist vor allem in höheren Lagen beigemischt. Der natürliche Fichtenanteil ist jedoch in weiten Bereichen durch Wald- und Weidewirtschaft stark erhöht (MOOR 1940). Natürliche Fichtenwälder „sind ausnahmslos an Spezialstandorte gebunden. Klimax-Fichtenwälder gibt es im Jura nicht“

(MOOR 1954: 552). Trockene Flaumeichenwälder, reich an *Buxus sempervirens*, sind im Südlichen Jura verbreitet, bleiben aber im Wesentlichen auf die kolline, alchemillenarme Stufe beschränkt (RICHARD & PAUTOU 1982: 52, 55).

Durch den Menschen wurde der Wald zurückgedrängt und weithin in Wirtschaftsgrünland umgewandelt. Die Hochlagen werden hauptsächlich als Sommerweidegebiete genutzt. Nur gebietsweise reicht die Dauerbesiedlung bis etwa 1000m Höhe (Franches Montagnes), im deutschsprachigen Teil des Schweizer Juras in Einzelhöfen bis ca. 1400m; dort sind auch Mähwiesen weit verbreitet.

Selbst in den Gipfelregionen sind die Weiderasen großenteils wohl nicht natürlich („prairies pseudo-alpines“; FLAHAULT 1901). Großflächig ist nirgends eine natürliche Waldgrenze ausgebildet; ob eine subalpine Vegetationsstufe ausgebildet ist, wird kontrovers diskutiert (zusammengefasst in RICHARD & PAUTOU 1982: 209ff.). Unbestritten jedoch ist, dass auf Sonderstandorten subalpine, ja sogar alpine Pflanzengesellschaften gedeihen können („îlots de végétation alpine“, BÉGUIN 1972: 167). Unter diesen Sonderstandorten (vgl. BÉGUIN 1972: 166) sind für die Gattung *Alchemilla* von besonderer Bedeutung Schneeanreicherungs-lagen („creux à neige“), wo Schneereste bis in den Sommer erhalten bleiben können (AUBERT 1937: 75, BÉGUIN 1972: 158ff., HÜGIN 2006: 10). In der Regel sind es Dolinen, die weit verbreitet, aber meist nur kleinflächig vorhanden sind. Das sind nicht nur kalte, sondern zugleich frische bis feuchte Sonderstandorte – wie es sie in nennenswertem Umfang ansonsten nur in den großen abflusslosen Becken im Bereich der mehr oder weniger stark verlandeten Seen gibt (vgl. BARSCH 1968: „Periglaziale Seen in den Karstwannen“); die Vegetation der Feuchtgebiete – bis hin zu Hochmoorvegetation – ist gut untersucht (FELDMEYER-CHRISTE 1990, GALLANDAT 1982).

Diese ganz kurz skizzierten Standortrahmenbedingungen sind in mancher Hinsicht entscheidend für die Gattung *Alchemilla*:

- Die von den meisten Arten bevorzugten (frischen) feuchten bis nassen Standorte sind außerhalb der Feuchtgebiete meist nur kleinflächig entwickelt; viele *Alchemilla*-Arten bleiben daher auf wenige Sonderstandorte beschränkt.
- Gleichfalls auf Sonderstandorte beschränkt bleiben Arten mit Hauptverbreitung in der subalpinen und alpinen Stufe.
- Viele *Alchemilla*-Arten kommen ausschließlich oder doch schwerpunktmäßig in Lagen oberhalb 1000m vor; ein Hauptgrund, weshalb sie Tieflagen meiden, dürften die dortigen warm-trockenen Wuchsorte sein.

Florensgeschichtlich bedeutsam ist, dass der Jura während der letzten Eiszeit vergletschert gewesen ist. Von den Alpengletschern ist der Jura zwar nur randlich erfasst worden; in den Hochlagen aber hat es eigenständige Jura-Gletscher gegeben, ohne dass eine vollständig geschlossene Eiskappe ausgebildet gewesen wäre (HANTKE 1980: 530ff., JÄCKLI 1970).

Spuren menschlichen Einflusses reichen bis ins Paläolithikum zurück; größere Rodungen haben aber – zumindest in den Hochlagen – erst seit dem Mittelalter stattgefunden (HANTKE 1980: 554ff.). Ob allerdings vor dem großflächigen Eingreifen des Menschen nur kleine Inseln mit subalpiner Vegetation für *Alchemilla* geeignete Wuchsorte gewesen sind, erscheint eher zweifelhaft, seit in Frage gestellt wird, dass Mitteleuropa vor dem Sesshaftwerden des Menschen ein nahezu dicht geschlossenes Waldland gewesen ist (GEISER 1992). Sicher ist, dass fast alle *Alchemilla*-Arten durch die Grünlandwirtschaft, insbesondere die Beweidung, begünstigt worden sind; viele haben heute ihren Verbreitungsschwerpunkt auf extensiv beweideten Flächen.

3. Material und Methoden

3.1 Verbreitungsdaten

Kartierung

Der größte Teil der Fundpunkte stammt aus der Kartierung der Jahre 2002–2008 (G. Hügin). Ergänzungen aus anderen Quellen sind als solche gekennzeichnet.

Herbarien und Literatur

Herbarien sind im Hinblick auf die Verbreitung nicht vollständig ausgewertet worden; auch sind Literaturangaben weitgehend unberücksichtigt geblieben, da die Bestimmung ohne überprüfte Herbarbelege in der Regel zu unsicher ist.

3.2 Verwendete Karten, Kartierungsraster

Kartengrundlage

Verwendet wurden folgende Daten: JARVIS, A., REUTER, H. I., NELSON, A. & GUERVA, E. (2008): Hole-filled seamless SRTM data V4, International Centre for Tropical Agriculture (CIAT), available from <http://srtm.csi.cgiar.org>.

GeoComm (licensefree data von GISDataDepot.com, <http://www.geocomm.com>, MindSitesComp). Farbige Reliefkarte der Schweiz (geodata © swisstopo; frei verfügbar unter <http://www.swisstopo.admin.ch/>).

Die Darstellung erfolgte in Mercatorprojektion.

Kartierungsraster

Als Kartierungsraster wurde das in Deutschland übliche gewählt. Grundlage ist der Blattschnitt der deutschen Topographischen Karte 1 : 25 000. Die Rasterfelder erstrecken sich in Nord-Süd-Richtung über 6 Minuten, in West-Ost-Richtung über 10 Minuten. Das Kartierungsraster lässt sich ohne Schwierigkeiten auf die Nachbarstaaten übertragen – wie das bereits in Österreich (vgl. z. B. GRIMS 1988) und Oberitalien gehandhabt wird.

Karten des Gesamtareals

Die bei jeder Verbreitungskarte zusätzlich dargestellte Gesamtverbreitung (in Europa) ist dem Atlas Florae Europaeae (KURTO & al. 2007) entnommen (© 2007 The Committee for Mapping the Flora of Europe and Societas Biologica Fennica Vanamo).

3.3 Nomenklatur und Taxonomie

Wir richten uns in allen Fragen der Nomenklatur und Taxonomie nach KURTO & al. (2007); die verwendeten Namen, einschließlich der Autorennamen, sind in Tab. 2 (S. 105–107) aufgelistet.

Nomenklatur

Vor R. Buser sind keine *Alchemilla*-Sippen so genau beschrieben worden, dass sie allein durch die Beschreibung eindeutig bestimmten Arten zugeordnet werden könnten. Dennoch haben sich einige vorbusersche Namen gegenüber denen durch R. Buser, auf genauen Diagnosen begründeten, halten können (vgl. Tab. 2), da sie durch die Kombination von Beschreibung, Herbarbelegen und Fundortsangaben hinlänglich abgesichert sind. ROTHMALER (1941) geht ausführlich auf diese Namen und deren Autoren ein. Synonyme waren hauptsächlich bei einigen weit verbreiteten Arten gebräuchlich; fast alle sind seit langem nicht mehr in Gebrauch. Bis in die jüngste Zeit geblieben sind nur zwei nomenklatorische Streitfälle:

A. acutiloba (= *A. vulgaris* s. str.)

A. hybrida (= *A. lapeyrousii*)

Nach wie vor werden beide Namen benutzt; eine endgültige Klärung der nomenklatorischen Probleme steht noch aus.

Taxonomie

Unbefriedigend ist die taxonomische Bewertung von *A. filicaulis*/*A. vestita*. Die Einstufung schwankt zwischen Artrang (HESS & al. 1977, als *A. minor*, HULTÉN & FRIES 1986), Unterarten (GRIMS 2008, LIPPERT 2001) und Varietäten (BUTTLER & HAND 2008, KURTO & al. 2007). Das ist ungewöhnlich in einer Gattung, von der angenommen wird, dass sie sich rein apomiktisch fortpflanzt (vgl. dazu auch LIPPERT & MERXMÜLLER 1975: 41). Die Beobachtungen im Untersuchungsgebiet sprechen dafür, dass es sich nicht bloß um standörtlich oder jahreszeitlich bedingte Ausprägungen einer Sippe handelt. Bisher wurde *A. vestita* nämlich lediglich in einem kleinen Verbreitungsgebiet im Süd-Jura (Grand Colombier) sowie am Mt. Salève sicher nachgewiesen. Sie scheint nicht nur im übrigen Jura zu fehlen, sondern auch in den benachbarten Mittelgebirgen (Vogesen, Schwarzwald, Schwäbische Alb; vgl. HÜGIN 2006), während sie in anderen Regionen Europas die vorherrschende Sippe ist, z. B. in Großbritannien (PRESTON & al. 2002: 341). Bevor jedoch die Differentialmerkmale nicht an umfangreichem Herbarmaterial überprüft sind – bisher werden in den Bestimmungsschlüsseln unterschiedliche Merkmale genannt (vgl. insbesondere BRADSHAW 1963, ausführlich behandelt auch in KALHEBER 1979: 60ff.) – wagen wir keine Beurteilung und übernehmen die im Atlas Florae Europaeae (KURTO & al. 2007) verwendete Einstufung als Varietäten. Auf eine Abbildung von *A. filicaulis* var. *vestita* wird verzichtet; jedoch werden in den Bestimmungs- und Merkmalstabellen beide Taxa berücksichtigt.

3.4 Gartenkultur

Alle kritischen, insbesondere die neu zu beschreibenden Sippen sind über Jahre in Gartenkultur mit ähnlichen Taxa verglichen worden. Gartenkultur hat sich als günstig erwiesen, um schwierig zu unterscheidende Sippen besser kennen zu lernen; auch lässt sich unter einheitlichen Kulturbedingungen der Einfluss von Witterung, Standort und Alter der Pflanzen auf die Merkmalsausprägung eher abschätzen. Manche der neu zu beschreibenden Arten wurden überhaupt erst in Gartenkultur als eigenständig erkannt. Allerdings ist es zumindest in den warm-trockenen Tieflagen kaum möglich, Alchemillen ohne Einsatz von Fungiziden (gegen den Mehltaupilz *Sphaerotheca aphans*) zu kultivieren; unempfindlich gegen Mehltau sind lediglich die als Zierpflanzen gehaltenen *A. mollis* und *A. speciosa* sowie die Silbermantel-Arten. Das mag der Grund gewesen sein, weshalb R. Buser nicht in größerem Umfang Vergleichskulturen unterhalten hat. Nur von den beiden Silbermantel-Arten *A. atrovirens* und *A. pallens* betont er: „En culture, les deux formes gardent leur distance“ (BUSER 1907: 64).

Darüber hinaus ist Gartenkultur bei Sippen mit nur kleinem Areal (Lokalendemiten) eine Möglichkeit, die Naturvorkommen zu schonen, indem lediglich Samen oder Rhizomstücke entnommen werden müssen, die später in Kultur vermehrt werden können. So liegen von allen Sippen genügend Belegexemplare vor; sie sollen nach Abschluss der Arbeit in mehreren großen Herbarien hinterlegt werden.

3.5 Merkmalstabellen – Anmerkungen zu den Messmethoden und den verwendeten Merkmalen

Die in den Merkmalstabellen (Tab. 3, S. 108–115), den Bestimmungstabellen (Tab. 4, S. 116–121) und den Artbeschreibungen (Kapitel 5 und 6) verwendeten Merkmale bedürfen einiger Hinweise: Sie sind teils stark von äußeren Einflüssen abhängig, teils nur an lebenden Pflanzen zu erkennen und müssen nach standardisierten Methoden gemessen werden.

3.5.1 Einfluss äußerer Faktoren auf die Merkmalsausprägung

Nahezu alle Merkmale weisen eine gewisse, zum Teil sogar eine große Schwankungsbreite auf; diese kann – abhängig von Umweltbedingungen und

dem Entwicklungsstadium der Pflanzen – noch beträchtlich gesteigert sein. Das muss beim Sammeln und Bestimmen beachtet werden:

- Berücksichtigt werden nur Pflanzen mit ausgewachsenen Blattspreiten, die bereits in Vollblüte sind; in diesem Stadium sind auch die ersten Früchte reif, sodass die Fruchtkbecher ihre charakteristische Form ausgebildet haben. Nicht nur zu früh, sondern auch spät im Jahr gesammelte Pflanzen können atypisch entwickelt sein.
- Pflanzen, die in ihrem Wachstum stark gestört worden sind (Tritt, Verbiss, Mahd oder Übersättigung), haben abweichend geformte Innovationssprosse mit großen Blättern, kleinen Blüten sprossen und wenigen, aber sehr großen Blüten sowie auch häufig eine stark abweichende Behaarung.
- Unter allzu trockenen Verhältnissen gewachsene Pflanzen sind oft ungewöhnlich klein und stark behaart.

Jahreszeit und äußere Einflüsse wirken sich vor allem auf folgende Merkmale aus:

Haarrichtung an Grundblattstielen (Tab. 3/4)

Die Haare haben ihre endgültige Stellung erst erreicht, wenn die Blattspreiten ganz entfaltet sind. Durch Starkregen oder andere mechanische Einflüsse können die Haare unnatürlich weit rückwärts geneigt sein. Über das normale Maß vergrößert kann der Haarwinkel auch an Herbstblättern sein.

Blattspreite (Farbe, Ausrichtung)

Die Farbe der Spreitenoberseite (Tab. 3/32) ist im Gelände eine sehr große Hilfe zum richtigen Ansprechen einer Art, setzt aber einige Erfahrung voraus, um Abweichungen zu erkennen, die abhängig vom Alterungsprozess, äußeren Einflüssen (feiner Taufall, relative Austrocknung usw.) oder von Individuum zu Individuum auftreten können. Die genannten Farben geben also nur einen Anhalt.

Die Ausrichtung der ausgewachsenen Grundblattspreite (Tab. 3/16) – d.h. die Frage, ob die Blattspreite eben, wellig oder faltig ausgebildet ist, lässt sich erst klären, wenn die Blattspreite, die in der Knospenlage entlang jedes Blattlappens gefaltet ist, sich vollständig entfaltet hat. Dann wird erkennbar, ob sie mehr oder weniger eben ist, wellig – die Welligkeit einer Spreite folgt wellenförmigen Kurven, die sich über mehrere Blattlappen erstrecken – oder auch in ausgewachsenem Zustand deutliche Falten behält; Faltenbildung wird durch starke Trockenheit begünstigt.

3.5.2 Standardisierte Messmethoden

Die Messwerte sind sowohl an frischem als auch an herbarisiertem Material erhoben worden und können auf beides angewendet werden.

Länge und Breite der Blattzähne an der Grundblattspreite (Tab. 3/23,24); zur Messmethode vgl. FRÖHNER (1990: 18, Abb. 13).

Ganzrandiger Einschnitt zwischen den Blattlappen der Grundblattspreite (Tab. 3/18); zur Messmethode vgl. FRÖHNER (2006: 34, 46).

Länge und Breite der Blüten (Tab. 3/45, 46); zur Messmethode vgl. FRÖHNER (2006: 34f.).

Winkel der Grundblattspreite (Tab. 3/12)

Der Winkel wird an der flach ausgebreiteten Spreite gemessen. Auch eine Spreite, die – nach dieser Methode gemessen – einen Vollkreis umschreibt oder sich in ihren Basallappen gar überschneidet (360° oder mehr), kann bei starker Faltung oder Wellung im lebenden Zustand eine offene Basalbucht zeigen.

Haarrichtung an Grundblattstielen (Tab. 3/4)

Ein Haarwinkel $< 90^\circ$ bedeutet, dass die Haare schräg aufwärts (nach oben) gerichtet sind; im Extrem kann er 0° betragen, d. h., die Haare liegen – in Richtung Blattspreite – an. Rückwärts, d. h. zum Blattgrund gerichtete Haare, können maximal einen Winkel von 150° annehmen, also 60° über die Waagrechte nach unten gerichtet sein.

Die Frage, ob der Haarwinkel 90° beträgt oder größer ist, lässt sich nicht immer leicht beurteilen. Die Winkelangaben sind Anhaltswerte. Mit „gutem Blick“ lässt sich leicht erkennen, dass ein rechter Winkel nicht immer streng gehalten wird. Arten mit rückwärts gerichteten Haaren weichen in ihrem Haarwinkel aber stets **deutlich** von 90° ab. Zur Beurteilung der Haarrichtung sollte der Blattstiel senkrecht gehalten werden; waagrecht gehalten, treten vereinzelt abweichend gerichtete Haare deutlicher hervor. Maßgebend ist immer die Mehrheit der Haare.

Arten mit normalerweise abstehend behaarten Blattstielen können sehr selten auch in anliegend behaarten Individuen (*forma adpressopilosa*) auf

treten; solche Abweichungen werden weder in den Bestimmungs- noch in den Merkmalstabellen (Tab. 3 und 4) berücksichtigt.

Tuteneinschnitt an Nebenblättern des Grundblattes (Tab. 3/7), Verwachsung der Nebenblattöhrchen am Grundblattstiel (Tab. 3/6); Erläuterungen mit Abbildungen zu diesen Merkmalen vgl. FRÖHNER (2006: 34, 46).

Eine Verwachsung der Nebenblattöhrchen lässt sich zweifelsfrei oft erst mit einer Stereolupe feststellen.

Anzahl der Haare pro quadratischer Fläche (Tab. 3/27-30): Die Anzahl der Haare pro cm^2 lässt sich nicht aus dem Wert pro mm^2 hochrechnen, weil bei vielen Arten die Behaarung nicht gleichmäßig dicht ist: am Spreitenrand und in den Falten oft sehr viel dichter als auf der übrigen Fläche. Ist der Wert für die cm^2 -Fläche vergleichsweise niedrig, so ist das ein Hinweis auf die geringere Behaarungsdichte gegen die Spreitenmitte.

3.5.3 Anmerkungen zu den Messwerten (Tab. 3, S. 108–115)

Die Messwerte beziehen sich nicht nur auf Pflanzen aus dem Jura, sondern aus allen Teilen Mitteleuropas. Sie stammen aus einem Zeitraum von bis zu 40 Jahren (S. E. Fröhner). Lediglich von einigen seltenen Arten und von Merkmalen, die erst seit einigen Jahren bewertet werden (Gesamtanzahl der Zähne an einer Grundblattspreite, Tab. 3/21), liegen vergleichsweise wenige Messungen vor. 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 %;
- Werte in dreifacher Klammer: extreme Seltenheit.

Von wenigen Ausnahmen abgesehen (Teiltabellen 28, 30, 40), sind die Messwerte nicht gerundet; es werden stets die genauen Werte angegeben.

4. Verbreitungskarten (S. 69–104)

Dieser Teil beinhaltet Verbreitungskarten, gegliedert nach folgenden Gesichtspunkten:

- Europaweit verbreitete Sippen; sie spielen mengenmäßig zwar eine bedeutende Rolle – wie überall gehören sie zu den häufigsten Arten – doch handelt es sich um vergleichsweise wenige Sippen (*A. acutiloba*, *A. filicaulis*, *A. glabra*, *A. glaucescens*, *A. glomerulans*, *A. micans*, *A. monticola*, *A. subcrenata*, *A. xanthochlora*).
 - Arten mit Verbreitungsschwerpunkt in den Alpen (ca. 30 Arten); etliche haben ihre einzigen außeralpinischen Vorkommen im Jura.
 - Arten mit Hauptverbreitung in Nordosteuropa (*A. plicata*, *A. propinqua*, *A. subglobosa*); die Jura-Vorkommen liegen als Vorposten im Bereich der absoluten Arealgrenze.
 - Arten mit Verbreitungsschwerpunkt in Südwesteuropa (*A. hybrida*, *A. oscensis*, *A. vetteri*); sie waren außerhalb der Iberischen Halbinsel bisher gar nicht bekannt (*A. oscensis*) oder werden in der mitteleuropäischen Literatur nur am Rande berücksichtigt (*A. hybrida*, *A. vetteri*).
 - *A. psilopodia* – bisher nur aus dem Jura bekannt.
 - Neophytische Arten (*A. mollis*, *A. speciosa*); beide Arten werden als Zierpflanzen kultiviert und neigen zum Verwildern (*A. mollis* stammt aus Südosteuropa und Vorderasien, *A. speciosa* aus dem Kaukasus).
- Innerhalb dieser Gruppen ist die Artenreihenfolge alphabetisch.
- Wenn auch in dieser Arbeit – abgesehen von *A. psilopodia* – nur die altbekannten Arten in Verbreitungskarten dargestellt werden, so wird doch bereits deutlich, dass die Alchemillenflora des Juras eine Sonderstellung einnimmt, was Artenreichtum und pflanzengeographische Stellung betrifft. In Tab. 2 (S. 105–107) ist angegeben, welche Arten im Jura ihre absolute Arealgrenze erreichen.
- Pflanzengeographisch besonders bemerkenswert sind *Alchemilla*-Arten mit Hauptverbreitung in Südwesteuropa, die mit ihren Vorposten im Jura gerade noch Mitteleuropa erreichen (*A. hybrida*, *A. oscensis*, *A. vetteri*).
- A. oscensis* ist neu für Mitteleuropa, *A. hybrida* wurde erstmals in der Schweiz nachgewiesen.
- Neu ist auch die Erkenntnis, dass mehrere *Alchemilla*-Arten mit Hauptverbreitung in Nordosteuropa bis in den Jura vorstoßen. Während *A. plicata* schon R. Buser bekannt gewesen ist (locus classicus am Mt. Salève), konnten *A. subglobosa* (HÜGIN 2006) und *A. propinqua* erst in jüngster Zeit entdeckt werden.
 - Um eine weit vom Hauptareal abgesprengte Exklave handelt es sich auch beim *A. tirolensis*-Vorkommen im Nord-Jura.
 - Mit *A. firma* und *A. squarrosula* liegen weitere Neunachweise für den Jura vor; die Daten sind im Atlas Florae Europaeae (KURTO & al. 2007) bereits berücksichtigt.
 - Einige *Alchemilla*-Arten haben nach heutiger Kenntnis ihren Verbreitungsschwerpunkt im Jura (*A. flexicaulis*, *A. jaquetiana*, *A. multidentis*); *A. jaquetiana* ist nun auch aus Frankreich bekannt.
 - Die weit, aber sehr disjunkt verbreitete *A. racemulosa* bleibt im Jura nicht auf den Mt. Salève beschränkt – dort galt sie lange Zeit als Lokalendemit – sondern hat ein weiteres Vorkommen im Nord-Jura (Chasseral).
 - Hauptsächlich subalpin-alpin verbreitete Arten sind im Nord-Jura überraschend weit verbreitet (*A. demissa*, *A. frigens*).
 - Deutlich häufiger als bisher angenommen sind folgende Arten: *A. aggregata*, *A. hybrida*, *A. multidentis*, *A. plicata*, *A. trunciloba* und *A. vetteri*.
 - Viele der bisher nur von den klassischen Fundstellen im Mittleren Jura durch R. Buser bekannten Sippen sind in weiten Teilen des Gebirges verbreitet, selbst dort, wo es keinerlei Anklänge an Hochgebirgsvegetation gibt (*A. coriacea*, *A. crinita*, *A. effusa*, *A. exigua*, *A. flexicaulis*, *A. glomerulans*, *A. inconcinna*, *A. lineata*, *A. obtusa*, *A. reniformis*, *A. straminea*, *A. strigosula*, *A. tenuis*).
- Nur bei wenigen Arten konnten keine oder kaum neue Fundorte entdeckt werden (*A. colorata*, *A. impexa*, *A. incisa*, *A. rhododendrophila*, *A. rubristipula*, *A. semisecta*, *A. splendens*, *A. undulata*, *A. versipila*).

5. Beschreibung der Sippen mit Hauptverbreitung in Südwesteuropa – in Mitteleuropa bisher gar nicht oder nur wenig bekannt: *A. hybrida*, *A. oscensis* und *A. vetteri*

Viele *Alchemilla*-Arten sind einander so ähnlich, dass es nur an Hand ausführlicher, genauer Beschreibungen möglich ist, sich von den Sippen „ein Bild zu machen“. Für einen Großteil der im Jura vorkommenden Arten liegen solche Beschreibungen bereits vor (FRÖHNER 1990). Von den Sippen mit Hauptverbreitung in Südwesteuropa (*A. hybrida*, *A. oscensis*, *A. vetteri*) jedoch fehlen sie bis jetzt; *A. vetteri* bleibt (als einzige *Alchemilla*-Art) auf den Französischen Jura beschränkt und gehört damit nicht in den Geltungsbereich von Hegis Illustrierter Flora von Mitteleuropa (berücksichtigt nur den Schweizer Jura), *A. hybrida* ist erst im Zuge unserer Jura-Kartierung im Schweizer Jura nachgewiesen, *A. oscensis* erst 1995 als neue Art beschrieben worden. So liegen umfassende Beschreibungen von diesen drei Arten bis jetzt nur in der Flora Iberica (FRÖHNER 1998) in spanischer, von *A. oscensis* auch in lateinischer Sprache vor (FRÖHNER 1995: 22). Im Folgenden sollen deshalb alle drei Arten ausführlich beschrieben werden.

5.1 *Alchemilla hybrida* (Syn.: *A. lapeyrousii*; Abb. 7, S. 126)

Kleine bis mittelgroße Pflanze, sehr ähnlich *A. glaucescens*. Grundachse 3–10 mm dick, gelegentlich verholzend (bis 7 Jahresringe). Grundblätter am Ansatz 3–5-nervig, ihr Stiel 0,8–1 mm dick, grün, sehr dicht und seidig behaart, Haare 45–90° abstehend. Nebenblätter der Grundblätter 20–40 mm lang (= 8–20 % der Länge der Blütenprosse), weiß mit nicht oder nur sehr schwach krautig-grüner Spitze und 0–5 Zähnen (diese 1–1,5 × so lang wie breit); Öhrchen 2–5 mm breit, 1,5–3 × so lang wie breit, (meist an allen Blättern oder wenigstens an den inneren) an ihrem Ansatz am Blattstiel 0,5–3,5 mm miteinander verwachsen, an ihrer Spitze auf 1–5 mm Länge frei (= Tuteneinschnitt). Grundblattspreiten 2–7 cm breit, nierenförmig bis fast kreisförmig, 225–380° breit, schwach faltig bis stark wellig, auf 18–50 % des Radius 7–11-lappig, Lappen rundlich bis ei-parabelförmig oder nahezu dreieckig, 40–50° breit, abgerundet bis gestutzt, gesägt mit 9–17 Zähnen, am Grund auf 0–4,5 mm

(= 0–36 % ihrer Länge) ganzrandig. Grundblattzähne 1–2 mm lang (= 4–11 % des Spreitenradius), 1–1,7 mm breit, 0,6–1,5 × so lang wie breit, spitzlich bis spitz, mit der Lappenachse parallel oder von ihr und untereinander divergierend, ihre Anzahl an einer Spreite 65–120 (Ø 91). Grundblattspreite oberseits graugrün, dicht behaart, 3–50 Haare auf 1 mm × 1 mm, 500–2000 Haare auf 1 cm × 1 cm, unterseits sehr dicht behaart, 10–60 Haare auf 1 mm × 1 mm, 500–1500 Haare auf 1 cm × 1 cm.

Blütenprosse 5–30 cm lang, kurz aufsteigend, ihre Achse 0,7–3 mm dick, 5–9-gliedrig; Endblüte von 1–3 Ast-Internodien übergipfelt. Achse der Blütenprosse in ganzer Länge dicht behaart, Nebenblätter ihres untersten vollständigen Blattes am Ende auf 6–35 % ihrer Länge frei (= Tuteneinschnitt), mit 3–7 Zähnen; größtes Blatt am Blütenpross 5 (7)-lappig, seine Breite 5–10 % der Sprosslänge. Lappen des obersten vollständigen Blattes am Blütenpross 0,7–1,2 × so lang wie breit, seine Nebenblätter 3,5–8 mm lang, mit 3–7 Zipfeln, diese 0,6–3 × so lang wie breit. Spreitenlose Hochblätter (stipulia) auf 30–70 % ihres Radius eingeschnitten, ihre Zipfel 0,3–3 × so lang wie breit. Blütenstand 20–300 (630)-blütig, 1–7 cm breit, 5–8 × so lang wie breit. Teilblütenstände dicht knäuelig, 6–10 mm dick, scheinoldig oder teilweise wickelig. Monochasien 1–5-blütig, einzeln stehende bis 9-blütig. Blütenstiele 0–2 mm, an Endblüten bis 3 mm lang, kahl oder selten die unteren behaart, 0–40 Haare am Blütenstiel.

Blüten grün bis gelbgrün, 2–4 mm lang, 2,5–4 mm breit, 4-zählig, sehr selten Endblüten 5-zählig. Kelchbecher fast immer dicht behaart, manchmal einzelne kahl (0–250 Haare), fruchtend birnförmig bis kugelig, am Grund kurz zugespitzt, unter den Kelchzipfeln schwach verengt. Kelchzipfel 0,8–1,2 × so lang wie breit, ihre Länge 50–100 % der Kelchbecherlänge. Kelchzipfel meist dicht behaart, am Kelchzipfel 20–60 Haare. Außenkelchblätter 1,5–3 × so lang wie breit, ihre Länge 30–60 % der Kelchbecherlänge und 33–80 % der Kelchzipfellänge. Außenkelchblätter sehr selten kahl, meist gewimpert oder auch unterseits locker behaart, mit 0–30 Haaren. Diskuswulst schmaler als die Öffnung. Staubfäden 0,2–0,4 (0,6) mm lang, 0,08–0,1 mm breit. Antheren meist verkümmert. Fruchtknoten 1. Nüsschen 1,2–1,6 mm lang, 1,2–1,5 × so lang wie breit, spitzlich bis stumpflich, 0,2–0,4 mm (= 20–33 % ihrer Länge) über den Diskus ragend.

Gesamtverbreitung: Iberische Halbinsel (Kantabrisches Gebirge; Iberisches Gebirge; Pyrenäen, spanischer und französischer Teil), Französische Mittelgebirge (Massif Central, Auvergne, Cevennen), Jura (im schweizerischen Teil nur sehr selten). Die Angaben aus den Alpen sind z. T. falsch (vgl. S. 104) bzw. bedürfen noch der Überprüfung.

In den Pyrenäen von der montanen bis in die alpine Stufe, auf mageren Wiesen und Weiden über Kalk- und Silikatgestein, über Kalkgestein auch in Felsspalten und auf Felsterrassen.

Im Jura vor allem auf Extensivweiden (z.B. Wacholderweiden), entlang von Waldwegen und in lichten, durchweideten Fichten-Beständen in Höhen zwischen ca. 1000 und 1350 m.

5.2 *Alchemilla oscensis* (Abb. 5, S. 124)

Mittelgroße Pflanze, ähnlich *A. filicaulis* oder einer großen *A. colorata*. Grundachse 3–7 mm dick, wenig verholzend. Grundblätter am Ansatz 3–5-nervig, ihr Stiel 1–2 mm dick, grün, sehr dicht und etwas steif behaart, Haare 90–150° absteehend. Nebenblätter der Grundblätter 20–40 mm lang (= 7–18 % der Länge der Blütenstrosse), weiß mit ± krautig-grüner, gestutzter Spitze und 2–9 Zähnen (diese 1–2 × so lang wie breit); Öhrchen 3–7 mm breit, 1–3 × so lang wie breit, an ihrem Ansatz am Blattstiel nicht miteinander verwachsen, an ihrer Spitze auf 1–6 mm Länge frei (= Tuteneinschnitt). Grundblattspreiten 3–10 cm breit, nierenförmig bis kreis-nierenförmig, 240–360° breit, schwach wellig bis stark wellig, auf 12–40 % des Radius 7–10-lappig, Lappen seichtbogig bis hyperbelförmig bis quadratisch, 40–45° breit, gestutzt bis abgerundet, gesägt mit 11–22 Zähnen, am Grund auf 0–2,5 mm (= 0–25 % ihrer Länge) ganzrandig. Grundblattzähne 1–4 mm lang [= 4–8 (10) % des Spreitenradius], 1–4 mm breit, 0,7–1,7 × so lang wie breit, stumpflich bis spitz, von der Lappenachse divergierend und untereinander parallel bis divergierend, ihre Anzahl an einer Spreite 55–145 (Ø 100). Grundblattspreite oberseits graugrün, dicht behaart, 0–70 Haare auf 1 mm × 1 mm, 5–400 Haare auf 1 cm × 1 cm, unterseits dicht behaart, 0–60 Haare auf 1 mm × 1 mm, 40–1000 Haare auf 1 cm × 1 cm.

Blütenstrosse 13–40 cm lang, kurz aufsteigend bis aufrecht, ihre Achse (1) 1,5–2 mm dick,

5–10-gliedrig; Endblüte von 1–2 Ast-Internodien übergipfelt. Achse der Blütenstrosse in ganzer Länge dicht behaart, Nebenblätter ihres untersten vollständigen Blattes am Ende auf 10–35 % ihrer Länge frei (= Tuteneinschnitt), mit 5–8 Zähnen; größtes Blatt am Blütenstross 5–7-lappig, seine Breite 10–17 % der Sprosslänge. Lappen des obersten vollständigen Blattes am Blütenstross 0,4–1,2 × so lang wie breit, seine Nebenblätter 3–8 mm lang, mit 4–10 Zipfeln, diese 1–2 × so lang wie breit. Spreitenlose Hochblätter (stipulia) auf 20–40 (67) % ihres Radius eingeschnitten, ihre Zipfel 0,3–1,5 (2) × so lang wie breit. Blütenstand (25) 75–340-blütig, 3–11 cm breit, 3–6 × so lang wie breit. Teilblütenstände dicht kugelig und 7–10 mm dick oder gedrängt wickelig, selten teilweise scheindoldig. Monochasien 3–8-blütig, auch die einzeln stehenden nicht über 8-blütig. Blütenstiele 0–1,5 mm, an Endblüten 1,5–5 mm lang, kahl oder die unteren behaart oder nur die obersten kahl oder alle behaart, Haare am Blütenstiel 0–60.

Blüten grün, zuletzt oft rot gefärbt, 2–3,5 mm lang, 2,5–4 mm breit, 4-zählig. Kelchbecher behaart [(10) 40–300 Haare], fruchtend birnförmig bis kugelig, am Grund verschmälert bis abgerundet, unter den Kelchzipfeln wenig verengt bis gleichbreit. Kelchzipfel 1–1,5 × so lang wie breit, ihre Länge 50–90 % der Kelchbecherlänge. Kelchzipfel locker bis dicht behaart, am Kelchzipfel 10–45 Haare. Außenkelchblätter 1,2–2 (3) × so lang wie breit, ihre Länge 33–67 % der Kelchbecherlänge und 64–100 % der Kelchzipfellänge. Außenkelchblätter gewimpert oder auch unterseits locker behaart, mit 1–25 Haaren. Diskuswulst etwa so breit wie die Öffnung. Staubfäden 0,4–0,7 mm lang, 0,1–0,2 mm breit, an der Basis gleichbreit oder wenig bis deutlich verschmälert. Fruchtknoten 1, selten 2. Nüsschen 1,2–1,6 mm lang, 1,3–1,5 × so lang wie breit, stumpflich bis spitzlich, 0–0,4 mm (= 0–33 % ihrer Länge) über den Diskus ragend.

Gesamtverbreitung: Iberische Halbinsel (Pyrenäen, spanischer und französischer Teil; Exklaven in der Provinz Castellón, Nordost-Spanien), Jura (französischer und schweizerischer Teil).

In den Pyrenäen über Kalk- und Silikatgestein von der montanen bis in die alpine Stufe.

Im Jura streng beschränkt auf mehr oder weniger trockene Weiderasen in Höhen zwischen 930 und 1330 m.

5.3 *Alchemilla vetteri* (Abb. 15, S. 134)

Kleine bis mittelgroße Pflanze, ähnlich *A. flabel-lata*. Grundachse 3–9 mm dick, etwas verholzend. Primärblatt (nach den Keimblättern) 3-lappig. Grundblätter am Ansatz 3-nervig, ihr Stiel 0,7–1,5 mm dick, grün oder innerlich (Parenchym) und äußerlich purpurn gefärbt, sehr dicht und seidig behaart, Haare 20–70° abstehend. Nebenblätter der Grundblätter 16–33 mm lang (= 5–12 % der Länge der Blütenstange), weiß oder mit schwach grünlicher, abgerundeter bis zweispaltiger Spitze und 0–6 Zähnen (diese 0,3–1 × so lang wie breit); Öhrchen 3–5 mm breit, 1,5–3 × so lang wie breit, an ihrem Ansatz am Blattstiel miteinander nicht verwachsen, sondern etwa 1 mm voneinander entfernt, an ihrer Spitze auf 2–5 mm Länge frei (= Tuteneinschnitt). Grundblattspreiten 1,5–6 (8) cm breit, nierenförmig bis kreisförmig, 270–400° breit, mit trichterigem Stielansatz eben bis schwach wellig, auf 21–63 % des Radius 7–9-lappig, Lappen keil-seichtbogig bis verkehrt-eiförmig oder quadratisch, 45–60° breit, gestutzt bis abgerundet oder schwach ausgerandet (1–2 Endzähne von den Nachbarn überragt), gesägt mit 7–15 Zähnen, am Grund auf 1,5–6 mm (= 20–63 % ihrer Länge) ganzrandig. Grundblattzähne 1–3 (4) mm lang [= 5–13 (20) % des Spreitenradius], 0,5–2,5 (4) mm breit, 1–1,5 × so lang wie breit, spitz bis stumpf, von der Lappenachse und untereinander divergierend bis parallel, ihre Anzahl an einer Spreite 55–100 (Ø 74). Grundblattspreite oberseits blaugrün bis schwach glänzend dunkelgrün, meist nur am Rand und in den Falten behaart, selten (bei trockenem Standort) überall locker bis dicht behaart, 0–25 Haare auf 1 mm × 1 mm, 0–1000 Haare auf 1 cm × 1 cm, unterseits dicht behaart, 0–60 Haare auf 1 mm × 1 mm, 200–2000 Haare auf 1 cm × 1 cm.

Blütenstange 5–20 (40) cm lang, kurz aufsteigend bis aufrecht, 2–5 × so lang wie der längste Grundblattstiel, ihre Achse 0,7–2 mm dick, 6–8-gliedrig; Endblüte von 2–4 Ast-Internodien übergipfelt. Achse der Blütenstange in ganzer Länge dicht behaart, Nebenblätter ihres untersten vollständigen Blattes am Ende auf 15–50 % ihrer Länge frei (= Tuteneinschnitt), mit 1–5 (6) Zähnen; größtes Blatt am Blütenstange 3–5-lappig, seine Breite 5–10 % der Sprosslänge. Lappen des obersten vollständigen Blattes am Blütenstange 0,8–1,5 × so lang wie breit, seine Nebenblätter 4–9 mm lang, mit 3–6 Zipfeln, diese 0,5–3 × so lang wie breit. Spreitenlose Hochblätter

(stipulia) auf 33–50 % ihres Radius eingeschnitten, ihre Zipfel 0,7–1,5 × so lang wie breit. Blütenstand (15) 25–250-blütig, 1,5–6 cm breit, 3–6 × so lang wie breit. Teilblütenstände scheindoldig, wickelig und teilweise scheindoldig verzweigt. Monochasien 3–5-blütig, einzeln stehende bis 8-blütig. Blütenstiele 1–3 mm, an Endblüten bis 4 mm lang, dicht behaart, aber meist mit kahlem Ende, 15–200 Haare am Blütenstiel.

Blüten gelbgrün, später oft rot gefärbt, 2–3,5 mm lang, 3–5 mm breit, 4-zählig, sehr selten Endblüten 5-zählig. Kelchbecher ziemlich dicht aufrecht-abstehend bis fast anliegend behaart (120–300 Haare), fruchtend kurz-glockig bis kugelig, 0,9–1,2 (1,4) × so lang wie breit, am Grund meist abgerundet, unter den Kelchzipfeln meist schwach erweitert. Kelchzipfel 1–1,9 × so lang wie breit, ihre Länge 67–120 (140) % der Kelchbecherlänge. Kelchzipfel ziemlich dicht behaart, am Kelchzipfel 30–75 Haare. Außenkelchblätter 2–4 × so lang wie breit, ihre Länge 50–110 % der Kelchbecherlänge und 50–80 (120) % der Kelchzipfellänge. Außenkelchblätter gewimpert und unterseits meist spärlich bis locker behaart, mit 7–20 Haaren. Diskuswulst etwa so breit wie die Öffnung. Staubfäden 0,5–0,7 mm lang, 0,08–0,2 mm breit, nicht oder allmählich verschmälert. Fruchtknoten 1, selten 2. Nüsschen 1,4–1,7 mm lang, 1,5 × so lang wie breit, spitzlich bis spitz, oft deutlich geschnäbelt, 0,4–0,6 mm (= 33–40 % ihrer Länge) über den Diskus ragend.

Gesamtverbreitung: Iberische Halbinsel (Pyrenäen, spanischer und französischer Teil; südwärts bis in die spanischen Provinzen La Rioja und Teruel), Französische Mittelgebirge (Massif Central), Seealpen (Frankreich, Italien), Französischer Jura.

In den Pyrenäen auf flachgründigen, steinigen oder felsigen Böden vorwiegend über Kalkgestein, von der montanen bis in die alpine Stufe.

Im Französischen Jura nur in einem kleinen Areal – allerdings keineswegs auf das Gebiet des Grand Colombier beschränkt, wo die Art recht häufig und schon lange bekannt ist. Vorzugsweise werden steinig-trockene Magerrasen besiedelt, doch ist die Art standörtlich nicht eng gebunden was Wuchsorte und Bodenfeuchte betrifft (u.a. Mähwiesen, Straßen- und Waldwegränder, durchweidete Fichten-Bestände, auch in zeitweise quelligen Weiderrasen). Die Vorkommen reichen vom Gipfel des Grand Colombier (1531 m) bis mindestens 970 m hinab.

6. *Alchemilla psilopodia* – eine bis jetzt noch nicht gültig beschriebene Sippe

Bereits bei den Untersuchungen im Nord-Jura war eine Sippe aus der Verwandtschaft von *A. glaucescens* aufgefallen; sie wurde unter dem Arbeitsnamen „*A. pseudoglaucenscens*“ kartiert. Anlässlich eines Herbarbesuchs in Zürich hat sich herausgestellt, dass R. Buser diese Art gekannt, aber nicht gültig beschrieben hatte. In einem Exsikkatenwerk der „Société pour l'étude de la flore franco-helvétique“ war unter der Nummer 1377 *A. psilopodia* BUSER ausgegeben worden. Da weder eine Beschreibung noch eine Diagnose veröffentlicht worden sind, handelt es sich um ein nomen nudum. Außer den Angaben auf den gedruckten Scheden (vgl. S. 64) wurden bisher nur folgende Hinweise auf *A. psilopodia* gefunden:

- „*A. psilopodia* BUS.“ (CAMUS 1904: 1216 in „Plantes publiées en 1903“)
- „1377. *Alchimilla psilopodia* R. BUS. (Doubs).“ (CAMUS 1904: 1217 in „Liste systématique des plantes distribuées en 1903.“)

Alchemilla psilopodia BUSER ex HÜGIN & S. E. FRÖHNER, spec. nov.

Planta intermedia, valde similis speciei *A. glaucescens*, sed robustior (fig. 4, S. 123). Axis basalis 4–10 mm crassa, paulum lignosa. Folia basalia ad insertionem 3–5-nervia, eorum petiolus 1,5–2,5 mm crassus, viridis, valde dense et paulum stricte pilosus pilis sub angulo (45) 90° amplo flexis. Foliorum basaliū stipulae 15–30 mm longae (= 6–10% longitudinis stirpium florentium), albae, apice herbaceo truncato et dentibus 1–10. Eorum dentium relatio longitudinis: latitudo = 0,5–2. Stipularum auriculae 4–9 mm latae, aequae longae ac latae vel usque ad duplo longiores, ad insertionem in petiolo non inter se coniunctae, ad apicem per 1–4 mm solutae (= incisura ochreae). Foliorum basaliū lamina 2,5–10 cm lata, orbicularis, raro reniformis, (330) 360–540° lata, valde plicata et undulata, lobata ad 18–39% radii in lobos (7) 9–11 leviter arcuatos ad hyperbolicos, 45–60° latos, rotundatos ad truncatos, grosse serratos dentibus (9) 11–18, in basi per 0–2 mm (= 0–25% longitudinis) integros. Dentes in lamina foliorum basaliū 2–4 mm longi (= 8–11% radii laminae), 1–5 mm lati, relatione longitudinis: latitudo = 0,7–1,7, ab axi lobi ut inter sese divergentes. In lamina numerus dentium 79–150 (plus minusve

109). Lamina supra obscure cano-viridis, dense paene velutina pilosa pilis 0–40 in 1 mm × 1 mm, 60–400 in 1 cm × 1 cm, subtus dense neque sericeo pilosa pilis 3–25 in 1 mm × 1 mm, 700–1000 in 1 cm × 1 cm.

Stirpes florentes 10–30 cm longae, breviter adscendentes, axi 2–3 mm crassa, internodiis 6–9; flos terminalis 1–3 internodiis ramorum superatur. Stirpium florentium axis totaliter et dense pilosa, eorum folium maximum lamina 7-loba, laminae latitudo = 9–12% longitudinis stirpis. Lamina folii completi supremi lobis latis instructa, eorum relatio longitudinis: latitudo = 0,7–1,4. Folii completi supremi stipulae 4–7 mm longae, dentibus (3) 4–8 aequae longis ac latis vel usque ad duplo longioribus. Stipulia incisa ad 17–60% radii, eorum dentium relatio longitudinis: latitudo = 0,5–2. Synflorescentia (30) 50–730-flora, 4–12 cm lata, 2–8 × longior quam lata. Florentiae partiales dense globosae, 8–12 mm crassae, cymosa vel partim pseud-umbellata. Monochasia 3–8-flora, singularia ad 11-flora. Pedicelli 0,5–2,5 mm longi, in floribus terminalibus ad 4 mm, glabri vel inferiores pilis 0–60 pilosi.

Flores virides, 2,5–3 (4) mm longi, 3–4,5 mm lati, quadrifidi, rarissime terminales quinquefidi. Urceolus sparsim ad densissime pilosus (pilis 5–500), maturus globoso-campanulatus, raro usque ad ovato-cylindricus, in basi plerumque breviter acuminatus, rarius rotundatus, sub sepalis aequilatus usque ad paulo constrictus. Sepalorum relatio longitudinis: latitudo = 0,9–1,5, eorum longitudinis = 56–100% longitudinis urceoli. Sepala plerumque dense pilosa, in 1 sepalo pili 20–100 adsunt. Episepalorum relatio longitudinis: latitudo = 1,4–3, eorum longitudinis = 35–90% longitudinis urceoli et (50) 60–80 (90)% eius sepalorum. Episepala ciliata vel etiam subtus sparsim pilosa, pilis 4–30 instructa. Disci torus latior quam foramen, rarius aequilatus. Filamenta 0,5–0,6 mm longa, 0,1–0,2 mm lata, tantummodo ima in basi angustata. Carpellum 1, rarissime 2. Achaenium obtusum vel obtusiusculum, 1,4–1,6 mm longum, eius relatio longitudinis: latitudo = 1,2–1,5, eius acumen discum 0,1–0,3 mm (= 6–20% longitudinis totalis) superans.

Planta occurrit solo calcareo in pratis herbosis altomontanis in regionibus boreali et media montium Jura.

Differt a specie *A. glaucescens* statura robustiore, colore obscuriore, dentibus in lamina magis numerosis, pedicellis magis glabris, floribus maioribus et minus pilosis, urceolis vix constrictis.

Holotypus: „Pubescente du groupe de *plicata*. 8 et 23 août 1903. Arête rocheuse du Mont d'Or. Jura français. 1400m env. station de *Gaillardiana*. Mélangé à *pubescens* BUS. mais bien plus fréquent. Gaillard G.“ R. Buser handschriftlich: „*A. psilopodia* BUS. [= nomen nudum] ex affinitate *A. coloratae*“ (Z, Herbarium R. Buser; Bogennummer: 64563; Originaletikett auf Bogen 64562).

Isotypi: „Société pour l'étude de la flore franco-helvétique 1903. N° 1377. *Alchimilla psilopodia* BUSER, sp. nov. [= nomen nudum]. Doubs: Mont d'Or sur Vallorbe (Vaud). Arête rocheuse du sommet (environ 1400 m.), en société avec, mais bien plus fréquent que l'*A. pubescens* LAM. 8 et 23 août 1903. G. Gaillard. Don. H. Schinz.“ (G, Z). Abbildungen der Typusbelege können – soweit sie im Herbarium Zürich liegen – unter www.systbot.uzh.ch/Herbarium.html eingesehen werden.

Specimina visa: 57 (Herbarium G. Hügin, Herbarium S. E. Fröhner).

Mittelgroße Pflanze, sehr ähnlich *A. glaucescens*, aber robuster (Abb. 4, S. 123). Grundachse 4–10 mm dick, wenig verholzend. Grundblätter am Ansatz 3–5-nervig, ihr Stiel 1,5–2,5 mm dick, grün, sehr dicht und etwas steif behaart, Haare (45) 90° abstehend. Nebenblätter der Grundblätter 15–30 mm lang (= 6–10% der Länge der Blütenstange), weiß mit krautig-grüner, gestutzter Spitze und 1–10 Zähnen (diese 0,5–2 × so lang wie breit); Öhrchen 4–9 mm breit, 1–2 × so lang wie breit, an ihrem Ansatz am Blattstiel nicht miteinander verwachsen, an ihrer Spitze auf 1–4 mm Länge frei (= Tuten-einschnitt). Grundblattspreiten 2,5–10 cm breit, kreisförmig, selten nierenförmig, (330) 360–540° breit, stark faltig und wellig, auf 18–39% des Radius (7) 9–11-lappig, Lappen seichtbogig bis hyperbelförmig, 45–60° breit, abgerundet bis gestutzt, grob gesägt mit (9) 11–18 Zähnen, am Grund auf 0–2 mm (= 0–25% ihrer Länge) ganzrandig. Grundblattzähne 2–4 mm lang (= 8–11% des Spreitenradius), 1–5 mm breit, 0,7–1,7 × so lang wie breit, stumpf bis spitz, von der Lappenachse und untereinander divergierend, ihre Anzahl an einer Spreite 79–150 (Ø 109). Grundblattspreite oberseits dunkel graugrün, dicht samtig behaart, 0–40 Haare auf 1 mm × 1 mm, 60–400 Haare auf 1 cm × 1 cm, unterseits dicht behaart, 3–25 Haare auf 1 mm × 1 mm, 700–1000 Haare auf 1 cm × 1 cm.

Blütenstange 10–30 cm lang, kurz aufsteigend, ihre Achse 2–3 mm dick, 6–9-gliedrig; Endblüte von 1–3 Ast-Internodien übergipfelt. Achse der Blütenstange in ganzer Länge dicht behaart, Nebenblätter ihres untersten vollständigen Blattes am Ende auf 10–45% ihrer Länge frei (= Tuten-einschnitt), mit 3–8 Zähnen; größtes Blatt des Blütenstanges 7-lappig, seine Breite 9–12% der Sprosslänge. Lappen des obersten vollständigen Blattes am Blütenstange 0,7–1,4 × so lang wie breit, seine Nebenblätter 4–7 mm lang, mit (3) 4–8 Zipfeln, diese 1–2 × so lang wie breit. Spreitenlose Hochblätter (stipulia) auf 17–60% ihres Radius eingeschnitten, ihre Zipfel 0,5–2 × so lang wie breit. Blütenstand (30) 50–730-blütig, 4–12 cm breit, 2–8 × so lang wie breit. Teilblütenstände dicht kugelig, 8–12 mm dick, wickelig oder teilweise scheindoldig. Monochasien 3–8-blütig, einzeln stehende bis 11-blütig. Blütenstiele 0,5–2,5 mm, an Endblüten bis 4 mm lang, kahl oder die unteren behaart, 0–60 Haare am Blütenstiel.

Blüten grün, 2,5–3,5 (4) mm lang, 3–4,5 mm breit, 4-zählig, sehr selten Endblüten 5-zählig. Kelchbecher spärlich bis sehr dicht behaart (5–500 Haare), fruchtend kugelig-glockig (bis eiförmig-zylindrisch), am Grund meist kurz zugespitzt, seltener abgerundet, unter den Kelchzipfeln gleichbreit bis schwach verengt. Kelchzipfel 0,9–1,5 × so lang wie breit, ihre Länge 56–100% der Kelchbecherlänge. Kelchzipfel meist dicht behaart, am Kelchzipfel 20–100 Haare. Außenkelchblätter 1,4–3 × so lang wie breit, ihre Länge 35–90% der Kelchbecherlänge und (50) 60–80 (90)% der Kelchzipfellänge. Außenkelchblätter gewimpert oder auch unterseits locker behaart, mit 4–30 Haaren. Diskuswulst breiter als die Öffnung, seltener gleichbreit. Staubfäden 0,5–0,6 mm lang, 0,1–0,2 mm breit, nur direkt über der Basis verschmälert. Fruchtknoten 1, sehr selten 2. Nüsschen 1,4–1,6 mm lang, 1,2–1,5 × so lang wie breit, stumpf bis stumpflich, 0,1–0,3 mm (= 6–20% ihrer Länge) über den Diskus ragend.

Der Name bezieht sich auf die kahlen Blütenstiele (ψιλός = kahl; πούς, ποδός = Fuß, im Sinne von Blütenstiel verwendet).

A. psilopodia ist bis jetzt nur aus dem Jura bekannt aus einem Gebiet, das sich über etwa 120 km erstreckt. Besiedelt werden in einem Höhenbereich von 1130 bis 1450 m (mäßig) trockene bis hin zu zeitweise quelligen Böden in lichten Weidewäldern, Weiderasen, entlang Wald- und Straßenrändern u. a.

7. Die Arten der Sektion *Pubescentes* s.l. in Abbildungen, Bestimmungs- und Merkmalstabellen

Die *Alchemilla*-Arten mit Verbreitungsschwerpunkt in Südwesteuropa (*A. hybrida*, *A. oscensis*, *A. vetteri*) sowie die neu beschriebene *A. psilopodia* gehören zusammen mit *A. colorata*, *A. exigua*, *A. filicaulis*, *A. glaucescens*, *A. plicata* und *A. propinqua* zur Sektion *Pubescentes* BUSER s.l. (incl. Arten der sect. *Plicatae* S. E. FRÖHNER und *Flabellatae* S. E. FRÖHNER), einer Artengruppe, die sich durch mehr oder weniger absteigend behaarte Kelchbecher auszeichnet. Diese Arten sollen im Folgenden – statt eines Bestimmungsschlüssels – in Abbildungen, Bestimmungs- und Merkmalstabellen vorgestellt werden.

Mit berücksichtigt werden *A. monticola* und *A. strigosula* mit häufig kahlen oder nur schwach behaarten Kelchbechern und – trotz kahler Fruchtkelche – *A. subglobosa*; sie stehen in etlichen Merkmalen der Sektion *Pubescentes* nahe. Die genauen verwandtschaftlichen Beziehungen sind nach wie vor ungeklärt; daran haben auch erste genetische Untersuchungen nichts geändert (GEHRKE & al. 2008). Alle bisherigen infragenerischen Gliederungen sind daher vorläufig.

Nicht berücksichtigt wurden dagegen folgende Arten, auch wenn sie behaarte Kelche haben (können):

- *A. obscura* (Art aus noch nicht geklärten Formenkreis, die erst in einer Folgearbeit abgehandelt werden soll);
- *A. glomerulans*, *A. jaquetiana*, *A. schmidelyana* und *A. splendens* mit anliegend behaarten Fruchtkelchen;
- *A. mollis* und *A. speciosa* (in Mitteleuropa nur als Zierpflanzen verwildert);
- *A. acutiloba* und *A. xanthochlora*.

Merkmalstabellen

(Tab. 3, S. 108–115; S. E. Fröhner)

Alle Merkmale, die in den ausführlichen Artbeschreibungen berücksichtigt wurden (vgl. Kapitel 5 und 6 bzw. FRÖHNER 1990), sind in Tab. 3 – bestehend aus 64 Teiltabellen – zusammengefasst. Die Reihenfolge der Arten erfolgt in den Teiltabellen normalerweise nicht alphabetisch, sondern entsprechend dem Merkmalsgefälle; damit wird auf einen Blick erkennbar, welche Arten sich hinsichtlich eines Merkmals „nahe stehen“. Bei gleichem

Merkmalswert werden Arten alphabetisch aufgeführt.

Aus Tab. 3 wird ersichtlich, dass in vielen Merkmalen breite Überschneidungsbereiche zwischen den einzelnen Arten bestehen; solche Merkmale sind für die Bestimmung nur bedingt geeignet.

Soweit es sich um weitgehend überschneidungsfreie Merkmale – also für die Bestimmung geeignete handelt, sind sie in den Bestimmungstabellen (Tab. 4) zusammengestellt. Merkmale mit großem Überschneidungsbereich können dann für die Bestimmung wertvoll sein, wenn an fraglichen Pflanzen Extremwerte vorliegen, die außerhalb des Überschneidungsbereichs liegen. Doch sollten die Merkmalstabellen nicht nur in Zweifelsfällen zu Rate gezogen werden; aus ihnen lässt sich leicht die Schwankungsbreite der in den Bestimmungstabellen verwendeten Merkmale entnehmen. Ein Teil der Merkmale wurde weniger im Hinblick auf eine mögliche Bestimmungshilfe dargestellt. Sie sollen vielmehr bei schwer voneinander zu unterscheidenden Arten zusätzliche Argumente für die Sippengliederung in der dargestellten Form liefern; auch können sie Hinweise auf mögliche verwandtschaftliche Beziehungen zwischen den Arten und einzelnen Artengruppen geben. Dazu gehört beispielsweise das Merkmal „Anzahl der Zähne an einer Grundblattspreite“ (Tab. 3/21); der angegebene Mittelwert gibt eine hilfreiche Orientierung zur Einordnung in Verwandtschaftsgruppen.

Bestimmungstabellen (Tab. 4, S. 116–121)

In Tab. 4 (bestehend aus 3 Teiltabellen) sind solche Merkmale übersichtlich zusammengestellt, die weitgehend überschneidungsfrei sind und daher in der Regel eine Bestimmung ermöglichen. Schwer zu beschreibende Merkmale (Kelchbecher, Spreite der Grundblätter) sind in Abbildungen wiedergegeben.

Grundvoraussetzung für eine sichere Bestimmung ist, dass die in Kapitel 3.5 genannten Hinweise beachtet werden. Da seltene Merkmalsabweichungen in Tab. 4 nicht berücksichtigt sind, müssen stets die Merkmalsstabellen (Tab. 3) mit zu Rate gezogen werden; aus ihnen geht die Variationsbreite hervor. Das gilt insbesondere für die in Abbildungen wiedergegebenen Merkmale, die selbstverständlich immer nur in einer als typisch angesehenen Ausprägung dargestellt werden konnten.

Tab. 4 offenbart ein Hauptproblem in der Alchemillenbestimmung: Selbst zwischen leicht kenntlichen Arten gibt es meist nur wenige, eindeutig zu vermittelnde Unterschiede (vgl. z. B. *A. plicata* und *A. propinqua*, Tab. 4/3). Gerade die schwierig – am ehesten noch in Abbildungen – zu vermittelnden Merkmale sind es aber, woran sich viele *Alchemilla*-Arten oft auf einen Blick erkennen lassen. Wesentliche habituelle Merkmale zeigen nicht nur die Grundblätter; auch der Blütenstand kann untrügliche Merkmale aufweisen, was beim genannten merkmalsarmen Artenpaar *A. plicata*/*A. propinqua* bedeutend ist: *A. propinqua* hat unverwechselbare, aus großen, dicht gedrängten kugeligen Teilblütenständen zusammengesetzte Blütenstände, während bei *A. plicata* die Blüten viel stärker scheidoldig angeordnet sind; deshalb wirken die Teilblütenstände schmalere und weniger kugelig (vgl. Zusatzabbildung in Tab. 4/3). In Worten wie auch in Zahlen sind solche Merkmale kaum zu fassen. So scheinen auch manche der in Tab. 3 genannten Messwerte wegen ihres großen Überschneidungsbereichs weniger brauchbar als sie in Wirklichkeit sind; an Hand der Blütenbreite (Tab. 3/46) lassen sich *A. filicaulis* und *A. monticola* häufig leicht unterscheiden, wenn man von lebenden Pflanzen die Blütenstände nebeneinander hält: *A. filicaulis* hat in der Regel auffällig größere Blüten.

Da dem Habitus bei der Bestimmung eine solch große Bedeutung zukommt, sind von allen Arten zusätzlich vollständige Herbarbelege abgebildet (Abb. 3–15, S. 122–134).

8. Dank

Die Erstellung der Verbreitungskarten wurde in großzügiger Weise von der Otti-Wilmanns-Stiftung (Freiburg) finanziell unterstützt. Für Anregungen zum Manuskript danken wir den Gutachtern sowie T. Gregor (Schlitz) und R. Hand (Berlin), für Auskünfte und Literaturbeschaffung N. Fumeaux (Genf), R. Hand und C. Schneider (St-Jean-de-Gonville). Die Kustoden der Herbarien in Genf, Nizza und Zürich (G, NICE, Z) haben uns bei der Auswertung der Sammlungen in zuvorkommender Weise unterstützt. Dank dem freundlichen Entgegenkommen von A. Kurto (Helsinki) und G. Hirsch (Jena) war es möglich, Karten aus dem Atlas Florae Europaeae bzw. Abbil-

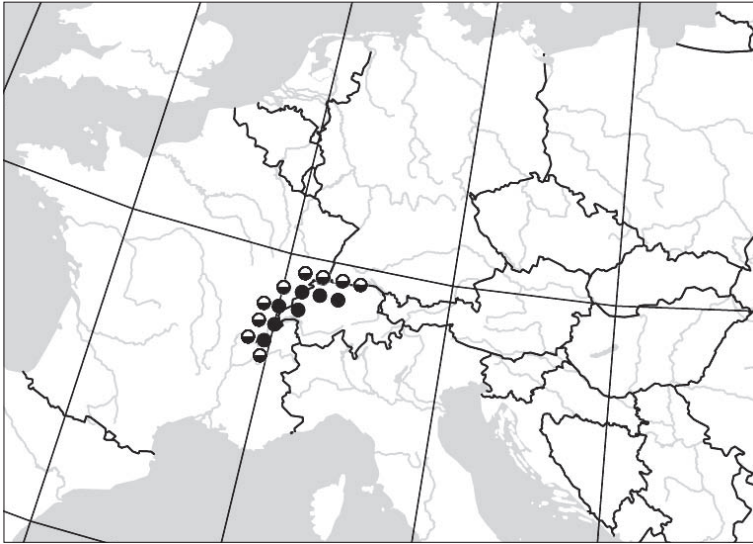
dungen aus Hegis Illustrierter Flora Mitteleuropas zu übernehmen (© 2007 The Committee for Mapping the Flora of Europe and Societas Biologica Fennica Vanamo; © Weissdom-Verlag, Jena); die korrekte Datenübermittlung für die Atlas-Florae-Europaeae-Karten verdanken wir L. Helyntanta (Helsinki). Nicht zuletzt gilt unser Dank E. Lançon und C. Schneider (St-Jean-de-Gonville), deren gastliches Heim über Wochen als „Basislager“ für die Kartierung des Südlichen und Mittleren Juras genutzt werden durfte.

9. Literatur

- AUBERT, S. 1937: La végétation des creux à neige du Mont-Tendre. – Bull. Naturalistes Archaeol. Ain 51: 73–78.
- BARSCH, D. 1968: Periglaziale Seen in den Karstwannen des Schweizer Juras. – Regio Basiliensis 9: 115–134.
- BEGUIN, C. 1972: Contribution à l'étude phytosociologique et écologique du Haut-Jura. – Beitr. Geobot. Landesaufn. Schweiz 54 [als Thèse bereits 1970 erschienen].
- BIDER, M. 1978: Nordöstlicher Jura und Jura-nordfuss. – In: Klimatologie der Schweiz, Bd. II, 1. Teil: 115–178; Zürich. (= Beih. [18] Ann. Schweiz. Meteorol. Zentralanst., Jg. 1977)
- BOHN, U., NEUHÄUSL, R., unter Mitarbeit von GOLLUB, G., HETTWER, C., NEUHÄUSLOVÁ, Z., SCHLÜTER, H. & WEBER, H. 2000/2003: Karte der natürlichen Vegetation Europas. – Münster: Landwirtschaftsverlag.
- BRADSHAW, M. E. 1963: Studies in *Alchemilla filicaulis* BUS. sensu lato and *A. minima* WALTERS. I. Morphological variation in *A. filicaulis* sensu lato. – Watsonia 5: 304–320.
- BUSER, R. 1891: Notes sur quelques Alchimilles critiques ou nouvelles. Distribuées par la Société Dauphinoise. 1^{re} et 2^e séries. – Separatdruck aus: Bull. Soc. Dauphin. Échange Pl. 1892: 1–20. [Zitierempfehlung: STAFLEU, F. A. 1995, Taxonomic literature, Suppl. 3. – In der Zeitschrift (erschienen 1892) unter abweichendem Titel („Note sur les Alchimilles distribuées cette année (1892). Ainsi que sur celles antérieurement distribuées par la Société Dauphinoise“), p. 92–109].
- 1892: Notes sur plusieurs Alchimilles critiques ou nouvelles. Distribuées en 1892 dans le Flora Selecta de M. Ch. Magnier.

- Separatdruck aus: *Scrinia Fl. Select.* 11: 1–8. [Zitierempfehlung: STAFLEU, F. A. 1995, *Taxonomic literature*, Suppl. 3. – In der Zeitschrift unter abweichendem Titel („Notes sur quelques Alchimilles distribuées dans le Flora selecta en 1892“), p. 250–257.]
- 1893: Notes sur plusieurs Alchimilles critiques ou nouvelles. Distribuées en 1893 dans le Flora Selecta de M. Ch. Magnier. – Separatdruck aus: *Scrinia Fl. Select.* 12: 9–19. [Zitierempfehlung: STAFLEU, F. A. 1995, *Taxonomic literature*, Suppl. 3]. – In der Zeitschrift unter dem Titel „Notes sur plusieurs Alchimilles critiques ou nouvelles distribuées en 1893 dans le Flora selecta“, p. 277–286.]
- 1893a: *Alchemilla*. – p. 18–35. In: Notes sur les plantes distribuées, et diagnoses des espèces nouvelles ou peu connues. – Bull. Herb. Boissier 1. Appendix II.
- 1894: Sur les Alchimilles subnavales. 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.
- 1894a: Sur les Alchimilles subnavales. Leur ressemblance avec l'*A. glabra* POIR. (*fissa* GUENTH. et SCHUM.) et leurs parallélismes avec les espèces des régions inférieures. – Bull. Herb. Boissier 2: 94–113.
- 1894b: Zur Kenntnis der schweizerischen Alchimillen. – Ber. Schweiz. Bot. Ges. 4: 41–80.
- 1895: *Alchemilla*. – p. 104–139. In: JACCARD, H. (ed.), Catalogue de la flore valaisanne. – Neue Denkschr. Allg. Schweiz. Ges. Gesamten Naturwiss. 34.
- 1898: Die von J. Dörfner im Herbarium normale, Cent. XXXVII (1898) verteilten Alchimillen. – DÖRFLER, Herb. Norm. 37: 203–220.
- 1902: *Alchemilla*. – p. 619–626. In: Notes sur les plantes distribuées, et diagnoses des espèces nouvelles ou peu connues. – Bull. Herb. Boiss., Sér. 2, 2.
- 1903: Les Alchimilles du Crêt de Chalam. – Bull. Soc. Naturalistes Ain 13: 21–36.
- 1907: *Alchemilla*. – p. 62–70, 76–79. In: JAQUET, F., IX Contribution à l'étude de la flore fribourgeoise avec des descriptions d'Alchimilles et une clef analytique pour les *Alpinæ* fribourgeoises par M. R. Buser. – Mém. Soc. Fribourg. Sci. Nat., Bot. 2: 61–79.
- † 1940 (ed. W. KOCH): Kritische Beiträge zur Kenntnis der schweizerischen Weiden. – Ber. Schweiz. Bot. Ges. 50: 567–788.
- BUTTLER, K. P. & HAND, R. 2008: Liste der Gefäßpflanzen Deutschlands. – Kochia, Beih. 1.
- CAMUS, E. G. 1904: Société pour l'étude de la flore franco-helvétique 1903 – treizième bulletin. – Bull. Herb. Boissier Sér. 2, 4: 1215–1240.
- FELDMEYER-CHRISTE, E. 1990: Étude phytogéologique des tourbières des Franches-Montagnes. – Beitr. Geobot. Landesaufn. Schweiz 66.
- FLAHAULT, C. 1901: Les limites supérieures de la végétation forestière et les prairies pseudo-alpines en France. – Rev. Eaux Forêts 40: 385–401, 417–439.
- FLUCK, R. 1926: Die Flussschichte im schweizerisch-französischen Jura. – Verh. Naturf. Ges. Basel 37 (1925/26): 120–218.
- FOURNIER, P. 1977: Les quatre flores de la France, ed. 2. – Paris: Lechevalier.
- 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.
- FRÖHNER, S. E. 1995: Neue *Alchemilla*-Arten (*Rosaceae*) der Flora Ibérica (Teil 2). – Anales Jard. Bot. Madrid 53: 13–31.
- 1998: *Alchemilla*. – p. 195–357. In: MUÑOZ GARMENDIA, F. & NAVARRO, C. (ed.), Flora Iberica 6. – Madrid.
- 2005: *Alchemilla*. – p. 343–357. In: JÄGER, E. J. & WERNER, K. (ed.), Exkursionsflora von Deutschland 4, ed. 10. – München: Elsevier.
- 2006: Bestimmungsschlüssel für *Alchemilla*-Arten im deutschen Tiefland. – Hess. Florist. Briefe 55: 31–47.
- GALLANDAT, J.-D. 1982: Prairies marécageuses du Haut-Jura. – Beitr. Geobot. Landesaufn. Schweiz 58.
- GEHRKE, B., BRÄUCHLER, C., ROMOLEROUX, K., LUNDBERG, M., HEUBL, G. & ERIKSSON, T. 2008: Molecular phylogenetics of *Alchemilla*, *Aphanes* and *Lachemilla* (*Rosaceae*) inferred from plastid and nuclear intron and spacer DNA sequences, with comments on generic classification. – Molec. Phylogenet. Evol. 47: 1030–1044.
- GEISER, R. 1992: Auch ohne *Homo sapiens* wäre Mitteleuropa von Natur aus eine

- halboffene Weidelandschaft. – Laufener Seminarbeitr. 2/92: 22–34.
- GRIMM, P. & MATTMÜLLER, C. R. 2004: Die Gebirgsgruppen der Alpen. Ansichten, Systematiken und Methoden zur Einteilung der Alpen. – Wiss. Alpenvereinshefte 39.
- GRIMS, F. 1988: Die Gattung *Alchemilla* (Rosaceae) in Oberösterreich. – Linzer Biol. Beitr. 20: 919–979.
- 2008: *Alchemilla*. – p. 488–510. In: FISCHER, M. A., OSWALD, K. & ADLER, W. (ed.), Exkursionsflora für Österreich, Liechtenstein und Südtirol, ed. 3. – Linz: Land Oberösterreich, Biologiezentrum der Oberösterreich. Landesmuseen.
- HANTKE, R. 1980: Eiszeitalter 2. – Thun: Ott.
- HESS, H. E., LANDOLT, E. & HIRZEL, R. 1977: Flora der Schweiz und angrenzender Gebiete 2, ed. 2. – Basel, Stuttgart: Birkhäuser.
- HOLLANDE, M. 1892: Contact du Jura méridional et de la zone subalpine aux environs de Chambéry (Savoie). – Serv. Carte Géol. France 4: 261–287.
- HÜGLIN, G. 2006: Die Gattung *Alchemilla* im Schwarzwald und seinen Nachbargebirgen (Vogesen, Nord-Jura, Schwäbische Alb). – Ber. Bot. Arbeitsgem. Südwestdeutschl., Beih. 2.
- HULTÉN, E. & FRIES, M. 1986: Atlas of North European vascular plants 2. – Königstein: Koeltz.
- JÄCKLI, H. 1970: Karte 6: Die Schweiz zur letzten Eiszeit (mit Beiträgen von R. HANTKE). – In: IMHOF, E. (Bearb.), Atlas der Schweiz. – Wabern-Bern.
- JAQUET, F. 1905: Contribution à l'étude de la flore fribourgeoise VII. – Mém. Soc. Fribourg. Sci. Nat., Bot. 2: 1–23.
- KALHEBER, H. 1979: Zur Verbreitung der Alchemillen in Hessen und seinen Randgebieten. – Jahrb. Nassauischen Vereins Naturk. 104: 41–117.
- KORSCH, H., WESTHUS, W. & ZÜNDORF, H.-J. 2002: Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen Thüringens. – Jena: Weissdorn.
- KURTO, A., FRÖHNER, S. E. & LAMPINEN, R. (ed.) 2007: Atlas Florae Europaeae 14. – Helsinki.
- LIPPERT, W. 2001: *Alchemilla*. – p. 548–562. In: OBERDORFER, E. (ed.), Pflanzensoziologische Exkursionsflora, ed. 8. – Stuttgart: Ulmer.
- & MERXMÜLLER, H. 1975: Untersuchungen zur Morphologie und Verbreitung der bayerischen Alchemillen II. – Ber. Bayer. Bot. Ges. 46: 5–46.
- MACHAČEK, F. 1905: Der Schweizer Jura. – Petermanns Geogr. Mitt., Ergänzungsheft 150 [= Ergänzungsband 32].
- MAGNIN, A. 1894: Les lacs du Jura. – Ann. Geogr. 3: 20–41.
- MARGERIE, E. DE 1922: Le Jura. – Paris: Impr. Nationale.
- MOOR, M. 1940: Pflanzensoziologische Beobachtungen in den Wäldern des Chasseralgebietes (Berner und Neuenburger Jura). – Ber. Schweiz. Bot. Ges. 50: 545–566.
- 1954: Fichtenwälder im Schweizer Jura. – Vegetatio 5/6: 542–552.
- MURBECK, S. 1897: Om vegetativ embryobildning hos flertalet Alchemillar och den förklaring öfver formbeständigheten inom släktet, som densamma innebär. – Bot. Not. 1897: 273–277.
- 1901: Parthenogenetische Embryobildung in der Gattung *Alchemilla*. – Acta Univ. Lund. Afd. 2, 7.
- PRESTON, C. D., PEARMAN, D. A. & DINES, T. D. (ed.) 2002: New atlas of the British & Irish flora. – Oxford: Oxford University.
- PROBST, R. 1949: Gefäßkryptogamen und Phanerogamen des Kantons Solothurn und der angrenzenden Gebiete. – Solothurn: Vogt-Schild.
- RICHARD, L. & PAUTOU, G. 1982: Alpes du Nord et Jura méridional (Carte de la végétation de la France au 200 000^e). – Paris: CNRS.
- ROTHMALER, W. 1941: Systematische Vorarbeiten zu einer Monographie der Gattung *Alchemilla*. IX. Über *Alchemilla*-Arten aus Osteuropa und Asien. – Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 50: 245–255.
- SCHWARB, M., DALY, C., FREI, C. & SCHÄR, C. 2001: Mittlere jährliche Niederschlagshöhen im europäischen Alpenraum 1971–1990. – In: SPREAFICO, M. (ed.): Hydrologischer Atlas der Schweiz, Karte 2.6. – Bern: Landeshydrologie.
- TIETZE, W. (ed.) 1969: Westermann-Lexikon der Geographie 2. – Braunschweig: Westermann.
- WALSER, E. & al. (Bearb.) 1967: Karte 14: Gewässer I, Übersicht. – In: IMHOF, E. (Bearb.), Atlas der Schweiz. – Wabern-Bern.



Karte 3: Lage des Juras in den Atlas-Florae-Europaeae-Karten. –
Location of the Jura Mountains in the maps of Atlas florae europaeae.

- UTM-Feld innerhalb des Untersuchungsgebiets
(einzelne Felder haben Anteil an den Alpen, weshalb nicht alle Fundpunkte aus dem Jura stammen müssen).
- UTM-Feld außerhalb des Untersuchungsgebiets
(tief gelegene Bereiche des Juras); die im Norden gelegenen Felder haben Anteil an Vogesen, Schwarzwald und Schwäbischer Alb.

Anmerkungen zu den Gesamtverbreitungskarten, entnommen aus KURTTÖ & al. (2007)
[© 2007 The Committee for Mapping the Flora of Europe and Societas Biologica Fennica Vanamo]

Korrekturen und Nachträge gegenüber der Originalfassung sind folgendermaßen gekennzeichnet:

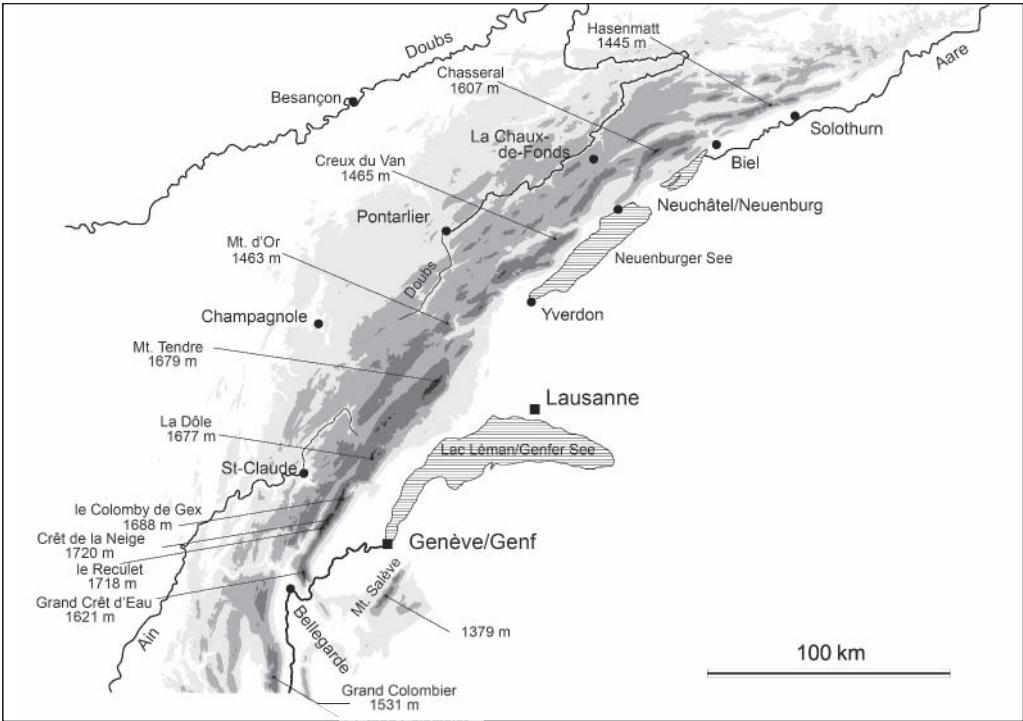
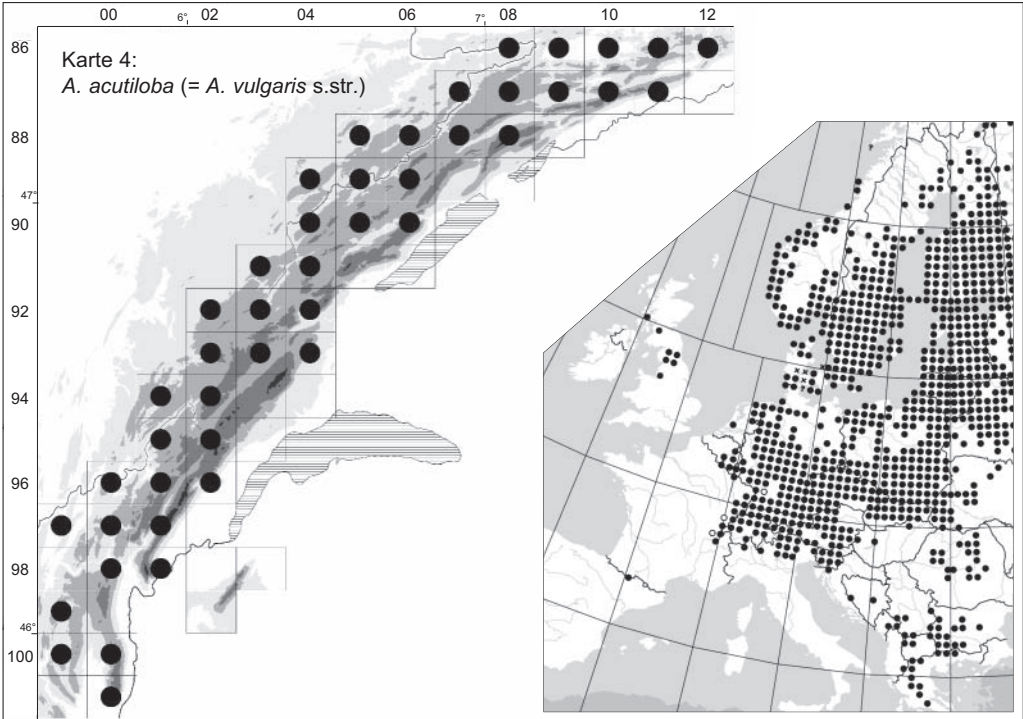
- Fundpunkt hinzugefügt
- Fundpunkt gelöscht

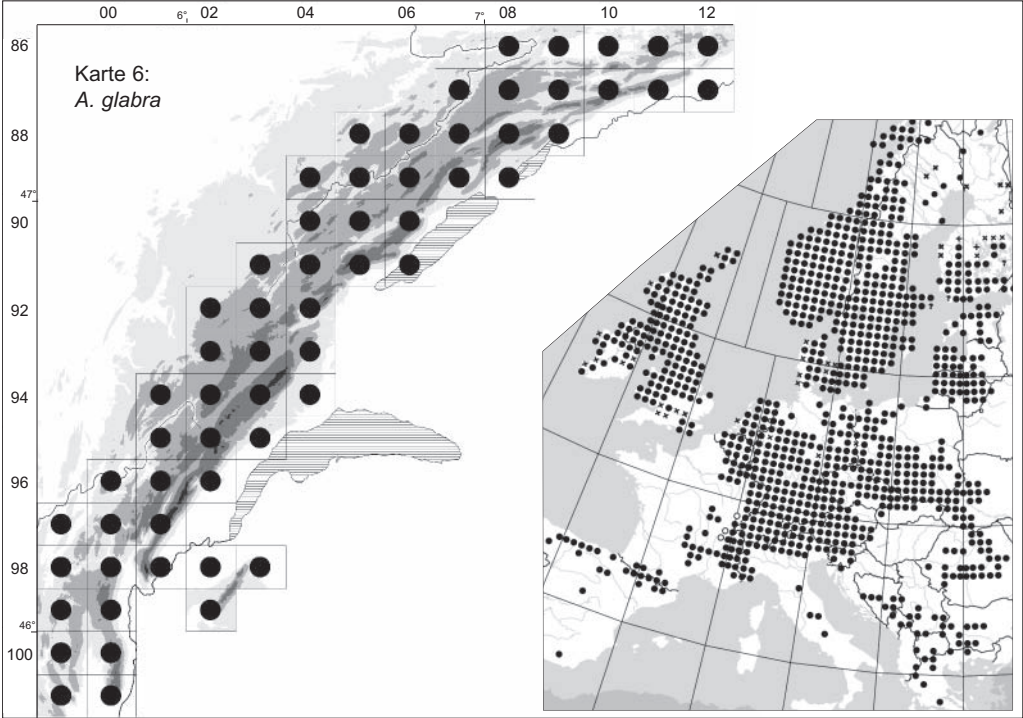
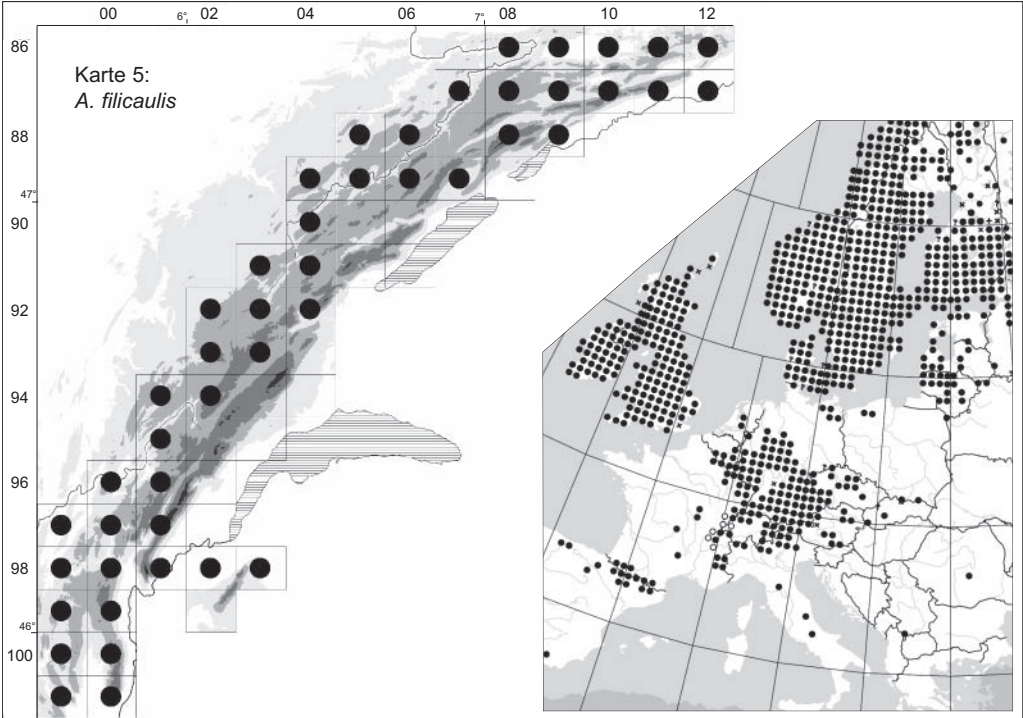
Statusangaben („native“, „introduction“), wie sie im Atlas Florae Europaeae durch unterschiedliche Farben gekennzeichnet sind, wurden nicht übernommen. Weitere Angaben vgl. S. 104

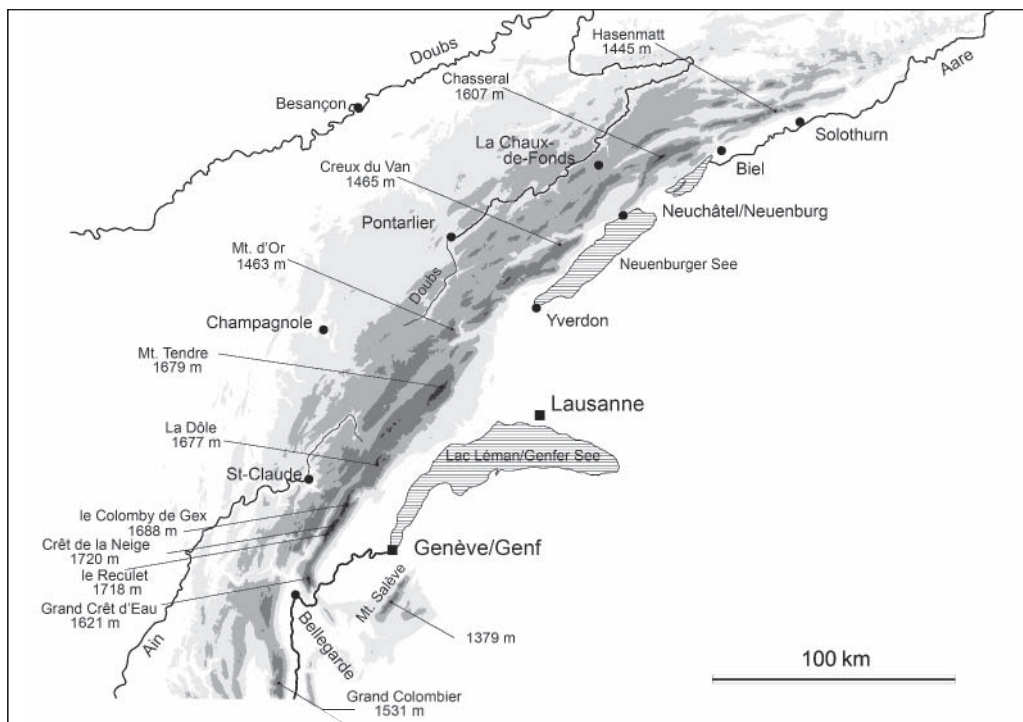
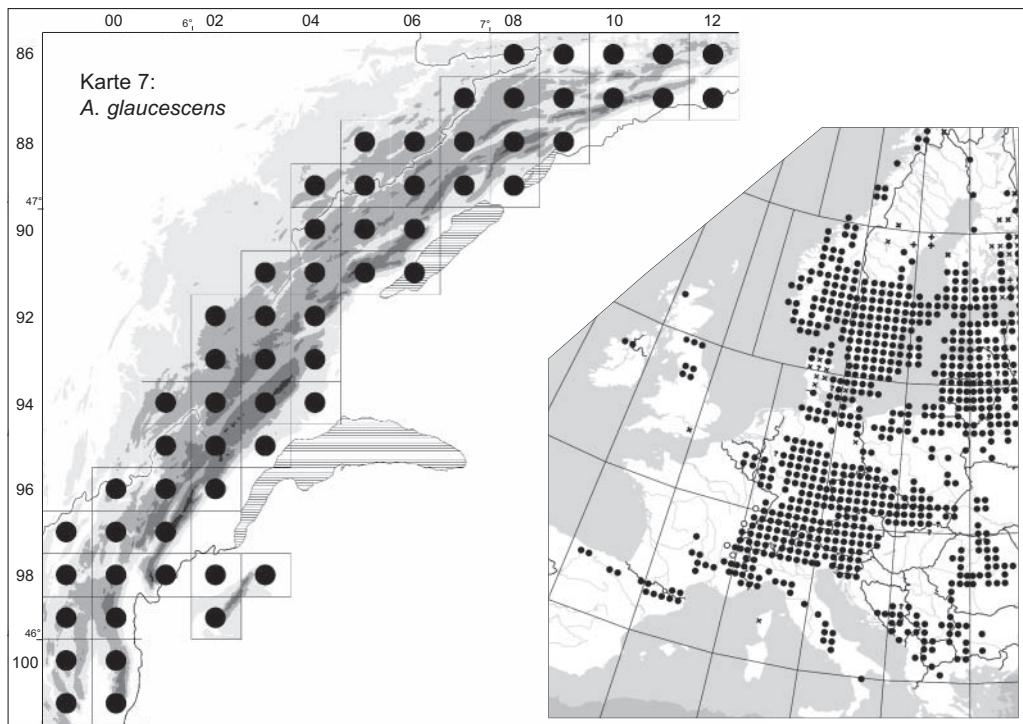
Europaweit verbreitete *Alchemilla*-Arten (Karten 4–12, S. 70–75)

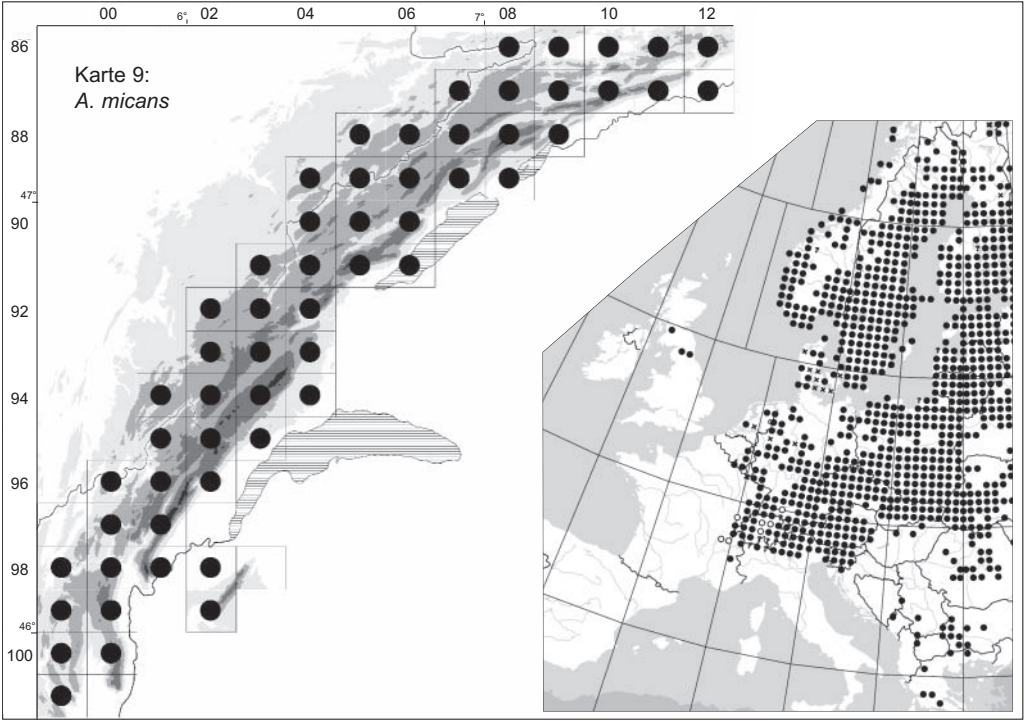
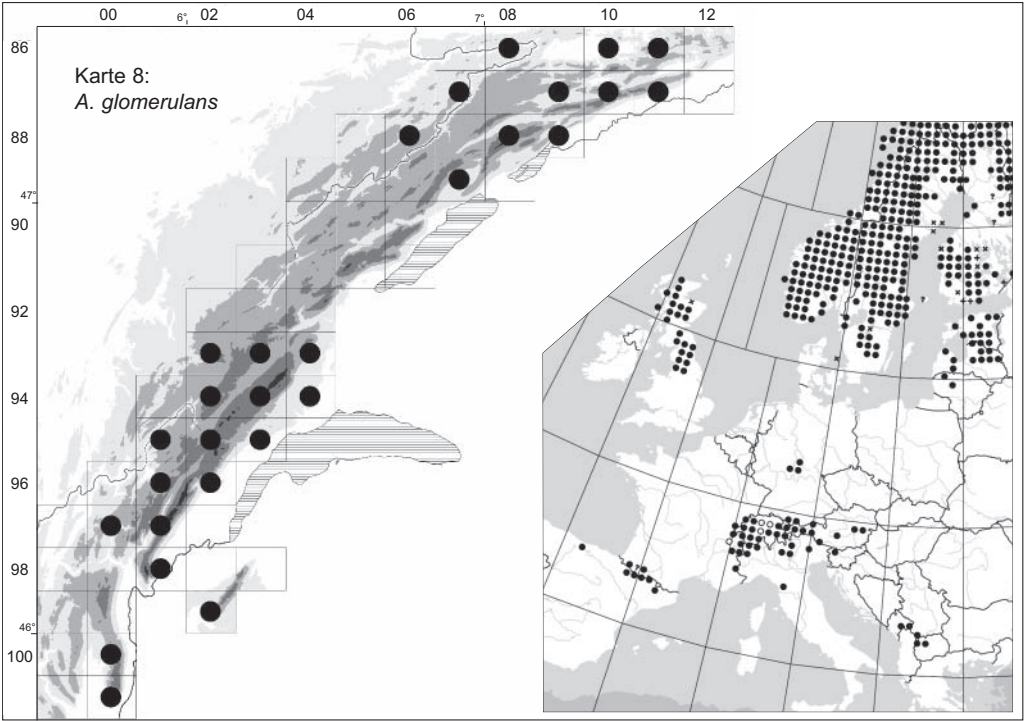
<i>A. acutiloba</i>	Karte 4	<i>A. micans</i>	Karte 9
<i>A. filicaulis</i>	Karte 5	<i>A. monticola</i>	Karte 10
<i>A. glabra</i>	Karte 6	<i>A. subcrenata</i>	Karte 11
<i>A. glaucescens</i>	Karte 7	<i>A. xanthochlora</i>	Karte 12
<i>A. glomerulans</i>	Karte 8		

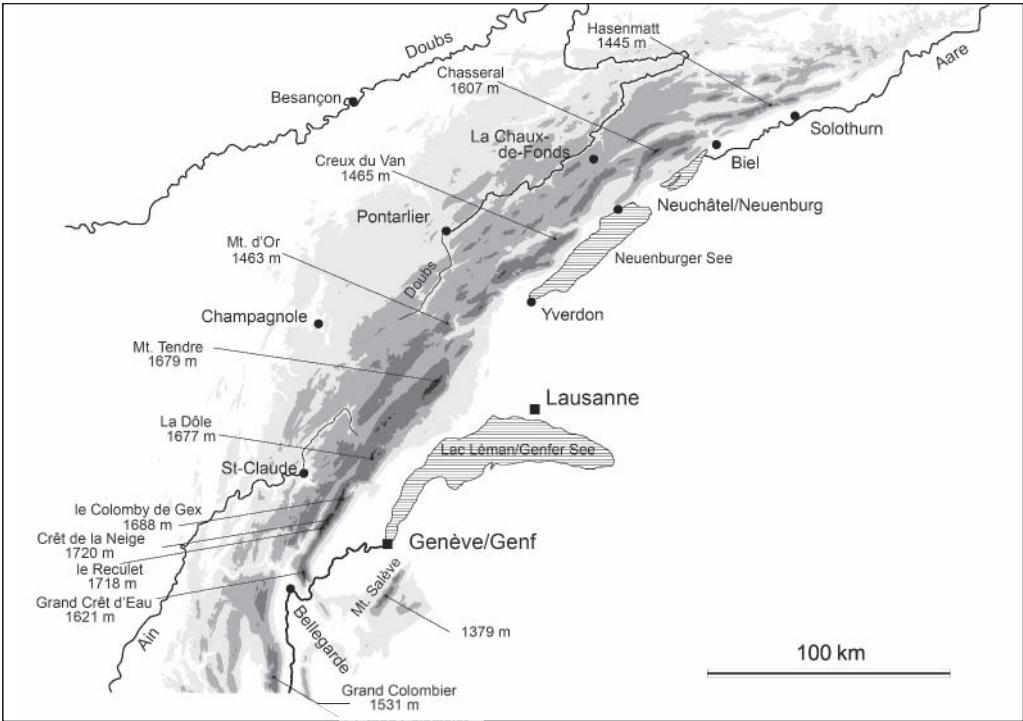
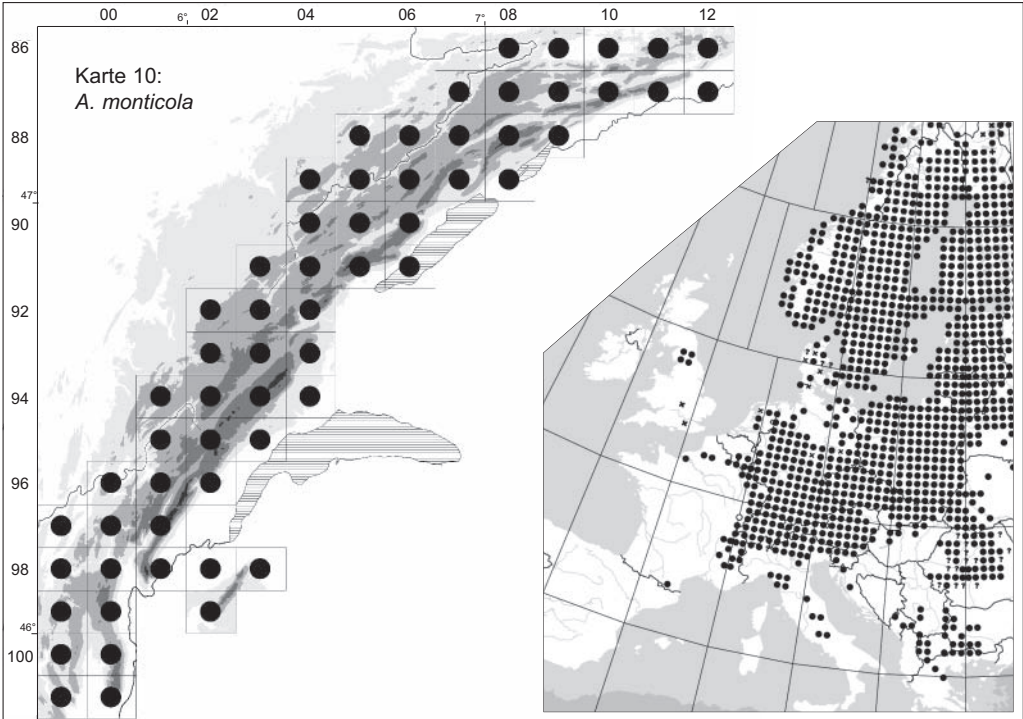
Die Gesamtareale reichen – abgesehen von *A. xanthochlora* – weiter nach Norden und Osten als dargestellt. Auch sind die Vorkommen auf Island (*A. filicaulis*, *A. glabra*, *A. glomerulans*, *A. subcrenata*) nicht berücksichtigt. *A. acutiloba*, *A. glaucescens*, *A. micans*, *A. monticola* und *A. subcrenata* sind außerhalb Europas in Asien, *A. filicaulis* und *A. glomerulans* in Nordamerika (und Grönland) nachgewiesen (HULTÉN & FRIES 1986, KURTTÖ & al. 2007).

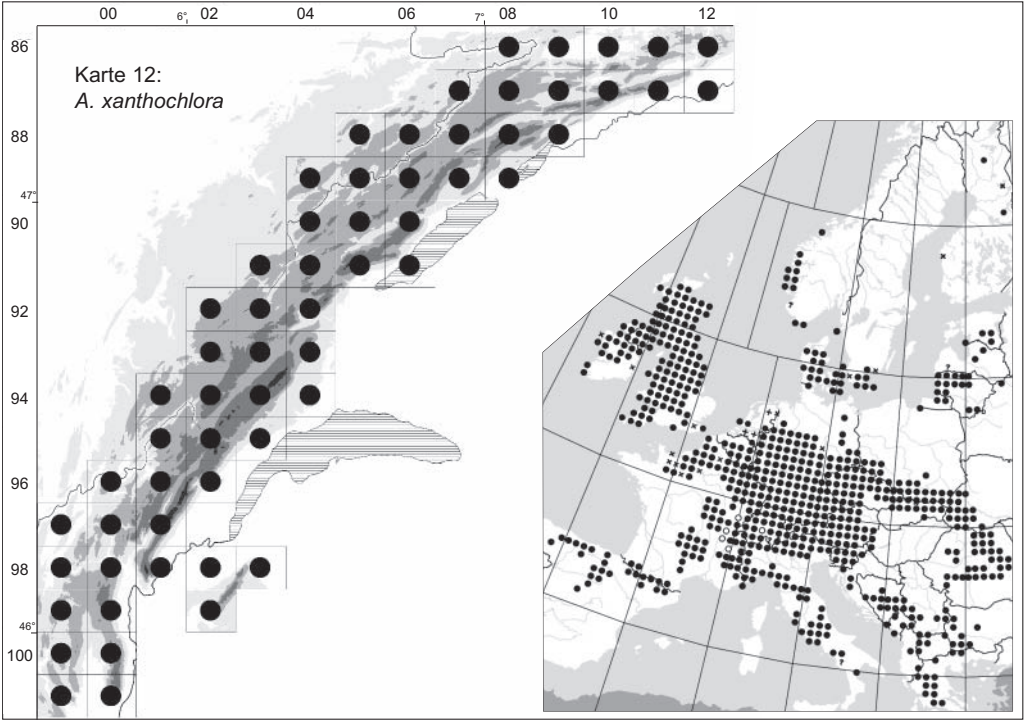
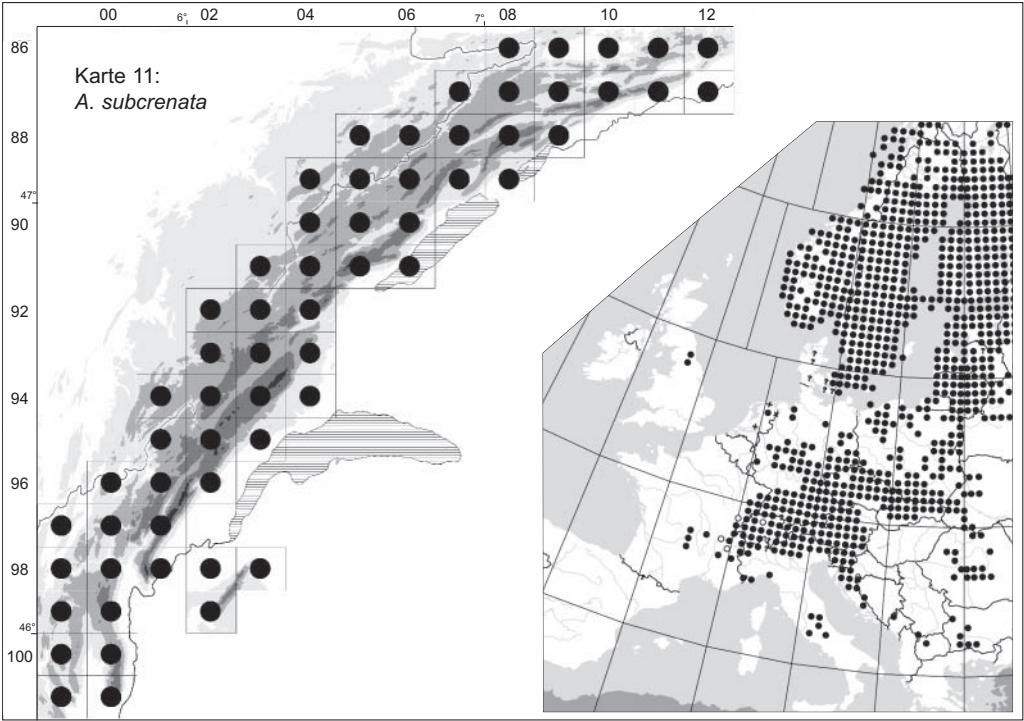








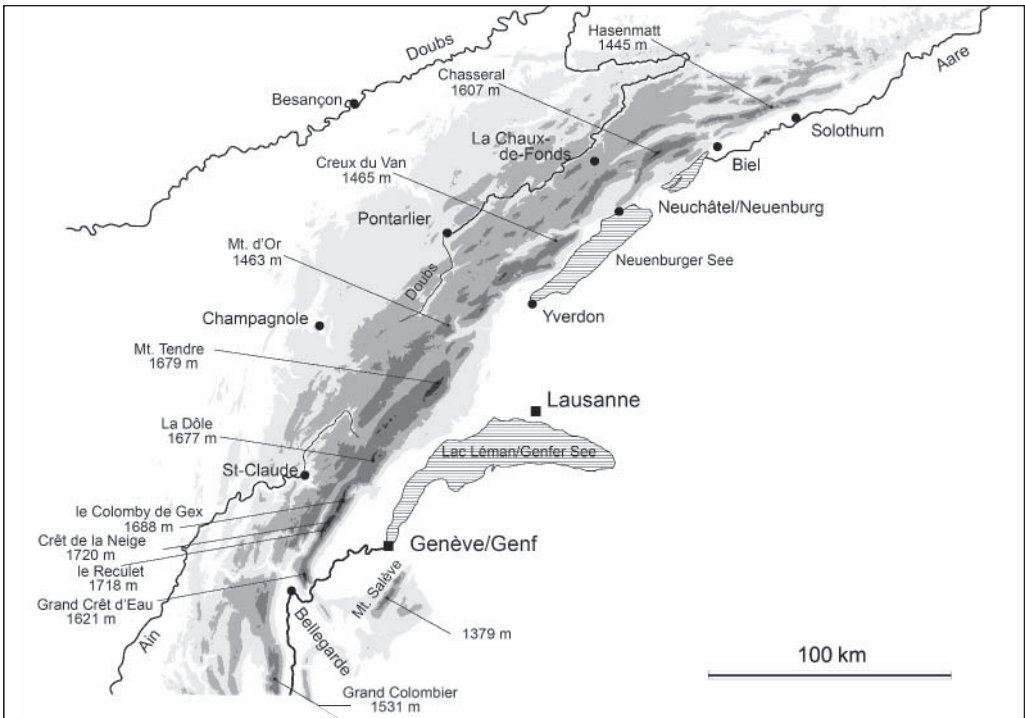


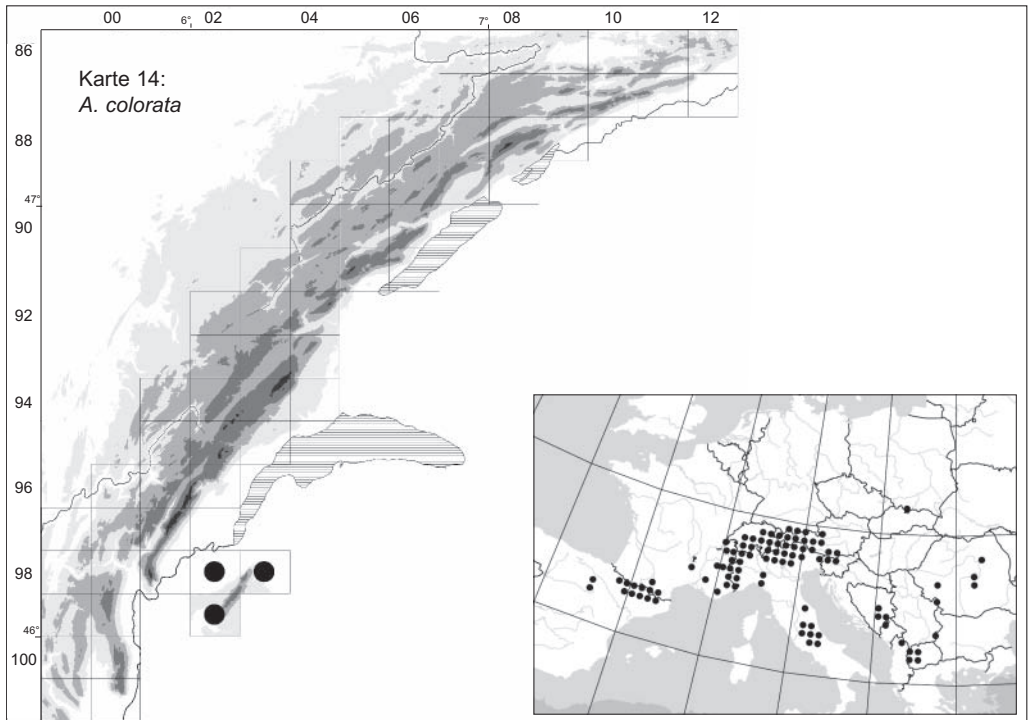
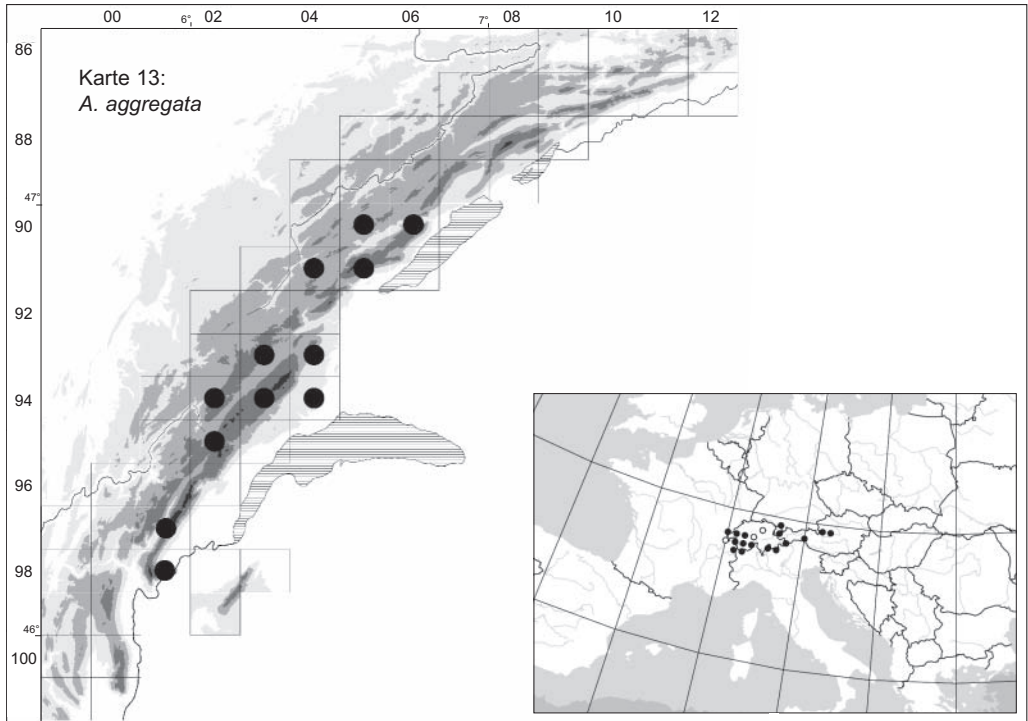


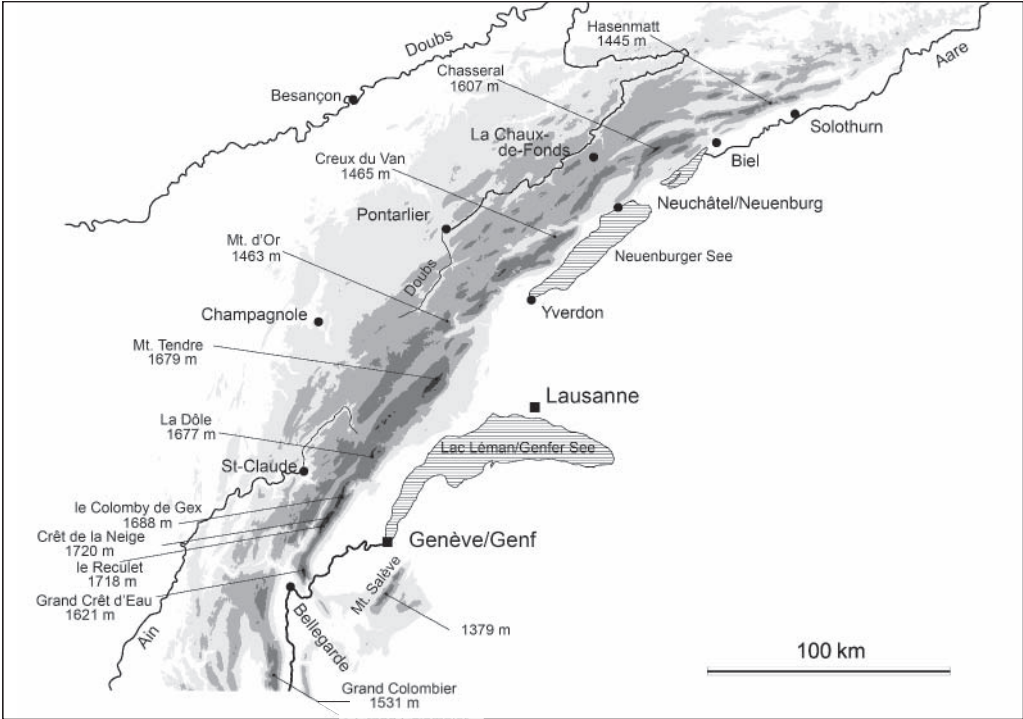
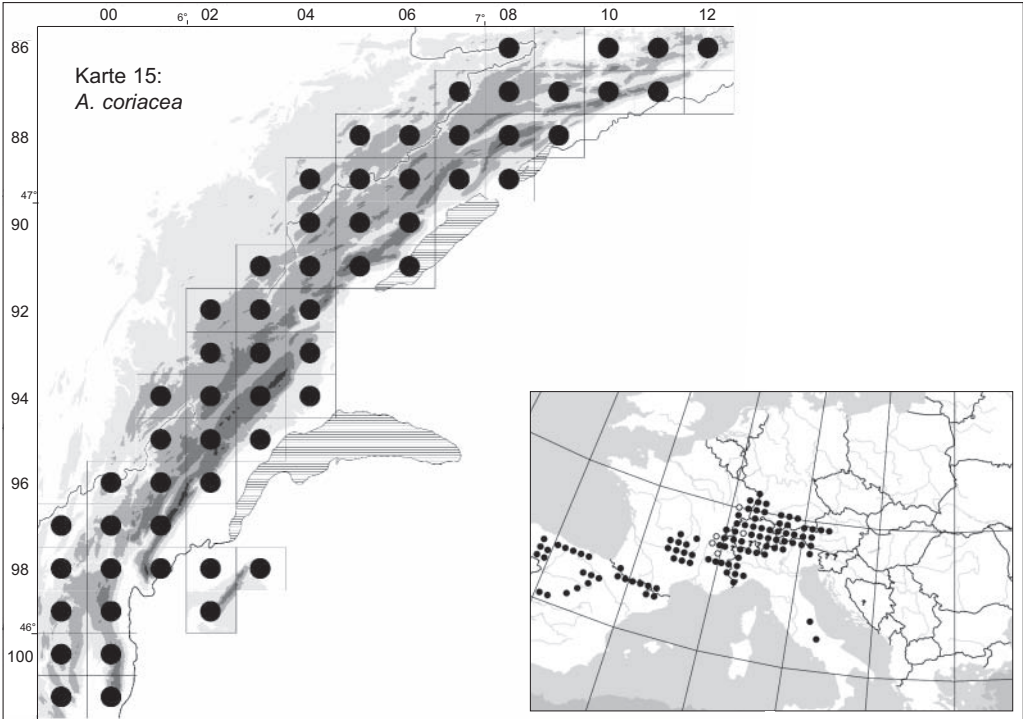
Alchemilla-Arten mit Verbreitungsschwerpunkt in den Alpen (Karten 13–43, S. 77–97)

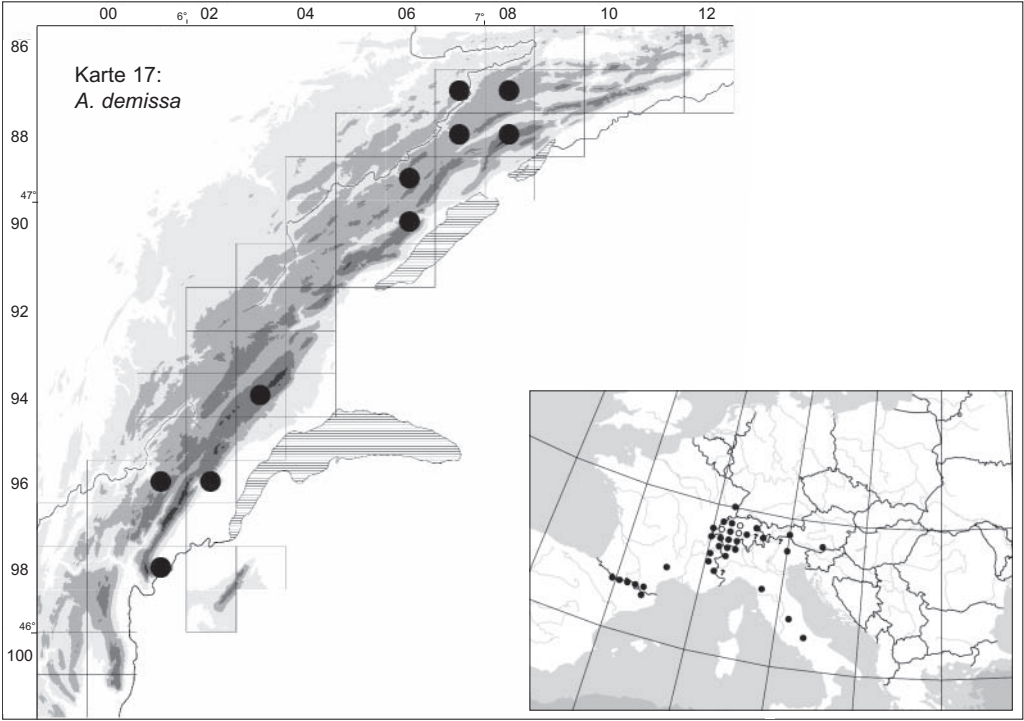
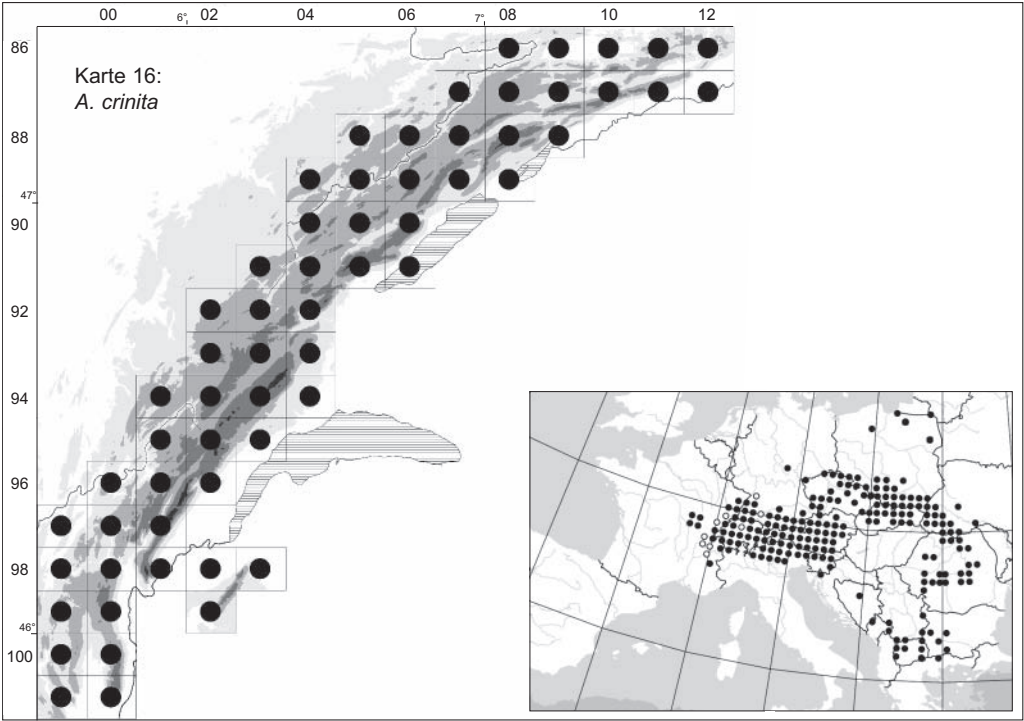
<i>A. aggregata</i>	Karte 13	<i>A. obtusa</i>	Karte 29
<i>A. colorata</i>	Karte 14	<i>A. racemulosa</i>	Karte 30
<i>A. coriacea</i>	Karte 15	<i>A. reniformis</i>	Karte 31
<i>A. crinita</i>	Karte 16	<i>A. rhododendrophila</i>	Karte 32
<i>A. demissa</i>	Karte 17	<i>A. rubristipula</i>	Karte 33
<i>A. effusa</i>	Karte 18	<i>A. semisecta</i>	Karte 34
<i>A. exigua</i>	Karte 19	<i>A. splendens</i>	Karte 35
<i>A. firma</i>	Karte 20	<i>A. squarrosula</i>	Karte 36
<i>A. flexicaulis</i>	Karte 21	<i>A. straminea</i>	Karte 37
<i>A. frigens</i>	Karte 22	<i>A. strigosula</i>	Karte 38
<i>A. impexa</i>	Karte 23	<i>A. tenuis</i>	Karte 39
<i>A. incisa</i>	Karte 24	<i>A. tirolensis</i>	Karte 40
<i>A. inconcinna</i>	Karte 25	<i>A. trunciloba</i>	Karte 41
<i>A. jaquetiana</i>	Karte 26	<i>A. undulata</i>	Karte 42
<i>A. lineata</i>	Karte 27	<i>A. versipila</i>	Karte 43
<i>A. multident</i>	Karte 28		

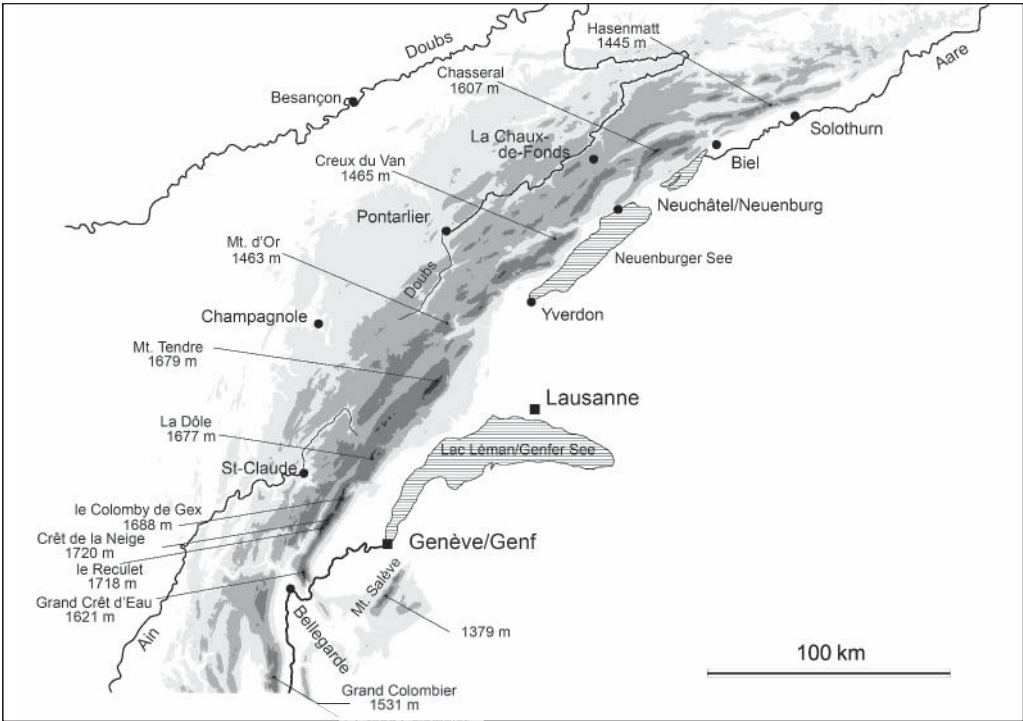
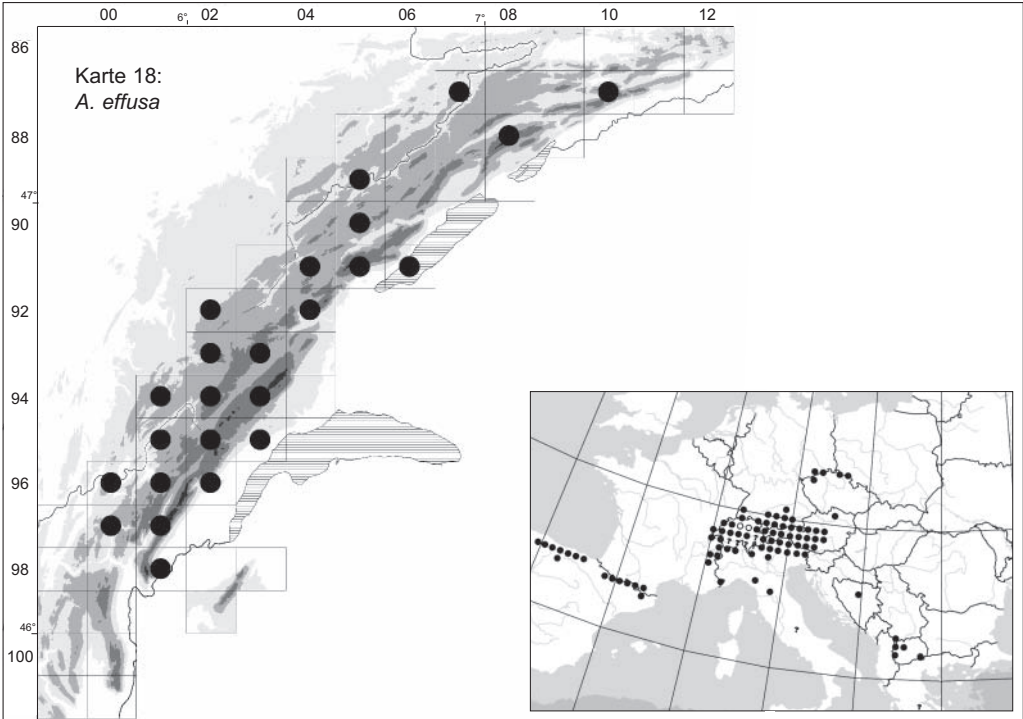
In den Europakarten sind immer die Gesamtareale dargestellt. Alle Arten sind in Europa endemisch – bis auf *A. crinita* und *A. straminea* mit zusätzlichen Vorkommen in Südwestasien (KURTTÖ & al. 2007).

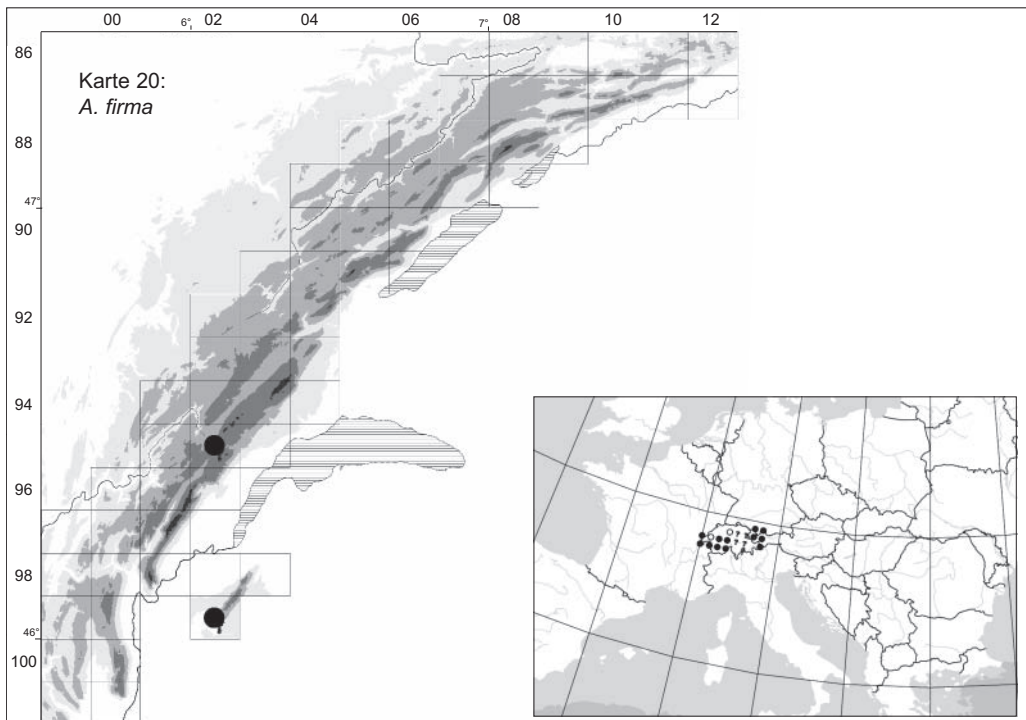
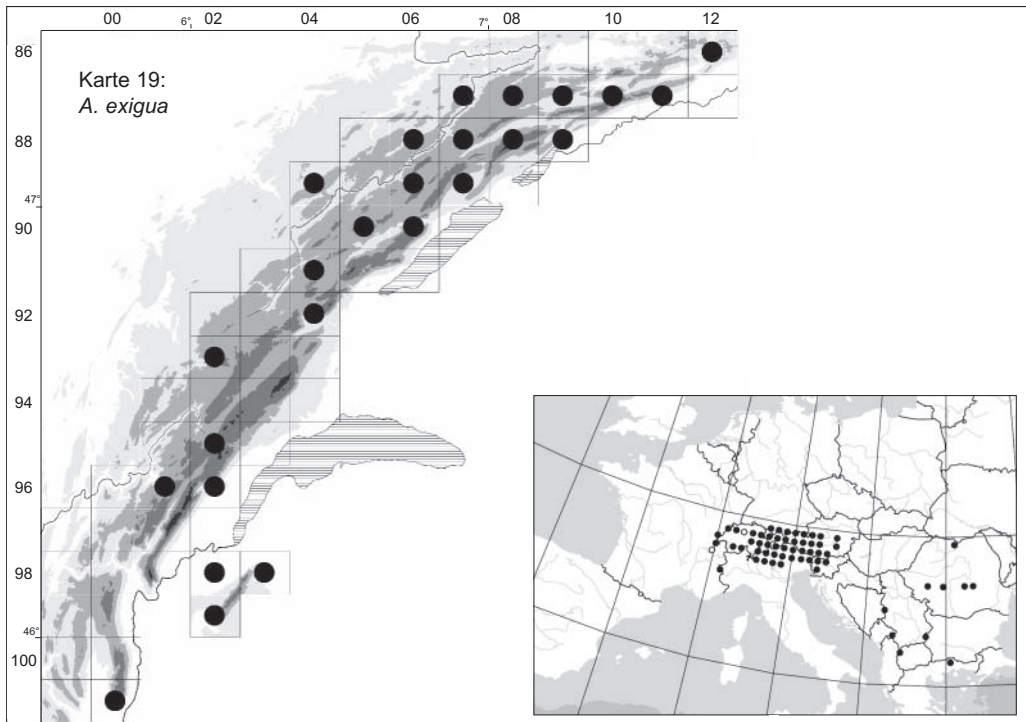


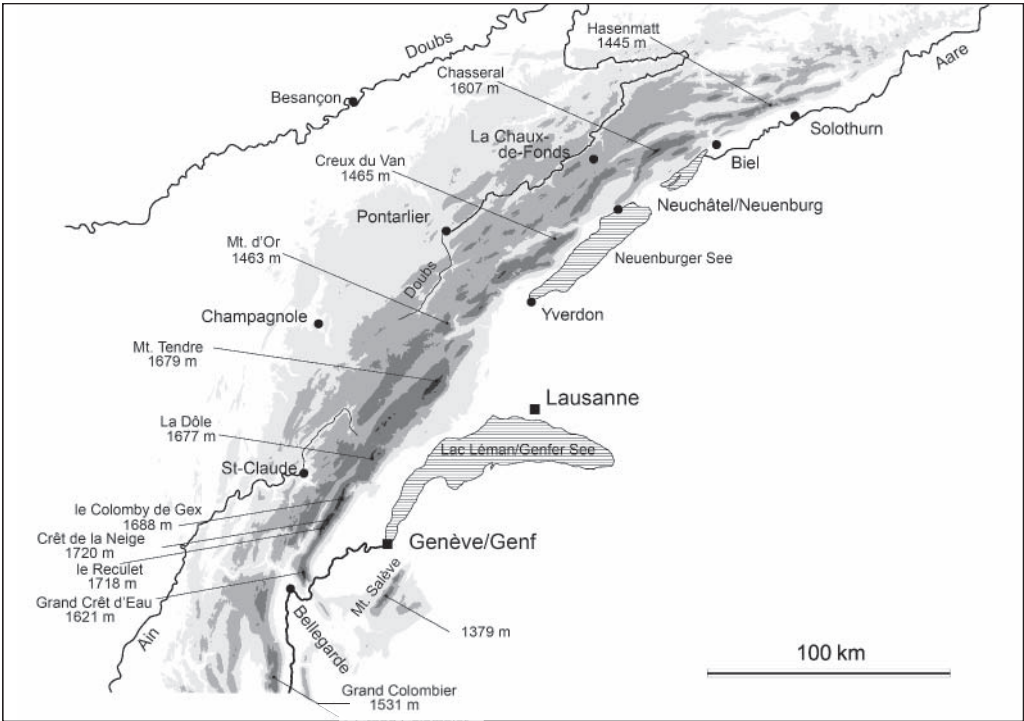
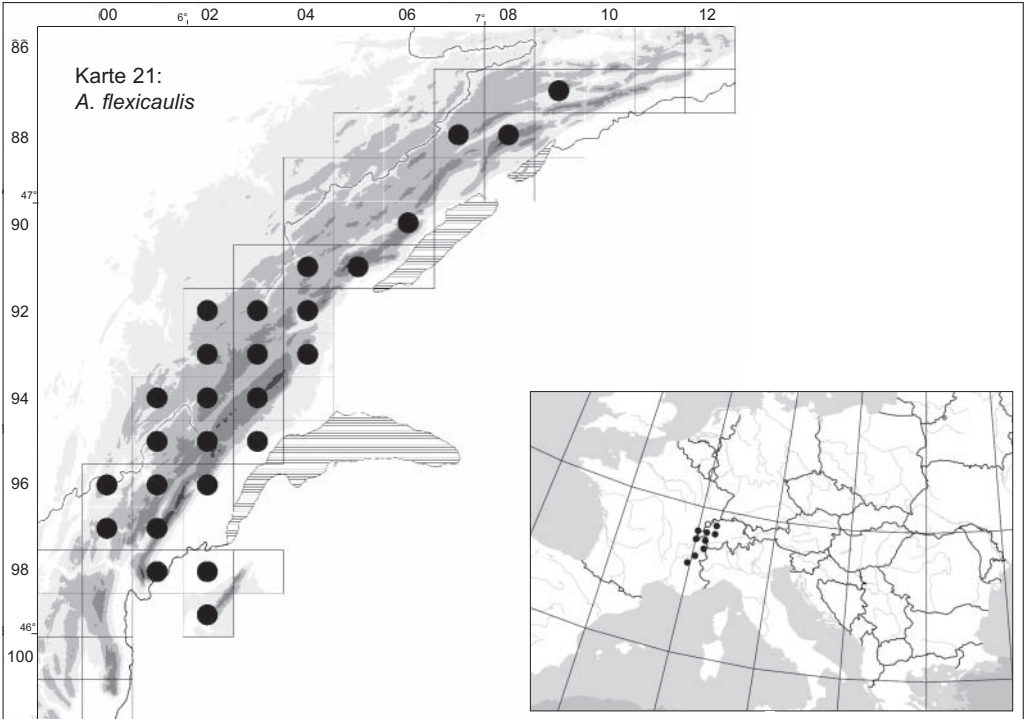


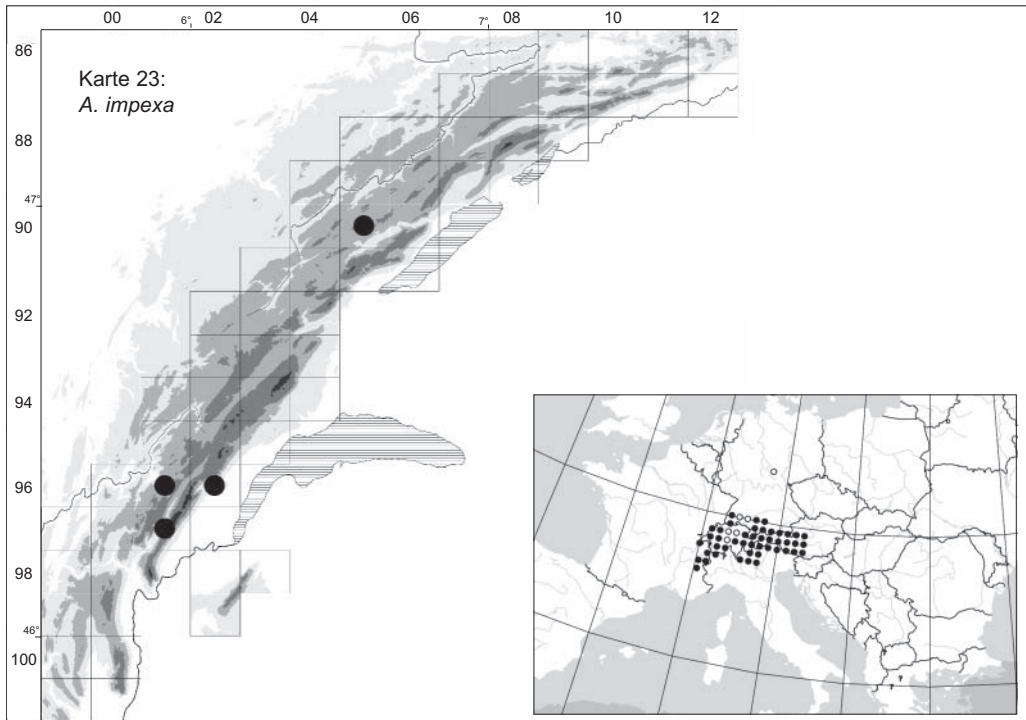
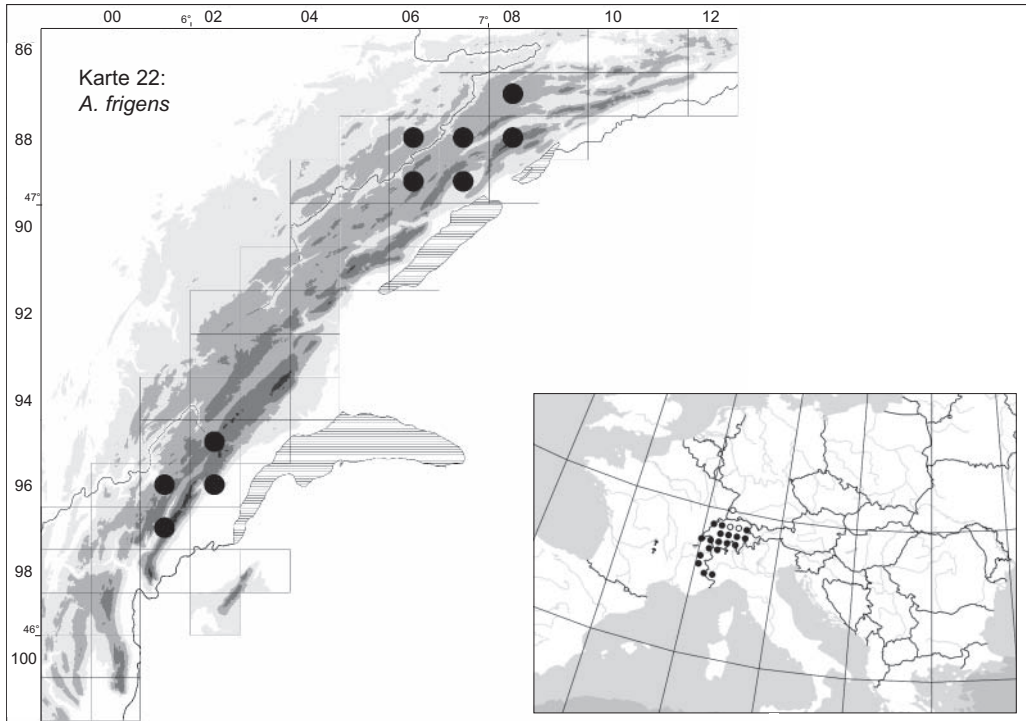


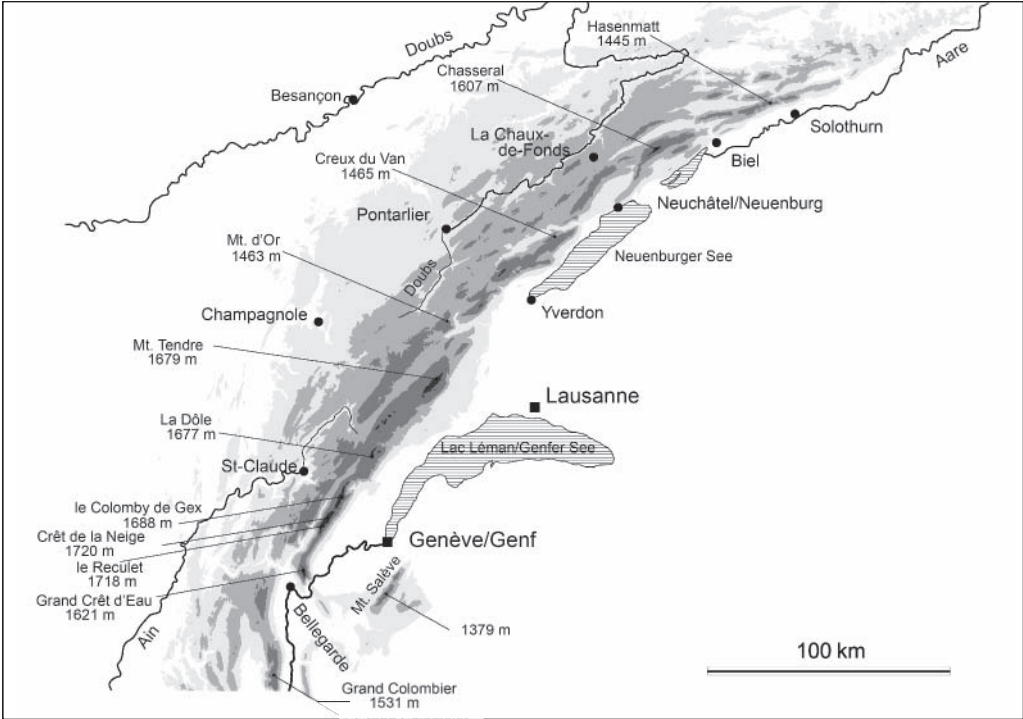
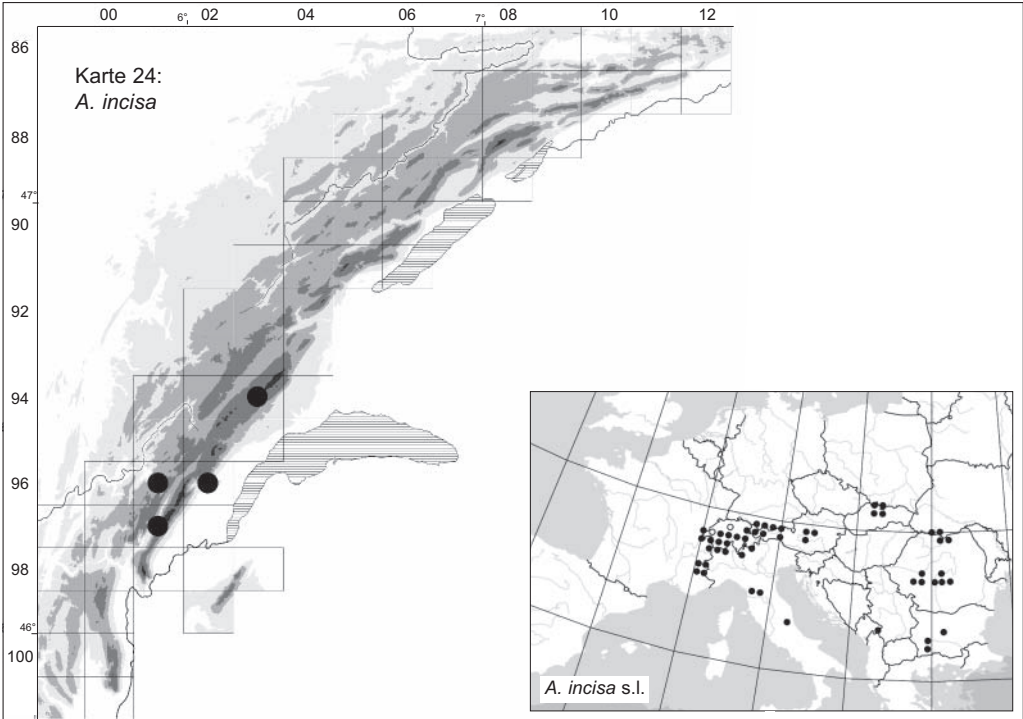


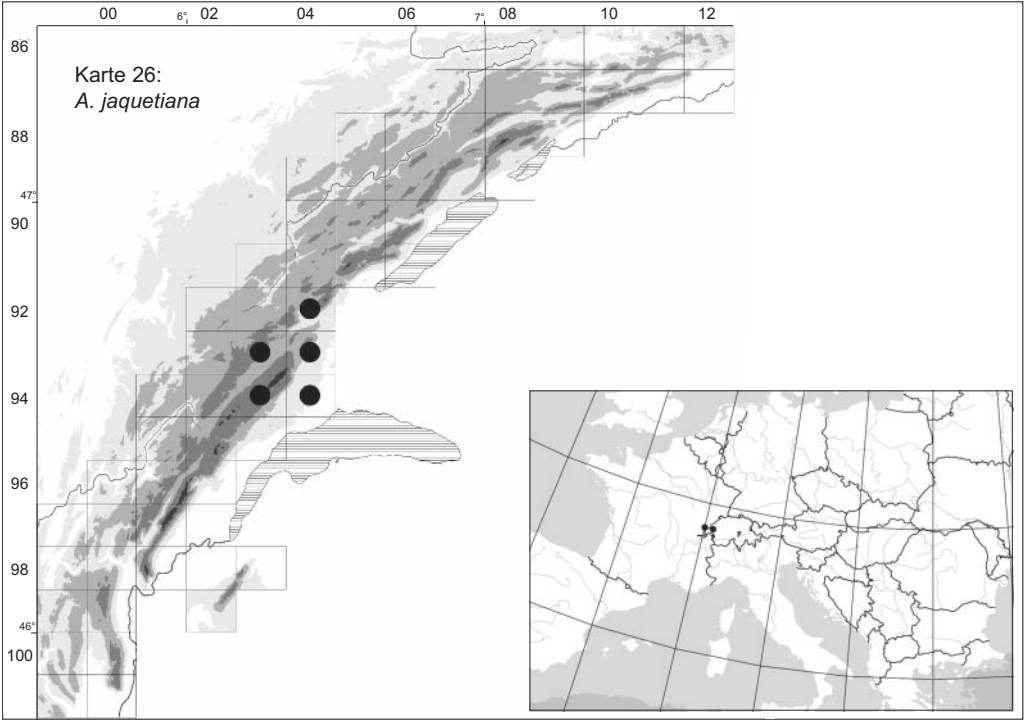
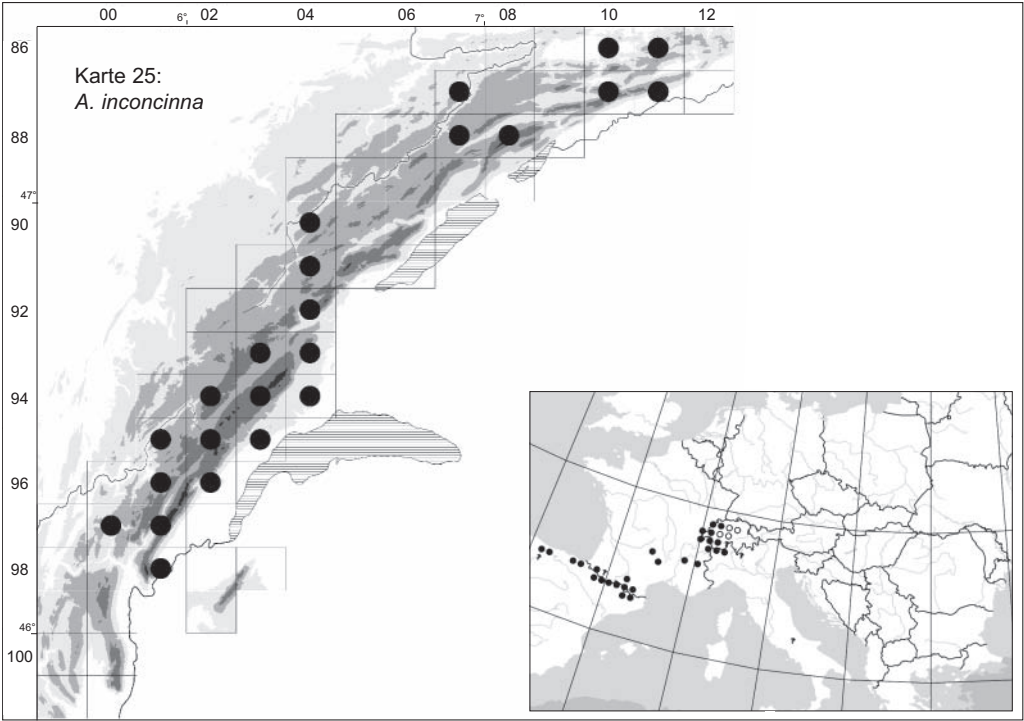


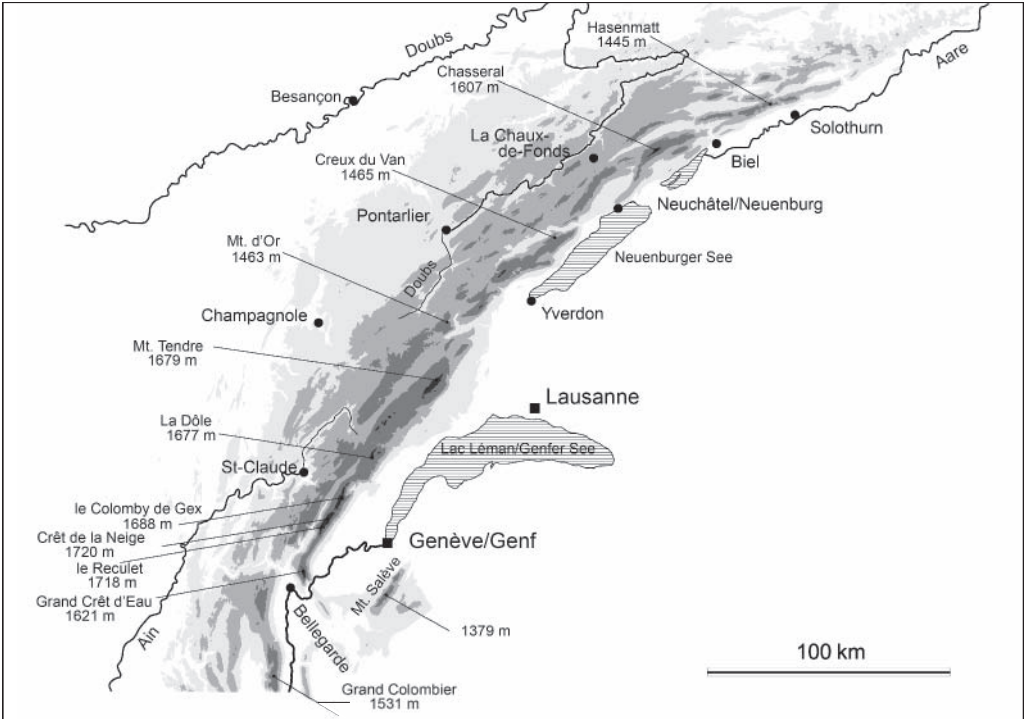
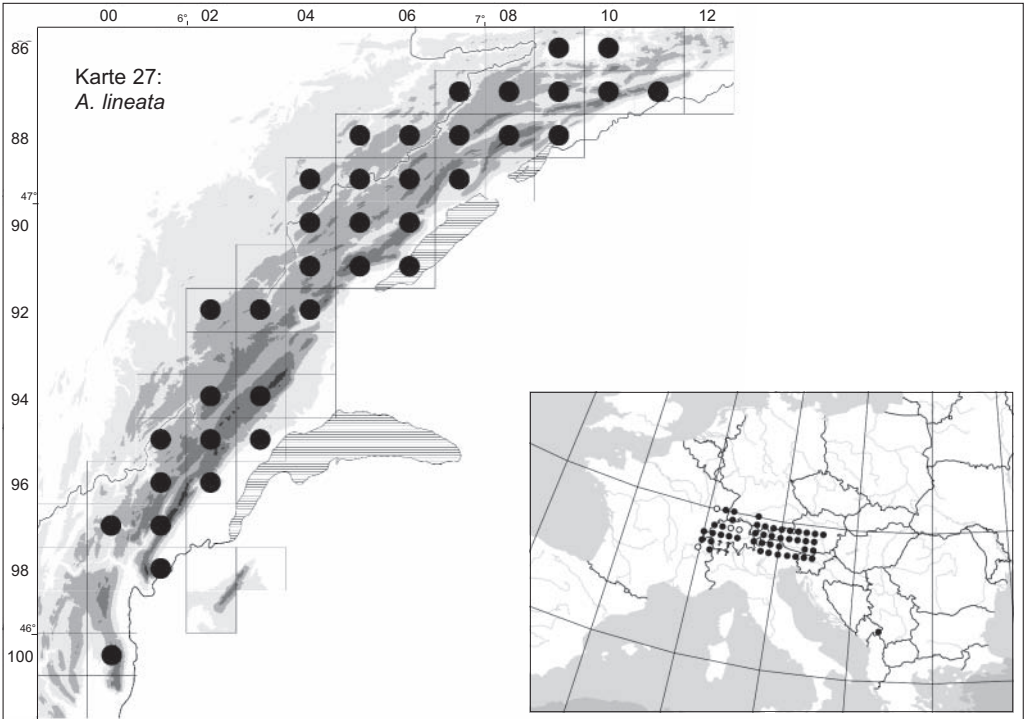


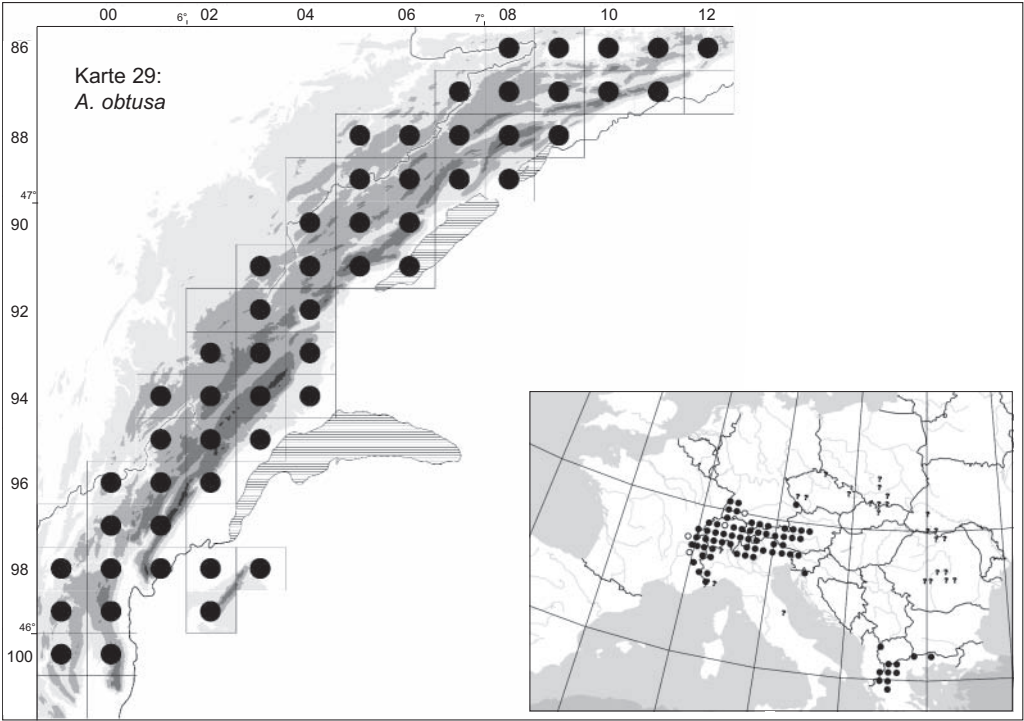
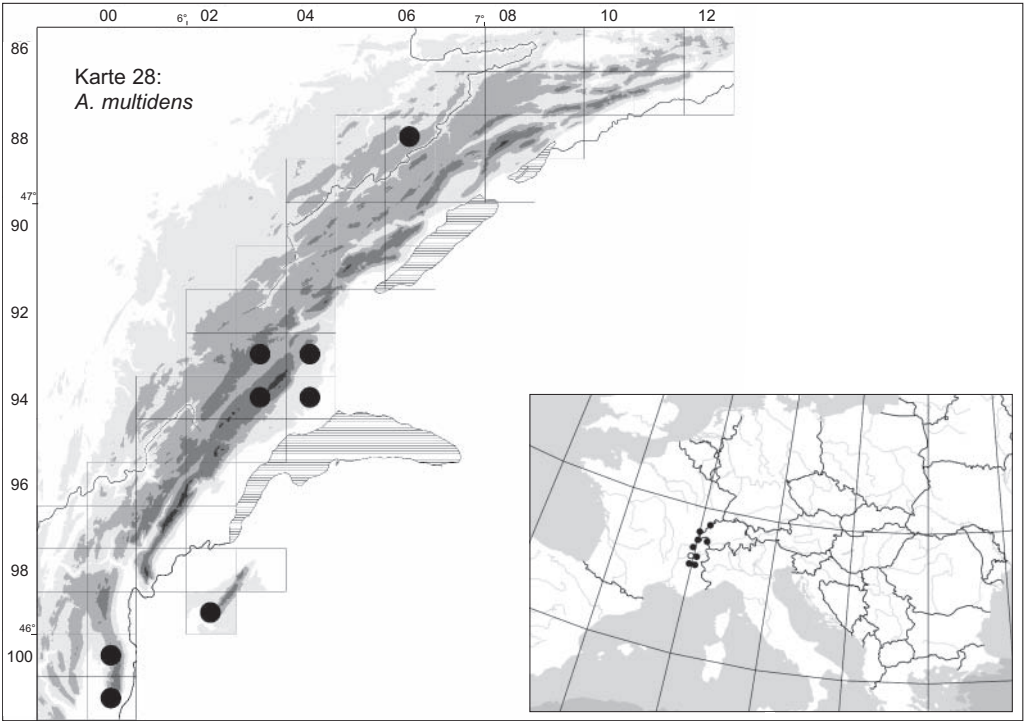


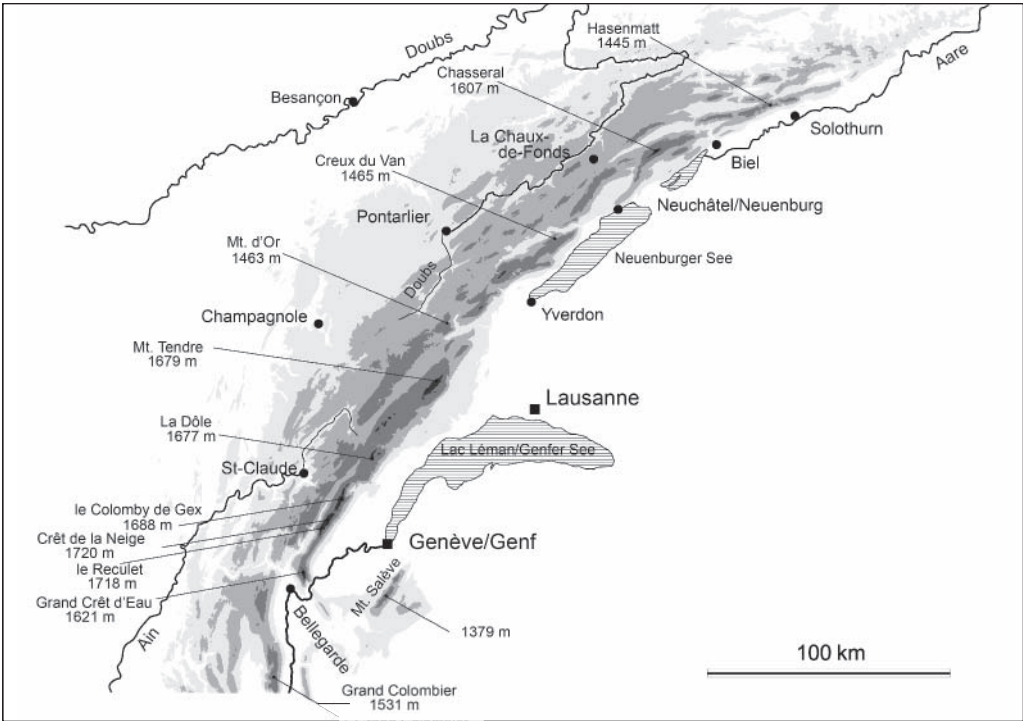
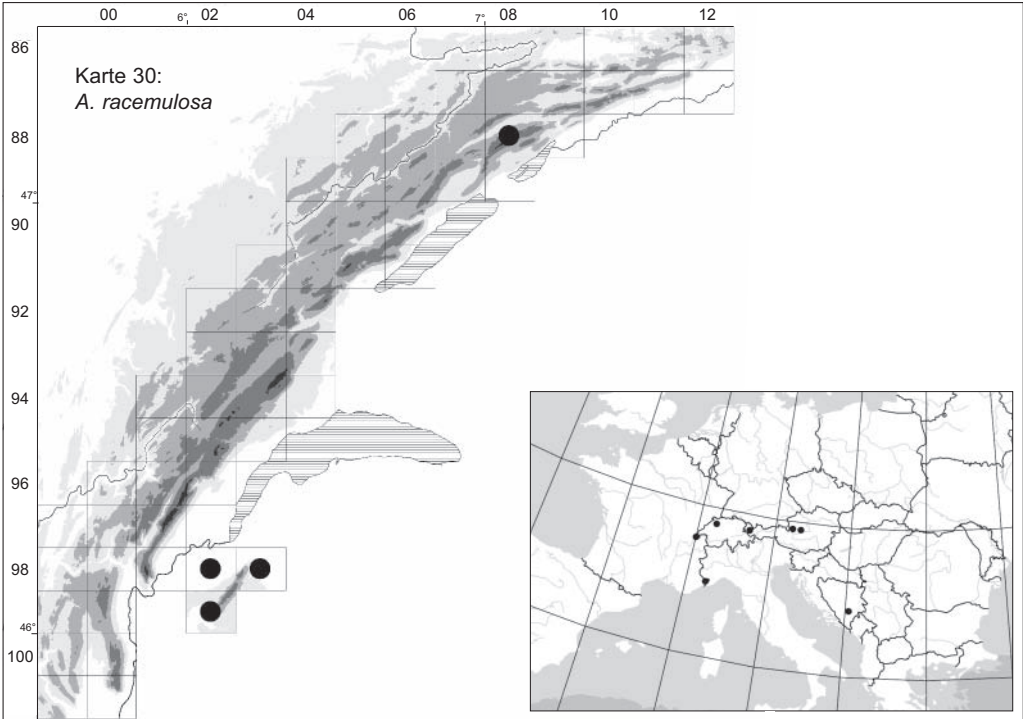


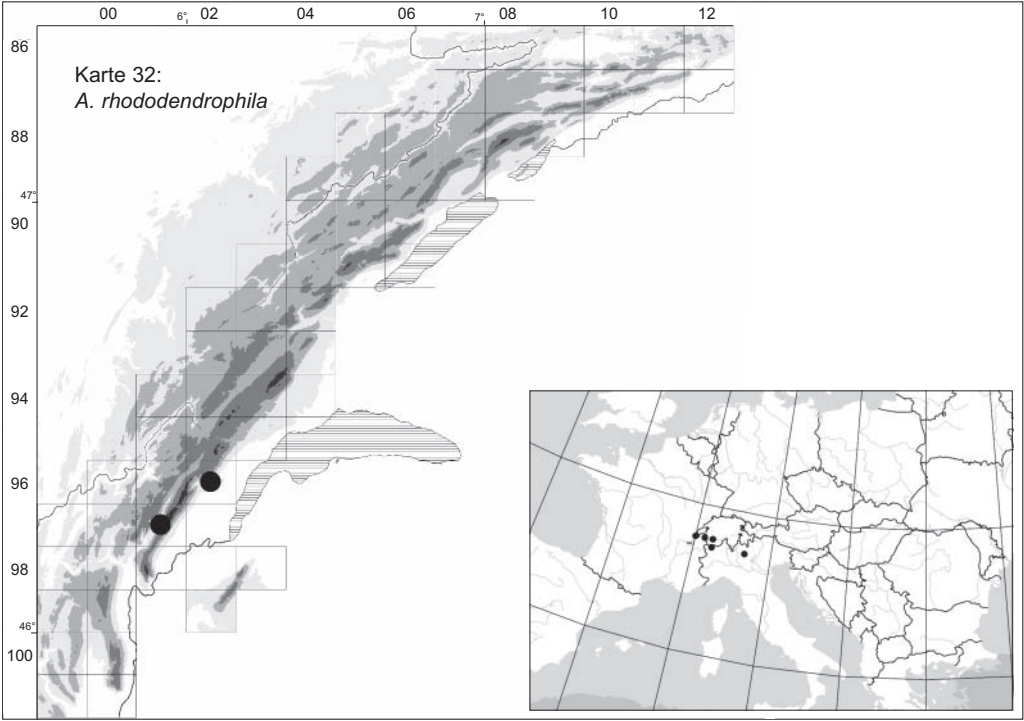
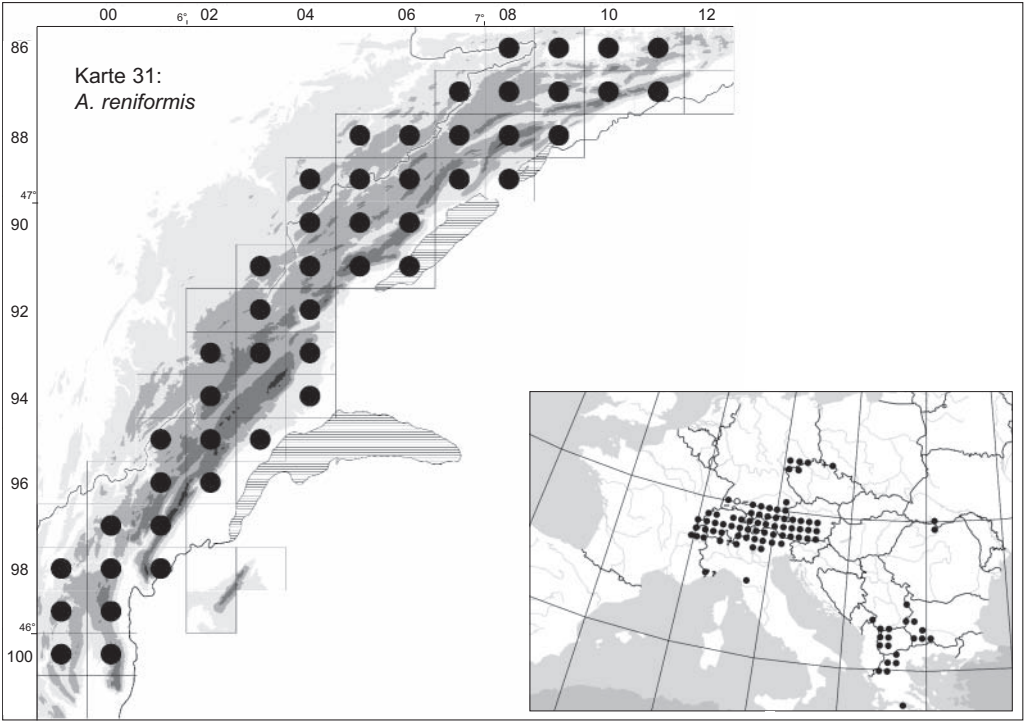


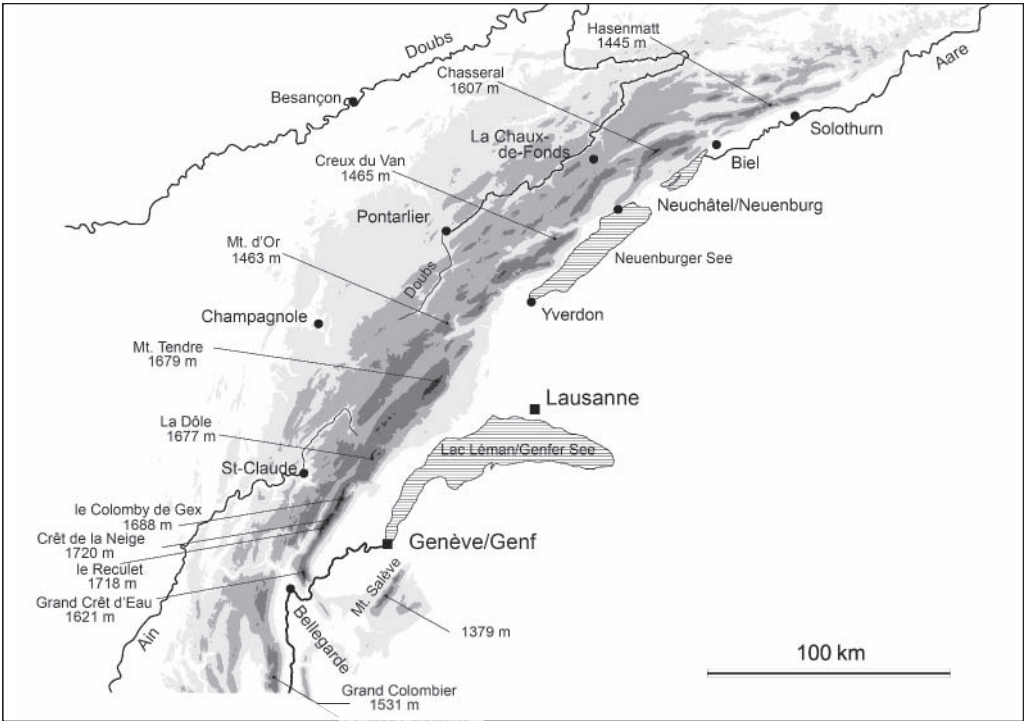
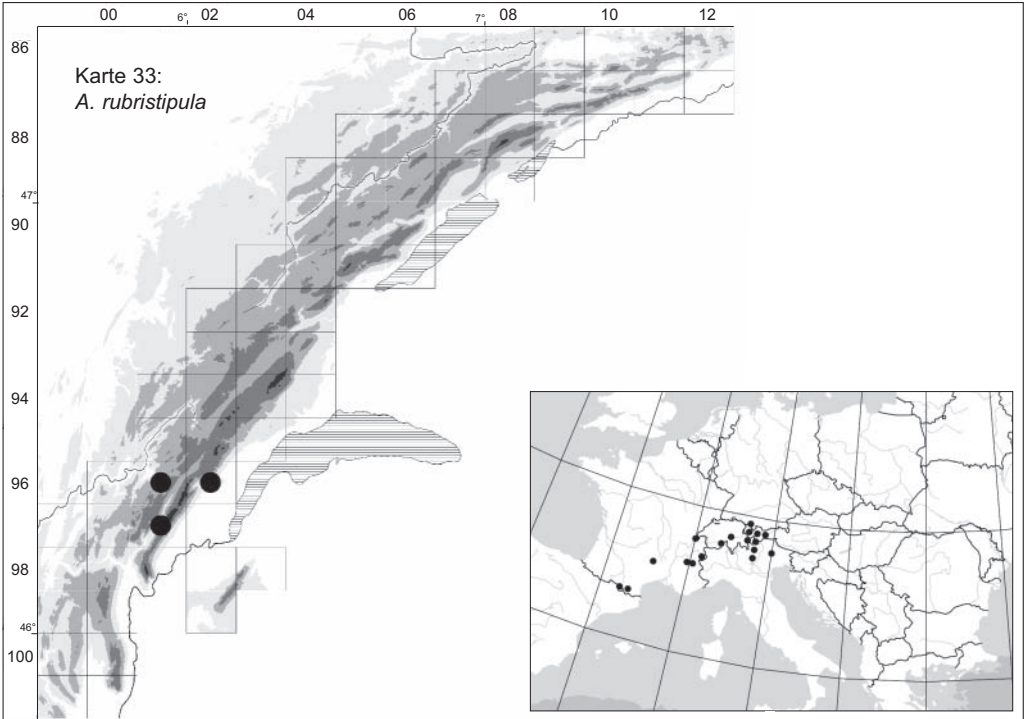


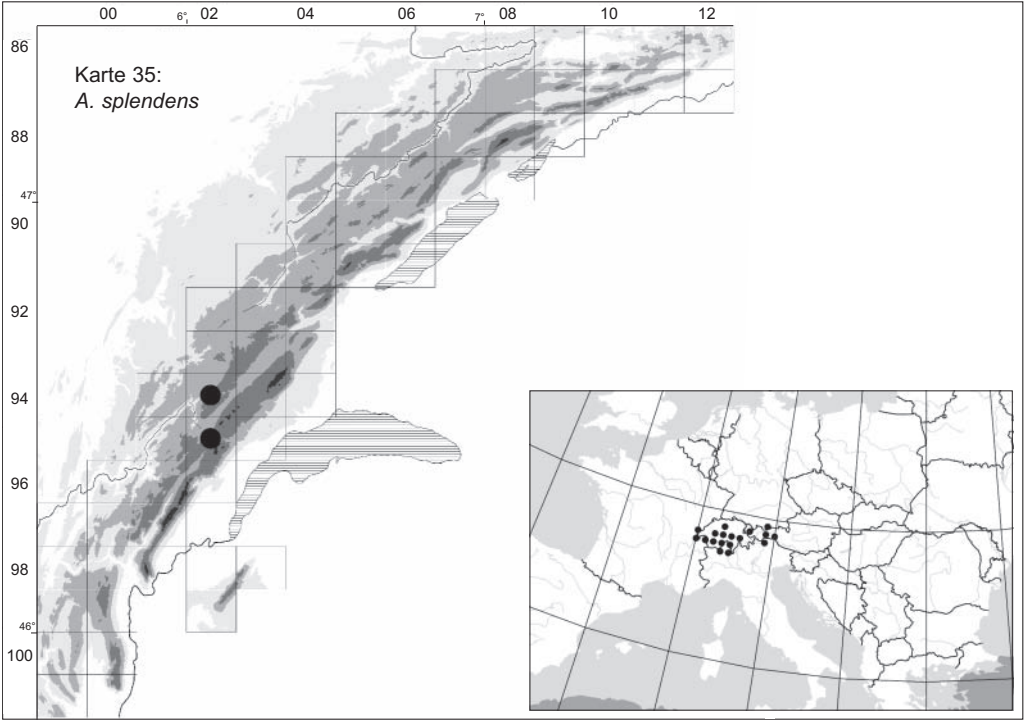
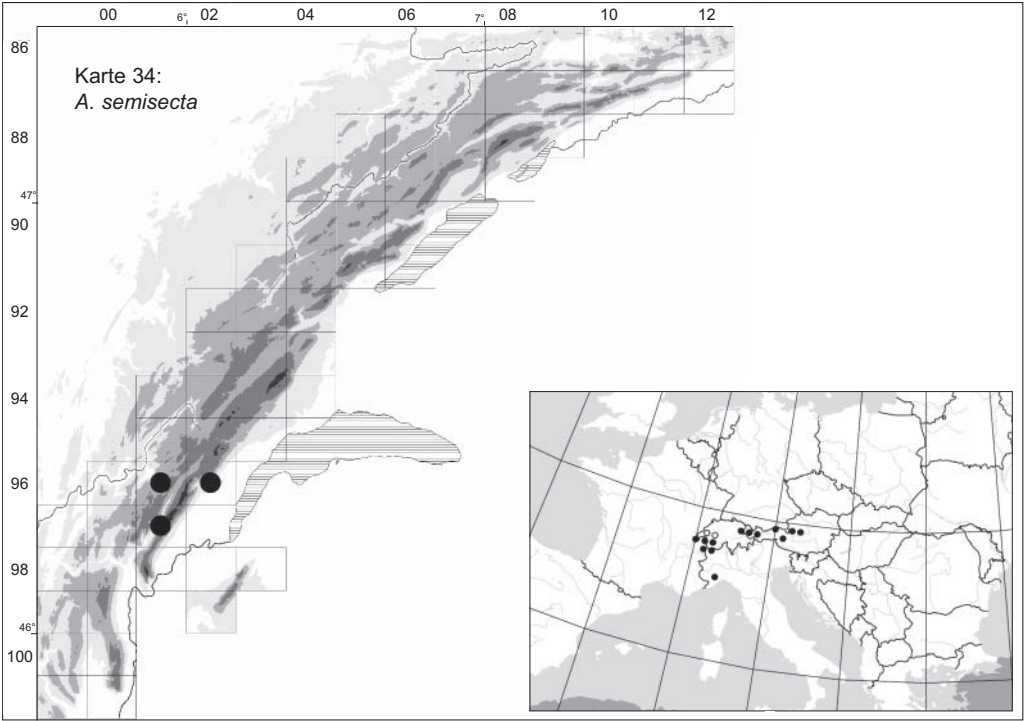


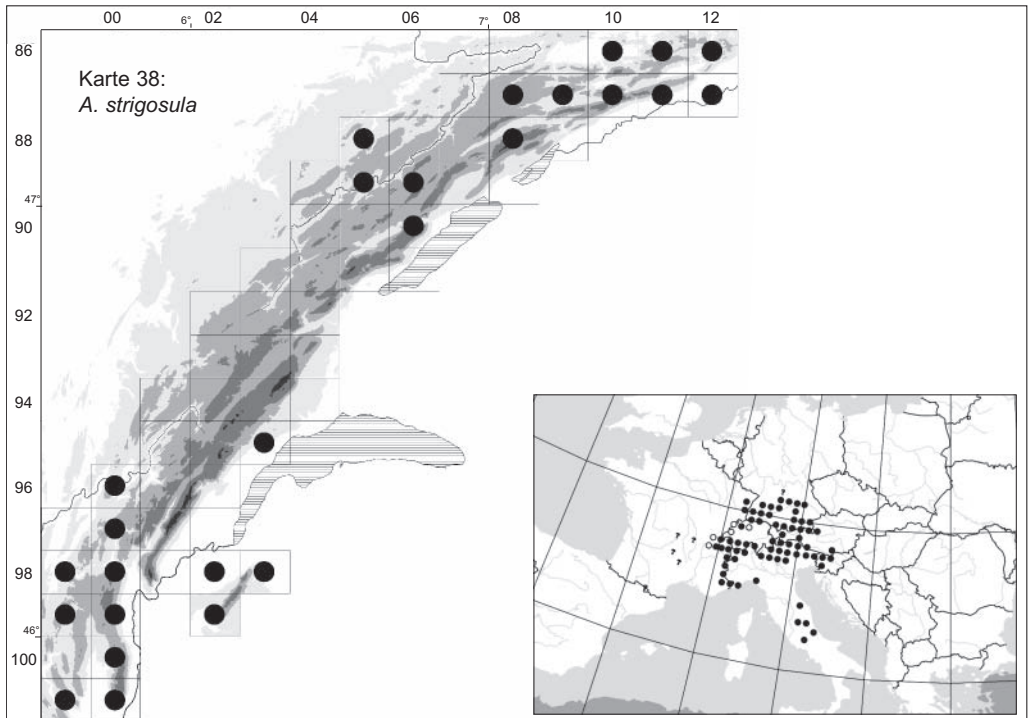
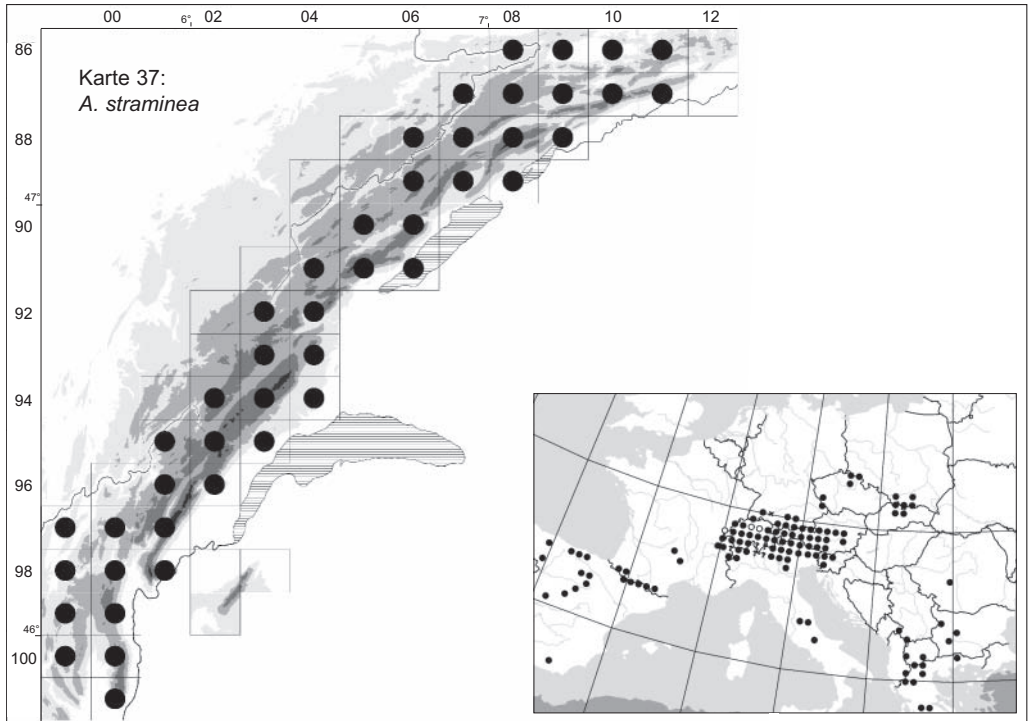


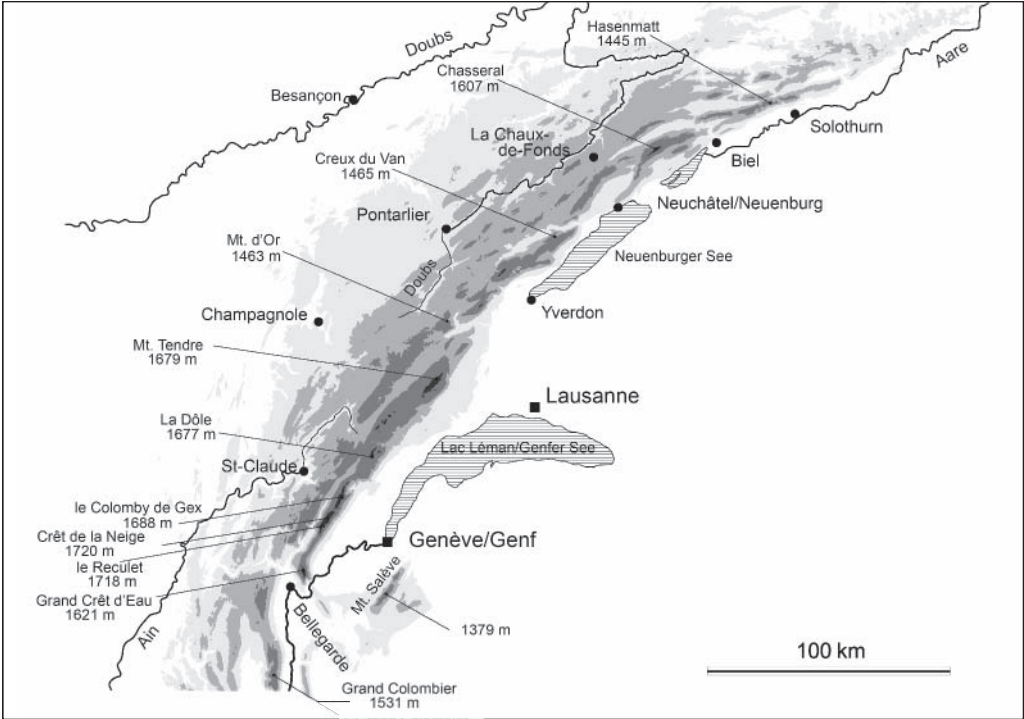
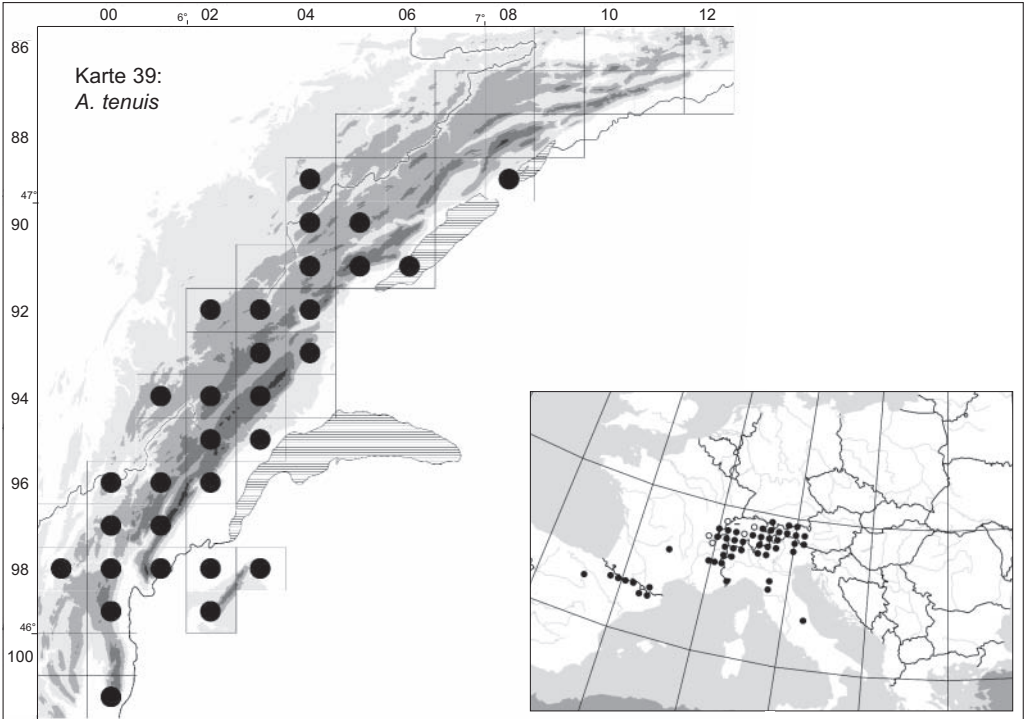


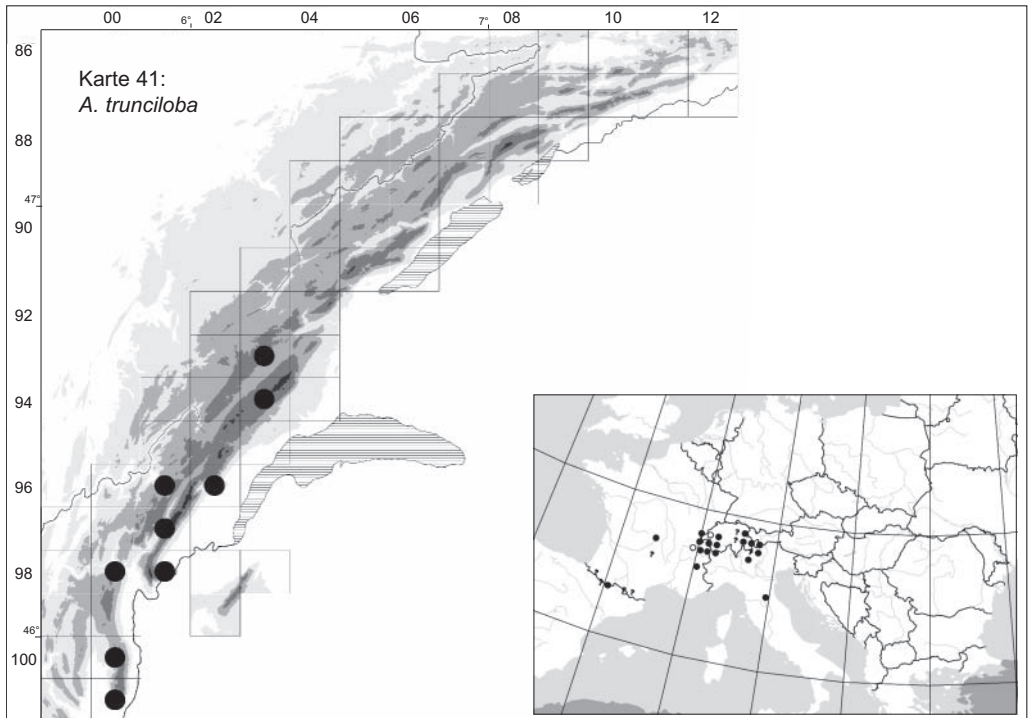
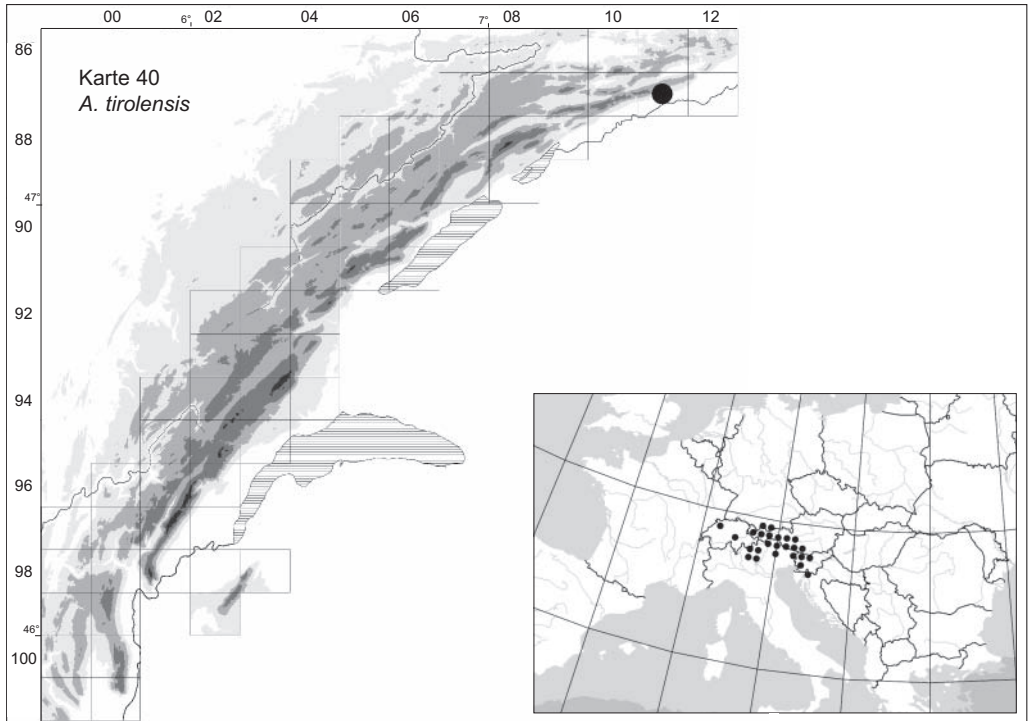


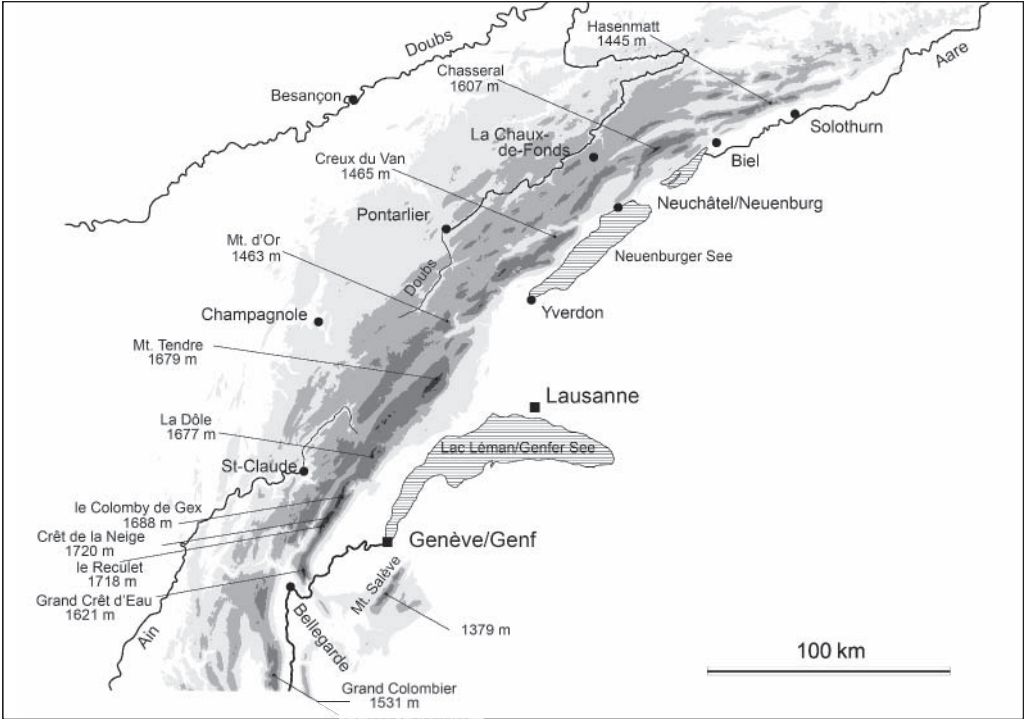
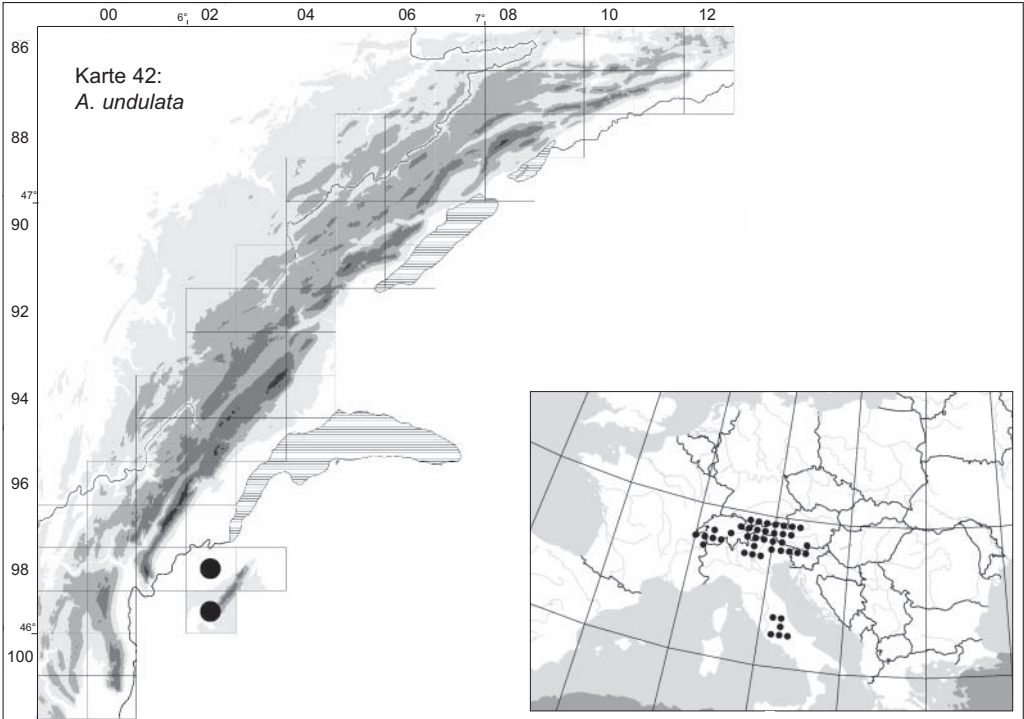


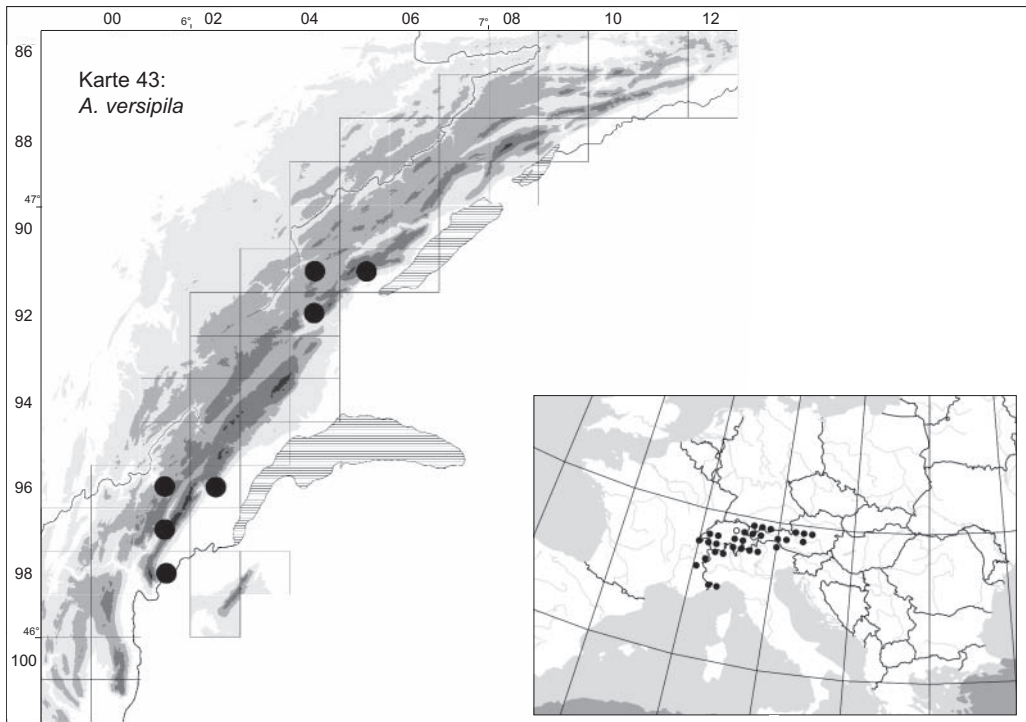








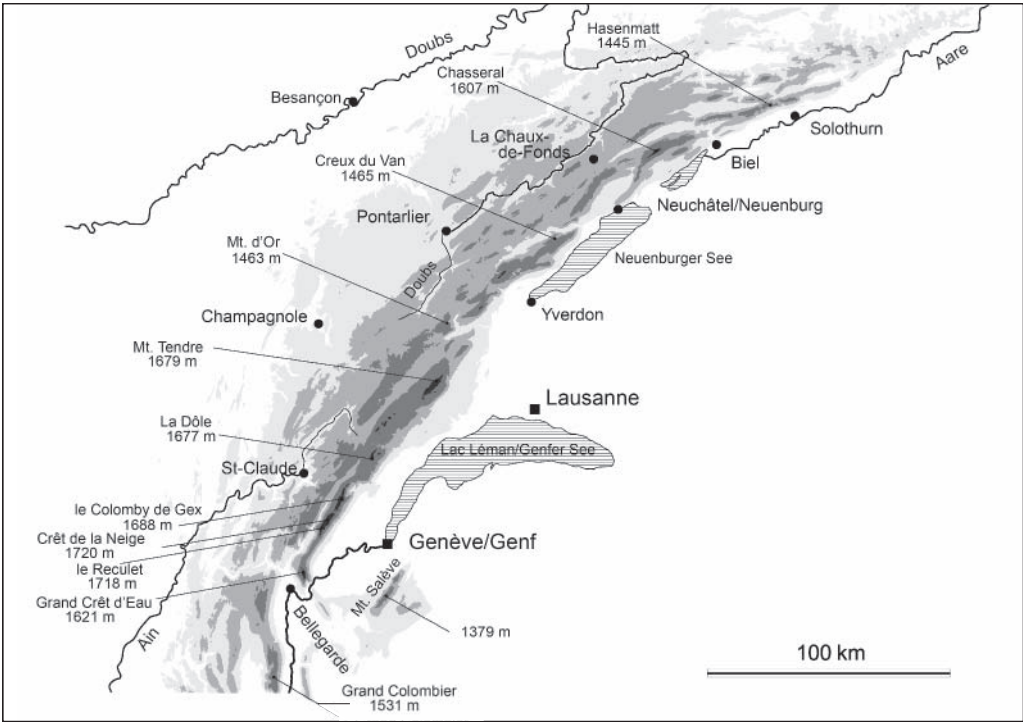
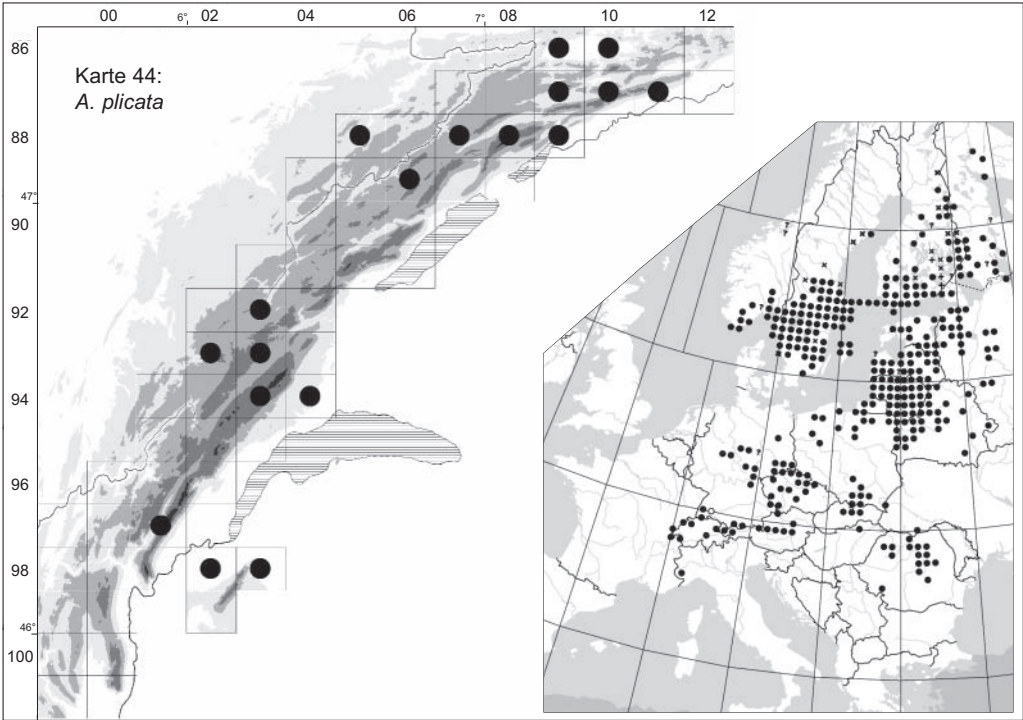


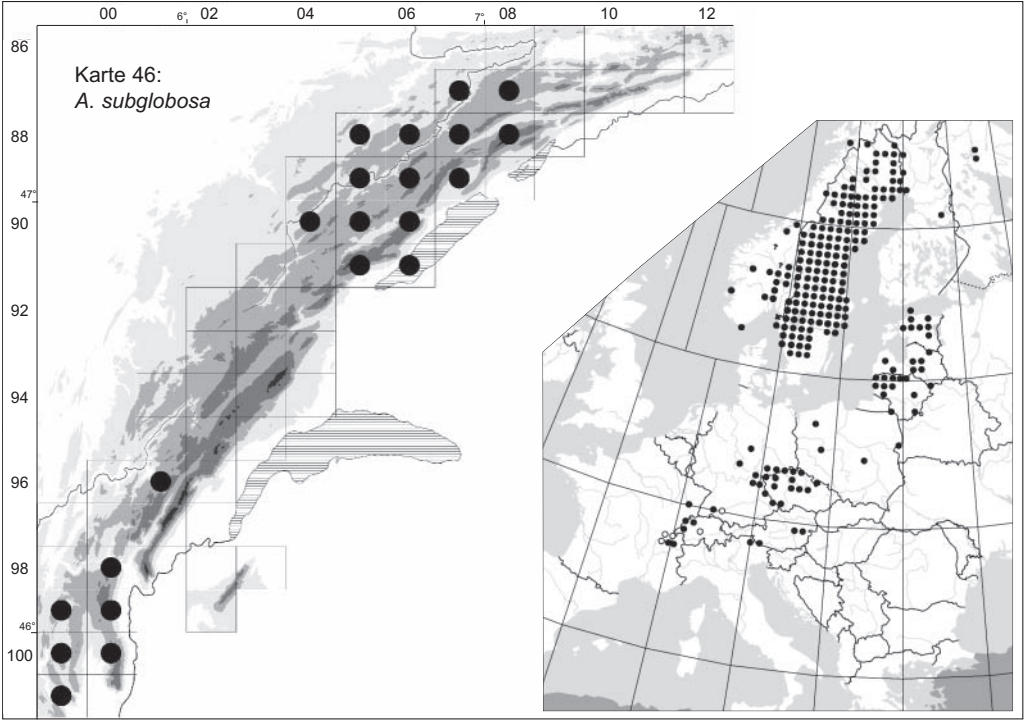
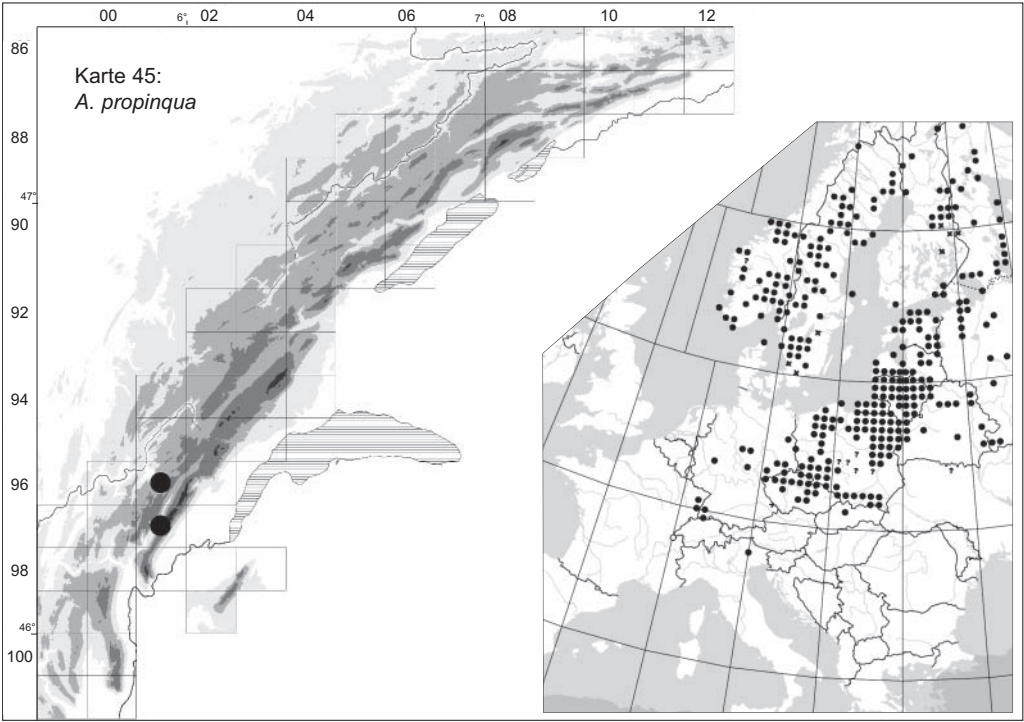


Anmerkung zu den Karten 44–46, S. 98–99:

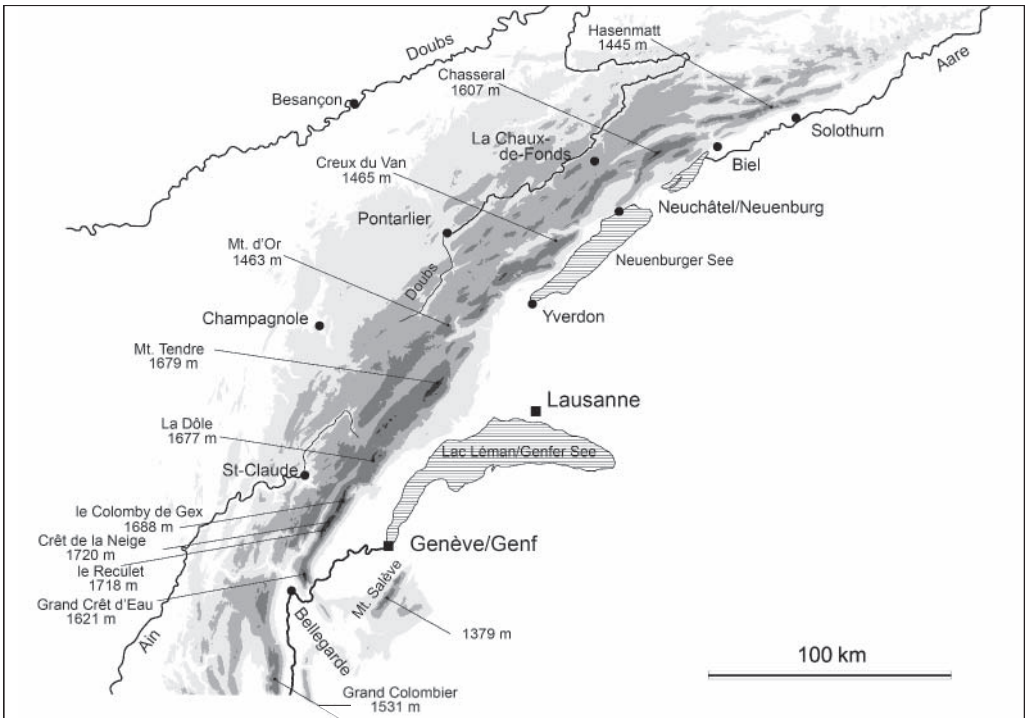
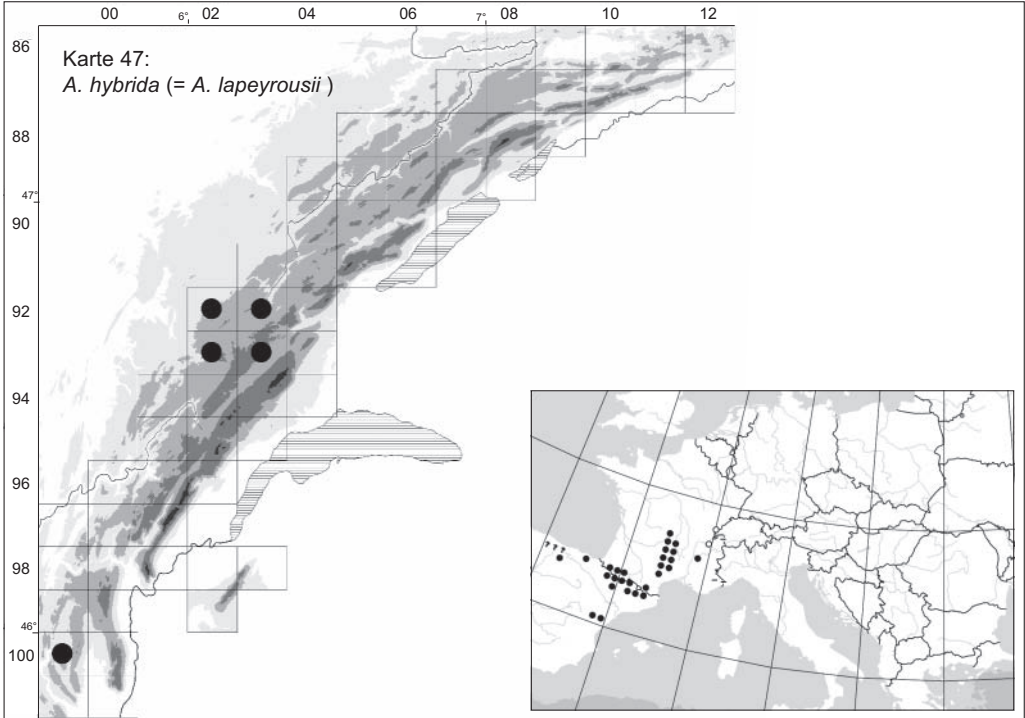
In den Europa-Karten ist *A. subglobosa* in ihrem Gesamtareal wiedergegeben; das Areal von *A. plicata* reicht weiter nach Osten als dargestellt, das von *A. propinqua* bis Asien (KURTTO & al. 2007).

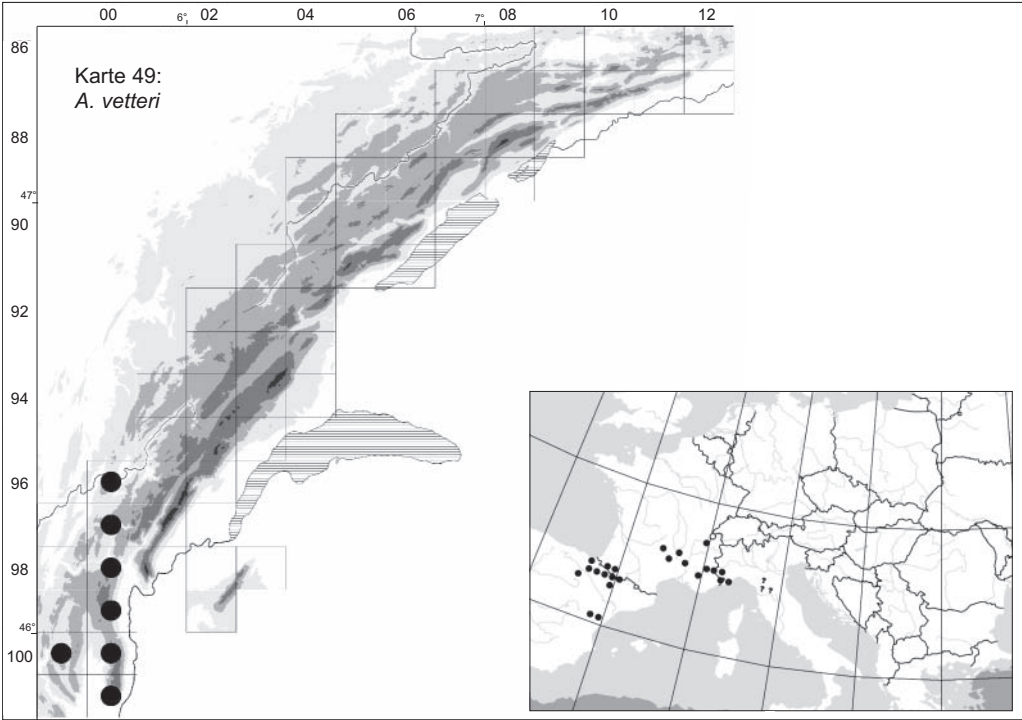
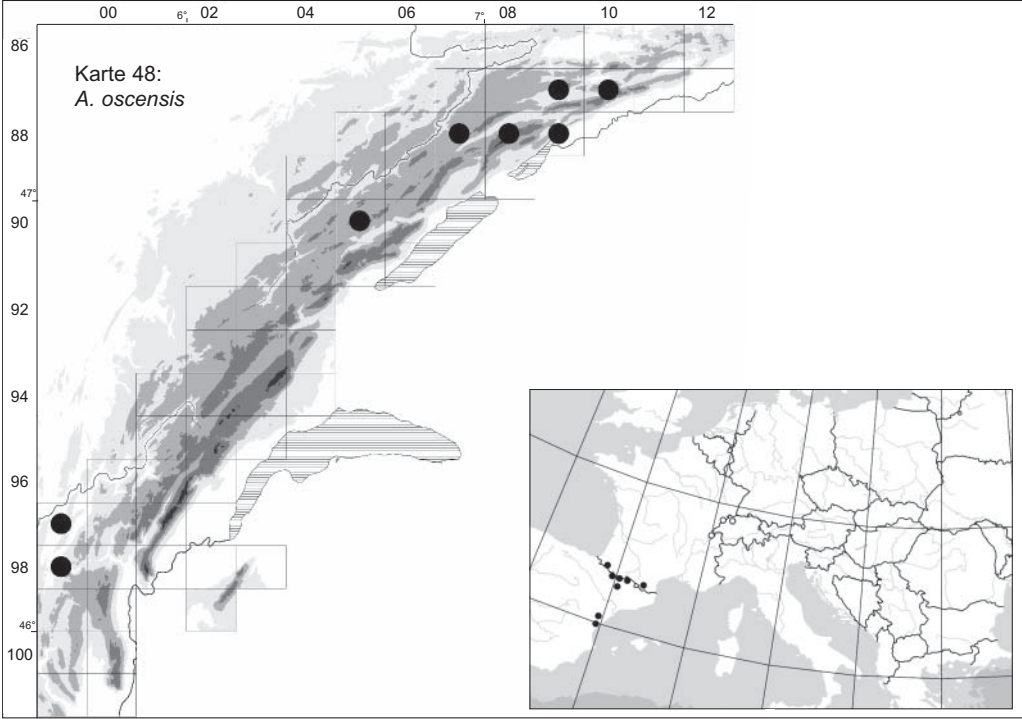
Alchemilla-Arten mit Verbreitungsschwerpunkt in Nordosteuropa (Karten 44-46)

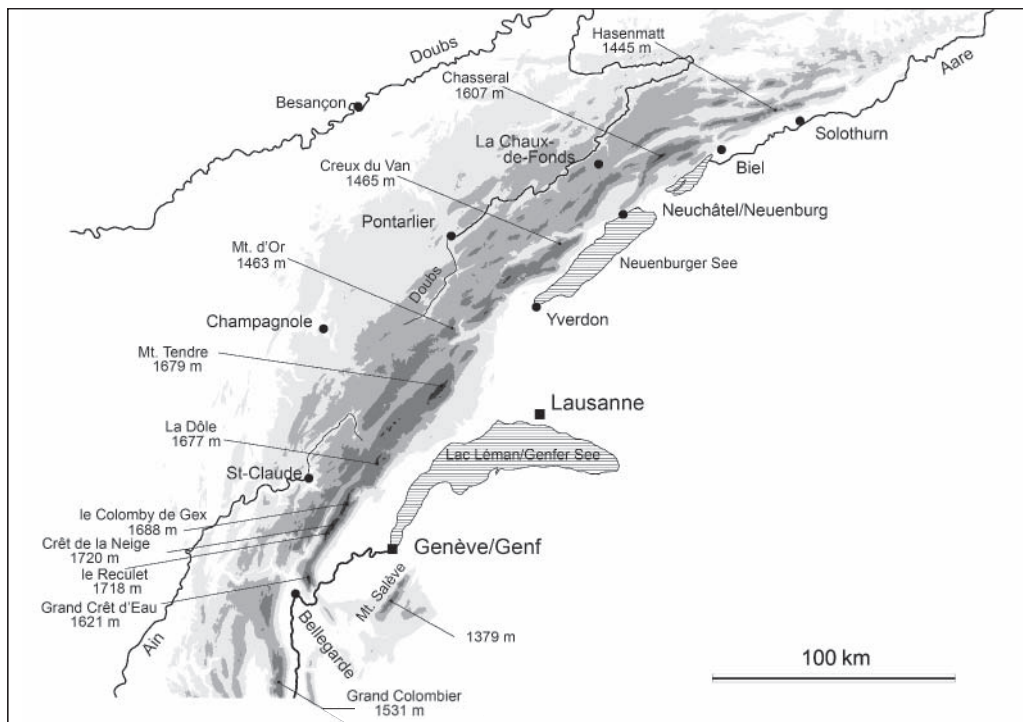
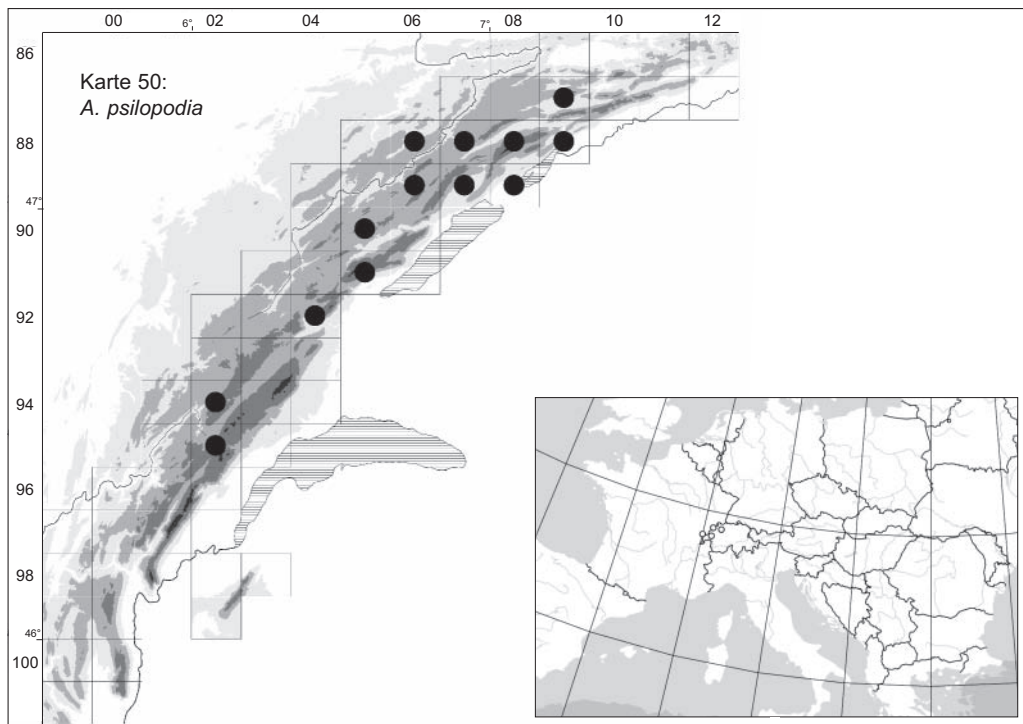


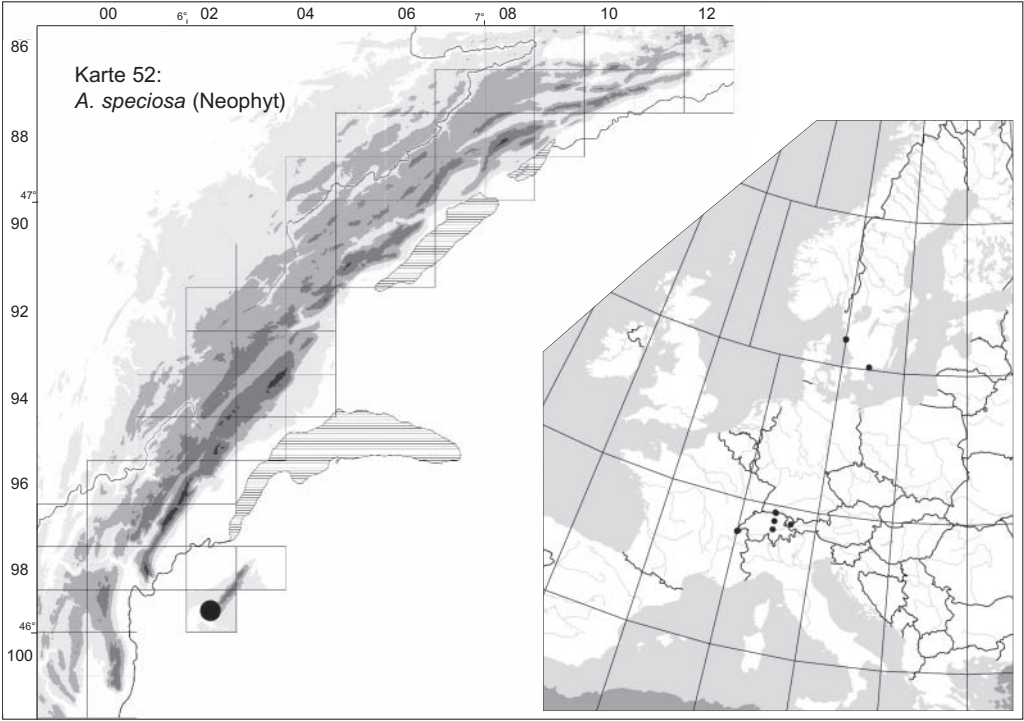
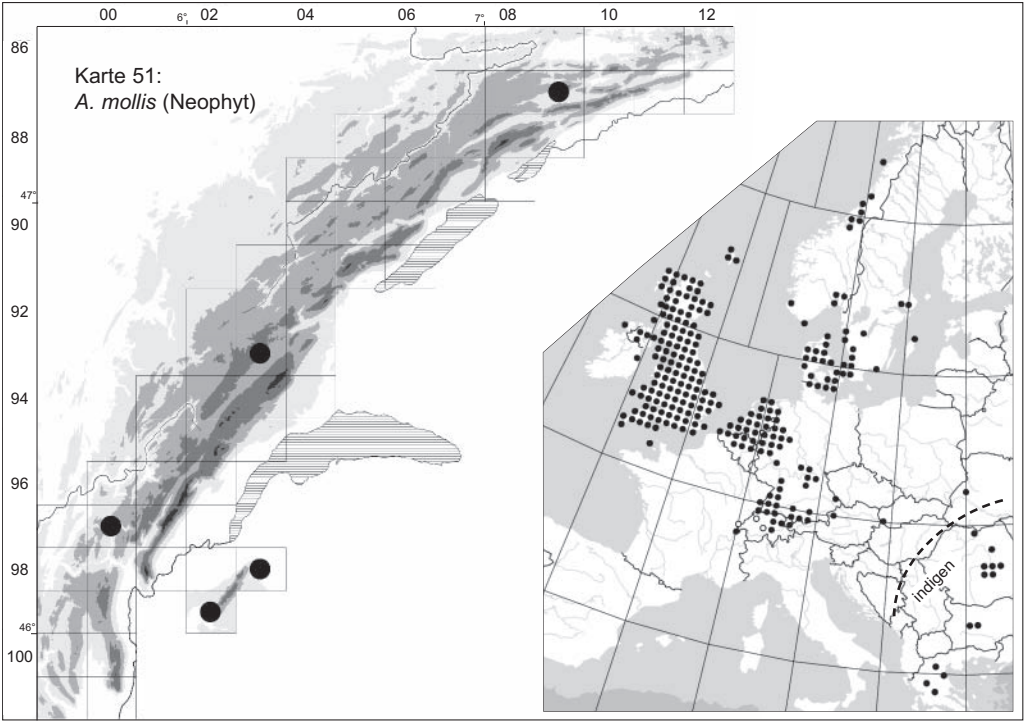


Alchemilla-Arten mit Verbreitungsschwerpunkt in Südwesteuropa (Karten 47–49)
In den Europa-Karten ist stets das Gesamtareal dargestellt; alle Arten sind in Europa endemisch.









Nicht aus der Kartierung von G. Hügin stammen folgende Angaben:

<i>A. firma</i>	[Kartierungsfläche 9902]	1983 S.E. Fröhner, ined.
<i>A. hybrida</i>	[Kartierungsfläche 10099]	BUSER (1903: 21)
<i>A. lineata</i>	[Kartierungsfläche 9701]	1995 S.E. Fröhner, ined.
<i>A. rhododendrophila</i>	[Kartierungsfläche 9602]	BUSER (1903: 36) [Z]
<i>A. semisecta</i>	[Kartierungsfläche 9601]	BUSER (1894a: 96)
	[Kartierungsfläche 9602]	BUSER (1894a: 96) [Z]
<i>A. versipila</i>	[Kartierungsfläche 9601]	BUSER (1894a: 112) [Z]
	[Kartierungsfläche 9602]	BUSER (1894a: 112) [G]

Nicht übernommen wurden folgende Literaturangaben:

- A. undulata*: Creux du Van (HESS & al. 1977: 342); Fehlbestimmung (Z)
A. versipila: La Dôle (BUSER 1894a: 112); Fehlbestimmungen (G, Z)

G = Herbarium Genf; Z = Herbarium Zürich

Ergänzungen (○) betreffen vor allem den Jura, auch außerhalb des Untersuchungsgebiets.

Ferner wurden die Atlas-Florae-Europaeae-Karten vervollständigt, soweit

- bereits publizierte Daten fehlen oder nicht korrekt wiedergegeben waren (vgl. BUSER 1903: 21, HÜGIN 2006, KORSCH & al. 2002);
- neue Daten hinzugekommen sind (hauptsächlich eigene Beobachtungen aus den Schweizer Alpen).

Gestrichen (–) wurden Angaben bei folgenden Arten:

- A. colorata* (31TGL1); Zuordnungsfehler (Fundort liegt in 31TGM2)
A. frigens (31TGL1); Zuordnungsfehler (Fundort liegt in 31TGM2)
A. hybrida (32TLS2; 32TLP1; 32TLP3): Fehlbestimmungen (NICE; rev. S. E. Fröhner)
A. impexa (31TGM2); ungenaue, nicht belegte Angabe aus HESS & al. (1977)
A. reniformis (32TLM2; 32TLN2); falsche Angaben (vgl. HÜGIN 2006)
A. rhododendrophila (31TGL1); Angabe bezieht sich auf *A. multidentis*
A. rubristipula (32TLT4); Fehlbestimmung
A. tenuis (32TLT4); nicht belegte und nicht bestätigte Angabe aus PROBST (1949: 278)

Tab. 2: Die Gattung *Alchemilla* im Jura. – The genus *Alchemilla* in the Jura Mountains.

	Erstnachweis im Jura ¹	Absolute Arealgrenze im Jura	Verbreitungskarte	Stetigkeit ²
<i>A. acutiloba</i> OPIZ (= <i>A. vulgaris</i> s. str.)	BUSER (1894b: 72) ³		S. 70	75 %
<i>A. aggregata</i> BUSER	BUSER (1895: 122)	W	S. 77	20 %
<i>A. alpigena</i> BUSER	BUSER (1903: 24)		Fortsetzungsarbeit	
<i>A. amphisericea</i> BUSER	BUSER (1898: 206)	W	Fortsetzungsarbeit	
<i>A. chirophylla</i> BUSER	BUSER (1903: 24)	N; W	Fortsetzungsarbeit	
<i>A. colorata</i> BUSER	BUSER (1891: 11)		S. 77	5 %
<i>A. conjuncta</i> BAB.	BUSER (1891: 6)	N	Fortsetzungsarbeit	
<i>A. connivens</i> BUSER	BUSER (1894a: 109)		Fortsetzungsarbeit	
<i>A. controversa</i> JAQUET ex BUSER	BUSER (1903: 25)	N; W	Fortsetzungsarbeit	
<i>A. coriacea</i> BUSER	BUSER (1891: 20)		S. 78	97 %
<i>A. crinita</i> BUSER	BUSER (1892: 8)		S. 79	100 %
<i>A. decumbens</i> BUSER	BUSER (1894: 46)	W	Fortsetzungsarbeit	
<i>A. demissa</i> BUSER	BUSER (1894a: 98)		S. 79	17 %
<i>A. effusa</i> BUSER	BUSER (1895: 129)		S. 80	41 %
<i>A. exigua</i> BUSER	BUSER (1893a: 24) ⁴	W	S. 81	42 %
<i>A. filicaulis</i> BUSER	BUSER (1893a: 23)		S. 71	78 %
<i>A. firma</i> BUSER	S.E.Fröhner 1983, ined. ⁵	W	S. 81	3 %
<i>A. flavovirens</i> BUSER	BUSER (1903: 33)	N	Fortsetzungsarbeit	
<i>A. flexicaulis</i> BUSER	BUSER (1893a: 34)	N	S. 82	44 %
<i>A. frigens</i> BUSER	BUSER (1894: 47f.) ⁶	W	S. 83	17 %
<i>A. gaillardiana</i> BUSER	BUSER (1907: 68)	N; W	Fortsetzungsarbeit	
<i>A. glabra</i> NEYGENF.	BUSER (1893: 17) ⁷		S. 71	100 %
<i>A. glaucescens</i> WALLR.	BUSER (1903: 24) ⁸		S. 72	100 %

¹ Die Zitierweise der frühen Buser-Arbeiten ist uneinheitlich; wir richten uns nach STAFLEU, F. A. 1995, Taxonomic literature, Suppl. 3.

² Bezogen auf die nachgewiesenen Kartierfelder.

³ als *A. acutangula* BUSER

⁴ als *A. pusilla* BUSER

⁵ Die Angabe in FRÖHNER (1990: 78) „Französischer und Schweizer Jura“ beruhte auf falschen Literaturangaben.

⁶ als *A. frigida* BUSER

⁷ als *A. alpestris* [F. W.] SCHMIDT

⁸ als *A. pubescens* LAM.

	Erstnachweis im Jura	Absolute Arealgrenze im Jura	Verbreitungs- karte	Stetigkeit
<i>A. glomerulans</i> BUSER	BUSER (1893a: 31)		S. 73	47 %
<i>A. heteropoda</i> BUSER	BUSER (1894b: 75)	N; W	Fortsetzungsarbeit	
<i>A. hoppeana</i> (RCHB.) DALLA TORRE	BUSER (1891: 5) ⁹	W	Fortsetzungsarbeit	
<i>A. hybrida</i> (L.) L. (= <i>A. lapeyrousii</i> BUSER)	BUSER (1903: 21) ¹⁰	NE	S. 100	8 %
<i>A. impexa</i> BUSER	BUSER (1895: 131)	W	S. 83	7 %
<i>A. incisa</i> BUSER	BUSER (1892: 6)	W	S. 84	7 %
<i>A. inconcinna</i> BUSER	BUSER (1893a: 35)	N	S. 85	39 %
<i>A. jaquetiana</i> BUSER	JAQUET (1905: 8)	N; W	S. 85	8 %
<i>A. leptoclada</i> BUSER	BUSER (1902: 624)	W	Fortsetzungsarbeit	
<i>A. lineata</i> BUSER	BUSER (1903: 28)	W	S. 86	61 %
<i>A. lunaria</i> S. E. FRÖHNER	FRÖHNER (1990: 151) ¹¹		Fortsetzungsarbeit	
<i>A. micans</i> BUSER	BUSER (1893a: 30)		S. 73	95 %
<i>A. mollis</i> (BUSER) ROTHM. ¹²	FRÖHNER (1990: 57) ¹³		S. 103	8 %
<i>A. monticola</i> OPIZ	BUSER (1891: 19) ¹⁴		S. 74	100 %
<i>A. multident</i> BUSER	BUSER (1893a: 28)	N	S. 87	14 %
<i>A. nitida</i> BUSER	BUSER (1903: 33)		Fortsetzungsarbeit	
<i>A. obscura</i> BUSER	BUSER (1903: 31)	W	Fortsetzungsarbeit	
<i>A. obtusa</i> BUSER	BUSER (1895:127)	W	S. 87	90 %
<i>A. oscensis</i> S. E. FRÖHNER	G. HÜGIN 2003, ined.	NE	S. 101	14 %
<i>A. pallens</i> BUSER	BUSER (1898: 205)		Fortsetzungsarbeit	
<i>A. petiolulans</i> BUSER	BUSER (1903: 24)	N	Fortsetzungsarbeit	
<i>A. plicata</i> BUSER	BUSER (1893a: 21)	W	S. 98	31 %
<i>A. propinqua</i> H. LINDB. ex JUZ.	G. HÜGIN 2007, ined.	SW	S. 99	3 %
<i>A. psilopodia</i> BUSER ex HÜGIN & S. E. FRÖHNER	CAMUS (1904: 1217)	Juraendemit	S. 102	22 %

⁹ als *A. asterophylla* (TAUSCH) BUSER¹⁰ als *A. lapeyrousii* BUSER; leg. A. Jordan 1876¹¹ als *A. flaccida* BUSER¹² Kulturflüchtling (Neophyt)¹³ leg. C. d'Alleizette 1935¹⁴ als *A. pastoralis* BUSER

	Erstnachweis im Jura	Absolute Arealgrenze im Jura	Verbreitungskarte	Stetigkeit
<i>A. racemulosa</i> BUSER	BUSER (1893a: 32)	W	S. 88	7 %
<i>A. reniformis</i> BUSER	BUSER (1895: 128)	W	S. 89	80 %
<i>A. rhododendrophila</i> BUSER	BUSER (1903: 35f.)	N; W	S. 89	3 %
<i>A. rubristipula</i> BUSER	BUSER (1898: 217)		S. 90	5 %
<i>A. schmidelyana</i> BUSER	BUSER (1891: 15)	W	Fortsetzungsarbeit	
<i>A. semisecta</i> BUSER	BUSER (1894a: 96)	W	S. 91	5 %
<i>A. speciosa</i> BUSER ¹⁵	S.E.FRÖHNER 2001, ined.		S. 103	2 %
<i>A. splendens</i> CHRIST	nur Herbarbeleg ¹⁶	W	S. 91	3 %
<i>A. squarrosula</i> BUSER	G. HÜGIN 2005, ined.	N; W	S. 92	3 %
<i>A. straminea</i> BUSER	BUSER (1895: 118)		S. 93	75 %
<i>A. strigosula</i> BUSER	BUSER (1893a: 25)	W	S. 93	44 %
<i>A. subcrenata</i> BUSER	BUSER (1893: 19)		S. 75	100 %
<i>A. subglobosa</i> C. G. WESTERL.	HÜGIN (2006: 87)	SW	S. 99	36 %
<i>A. tenuis</i> BUSER	BUSER (1894b: 79)		S. 94	51 %
<i>A. tirolensis</i> BUSER	HÜGIN (2006: 88)	W	S. 95	2 %
<i>A. trunciloba</i> BUSER	BUSER (1895: 120)		S. 95	15 %
<i>A. undulata</i> BUSER	BUSER (1893a: 27)	W	S. 96	3 %
<i>A. versipila</i> BUSER	BUSER (1894a: 113)	W	S. 97	12 %
<i>A. vetteri</i> BUSER	BUSER (1903: 21) ¹⁷	NE	S. 101	12 %
<i>A. xanthochlora</i> ROTHM.	BUSER (1903: 30) ¹⁸		S. 75	100 %

In der Tabelle sind Neunachweise seit Buser durch Fettdruck hervorgehoben.

Als Erstnachweis gilt die erste Erwähnung in der Literatur¹⁹.

Neu zu beschreibende sowie taxonomisch noch unklare Arten sind in der Tabelle nicht enthalten.

G = Herbarium Genf.

¹⁵ Kulturflüchtling (Neophyt)

¹⁶ leg. R. Buser 1891 (G); FRÖHNER (1990: 187) als *A. infravallesia* BUSER

¹⁷ leg. A. Jordan 1843

¹⁸ als *A. pratensis* [F. W.] SCHMIDT

¹⁹ Zum Teil waren Belege aus dem Jura schon einige Jahre vorher in Exsikkatenwerken verteilt worden (Société pour l'étude de la flore franco-helvétique, Dörfler, Herb. Norm., Baenitz, Herb. Eur.).

Tab. 3: Merkmalstabellen (S. E. Fröhner)²⁰. – Tables of characters (see also page 115).

Tab.3/1: Rhizom: Durchmesser in mm. <i>A. glaucescens</i> 2– 5 (7) <i>A. colorata</i> 2– 7 <i>A. filicaulis vestita</i> 2– 7 <i>A. hybrida</i> 3– 7 <i>A. oscensis</i> 3– 7 <i>A. exigua</i> 3– 9 <i>A. vetteri</i> 3– 9 <i>A. plicata</i> 2–10 <i>A. filicaulis filicaulis</i> 3– 6 (10) <i>A. monticola</i> 3–10 <i>A. psilopodia</i> 4–10 <i>A. propinqua</i> 3–12 <i>A. strigosula</i> 3–12 <i>A. subglobosa</i> 5–15	Tab.3/ 2: Grundblattstiel: Dicke in mm. <i>A. hybrida</i> 0,8–1,0 <i>A. filicaulis filicaulis</i> 0,7–1,2 <i>A. exigua</i> 0,7–1,5 <i>A. glaucescens</i> 0,7–1,5 <i>A. vetteri</i> 0,7–1,5 <i>A. plicata</i> 1,0–1,5 <i>A. colorata</i> 0,5–2,0 <i>A. filicaulis vestita</i> 0,7–2,0 <i>A. oscensis</i> 1,0–2,0 <i>A. strigosula</i> 1,0–2,0 <i>A. monticola</i> 1,5–2,5 <i>A. propinqua</i> 1,5–2,5 <i>A. psilopodia</i> 1,5–2,5 <i>A. subglobosa</i> 1,5–2,5	Tab.3/3: Grundblattstiel (Querschnitt): Farbe²¹. <i>A. filicaulis filicaulis</i> grün <i>A. filicaulis vestita</i> grün <i>A. hybrida</i> grün <i>A. monticola</i> grün <i>A. oscensis</i> grün <i>A. plicata</i> grün <i>A. propinqua</i> grün <i>A. psilopodia</i> grün <i>A. glaucescens</i> grün (rötlich) <i>A. strigosula</i> grün (rötlich) <i>A. vetteri</i> grün (rötlich) <i>A. colorata</i> (grün) rötlich <i>A. exigua</i> rötlich <i>A. subglobosa</i> rötlich
Tab. 3/4: Grundblattstiel: Haarrichtung in Grad²². <i>A. plicata</i> 20– 70 <i>A. vetteri</i> 20– 70 <i>A. glaucescens</i> 30– 90 <i>A. propinqua</i> 30– 90 <i>A. hybrida</i> 45– 90 <i>A. psilopodia</i> (45) 90 <i>A. filicaulis filicaulis</i> 90 <i>A. monticola</i> 90 <i>A. filicaulis vestita</i> 90–100 <i>A. colorata</i> 90–135 <i>A. exigua</i> (90) 100–135 <i>A. strigosula</i> 100–140 <i>A. subglobosa</i> 100–140 <i>A. oscensis</i> 90–150	Tab. 3/5: Grundständige Nebenblatttute: Färbung. <i>A. filicaulis filicaulis</i> rosa–rot–violett <i>A. filicaulis vestita</i> rosa–rot–violett <i>A. glaucescens</i> weiß–rosa <i>A. strigosula</i> weiß (rosa) <i>A. subglobosa</i> weiß (rosa) <i>A. vetteri</i> weiß (rosa) <i>A. colorata</i> weiß <i>A. exigua</i> weiß <i>A. hybrida</i> weiß <i>A. monticola</i> weiß <i>A. oscensis</i> weiß <i>A. plicata</i> weiß <i>A. propinqua</i> weiß <i>A. psilopodia</i> weiß	Tab. 3/6: Grundblattstiel: Verwachsung der Nebenblattöhrchen in mm. <i>A. hybrida</i> (0) 0,5–3,5 <i>A. colorata</i> 0 <i>A. exigua</i> 0 <i>A. filicaulis filicaulis</i> 0 <i>A. filicaulis vestita</i> 0 <i>A. glaucescens</i> 0 <i>A. monticola</i> 0 <i>A. oscensis</i> 0 <i>A. plicata</i> 0 <i>A. propinqua</i> 0 <i>A. psilopodia</i> 0 <i>A. strigosula</i> 0 <i>A. subglobosa</i> 0 <i>A. vetteri</i> 0
Tab. 3/7: Grundblatt: Tuteneinschnitt der Nebenblätter in mm. <i>A. glaucescens</i> 1,0– 3 <i>A. exigua</i> 1,0– 4 <i>A. psilopodia</i> 1,0– 4 <i>A. hybrida</i> 0,5– 5 <i>A. strigosula</i> 1,0– 5 <i>A. filicaulis vestita</i> 0,5– 6 <i>A. vetteri</i> 2,0– 5 <i>A. oscensis</i> 1,0– 6 <i>A. propinqua</i> 3,0– 6 <i>A. colorata</i> 2,0– 7 <i>A. monticola</i> 2,0– 8 <i>A. subglobosa</i> 1,0–10 <i>A. plicata</i> 3,0– 9 <i>A. filicaulis filicaulis</i> 3,0–10	Tab. 3/8: Grundblatt : Längen-zu-Breiten-Verhältnis der Nebenblattöhrchen. <i>A. colorata</i> 1,0–2,0 <i>A. psilopodia</i> 1,0–2,0 <i>A. strigosula</i> 1,0–2,0 <i>A. subglobosa</i> 1,0–2,5 <i>A. glaucescens</i> 1,0–3,0 <i>A. oscensis</i> 1,0–3,0 <i>A. hybrida</i> 1,5–3,0 <i>A. monticola</i> 1,5–3,0 <i>A. plicata</i> 1,5–3,0 <i>A. vetteri</i> 1,5–3,0 <i>A. propinqua</i> 2,0–3,0 <i>A. filicaulis vestita</i> 1,3–2,6 <i>A. filicaulis filicaulis</i> 1,2–4,0 <i>A. exigua</i> 1,5–4,0	Tab. 3/9: Grundblatt: Anzahl der Nebenblattzähne. <i>A. glaucescens</i> 0– 5 <i>A. vetteri</i> 0– 6 <i>A. colorata</i> 1– 6 <i>A. filicaulis vestita</i> 1– 6 <i>A. hybrida</i> 1– 6 <i>A. strigosula</i> 1– 6 <i>A. filicaulis filicaulis</i> 0– 8 <i>A. propinqua</i> 1– 9 <i>A. psilopodia</i> 1–10 <i>A. oscensis</i> 2– 9 <i>A. exigua</i> 2–10 <i>A. monticola</i> 2–10 <i>A. plicata</i> 3– 9 <i>A. subglobosa</i> 3–10

²⁰ Anmerkungen zu Messmethoden vgl. Kapitel 3.5²¹ Färbung im Blattstielinnern ist häufig mit einer äußeren Rotfärbung verbunden; Merkmal an getrockneten Pflanzen nicht mehr zu erkennen.²² an ausgewachsenen Blättern

Tab. 3/10: Grundblatt: Längen-zu-Breiten-Verhältnis der Nebenblattzähne. <table><tr><td><i>A. vetteri</i></td><td>0,3–1,0</td></tr><tr><td><i>A. filicaulis vestita</i></td><td>0,5–1,0</td></tr><tr><td><i>A. monticola</i></td><td>0,5–1,0</td></tr><tr><td><i>A. strigosula</i></td><td>0,5–1,0</td></tr><tr><td><i>A. glaucescens</i></td><td>0,5–1,3</td></tr><tr><td><i>A. hybrida</i></td><td>0,5–1,5</td></tr><tr><td><i>A. propinqua</i></td><td>0,5–1,5</td></tr><tr><td><i>A. plicata</i></td><td>0,3–2,0</td></tr><tr><td><i>A. psilopodia</i></td><td>0,5–2,0</td></tr><tr><td><i>A. subglobosa</i></td><td>0,7–2,0</td></tr><tr><td><i>A. exigua</i></td><td>1,0–2,0</td></tr><tr><td><i>A. oscensis</i></td><td>1,0–2,0</td></tr><tr><td><i>A. filicaulis filicaulis</i></td><td>1,0–3,0</td></tr><tr><td><i>A. colorata</i></td><td>1,0–4,0</td></tr></table>	<i>A. vetteri</i>	0,3–1,0	<i>A. filicaulis vestita</i>	0,5–1,0	<i>A. monticola</i>	0,5–1,0	<i>A. strigosula</i>	0,5–1,0	<i>A. glaucescens</i>	0,5–1,3	<i>A. hybrida</i>	0,5–1,5	<i>A. propinqua</i>	0,5–1,5	<i>A. plicata</i>	0,3–2,0	<i>A. psilopodia</i>	0,5–2,0	<i>A. subglobosa</i>	0,7–2,0	<i>A. exigua</i>	1,0–2,0	<i>A. oscensis</i>	1,0–2,0	<i>A. filicaulis filicaulis</i>	1,0–3,0	<i>A. colorata</i>	1,0–4,0	Tab. 3/11: Grundblattspreite: Form. <table><tr><td></td><td>halbkreisförmig</td><td>nierenförmig</td><td>kreisförmig</td></tr><tr><td><i>A. plicata</i></td><td>x</td><td></td><td>x</td></tr><tr><td><i>A. filic. filicaulis</i></td><td></td><td>x</td><td></td></tr><tr><td><i>A. filic. vestita</i></td><td></td><td>x</td><td></td></tr><tr><td><i>A. oscensis</i></td><td></td><td>x</td><td></td></tr><tr><td><i>A. hybrida</i></td><td></td><td>x</td><td>(x)</td></tr><tr><td><i>A. propinqua</i></td><td>x</td><td>x</td><td>x</td></tr><tr><td><i>A. colorata</i></td><td></td><td>x</td><td>x</td></tr><tr><td><i>A. exigua</i></td><td></td><td>x</td><td>x</td></tr><tr><td><i>A. glaucescens</i></td><td></td><td>x</td><td>x</td></tr><tr><td><i>A. monticola</i></td><td></td><td>x</td><td>x</td></tr><tr><td><i>A. psilopodia</i></td><td></td><td>x</td><td>x</td></tr><tr><td><i>A. strigosula</i></td><td></td><td>x</td><td>x</td></tr><tr><td><i>A. vetteri</i></td><td></td><td>x</td><td>x</td></tr><tr><td><i>A. subglobosa</i></td><td></td><td>(x)</td><td>x</td></tr></table>		halbkreisförmig	nierenförmig	kreisförmig	<i>A. plicata</i>	x		x	<i>A. filic. filicaulis</i>		x		<i>A. filic. vestita</i>		x		<i>A. oscensis</i>		x		<i>A. hybrida</i>		x	(x)	<i>A. propinqua</i>	x	x	x	<i>A. colorata</i>		x	x	<i>A. exigua</i>		x	x	<i>A. glaucescens</i>		x	x	<i>A. monticola</i>		x	x	<i>A. psilopodia</i>		x	x	<i>A. strigosula</i>		x	x	<i>A. vetteri</i>		x	x	<i>A. subglobosa</i>		(x)	x	Tab. 3/12: Grundblattspreite: Winkel in Grad. <table><tr><td><i>A. plicata</i></td><td>180–350</td></tr><tr><td><i>A. monticola</i></td><td>210–370</td></tr><tr><td><i>A. oscensis</i></td><td>240–360</td></tr><tr><td><i>A. hybrida</i></td><td>225–380</td></tr><tr><td><i>A. propinqua</i></td><td>180–450</td></tr><tr><td><i>A. filicaulis vestita</i></td><td>250–380</td></tr><tr><td><i>A. exigua</i></td><td>240–400</td></tr><tr><td><i>A. colorata</i></td><td>270–380</td></tr><tr><td><i>A. strigosula</i></td><td>240–400 (450)</td></tr><tr><td><i>A. filicaulis filicaulis</i></td><td>270–400</td></tr><tr><td><i>A. glaucescens</i></td><td>270–400</td></tr><tr><td><i>A. vetteri</i></td><td>270–400</td></tr><tr><td><i>A. subglobosa</i></td><td>(270) 350–450</td></tr><tr><td><i>A. psilopodia</i></td><td>(330) 360–540</td></tr></table>	<i>A. plicata</i>	180–350	<i>A. monticola</i>	210–370	<i>A. oscensis</i>	240–360	<i>A. hybrida</i>	225–380	<i>A. propinqua</i>	180–450	<i>A. filicaulis vestita</i>	250–380	<i>A. exigua</i>	240–400	<i>A. colorata</i>	270–380	<i>A. strigosula</i>	240–400 (450)	<i>A. filicaulis filicaulis</i>	270–400	<i>A. glaucescens</i>	270–400	<i>A. vetteri</i>	270–400	<i>A. subglobosa</i>	(270) 350–450	<i>A. psilopodia</i>	(330) 360–540
<i>A. vetteri</i>	0,3–1,0																																																																																																																					
<i>A. filicaulis vestita</i>	0,5–1,0																																																																																																																					
<i>A. monticola</i>	0,5–1,0																																																																																																																					
<i>A. strigosula</i>	0,5–1,0																																																																																																																					
<i>A. glaucescens</i>	0,5–1,3																																																																																																																					
<i>A. hybrida</i>	0,5–1,5																																																																																																																					
<i>A. propinqua</i>	0,5–1,5																																																																																																																					
<i>A. plicata</i>	0,3–2,0																																																																																																																					
<i>A. psilopodia</i>	0,5–2,0																																																																																																																					
<i>A. subglobosa</i>	0,7–2,0																																																																																																																					
<i>A. exigua</i>	1,0–2,0																																																																																																																					
<i>A. oscensis</i>	1,0–2,0																																																																																																																					
<i>A. filicaulis filicaulis</i>	1,0–3,0																																																																																																																					
<i>A. colorata</i>	1,0–4,0																																																																																																																					
	halbkreisförmig	nierenförmig	kreisförmig																																																																																																																			
<i>A. plicata</i>	x		x																																																																																																																			
<i>A. filic. filicaulis</i>		x																																																																																																																				
<i>A. filic. vestita</i>		x																																																																																																																				
<i>A. oscensis</i>		x																																																																																																																				
<i>A. hybrida</i>		x	(x)																																																																																																																			
<i>A. propinqua</i>	x	x	x																																																																																																																			
<i>A. colorata</i>		x	x																																																																																																																			
<i>A. exigua</i>		x	x																																																																																																																			
<i>A. glaucescens</i>		x	x																																																																																																																			
<i>A. monticola</i>		x	x																																																																																																																			
<i>A. psilopodia</i>		x	x																																																																																																																			
<i>A. strigosula</i>		x	x																																																																																																																			
<i>A. vetteri</i>		x	x																																																																																																																			
<i>A. subglobosa</i>		(x)	x																																																																																																																			
<i>A. plicata</i>	180–350																																																																																																																					
<i>A. monticola</i>	210–370																																																																																																																					
<i>A. oscensis</i>	240–360																																																																																																																					
<i>A. hybrida</i>	225–380																																																																																																																					
<i>A. propinqua</i>	180–450																																																																																																																					
<i>A. filicaulis vestita</i>	250–380																																																																																																																					
<i>A. exigua</i>	240–400																																																																																																																					
<i>A. colorata</i>	270–380																																																																																																																					
<i>A. strigosula</i>	240–400 (450)																																																																																																																					
<i>A. filicaulis filicaulis</i>	270–400																																																																																																																					
<i>A. glaucescens</i>	270–400																																																																																																																					
<i>A. vetteri</i>	270–400																																																																																																																					
<i>A. subglobosa</i>	(270) 350–450																																																																																																																					
<i>A. psilopodia</i>	(330) 360–540																																																																																																																					
Tab. 3/13: Grundblattspreite: Breite in cm. <table><tr><td><i>A. exigua</i></td><td>1,5– 6</td></tr><tr><td><i>A. colorata</i></td><td>1,5– 6 (7)</td></tr><tr><td><i>A. vetteri</i></td><td>1,5– 6 (8)</td></tr><tr><td><i>A. strigosula</i></td><td>1,5– 8</td></tr><tr><td><i>A. glaucescens</i></td><td>2,0– 7</td></tr><tr><td><i>A. hybrida</i></td><td>2,0– 7</td></tr><tr><td><i>A. plicata</i></td><td>2,0– 9 (12)</td></tr><tr><td><i>A. filicaulis filicaulis</i></td><td>2,0–10</td></tr><tr><td><i>A. monticola</i></td><td>2,0–11 (15)</td></tr><tr><td><i>A. psilopodia</i></td><td>2,5–10</td></tr><tr><td><i>A. filicaulis vestita</i></td><td>2,5–11</td></tr><tr><td><i>A. oscensis</i></td><td>3,0–10</td></tr><tr><td><i>A. propinqua</i></td><td>3,0–11</td></tr><tr><td><i>A. subglobosa</i></td><td>3,0–13</td></tr></table>	<i>A. exigua</i>	1,5– 6	<i>A. colorata</i>	1,5– 6 (7)	<i>A. vetteri</i>	1,5– 6 (8)	<i>A. strigosula</i>	1,5– 8	<i>A. glaucescens</i>	2,0– 7	<i>A. hybrida</i>	2,0– 7	<i>A. plicata</i>	2,0– 9 (12)	<i>A. filicaulis filicaulis</i>	2,0–10	<i>A. monticola</i>	2,0–11 (15)	<i>A. psilopodia</i>	2,5–10	<i>A. filicaulis vestita</i>	2,5–11	<i>A. oscensis</i>	3,0–10	<i>A. propinqua</i>	3,0–11	<i>A. subglobosa</i>	3,0–13	Tab. 3/14: Grundblattspreite: Teilungstiefe in % des Radius. <table><tr><td><i>A. propinqua</i></td><td>9–30 (36)</td></tr><tr><td><i>A. strigosula</i></td><td>11–30 (44)</td></tr><tr><td><i>A. oscensis</i></td><td>12–40</td></tr><tr><td><i>A. plicata</i></td><td>13–40</td></tr><tr><td><i>A. filicaulis vestita</i></td><td>20–35</td></tr><tr><td><i>A. filicaulis filicaulis</i></td><td>(11) 20–40</td></tr><tr><td><i>A. psilopodia</i></td><td>18–39</td></tr><tr><td><i>A. glaucescens</i></td><td>19–39</td></tr><tr><td><i>A. exigua</i></td><td>14–44 (60)</td></tr><tr><td><i>A. hybrida</i></td><td>18–50</td></tr><tr><td><i>A. colorata</i></td><td>20–50</td></tr><tr><td><i>A. monticola</i></td><td>20–50</td></tr><tr><td><i>A. subglobosa</i></td><td>25–50 (60)</td></tr><tr><td><i>A. vetteri</i></td><td>21–63</td></tr></table>	<i>A. propinqua</i>	9–30 (36)	<i>A. strigosula</i>	11–30 (44)	<i>A. oscensis</i>	12–40	<i>A. plicata</i>	13–40	<i>A. filicaulis vestita</i>	20–35	<i>A. filicaulis filicaulis</i>	(11) 20–40	<i>A. psilopodia</i>	18–39	<i>A. glaucescens</i>	19–39	<i>A. exigua</i>	14–44 (60)	<i>A. hybrida</i>	18–50	<i>A. colorata</i>	20–50	<i>A. monticola</i>	20–50	<i>A. subglobosa</i>	25–50 (60)	<i>A. vetteri</i>	21–63	Tab. 3/15: Grundblattspreite: Anzahl der Blattlappen. <table><tr><td><i>A. colorata</i></td><td>7 (9)</td></tr><tr><td><i>A. filicaulis filicaulis</i></td><td>7– 9</td></tr><tr><td><i>A. filicaulis vestita</i></td><td>7– 9</td></tr><tr><td><i>A. plicata</i></td><td>7– 9</td></tr><tr><td><i>A. strigosula</i></td><td>7– 9</td></tr><tr><td><i>A. vetteri</i></td><td>7– 9</td></tr><tr><td><i>A. exigua</i></td><td>(5) 7– 9 (11)</td></tr><tr><td><i>A. hybrida</i></td><td>7–10</td></tr><tr><td><i>A. oscensis</i></td><td>7–10</td></tr><tr><td><i>A. glaucescens</i></td><td>7– 9 (11)</td></tr><tr><td><i>A. monticola</i></td><td>7– 9 (11)</td></tr><tr><td><i>A. psilopodia</i></td><td>(7) 9–11</td></tr><tr><td><i>A. propinqua</i></td><td>9–11</td></tr><tr><td><i>A. subglobosa</i></td><td>9–11 (13)</td></tr></table>	<i>A. colorata</i>	7 (9)	<i>A. filicaulis filicaulis</i>	7– 9	<i>A. filicaulis vestita</i>	7– 9	<i>A. plicata</i>	7– 9	<i>A. strigosula</i>	7– 9	<i>A. vetteri</i>	7– 9	<i>A. exigua</i>	(5) 7– 9 (11)	<i>A. hybrida</i>	7–10	<i>A. oscensis</i>	7–10	<i>A. glaucescens</i>	7– 9 (11)	<i>A. monticola</i>	7– 9 (11)	<i>A. psilopodia</i>	(7) 9–11	<i>A. propinqua</i>	9–11	<i>A. subglobosa</i>	9–11 (13)																																
<i>A. exigua</i>	1,5– 6																																																																																																																					
<i>A. colorata</i>	1,5– 6 (7)																																																																																																																					
<i>A. vetteri</i>	1,5– 6 (8)																																																																																																																					
<i>A. strigosula</i>	1,5– 8																																																																																																																					
<i>A. glaucescens</i>	2,0– 7																																																																																																																					
<i>A. hybrida</i>	2,0– 7																																																																																																																					
<i>A. plicata</i>	2,0– 9 (12)																																																																																																																					
<i>A. filicaulis filicaulis</i>	2,0–10																																																																																																																					
<i>A. monticola</i>	2,0–11 (15)																																																																																																																					
<i>A. psilopodia</i>	2,5–10																																																																																																																					
<i>A. filicaulis vestita</i>	2,5–11																																																																																																																					
<i>A. oscensis</i>	3,0–10																																																																																																																					
<i>A. propinqua</i>	3,0–11																																																																																																																					
<i>A. subglobosa</i>	3,0–13																																																																																																																					
<i>A. propinqua</i>	9–30 (36)																																																																																																																					
<i>A. strigosula</i>	11–30 (44)																																																																																																																					
<i>A. oscensis</i>	12–40																																																																																																																					
<i>A. plicata</i>	13–40																																																																																																																					
<i>A. filicaulis vestita</i>	20–35																																																																																																																					
<i>A. filicaulis filicaulis</i>	(11) 20–40																																																																																																																					
<i>A. psilopodia</i>	18–39																																																																																																																					
<i>A. glaucescens</i>	19–39																																																																																																																					
<i>A. exigua</i>	14–44 (60)																																																																																																																					
<i>A. hybrida</i>	18–50																																																																																																																					
<i>A. colorata</i>	20–50																																																																																																																					
<i>A. monticola</i>	20–50																																																																																																																					
<i>A. subglobosa</i>	25–50 (60)																																																																																																																					
<i>A. vetteri</i>	21–63																																																																																																																					
<i>A. colorata</i>	7 (9)																																																																																																																					
<i>A. filicaulis filicaulis</i>	7– 9																																																																																																																					
<i>A. filicaulis vestita</i>	7– 9																																																																																																																					
<i>A. plicata</i>	7– 9																																																																																																																					
<i>A. strigosula</i>	7– 9																																																																																																																					
<i>A. vetteri</i>	7– 9																																																																																																																					
<i>A. exigua</i>	(5) 7– 9 (11)																																																																																																																					
<i>A. hybrida</i>	7–10																																																																																																																					
<i>A. oscensis</i>	7–10																																																																																																																					
<i>A. glaucescens</i>	7– 9 (11)																																																																																																																					
<i>A. monticola</i>	7– 9 (11)																																																																																																																					
<i>A. psilopodia</i>	(7) 9–11																																																																																																																					
<i>A. propinqua</i>	9–11																																																																																																																					
<i>A. subglobosa</i>	9–11 (13)																																																																																																																					
Tab. 3/16: Grundblattspreite (ausgewachsen): eben, wellig oder faltig? <table><tr><td><i>A. colorata</i></td><td>faltig u. schwach wellig bis stark wellig</td></tr><tr><td><i>A. exigua</i></td><td>stark faltig bis stark wellig</td></tr><tr><td><i>A. fil. filicaulis</i></td><td>schwach faltig bis stark wellig</td></tr><tr><td><i>A. fil. vestita</i></td><td>stark wellig</td></tr><tr><td><i>A. glaucescens</i></td><td>faltig und wellig bis ziemlich eben</td></tr><tr><td><i>A. hybrida</i></td><td>schwach faltig bis stark wellig</td></tr><tr><td><i>A. monticola</i></td><td>eben bis schwach faltig</td></tr><tr><td><i>A. oscensis</i></td><td>schwach wellig bis stark wellig</td></tr><tr><td><i>A. plicata</i></td><td>schwach wellig bis stark wellig</td></tr><tr><td><i>A. propinqua</i></td><td>stark wellig bis schwach wellig</td></tr><tr><td><i>A. psilopodia</i></td><td>faltig und stark wellig</td></tr><tr><td><i>A. strigosula</i></td><td>schwach bis stark wellig</td></tr><tr><td><i>A. subglobosa</i></td><td>meist stark wellig und faltig</td></tr><tr><td><i>A. vetteri</i></td><td>eben bis schwach wellig</td></tr></table>	<i>A. colorata</i>	faltig u. schwach wellig bis stark wellig	<i>A. exigua</i>	stark faltig bis stark wellig	<i>A. fil. filicaulis</i>	schwach faltig bis stark wellig	<i>A. fil. vestita</i>	stark wellig	<i>A. glaucescens</i>	faltig und wellig bis ziemlich eben	<i>A. hybrida</i>	schwach faltig bis stark wellig	<i>A. monticola</i>	eben bis schwach faltig	<i>A. oscensis</i>	schwach wellig bis stark wellig	<i>A. plicata</i>	schwach wellig bis stark wellig	<i>A. propinqua</i>	stark wellig bis schwach wellig	<i>A. psilopodia</i>	faltig und stark wellig	<i>A. strigosula</i>	schwach bis stark wellig	<i>A. subglobosa</i>	meist stark wellig und faltig	<i>A. vetteri</i>	eben bis schwach wellig	Tab. 3/17: Grundblattspreite: Form der Blattlappen. <table><tr><td><i>A. colorata</i></td><td>seichtbogig bis hyperbelförmig</td></tr><tr><td><i>A. exigua</i></td><td>seichtbogig-trapezförmig bis hyperbelförmig</td></tr><tr><td><i>A. fil. filicaulis</i></td><td>seichtbogig bis halbkreisförmig (bis kurz-dreieckig)</td></tr><tr><td><i>A. fil. vestita</i></td><td>seichtbogig-halbkreisförmig bis hyperbelförmig bis kurz-dreieckig</td></tr><tr><td><i>A. glaucescens</i></td><td>seichtbogig bis keilig-kurz-parabelförmig (bis dreieckig)</td></tr><tr><td><i>A. hybrida</i></td><td>rundlich bis ei-parabelförmig bis dreieckig</td></tr><tr><td><i>A. monticola</i></td><td>seichtbogig bis parabelförmig-elliptisch</td></tr><tr><td><i>A. oscensis</i></td><td>seichtbogig bis hyperbelförmig bis quadratisch</td></tr><tr><td><i>A. plicata</i></td><td>seichtbogig bis trapezförmig bis keilig-quadratisch</td></tr><tr><td><i>A. propinqua</i></td><td>seichtbogig bis kurz-dreieckig</td></tr><tr><td><i>A. psilopodia</i></td><td>seichtbogig bis hyperbelförmig</td></tr><tr><td><i>A. strigosula</i></td><td>seichtbogig bis trapez-halbkreisförmig</td></tr><tr><td><i>A. subglobosa</i></td><td>seichtbogig-trapezförmig bis lang-dreieckig</td></tr><tr><td><i>A. vetteri</i></td><td>keilig-seichtbogig bis verkehrt-eiförmig oder quadratisch</td></tr></table>	<i>A. colorata</i>	seichtbogig bis hyperbelförmig	<i>A. exigua</i>	seichtbogig-trapezförmig bis hyperbelförmig	<i>A. fil. filicaulis</i>	seichtbogig bis halbkreisförmig (bis kurz-dreieckig)	<i>A. fil. vestita</i>	seichtbogig-halbkreisförmig bis hyperbelförmig bis kurz-dreieckig	<i>A. glaucescens</i>	seichtbogig bis keilig-kurz-parabelförmig (bis dreieckig)	<i>A. hybrida</i>	rundlich bis ei-parabelförmig bis dreieckig	<i>A. monticola</i>	seichtbogig bis parabelförmig-elliptisch	<i>A. oscensis</i>	seichtbogig bis hyperbelförmig bis quadratisch	<i>A. plicata</i>	seichtbogig bis trapezförmig bis keilig-quadratisch	<i>A. propinqua</i>	seichtbogig bis kurz-dreieckig	<i>A. psilopodia</i>	seichtbogig bis hyperbelförmig	<i>A. strigosula</i>	seichtbogig bis trapez-halbkreisförmig	<i>A. subglobosa</i>	seichtbogig-trapezförmig bis lang-dreieckig	<i>A. vetteri</i>	keilig-seichtbogig bis verkehrt-eiförmig oder quadratisch																																																													
<i>A. colorata</i>	faltig u. schwach wellig bis stark wellig																																																																																																																					
<i>A. exigua</i>	stark faltig bis stark wellig																																																																																																																					
<i>A. fil. filicaulis</i>	schwach faltig bis stark wellig																																																																																																																					
<i>A. fil. vestita</i>	stark wellig																																																																																																																					
<i>A. glaucescens</i>	faltig und wellig bis ziemlich eben																																																																																																																					
<i>A. hybrida</i>	schwach faltig bis stark wellig																																																																																																																					
<i>A. monticola</i>	eben bis schwach faltig																																																																																																																					
<i>A. oscensis</i>	schwach wellig bis stark wellig																																																																																																																					
<i>A. plicata</i>	schwach wellig bis stark wellig																																																																																																																					
<i>A. propinqua</i>	stark wellig bis schwach wellig																																																																																																																					
<i>A. psilopodia</i>	faltig und stark wellig																																																																																																																					
<i>A. strigosula</i>	schwach bis stark wellig																																																																																																																					
<i>A. subglobosa</i>	meist stark wellig und faltig																																																																																																																					
<i>A. vetteri</i>	eben bis schwach wellig																																																																																																																					
<i>A. colorata</i>	seichtbogig bis hyperbelförmig																																																																																																																					
<i>A. exigua</i>	seichtbogig-trapezförmig bis hyperbelförmig																																																																																																																					
<i>A. fil. filicaulis</i>	seichtbogig bis halbkreisförmig (bis kurz-dreieckig)																																																																																																																					
<i>A. fil. vestita</i>	seichtbogig-halbkreisförmig bis hyperbelförmig bis kurz-dreieckig																																																																																																																					
<i>A. glaucescens</i>	seichtbogig bis keilig-kurz-parabelförmig (bis dreieckig)																																																																																																																					
<i>A. hybrida</i>	rundlich bis ei-parabelförmig bis dreieckig																																																																																																																					
<i>A. monticola</i>	seichtbogig bis parabelförmig-elliptisch																																																																																																																					
<i>A. oscensis</i>	seichtbogig bis hyperbelförmig bis quadratisch																																																																																																																					
<i>A. plicata</i>	seichtbogig bis trapezförmig bis keilig-quadratisch																																																																																																																					
<i>A. propinqua</i>	seichtbogig bis kurz-dreieckig																																																																																																																					
<i>A. psilopodia</i>	seichtbogig bis hyperbelförmig																																																																																																																					
<i>A. strigosula</i>	seichtbogig bis trapez-halbkreisförmig																																																																																																																					
<i>A. subglobosa</i>	seichtbogig-trapezförmig bis lang-dreieckig																																																																																																																					
<i>A. vetteri</i>	keilig-seichtbogig bis verkehrt-eiförmig oder quadratisch																																																																																																																					

Tab. 3/18: Grundblattspreite: ganz-randiger Einschnitt zwischen Blattlappen in mm. <i>A. colorata</i> 0–2,0 <i>A. filicaulis vestita</i> 0–2,0 <i>A. glaucescens</i> 0–2,0 <i>A. psilopodia</i> 0–2,0 <i>A. oscensis</i> 0–2,5 <i>A. filicaulis filicaulis</i> 0–1,5 (4,0) <i>A. exigua</i> 0–3,0 <i>A. propinqua</i> 0–4,0 <i>A. strigosula</i> 0–4,0 <i>A. hybrida</i> 0–4,5 <i>A. subglobosa</i> 1,0–3,5 <i>A. monticola</i> 1,0–4,0 <i>A. plicata</i> 1,0–4,0 <i>A. vetteri</i> 1,5–6,0	Tab. 3/19: Ganzrandiger Einschnitt: Längenverhältnis zum Blattlappen in %. <i>A. oscensis</i> 0–25 <i>A. psilopodia</i> 0–25 <i>A. glaucescens</i> 0–25 (30) <i>A. strigosula</i> 0–20 (40) <i>A. colorata</i> 0–25 (40) <i>A. filicaulis filicaulis</i> 0–30 (40) <i>A. hybrida</i> 0–36 <i>A. exigua</i> 0–40 <i>A. filicaulis vestita</i> 0–40 <i>A. monticola</i> 15–33 (40) <i>A. subglobosa</i> 13–50 <i>A. plicata</i> 15–50 <i>A. vetteri</i> 20–63 <i>A. propinqua</i> 0–80	Tab. 3/20: Grundblattspreite: Breite des mittleren Blattlappens in Grad. <i>A. propinqua</i> 30–45 <i>A. monticola</i> 35–45 <i>A. oscensis</i> 40–45 <i>A. plicata</i> 40–45 <i>A. strigosula</i> 33–50 ((60)) <i>A. hybrida</i> 40–50 <i>A. exigua</i> 30–60 <i>A. filicaulis vestita</i> 35–60 <i>A. filicaulis filicaulis</i> 40–60 <i>A. colorata</i> 45–60 <i>A. glaucescens</i> 45–60 <i>A. psilopodia</i> 45–60 <i>A. subglobosa</i> 45–60 <i>A. vetteri</i> 45–60
Tab. 3/21: Grundblattspreite: Gesamtanzahl der Blättzähne²³. <i>A. glaucescens</i> 50–105 [Ø 70] <i>A. vetteri</i> 55–100 [Ø 74] <i>A. colorata</i> 50–100 [Ø 78] <i>A. plicata</i> 55–110 [Ø 83] <i>A. hybrida</i> 65–120 [Ø 91] <i>A. exigua</i> 60–130 [Ø 97] <i>A. oscensis</i> 55–145 [Ø100] <i>A. filicaulis vestita</i> 65–140 [Ø101] <i>A. filicaulis filicaulis</i> 75–150 [Ø103] <i>A. propinqua</i> 70–140 [Ø112] <i>A. psilopodia</i> 80–150 [Ø110] <i>A. strigosula</i> 90–150 [Ø111] <i>A. monticola</i> 80–170 [Ø134] <i>A. subglobosa</i> 90–190 [Ø137]	Tab. 3/22: Grundblattspreite: Anzahl der Zähne am mittleren Blattlappen. <i>A. vetteri</i> 7–15 <i>A. glaucescens</i> 9–13 (15) <i>A. plicata</i> 9–13 (15) <i>A. colorata</i> 9–15 <i>A. hybrida</i> 9–17 <i>A. exigua</i> 7–18 (21) <i>A. propinqua</i> 11–17 <i>A. psilopodia</i> (9) 11–18 <i>A. filicaulis filicaulis</i> 11–17 (21) <i>A. filicaulis vestita</i> 11–19 <i>A. strigosula</i> 11–21 <i>A. monticola</i> (11) 13–19 (24) <i>A. oscensis</i> 11–22 <i>A. subglobosa</i> 11) 13–23	Tab. 3/23: Grundblattspreite: Länge der Blättzähne in mm. <i>A. filicaulis filicaulis</i> 1,0–2,0 <i>A. hybrida</i> 1,0–2,0 <i>A. monticola</i> 1,0–2,5 <i>A. propinqua</i> 1,0–2,5 <i>A. exigua</i> 1,0–2,5 (3,0) <i>A. filicaulis vestita</i> 0,7–3,0 <i>A. strigosula</i> 1,0–3,0 <i>A. colorata</i> 0,8–3,5 <i>A. glaucescens</i> 1,0–3,0 (4,0) <i>A. vetteri</i> 1,0–3,0 (4,0) <i>A. plicata</i> 1,0–3,5 (4,0) <i>A. oscensis</i> 1,0–4,0 <i>A. subglobosa</i> 1,0–4,0 <i>A. psilopodia</i> 2,0–4,0
Tab. 3/24: Grundblattspreite: Breite der Blättzähne in mm. <i>A. hybrida</i> 1,0–1,7 <i>A. filicaulis filicaulis</i> 0,5–2,0 <i>A. propinqua</i> 1,0–2,5 <i>A. colorata</i> 0,7–3,0 <i>A. exigua</i> 1,0–2,5 (3,0) <i>A. vetteri</i> 0,5–2,5 (4,0) <i>A. monticola</i> 0,7–3,5 <i>A. filicaulis vestita</i> 0,5–4,0 <i>A. glaucescens</i> 1,0–3,0 (4,0) <i>A. subglobosa</i> 0,7–4,0 <i>A. oscensis</i> 1,0–4,0 <i>A. strigosula</i> 1,0–4,0 <i>A. plicata</i> 1,0–4,0 (5,0) <i>A. psilopodia</i> 1,0–5,0	Tab. 3/25: Grundblattspreite: Längen-zu-Breiten-Verhältnis der Blättzähne. <i>A. filicaulis filicaulis</i> 0,5–1,0 (1,5) <i>A. filicaulis vestita</i> 0,4–1,2 <i>A. propinqua</i> 0,5–1,4 <i>A. hybrida</i> 0,6–1,5 <i>A. plicata</i> 0,7–1,6 <i>A. strigosula</i> 0,7–1,6 <i>A. oscensis</i> 0,7–1,7 <i>A. psilopodia</i> 0,7–1,7 <i>A. glaucescens</i> 0,9–1,5 <i>A. colorata</i> 1,0–1,5 <i>A. vetteri</i> 1,0–1,5 <i>A. exigua</i> 0,7–2,0 <i>A. subglobosa</i> 0,7–2,0 <i>A. monticola</i> (0,7) 1,0–2,0	Tab. 3/26: Grundblattspreite: Zahn-zu-Länge in % des Spreitenradius. <i>A. filicaulis filicaulis</i> 3– 7 <i>A. filicaulis vestita</i> 3– 7 <i>A. monticola</i> 3– 8 <i>A. propinqua</i> 2,5– 9 <i>A. strigosula</i> 4– 8 (9) <i>A. oscensis</i> 4– 8 (10) <i>A. subglobosa</i> 4–10 <i>A. hybrida</i> 4–11 <i>A. glaucescens</i> 4–11 (14) <i>A. plicata</i> 5–13 <i>A. vetteri</i> 5–13 ((20)) <i>A. psilopodia</i> 8–11 <i>A. colorata</i> 8–13 <i>A. exigua</i> 5–19

²³ an Grundblättern blühender Sprosse

Tab. 3/27: Grundblattspreite (oberseits): Anzahl der Haare auf 1 mm × 1 mm ²⁴ .	Tab. 3/28: Grundblattspreite (oberseits): Anzahl der Haare auf 1 cm × 1 cm ²² .	Tab. 3/29: Grundblattspreite (unterseits): Anzahl der Haare auf 1 mm × 1 mm ²² .
<i>A. exigua</i> 3– 8 <i>A. monticola</i> 0–15 <i>A. plicata</i> 0–15 <i>A. filicaulis vestita</i> 0–25 <i>A. vetteri</i> 0–25 <i>A. colorata</i> 0–30 <i>A. filicaulis filicaulis</i> 0–30 <i>A. propinqua</i> 0–30 <i>A. strigosula</i> 0–30 <i>A. psilopodia</i> 0–40 <i>A. hybrida</i> 3–50 <i>A. glaucescens</i> 0–60 <i>A. subglobosa</i> 0–60 <i>A. oscensis</i> 0–70	<i>A. oscensis</i> 5– 400 <i>A. psilopodia</i> 60– 400 <i>A. filicaulis vestita</i> 30– 500 <i>A. strigosula</i> (0) 300– 400 <i>A. plicata</i> 30– 600 <i>A. subglobosa</i> 100– 650 <i>A. exigua</i> 400– 500 <i>A. filicaulis filicaulis</i> 0–1000 <i>A. vetteri</i> 0–1000 <i>A. colorata</i> 75–1000 <i>A. propinqua</i> 200–1200 <i>A. monticola</i> (0) 90–1500 <i>A. glaucescens</i> (50) 500–1500 <i>A. hybrida</i> 500–2000	<i>A. filicaulis vestita</i> 0–10 <i>A. exigua</i> 0–20 <i>A. filicaulis filicaulis</i> 0–20 <i>A. strigosula</i> 0–20 <i>A. plicata</i> 0–25 <i>A. psilopodia</i> 3–25 <i>A. monticola</i> 0–30 <i>A. propinqua</i> 0–30 <i>A. colorata</i> 0–40 <i>A. subglobosa</i> 0–40 <i>A. oscensis</i> 0–60 <i>A. vetteri</i> 0–60 <i>A. hybrida</i> 10–60 <i>A. glaucescens</i> 7–70
Tab. 3/30: Grundblattspreite (unterseits): Anzahl der Haare auf 1 cm × 1 cm ²² .	Tab. 3/31: Grundblattspreite: Art der Behaarung.	Tab. 3/32: Grundblattspreite (oberseits): Farbe ²⁵ .
<i>A. strigosula</i> (80) 200– 600 <i>A. subglobosa</i> 0– 800 <i>A. filicaulis vestita</i> 100– 800 <i>A. exigua</i> 300– 800 <i>A. plicata</i> ((15)) 400– 900 <i>A. filicaulis filicaulis</i> 0–1000 <i>A. oscensis</i> 40–1000 <i>A. colorata</i> 250–1000 <i>A. psilopodia</i> 700–1000 <i>A. monticola</i> 20–1500 <i>A. propinqua</i> 400–1600 <i>A. hybrida</i> 500–1500 <i>A. vetteri</i> 200–2000 <i>A. glaucescens</i> 1300–5000	<i>A. glaucescens</i> seidig <i>A. hybrida</i> seidig <i>A. vetteri</i> seidig <i>A. colorata</i> steif-seidig <i>A. plicata</i> steif-seidig <i>A. propinqua</i> (seidig-)wollig <i>A. exigua</i> etwas steif <i>A. filicaulis filicaulis</i> etwas steif <i>A. filicaulis vestita</i> etwas steif <i>A. psilopodia</i> etwas steif <i>A. monticola</i> steif <i>A. oscensis</i> steif <i>A. strigosula</i> steif <i>A. subglobosa</i> steif	<i>A. strigosula</i> gelb- bis hell grau-grün <i>A. propinqua</i> gelb- bis grasgrün <i>A. filicaulis filic.</i> gras- bis graugrün <i>A. filicaulis vest.</i> gras- bis graugrün <i>A. glaucescens</i> hell blaugrau-grün <i>A. plicata</i> hell blaugrau-grün <i>A. hybrida</i> graugrün <i>A. oscensis</i> graugrün <i>A. colorata</i> dunkel graugrün <i>A. psilopodia</i> dunkel graugrün <i>A. vetteri</i> blau- bis dunkelgrün <i>A. monticola</i> grau- bis dunkelgrün <i>A. exigua</i> dunkelgrün <i>A. subglobosa</i> dunkelgrün
Tab. 3/33: Blütenstross ²⁶ . Länge in cm.	Tab. 3/34: Blütenstross bis Endblüte ²⁷ : Anzahl der Internodien.	Tab. 3/35: Blütenstrossachse: Maximaler Durchmesser in mm.
<i>A. exigua</i> (2) 5–15 <i>A. colorata</i> (2) 5–20 <i>A. glaucescens</i> 5–20 (30) <i>A. vetteri</i> 5–20 (40) <i>A. hybrida</i> 5–30 <i>A. plicata</i> 5–30 (40) <i>A. psilopodia</i> 10–30 <i>A. filicaulis filicaulis</i> 10–40 <i>A. monticola</i> 10–40 <i>A. propinqua</i> 10–40 <i>A. oscensis</i> 13–40 <i>A. filicaulis vestita</i> 10–50 <i>A. strigosula</i> 10–50 <i>A. subglobosa</i> 10–50	<i>A. colorata</i> 4– 7 <i>A. exigua</i> 4– 9 <i>A. plicata</i> 4–10 <i>A. propinqua</i> 6– 8 <i>A. vetteri</i> 6– 8 <i>A. hybrida</i> 5– 9 <i>A. glaucescens</i> 5–10 <i>A. monticola</i> 5–10 <i>A. oscensis</i> 5–10 <i>A. filicaulis vestita</i> 6– 9 <i>A. filicaulis filicaulis</i> 6–10 <i>A. psilopodia</i> 6–10 <i>A. subglobosa</i> (4) 6–12 <i>A. strigosula</i> 5–12 (16)	<i>A. colorata</i> 0,5–1,5 <i>A. exigua</i> 0,7–1,5 (2,0) <i>A. glaucescens</i> 0,7–2,0 <i>A. vetteri</i> 0,7–2,0 <i>A. plicata</i> 1,0–2,0 <i>A. hybrida</i> 0,7–3,0 <i>A. filicaulis filicaulis</i> 0,6–2,0 (2,5) <i>A. filicaulis vestita</i> 0,7–2,5 (3,0) <i>A. oscensis</i> (1,0) 1,5–2,0 <i>A. propinqua</i> 1,0–2,5 <i>A. monticola</i> 1,0–3,0 <i>A. strigosula</i> 1,0–3,0 <i>A. psilopodia</i> 2,0–3,0 <i>A. subglobosa</i> 1,5–4,5

²⁴ Aus der Anzahl der Haare pro mm² lässt sich meist nicht auf den Wert für einen cm² schließen, da die Blattspreiten vieler Arten ungleichmäßig dicht behaart sind (am Rand und in den Falten häufig dichter).

²⁵ Merkmal unterliegt starken Schwankungen; an getrockneten Pflanzen nicht mehr zu erkennen.

²⁶ meist als „Stängel“ bezeichnet

²⁷ 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 Astinternodien übergipfelt.

Tab. 3/36: Behaarung der Blüten-sprossachse: Anteil an der Gesamtlänge in %²⁸. <i>A. filicaulis filicaulis</i> 30–100 <i>A. strigosula</i> 40– 90 (100) <i>A. exigua</i> ((0)) 50–100 <i>A. monticola</i> 80–100 <i>A. subglobosa</i> (70) 100 <i>A. colorata</i> 100 <i>A. filicaulis vestita</i> 100 <i>A. glaucescens</i> 100 <i>A. hybrida</i> 100 <i>A. oscensis</i> 100 <i>A. plicata</i> 100 <i>A. propinqua</i> 100 <i>A. psilopodia</i> 100 <i>A. vetteri</i> 100	Tab. 3/37: unterstes Stängelblatt, Nebenblatt: Längenverhältnis des Tuteneinschnitts zum Nebenblatt in %. <i>A. propinqua</i> 8–30 <i>A. hybrida</i> 6–35 <i>A. oscensis</i> 10–36 <i>A. strigosula</i> 10–40 <i>A. subglobosa</i> 10–40 <i>A. glaucescens</i> 18–33 <i>A. psilopodia</i> 10–45 <i>A. filicaulis vestita</i> 13–50 <i>A. monticola</i> 13–50 <i>A. filicaulis filicaulis</i> 14–50 <i>A. vetteri</i> 15–50 <i>A. exigua</i> 17–50 <i>A. colorata</i> 29–50 <i>A. plicata</i> (18) 32–75	Tab. 3/38: oberstes vollständiges Stängelblatt: Anzahl der Nebenblattzähne. <i>A. colorata</i> (2) 3– 5 <i>A. vetteri</i> 3– 6 <i>A. glaucescens</i> 3– 7 <i>A. hybrida</i> 3– 7 <i>A. propinqua</i> 4– 6 <i>A. exigua</i> 3– 8 <i>A. psilopodia</i> (3) 4– 8 <i>A. filicaulis filicaulis</i> 4– 8 <i>A. filicaulis vestita</i> 4– 8 <i>A. plicata</i> 5– 8 <i>A. strigosula</i> 3– 9 <i>A. monticola</i> (3) 4– 8 (10) <i>A. subglobosa</i> 4– 9 <i>A. oscensis</i> 4–10																																																																											
Tab. 3/39: oberstes vollständiges Stängelblatt: Längen-zu-Breiten-Verhältnis der Nebenblattzähne. <i>A. filicaulis filicaulis</i> 1,0–2,0 <i>A. filicaulis vestita</i> 1,0–2,0 <i>A. glaucescens</i> 1,0–2,0 <i>A. oscensis</i> 1,0–2,0 <i>A. propinqua</i> 1,0–2,0 <i>A. psilopodia</i> 1,0–2,0 <i>A. subglobosa</i> 1,0–2,0 <i>A. monticola</i> 1,0–2,5 <i>A. strigosula</i> 1,0–2,5 <i>A. vetteri</i> 0,5–3,0 <i>A. hybrida</i> 0,6–3,0 <i>A. colorata</i> 1,0–3,0 <i>A. exigua</i> 1,0–3,0 <i>A. plicata</i> 1,0–3,0 (3,3)	Tab. 3/40: Blütenstand: Anzahl der Blüten. <i>A. colorata</i> 20–200 <i>A. exigua</i> 15–200 (250) <i>A. vetteri</i> 25–250 <i>A. plicata</i> 25–280 <i>A. filicaulis vestita</i> 50–250 <i>A. glaucescens</i> 20–330 <i>A. oscensis</i> 25–340 <i>A. filicaulis filicaulis</i> 30–320 (550) <i>A. subglobosa</i> 40–450 <i>A. hybrida</i> 20–300 (630) <i>A. monticola</i> 30–650 <i>A. propinqua</i> 50–700 <i>A. psilopodia</i> (30) 50–730 <i>A. strigosula</i> 40–870	Tab. 3/41: Monochasium: Blütenanzahl [in einzeln stehenden Monochasien bis zu: ...]. <i>A. hybrida</i> 1–4 [9] <i>A. colorata</i> 2–5 [6] <i>A. exigua</i> 2–5 <i>A. vetteri</i> 3–5 [8] <i>A. plicata</i> 2–6 [7] <i>A. subglobosa</i> 2–7 <i>A. filicaulis filicaulis</i> 2–7 [9] <i>A. glaucescens</i> 3–7 <i>A. propinqua</i> 4–6 <i>A. filicaulis vestita</i> 3–7 [9] <i>A. monticola</i> 2–8 [10] <i>A. oscensis</i> 3–8 <i>A. strigosula</i> 4–9 <i>A. psilopodia</i> 3–9 [11]																																																																											
Tab. 3/42: Blütenstiele im Monochasium: Länge in mm [an Endblüte bis zu: ...]. <i>A. monticola</i> 0,5–1,5 [4,0] <i>A. oscensis</i> 0–1,5 [5,0] <i>A. hybrida</i> 0–2,0 [3,0] <i>A. plicata</i> 0–2,0 [4,0] <i>A. propinqua</i> 0,3–2,0 [4,0] <i>A. exigua</i> 0,4–2,0 [3,0] <i>A. filicaulis vestita</i> 0,5–2,5 [4,0] <i>A. psilopodia</i> 0,5–2,5 [4,0] <i>A. strigosula</i> 0,5–2,5 [6,0] <i>A. glaucescens</i> 0,7–4,0 [4,0] <i>A. vetteri</i> 1,0–3,0 [4,0] <i>A. filicaulis filicaulis</i> 1,0–3,0 [5,0] <i>A. colorata</i> 1,0–3,0 [6,0] <i>A. subglobosa</i> 0,5–4,0 [6,0]	Tab. 3/43: Blütenstiele: Behaarung. <table><thead><tr><th></th><th>alle kahl</th><th>einzelne behaart</th><th>einzelne kahl</th><th>alle behaart</th></tr></thead><tbody><tr><td><i>A. exigua</i></td><td>×</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td><i>A. subglobosa</i></td><td>×</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td><i>A. filicaulis fil.</i></td><td>×</td><td>(×)</td><td></td><td></td></tr><tr><td><i>A. hybrida</i></td><td>×</td><td>(×)</td><td></td><td></td></tr><tr><td><i>A. monticola</i></td><td>×</td><td>(×)</td><td></td><td></td></tr><tr><td><i>A. plicata</i></td><td>×</td><td>(×)</td><td></td><td></td></tr><tr><td><i>A. propinqua</i></td><td>×</td><td>(×)</td><td></td><td></td></tr><tr><td><i>A. strigosula</i></td><td>×</td><td>(×)</td><td></td><td></td></tr><tr><td><i>A. psilopodia</i></td><td>×</td><td>×</td><td></td><td></td></tr><tr><td><i>A. colorata</i></td><td>×</td><td>×</td><td>×</td><td>×</td></tr><tr><td><i>A. oscensis</i></td><td>×</td><td>×</td><td>×</td><td>×</td></tr><tr><td><i>A. filicaulis vest.</i></td><td></td><td></td><td>×</td><td>×</td></tr><tr><td><i>A. glaucescens</i></td><td></td><td></td><td></td><td>×</td></tr><tr><td><i>A. vetteri</i></td><td></td><td></td><td></td><td>×</td></tr></tbody></table>		alle kahl	einzelne behaart	einzelne kahl	alle behaart	<i>A. exigua</i>	×				<i>A. subglobosa</i>	×				<i>A. filicaulis fil.</i>	×	(×)			<i>A. hybrida</i>	×	(×)			<i>A. monticola</i>	×	(×)			<i>A. plicata</i>	×	(×)			<i>A. propinqua</i>	×	(×)			<i>A. strigosula</i>	×	(×)			<i>A. psilopodia</i>	×	×			<i>A. colorata</i>	×	×	×	×	<i>A. oscensis</i>	×	×	×	×	<i>A. filicaulis vest.</i>			×	×	<i>A. glaucescens</i>				×	<i>A. vetteri</i>				×	Tab. 3/44: Blütenstiele: Anzahl der Haare am Blütenstiel. <i>A. exigua</i> 0 <i>A. subglobosa</i> 0 <i>A. strigosula</i> 0 ((10)) <i>A. filicaulis filicaulis</i> 0 ((20)) <i>A. monticola</i> 0– 15 <i>A. hybrida</i> 0– 40 <i>A. propinqua</i> 0– 50 <i>A. filicaulis vestita</i> 0– 60 <i>A. oscensis</i> 0– 60 <i>A. psilopodia</i> 0– 60 <i>A. plicata</i> 0– 60(100) <i>A. colorata</i> 0– 75 <i>A. glaucescens</i> 15–135 <i>A. vetteri</i> 15–200
	alle kahl	einzelne behaart	einzelne kahl	alle behaart																																																																									
<i>A. exigua</i>	×																																																																												
<i>A. subglobosa</i>	×																																																																												
<i>A. filicaulis fil.</i>	×	(×)																																																																											
<i>A. hybrida</i>	×	(×)																																																																											
<i>A. monticola</i>	×	(×)																																																																											
<i>A. plicata</i>	×	(×)																																																																											
<i>A. propinqua</i>	×	(×)																																																																											
<i>A. strigosula</i>	×	(×)																																																																											
<i>A. psilopodia</i>	×	×																																																																											
<i>A. colorata</i>	×	×	×	×																																																																									
<i>A. oscensis</i>	×	×	×	×																																																																									
<i>A. filicaulis vest.</i>			×	×																																																																									
<i>A. glaucescens</i>				×																																																																									
<i>A. vetteri</i>				×																																																																									

²⁸ meist als „Stängelbehaarung“ bezeichnet. Die Angabe „90 %“ drückt aus, dass die oberen 10 % der Blüten sprossachse kahl sind; zugleich können aber die untersten 1–3 Internodien kahl sein (*A. exigua*, *A. filicaulis*, *A. colorata*).

Tab. 3/45: Blüte: Länge in mm.		Tab. 3/46: Blüte: Breite in mm.		Tab. 3/47: Kelchbecher (Fruchtreife): Längen-zu-Breiten-Verhältnis.	
A. colorata	2,0–3,0	A. colorata	2,5–4,0	A. vetteri	0,9–1,2 (1,4)
A. glaucescens	2,0–3,0	A. exigua	2,5–4,0	A. subglobosa	0,9–1,2 (1,5)
A. exigua	2,0–3,5	A. glaucescens	2,5–4,0	A. glaucescens	(0,9) 1,0–1,5
A. monticola	2,0–3,5	A. hybrida	2,5–4,0	A. colorata	1,0–1,2 (1,5)
A. oscensis	2,0–3,5	A. monticola	2,5–4,0	A. monticola	1,0–1,5 (2,0)
A. vetteri	2,0–3,5	A. oscensis	2,5–4,0	A. strigosula	1,0–1,5 (2,0)
A. hybrida	2,0–4,0	A. plicata	(2,5) 3,0–4,5	A. propinqua	1,0–1,7
A. psilopodia	2,5–3,5 (4,0)	A. psilopodia	3,0–4,5	A. psilopodia	1,0–1,8 (2,0)
A. filicaulis filicaulis	2,5–4,0	A. filicaulis filicaulis	3,0–5,0	A. hybrida	1,0–2,0
A. filicaulis vestita	2,5–4,0	A. filicaulis vestita	3,0–5,0	A. oscensis	1,0–2,0
A. plicata	2,5–4,0	A. vetteri	3,0–5,0	A. plicata	(1,0) 1,5–2,0
A. strigosula	2,0–4,5	A. propinqua	2,5–6,0	A. filic. filicaulis	1,2–2,0
A. propinqua	2,5–5,0	A. strigosula	(2,5) 3,0–6,0	A. filic. vestita	(1,0) 1,2–2,3
A. subglobosa	3,0–5,0	A. subglobosa	3,0–6,0 (6,5)	A. exigua	1,5–2,5

Tab. 3/48: Kelchbecher (Fruchtreife): Form.		Tab. 3/49: Kelchbecherbasis.	
A. colorata	birnförmig bis kugelig-glockig		allmählich verschmälert
A. exigua	lang-glockig bis zylindrisch-eiförmig	A. filic. vest.	×
A. filicaulis filicaulis	elliptisch bis kugelig-glockig	A. exigua	×
A. filicaulis vestita	glockig-birnförmig bis glockig	A. filic. filic.	×
A. glaucescens	kugelig bis glockig-kugelig	A. strigosula	(×) ×
A. hybrida	birnförmig bis kugelig	A. oscensis	×
A. monticola	kugelig bis elliptisch	A. hybrida	×
A. oscensis	birnförmig bis kugelig	A. plicata	×
A. plicata	lang-glockig bis kugelig-elliptisch	A. colorata	×
A. propinqua	birnförmig bis kugelig	A. psilopodia	×
A. psilopodia	kugelig-glockig (bis eiförmig-zylindrisch)	A. monticola	×
A. strigosula	kurz-glockig bis lang-glockig-elliptisch	A. propinqua	×
A. subglobosa	kugelig bis birnförmig-kugelig	A. glaucescens	(×) ×
A. vetteri	kurz-glockig bis kugelig	A. subglobosa	(×) ×
		A. vetteri	(×) ×

Tab. 3/50: Kelchbecherform unter den Kelchzipfeln.		Tab. 3/51: Kelchbecher: Behaarung.		Tab. 3/52: Kelchbecher: Anzahl der Haare.	
	eingeschnürt wenig verengt gleichbreit erweitert		alle kahl einzelne behaart viele behaart einzelne kahl alle behaart		
A. vetteri		A. subglobosa	×	A. subglobosa	0 ((5))
A. subglobosa		A. strigosula	×	A. strigosula	0– 80
A. colorata	×	A. exigua	×	A. monticola	0– 180
A. filic. filic.	×	A. monticola	×	A. exigua	0– 200
A. filic. vest.	×	A. filic. filic.	(×) ×	A. filicaulis filicaulis	0– 200
A. monticola	×	A. colorata		A. filicaulis vestita	7– 240
A. oscensis	×	A. hybrida		A. hybrida	((0)) 100– 250
A. propinqua	×	A. propinqua		A. plicata	1– 300
A. psilopodia	×	A. filic. vest.		A. oscensis	(10) 40– 300
A. strigosula	×	A. glaucescens		A. colorata	((0)) 90– 350
A. hybrida	×	A. oscensis		A. psilopodia	(5) 10– 400
A. plicata	×	A. plicata		A. propinqua	((0)) 10– 400
A. exigua	×	A. psilopodia		A. vetteri	120– 300
A. glaucescens	×	A. vetteri		A. glaucescens	150– 700

Tab. 3/53: Kelchzipfellänge: Verhältnis zur Kelchbecherlänge in %. <i>A. exigua</i> 55– 70 (90) <i>A. plicata</i> 50– 85 <i>A. monticola</i> 50– 80 (100) <i>A. oscensis</i> 50– 90 <i>A. hybrida</i> 50–100 <i>A. filicaulis filicaulis</i> 60– 90 (100) <i>A. psilopodia</i> 56–100 <i>A. propinqua</i> 60–100 <i>A. filicaulis vestita</i> 67–100 <i>A. strigosula</i> 75–100 <i>A. glaucescens</i> 67–100 (120) <i>A. subglobosa</i> 70–110 <i>A. colorata</i> 67–125 <i>A. vetteri</i> 67–120 (140)	Tab. 3/54: Kelchzipfel: Längen-zu-Breiten-Verhältnis. <i>A. hybrida</i> 0,8–1,2 <i>A. psilopodia</i> 0,9–1,5 <i>A. colorata</i> 1,0–1,5 <i>A. glaucescens</i> 1,0–1,5 <i>A. monticola</i> 1,0–1,5 <i>A. oscensis</i> 1,0–1,5 <i>A. filicaulis vestita</i> 0,9–2,0 <i>A. vetteri</i> 1,0–1,9 <i>A. exigua</i> 1,0–2,0 <i>A. propinqua</i> 1,0–2,0 <i>A. strigosula</i> 1,0–2,0 <i>A. subglobosa</i> 1,0–2,0 <i>A. plicata</i> (1,0) 1,2–2,0 <i>A. filicaulis filicaulis</i> 1,0–2,0 (((2,4)))	Tab. 3/55: Kelchzipfel: Anzahl der Haare am Kelchzipfel. <i>A. monticola</i> 0– 40 <i>A. subglobosa</i> 0– 40 <i>A. filicaulis filicaulis</i> 0– 45 <i>A. exigua</i> 0– 50 <i>A. plicata</i> 9– 30 <i>A. oscensis</i> 10– 45 <i>A. propinqua</i> 7– 60 <i>A. filicaulis vestita</i> 12– 60 <i>A. hybrida</i> 20– 60 <i>A. colorata</i> 7– 75 <i>A. vetteri</i> 30– 75 <i>A. strigosula</i> 0–100 <i>A. psilopodia</i> 20–100 <i>A. glaucescens</i> 10–120
Tab. 3/56: Außenkelchblätter: Längen-verhältnis zu Kelchbecher in %. <i>A. hybrida</i> 30– 60 <i>A. exigua</i> 33– 67 <i>A. oscensis</i> 33– 67 <i>A. filicaulis filicaulis</i> 27– 80 <i>A. plicata</i> 35– 67 (80) <i>A. monticola</i> 33– 80 <i>A. psilopodia</i> 35– 90 <i>A. strigosula</i> 33– 90 (100) <i>A. subglobosa</i> 50– 80 <i>A. propinqua</i> 50– 87 <i>A. glaucescens</i> 50– 75 (90) <i>A. colorata</i> 50– 90 <i>A. filicaulis vestita</i> 40–100 <i>A. vetteri</i> 50–110	Tab. 3/57: Außenkelchblätter: Längen-verhältnis zu Kelchzipfeln in %. <i>A. hybrida</i> 33– 80 <i>A. exigua</i> 40– 90 <i>A. plicata</i> 50– 80 <i>A. filicaulis vestita</i> 30–100 <i>A. glaucescens</i> 50– 85 <i>A. subglobosa</i> 50– 85 <i>A. filicaulis filicaulis</i> 44– 90 (100) <i>A. psilopodia</i> 50– 80 (90) <i>A. colorata</i> 50–100 <i>A. monticola</i> 60– 90 (100) <i>A. vetteri</i> 50– 80 (120) <i>A. strigosula</i> 60–100 <i>A. oscensis</i> 64–100 <i>A. propinqua</i> 67–100	Tab. 3/58: Außenkelchblätter: Anzahl der Haare am Außenkelchblatt. <i>A. propinqua</i> 2– 8 <i>A. exigua</i> 0–20 <i>A. filicaulis filicaulis</i> 0–20 <i>A. monticola</i> 0–20 <i>A. subglobosa</i> 0–20 <i>A. plicata</i> 1–20 <i>A. filicaulis vestita</i> 2–20 <i>A. vetteri</i> 7–20 <i>A. oscensis</i> 1–25 <i>A. hybrida</i> 2–30 <i>A. psilopodia</i> 4–30 <i>A. colorata</i> (0) 2–40 <i>A. strigosula</i> 3–40 <i>A. glaucescens</i> 25–50
Tab. 3/59: Filamente: Länge in mm. <i>A. hybrida</i> 0,2–0,4 ((0,6)) <i>A. filicaulis filicaulis</i> 0,3–0,5 <i>A. filicaulis vestita</i> 0,3–0,5 <i>A. glaucescens</i> 0,4–0,5 <i>A. colorata</i> 0,4–0,6 <i>A. monticola</i> 0,4–0,6 <i>A. psilopodia</i> 0,4–0,6 <i>A. exigua</i> 0,3–0,8 <i>A. plicata</i> 0,3–0,8 <i>A. oscensis</i> 0,4–0,7 <i>A. propinqua</i> 0,5–0,7 <i>A. vetteri</i> 0,5–0,7 <i>A. strigosula</i> 0,4–0,8 <i>A. subglobosa</i> 0,7–0,8	Tab. 3/60: Blüte: Anzahl der Karpelle. <i>A. glaucescens</i> 1 <i>A. hybrida</i> 1 <i>A. colorata</i> 1 ((2)) <i>A. exigua</i> 1 ((2)) <i>A. psilopodia</i> 1 ((2)) <i>A. strigosula</i> 1 ((2)) <i>A. subglobosa</i> 1 ((2)) <i>A. monticola</i> 1 (2) <i>A. oscensis</i> 1 (2) <i>A. vetteri</i> 1 (2) <i>A. filicaulis filicaulis</i> 1–2 <i>A. filicaulis vestita</i> 1–2 <i>A. plicata</i> 1–2 <i>A. propinqua</i> 1–2	Tab. 3/61: Nüsschen: Länge in mm. <i>A. glaucescens</i> 1,0–1,7 <i>A. hybrida</i> 1,2–1,6 <i>A. oscensis</i> 1,2–1,6 <i>A. plicata</i> 1,2–1,6 <i>A. colorata</i> 1,2–1,7 <i>A. strigosula</i> 1,2–1,7 <i>A. psilopodia</i> 1,4–1,6 <i>A. monticola</i> 1,3–1,7 <i>A. vetteri</i> 1,4–1,7 <i>A. filicaulis vestita</i> 1,2–1,8 <i>A. filicaulis filicaulis</i> 1,4–1,7 <i>A. exigua</i> 1,3–1,8 <i>A. propinqua</i> 1,5–1,8 <i>A. subglobosa</i> 1,5–1,9

Tab. 3/62: Nüsschen: Längen-zu-Breiten-Verhältnis.	Tab. 3/63: Nüsschenspitze über-ragt Diskus um ... mm.	Tab. 3/64: Längenverhältnis: überragende Nüsschenspitze zu Nüsschenlänge in %.
<i>A. glaucescens</i> 1,2–1,5	<i>A. glaucescens</i> 0–0,3	<i>A. exigua</i> 0–20
<i>A. hybrida</i> 1,2–1,5	<i>A. monticola</i> 0–0,3	<i>A. plicata</i> 0–20
<i>A. monticola</i> 1,2–1,5	<i>A. propinqua</i> 0–0,3	<i>A. propinqua</i> 0–20
<i>A. psilopodia</i> 1,2–1,5	<i>A. exigua</i> 0–0,4	<i>A. filicaulis vestita</i> 0–25
<i>A. oscensis</i> 1,3–1,5	<i>A. filicaulis filicaulis</i> 0–0,4	<i>A. glaucescens</i> 0–25
<i>A. subglobosa</i> 1,3–1,5	<i>A. filicaulis vestita</i> 0–0,4	<i>A. monticola</i> 0–25
<i>A. filicaulis filicaulis</i> 1,4–1,5	<i>A. oscensis</i> 0–0,4	<i>A. filicaulis filicaulis</i> 0–27
<i>A. colorata</i> 1,4–1,6	<i>A. plicata</i> 0–0,4	<i>A. strigosula</i> 0–30
<i>A. filicaulis vestita</i> 1,4–1,6	<i>A. strigosula</i> 0–0,5	<i>A. oscensis</i> 0–33
<i>A. vetteri</i> 1,2–1,7	<i>A. psilopodia</i> 0,1–0,3	<i>A. psilopodia</i> 5–20
<i>A. plicata</i> 1,3–1,7	<i>A. hybrida</i> 0,2–0,4	<i>A. subglobosa</i> 15–33
<i>A. strigosula</i> 1,4–1,7	<i>A. subglobosa</i> 0,3–0,5	<i>A. hybrida</i> 20–33
<i>A. propinqua</i> 1,5–1,7	<i>A. colorata</i> 0,3–0,6	<i>A. colorata</i> 20–35
<i>A. exigua</i> 1,7–2,0	<i>A. vetteri</i> 0,4–0,6	<i>A. vetteri</i> 33–40

Tab. 3/1: rhizome: diameter (mm). / Tab. 3/ 2: basal leaf petiole: width in mm. / Tab. 3/3: basal leaf petiole (cross section): colour. / Tab. 3/4: basal leaf petiole: direction of hairs (degrees) / Tab. 3/5: connate part of basal leaves: colouration. / Tab. 3/6: basal leaf petiole: connate part of stipules near petiole in mm. / Tab. 3/7: basal leaf: free part of stipules opposite petiole in mm. / Tab. 3/8: basal leaf: length-width ratio of free part of stipules near petiole. / Tab. 3/9: basal leaf: number of stipule teeth. / Tab. 3/10: basal leaf: length-width ratio of stipule teeth. / Tab. 3/11: basal leaf blade: shape. / Tab. 3/12: basal leaf blade: angle (degrees). / Tab. 3/13: basal leaf blade: width (cm). / Tab. 3/14: basal leaf blade: depth of division in % of radius. / Tab. 3/15: basal leaf blade: number of lobes. / Tab. 3/16: mature basal leaf blade: flat, wavy or plicate? / Tab. 3/17: basal leaf blade: shape of lobes. / Tab. 3/18: basal leaf blade: untoothed part of sinus in mm. / Tab. 3/19: untoothed part of sinus of basal leaf blade: percentage of leaf lobe. / Tab. 3/20: basal leaf blade: angle of central lobe. / Tab. 3/21: basal leaf blade: number of teeth. / Tab. 3/22: basal leaf blade: number of teeth on middle lobe. / Tab. 3/23: basal leaf blade: length of teeth (mm). / Tab. 3/24: basal leaf blade: width of teeth (mm). / Tab. 3/25: basal leaf blade: length-width ratio of teeth. / Tab. 3/26: basal leaf blade: length of teeth in % of leaf radius. / Tab. 3/27: basal leaf blade (upper surface): number of hairs per 1 mm². / Tab. 3/28: basal leaf blade (upper surface): number of hairs per 1 mm². / Tab. 3/29: basal leaf blade (lower surface): number of hairs per 1 mm². / Tab. 3/30: basal leaf blade (lower surface): number of hairs per 1 mm². / Tab. 3/31: basal leaf blade: type of indumentum. / Tab. 3/32: basal leaf blade (upper surface): colour. / Tab. 3/33: flowering stem: length (cm). / Tab. 3/34: inflorescence: number of internodes. / Tab. 3/35: axis of flowering stem: maximum diameter (mm). / Tab. 3/36: inflorescence: percentage of hairy part of length. / Tab. 3/37: lowermost stem leaf: percentage of free part of stipules opposite petiole to whole length of stipule. / Tab. 3/38: uppermost complete stem leaf: number of stipule teeth. / Tab. 3/39: uppermost complete stem leaf: length-width ratio of stipule teeth. / Tab. 3/40: inflorescence: number of flowers. / Tab. 3/41: monochasium: number of flowers [in an isolated monochasium up to ...]. / Tab. 3/42: pedicels in monochasium: length (mm) [in terminal flower up to: ...]. / Tab. 3/43: pedicels: indumentum. / Tab. 3/44: pedicels: number of hairs. / Tab. 3/45: flower: length (mm). / Tab. 3/46: flower: width (mm). / Tab. 3/47: hypanthium (fruiting stage): length-width ratio. / Tab. 3/48: hypanthium (fruiting stage): shape. / Tab. 3/49: base of hypanthium. / Tab. 3/50: shape of hypanthium below calyx lobes. / Tab. 3/51: hypanthium: indumentum. / Tab. 3/52: hypanthium: number of hairs. / Tab. 3/53: calyx lobes: ratio to hypanthium length in %. / Tab. 3/54: calyx lobes: length-width ratio. / Tab. 3/55: calyx lobes: number of hairs per lobe. / Tab. 3/56: epicalyx: ratio to hypanthium length in %. / Tab. 3/57: length of epicalyx: ratio to calyx lobes in %. / Tab. 3/58: epicalyx: number of hairs per lobe. / Tab. 3/59: filaments: length (mm). / Tab. 3/60: flower: number of carpels. / Tab. 3/61: nutlets: length (mm). / Tab. 3/62: nutlets: length-width ratio. / Tab. 3/63: tip of nutlet exceeding discus by ... mm. / Tab. 3/64: length ratio: exceeding tip of nutlet to length of nutlet in %.

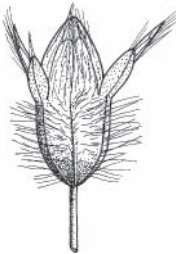
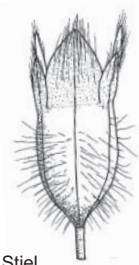
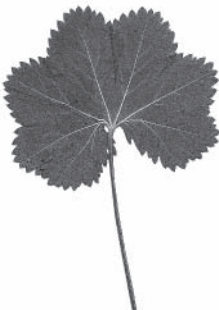
Anmerkung zu Tab. 4 (S. 116–121)

Die in Tab. 4 wiedergegebenen Kelchbecherzeichnungen (S. E. Fröhner) sind zum Teil aus FRÖHNER (1990) übernommen (*A. colorata*, *A. exigua*, *A. filicaulis* var. *filicaulis*, *A. glaucescens*, *A. monticola*; © Weissdorn-Verlag, Jena).

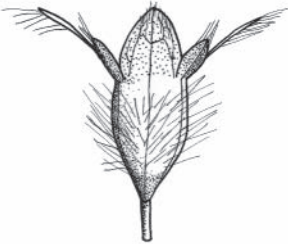
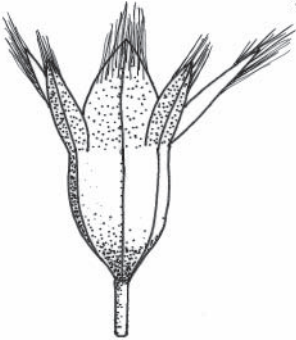
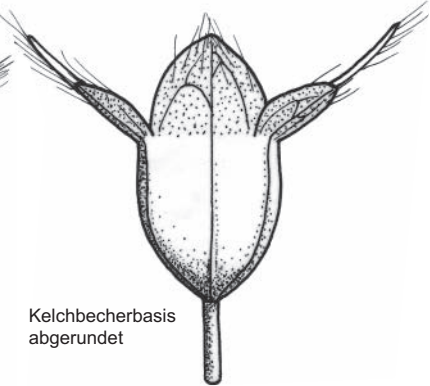
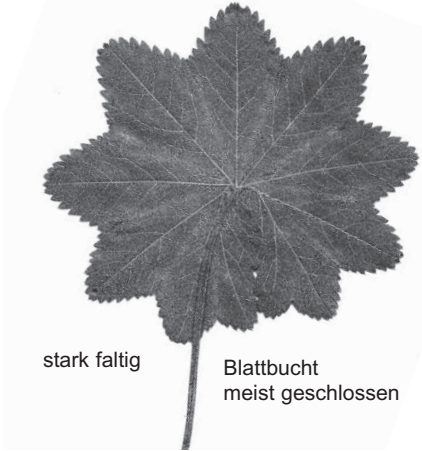
Die Fruchstiele sind nur in halber Länge gezeichnet.

Werden bei einzelnen Merkmalen nur für wenige Arten Angaben gemacht, heißt das, dass sich nur diese Arten an Hand dieser Merkmale deutlich genug unterscheiden; bei allen übrigen ist der Überschneidungsbereich zu groß.

Seltene Merkmalsabweichungen sind nicht berücksichtigt; daher ist stets Tab. 3 mit zu Rate zu ziehen.

	<i>A. colorata</i>	<i>A. oscensis</i>
Kelchbecher: Behaarung	behaart	
Blütenstiel: Behaarung	behaart bis kahl	
Grundblattstiel: Querschnitt	rötlich	grün
Nebenblattzähne (Grundblatt): Längen-zu-Breitenverhältnis	≥ 1	
Grundblattstiel: Durchmesser in mm		
Kelchbecher (Fruchtreife)		 kurzer Stiel
Grundblattspreite (ausgewachsen)		

Tab. 4/1: Haare an den Blattstielen (Grundblätter) deutlich rückwärts gerichtet.

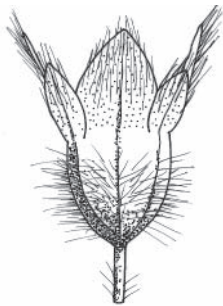
<i>A. exigua</i>	<i>A. strigosula</i>	<i>A. subglobosa</i>
behaart – kahl	meist kahl	kahl
kahl		
rötlich	grün – rötlich	rötlich
≥1	0,5 – 1	
0,7 – 1,5		1,5 – 2,5
 Kelchbecherbasis all- mählich verschmälert   Kelchbecherbasis abgerundet		
   stark faltig Blattbucht meist geschlossen		

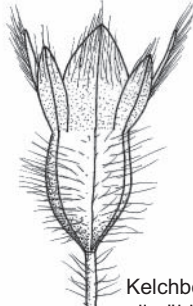
Tab. 4/1: Indumentum on petioles (basal leaves) retrorse.

	<i>A. vetteri</i>	<i>A. glaucescens</i>
Blütenstiel: Behaarung	alle behaart	
Grundblattstiel: Haarwinkel in °	20 – 70	30 – 90
Grundblattstiel: Querschnitt	grün – rötlich	
Grundständige Nebenblatt-Tute: Färbung	weiß	weiß – rosa
Grundblattspreite: Ganzrandiger Einschnitt zwischen Blattlappen in mm	1,5 – 6,0	0 – 2,0
Nüsschen überragt Diskus um ... mm	0,4 – 0,6	< 0,4
Grundblattspreite: Behaarung der Oberseite	meist nur in den Falten	± gleichmäßig
Kelchbecher (Fruchtreife)	 Kelchbecher unter den Kelchzipfeln erweitert	 Kelchbecher unter den Kelchzipfeln eingeschnürt Kelchbecherbasis abgerundet
Grundblattspreite (ausgewachsen)	 ± eben	

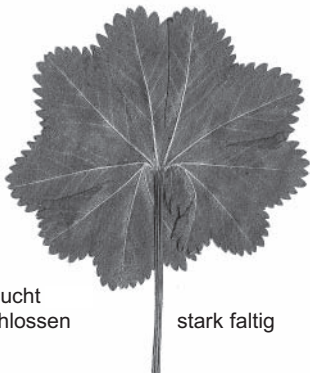
Tab. 4/2: Haare an den Blattstielen (Grundblätter) schräg aufwärts oder ± senkrecht absteehend; Blütenstiele behaart.

<i>A. psilopodia</i>		<i>A. filicaulis</i> var. <i>vestita</i>	
kahl, nur einzelne behaart		behaart oder einzelne kahl	
(45) 90		± 90	
grün			
weiß		meist rosa – rot – violett	
0 - 2,0			
≤ 0,4			
± gleichmäßig			





Kelchbecherbasis
allmählich verschmälert



Blattbucht
geschlossen

stark faltig



Tab. 4/2: Indumentum on petioles (basal leaves) antrorse or ± patent; pedicels hairy.

	<i>A. hybrida</i> = <i>A. lapeyrousii</i>	<i>A. plicata</i>	<i>A. propinqua</i>
Grundblattstiel: Haarwinkel in °	45 – 90	20 – 70	30 – 90 meist waagrecht
Nebenblatt (Grundblatt): Nebenblattöhrchen	verwachsen	frei	
grundständige Nebenblatt-Tute: Färbung	weiß		
Filament: Länge in mm	0,2 – 0,4		> 0,4
Nebenblattzähne (Grundblatt): Längen-zu-Breitenverhältnis			
Grundblattspreite: Art der Behaarung	seidig		wollig
Anzahl der Blattzähne am mittleren Blattlappen		9 – 13	

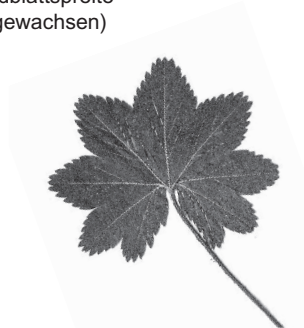






Kelchbecher
(Fruchtreife)

Stiele stets kahl





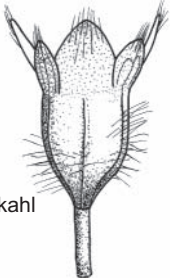
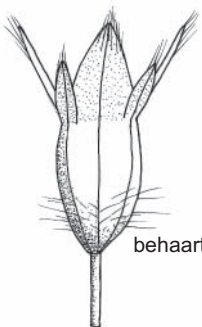
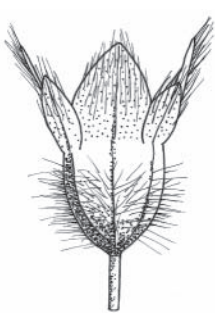


Blattbucht
stets offen

Blattstiele im Querschnitt stets grün

Tab. 4/3: Haare an den Blattstielen (Grundblätter) schräg aufwärts oder ± senkrecht abstehend; Blütenstiele kahl.

<i>A. psilopodia</i>	<i>A. filicaulis</i> var. <i>filicaulis</i>	<i>A. monticola</i>	
meist 90	± 90		
frei			
weiß	meist rosa – rot – violett	weiß	
≥ 0,4		≥ 0,4	
	1 – 3	0,5 – 1	
		steif	
		13 – 19	



behaart – kahl

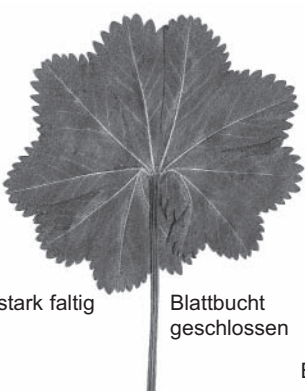
Stiele stets kahl



A. propinqua: Blütenstand



A. plicata: Blütenstand



stark faltig Blattbucht geschlossen

Blattstiele im Querschnitt stets grün

Tab. 4/3: Indumentum on petioles (basal leaves) antrorse or ± patent; pedicels glabrous.

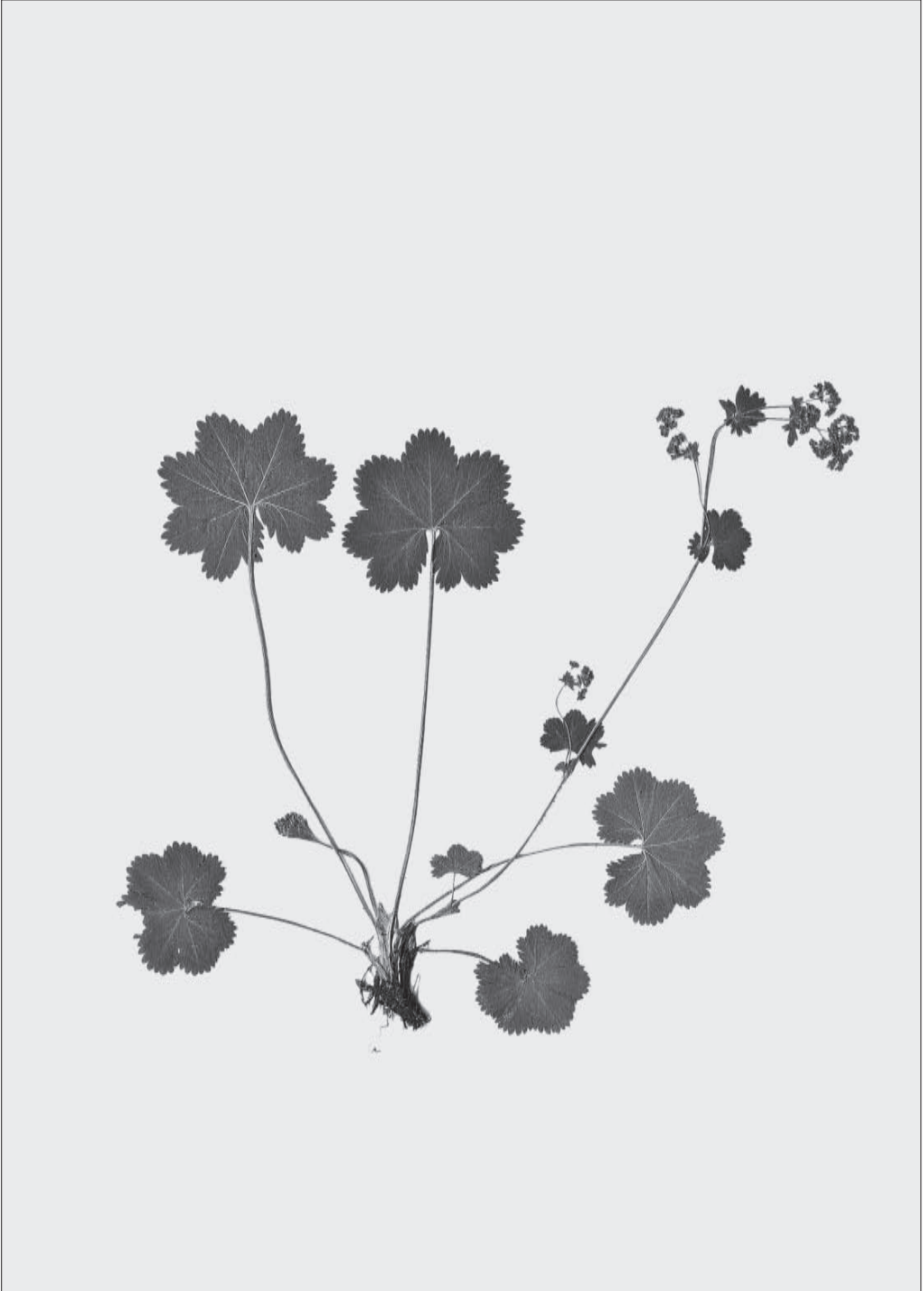


Abb. 3: *Alchemilla glaucescens*.

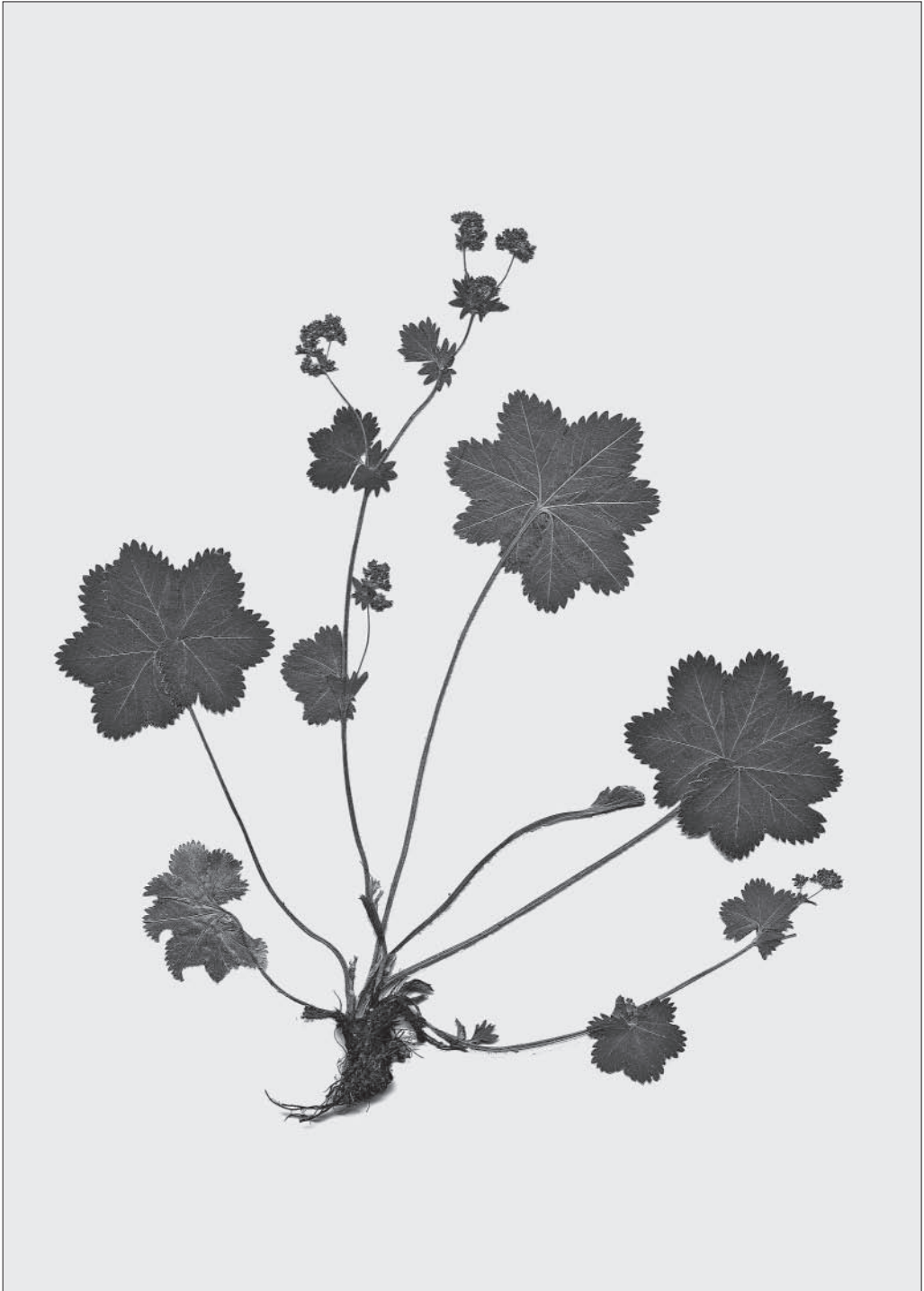


Abb. 4: *Alchemilla psilopodia*.



Abb. 5: *Alchemilla oscensis*.

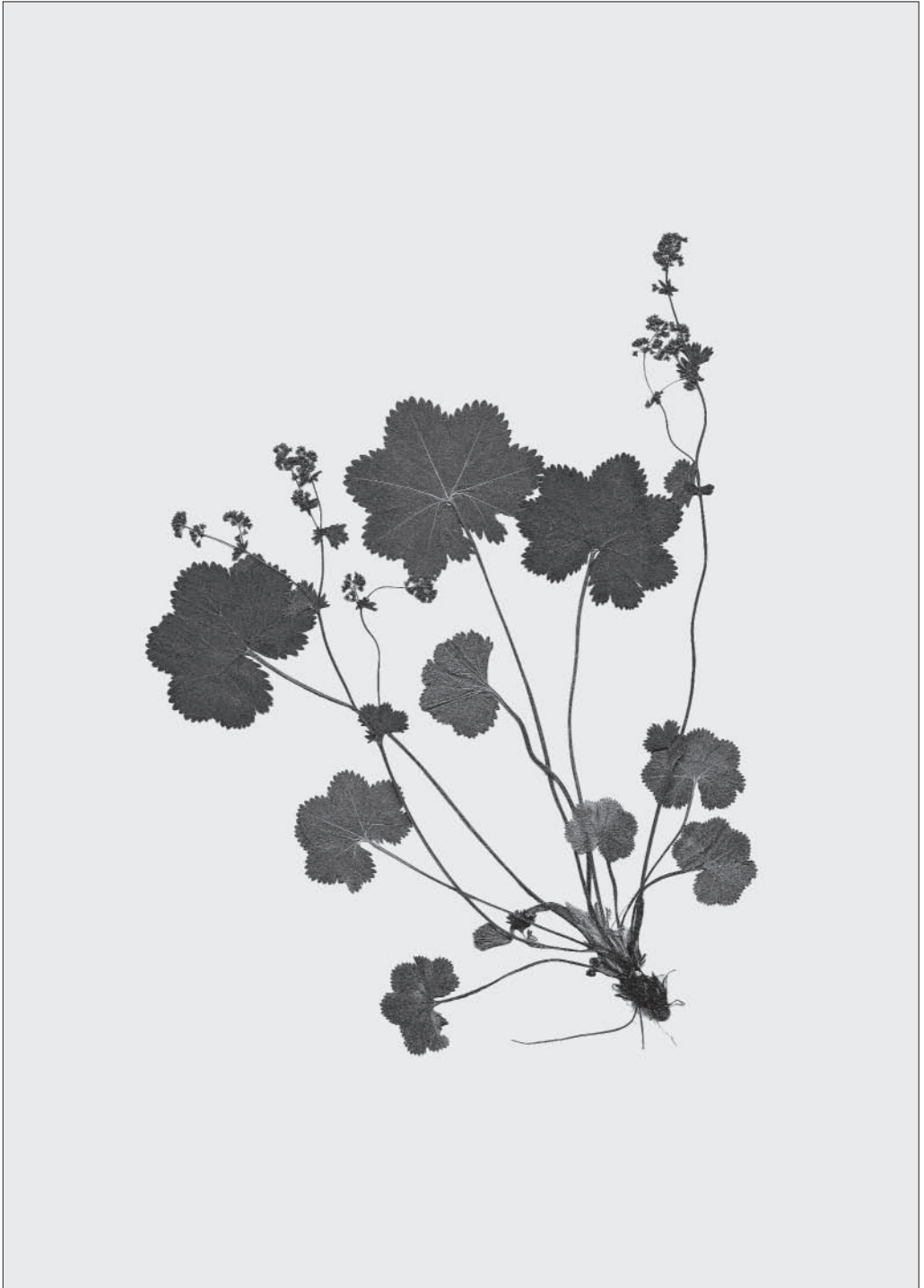


Abb. 6: *Alchemilla colorata*.

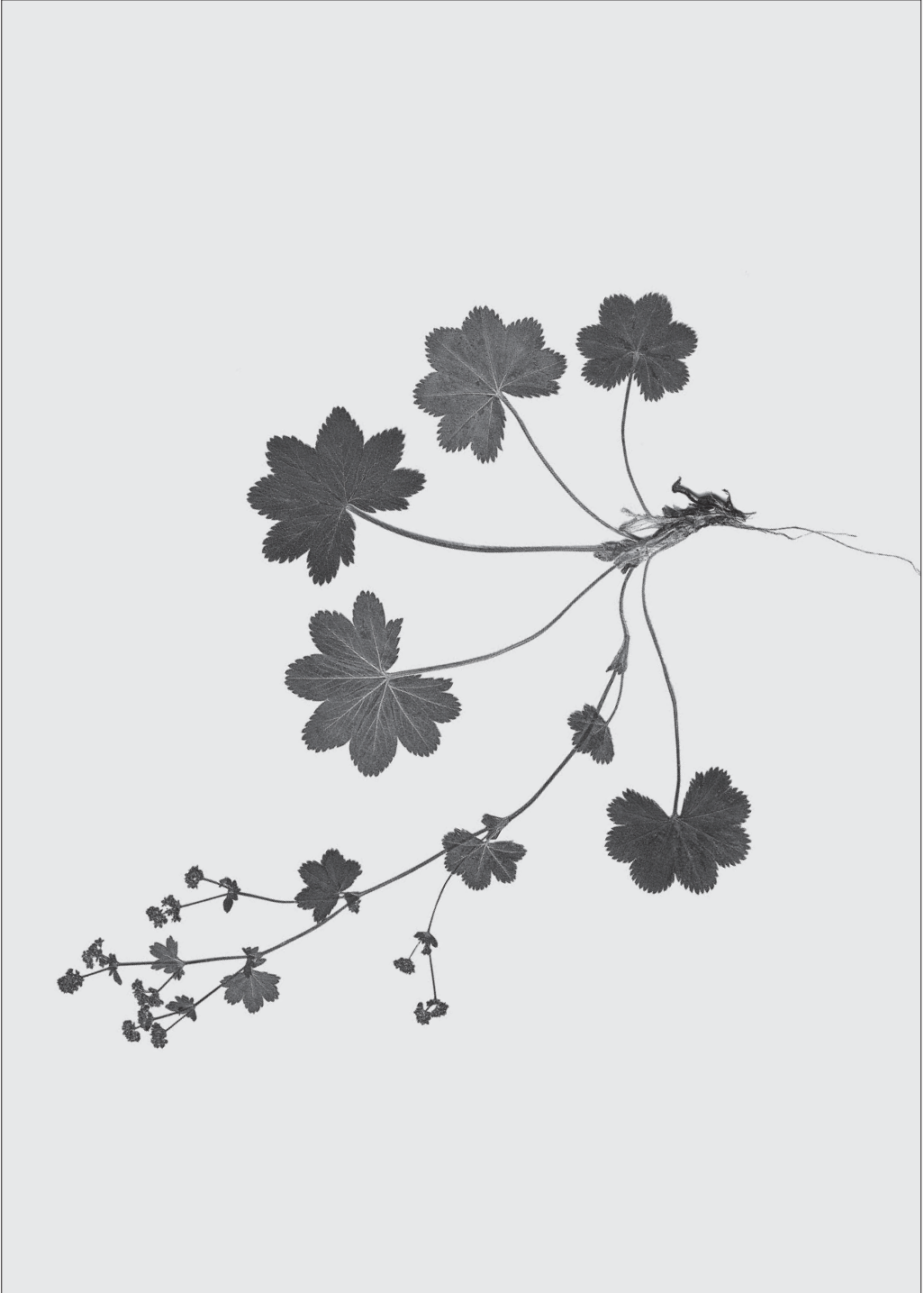


Abb. 7: *Alchemilla hybrida* (= *A. lapeyrousii*).



Abb. 8: *Alchemilla plicata*.



Abb. 9: *Alchemilla strigosula*.



Abb. 10: *Alchemilla exigua*.

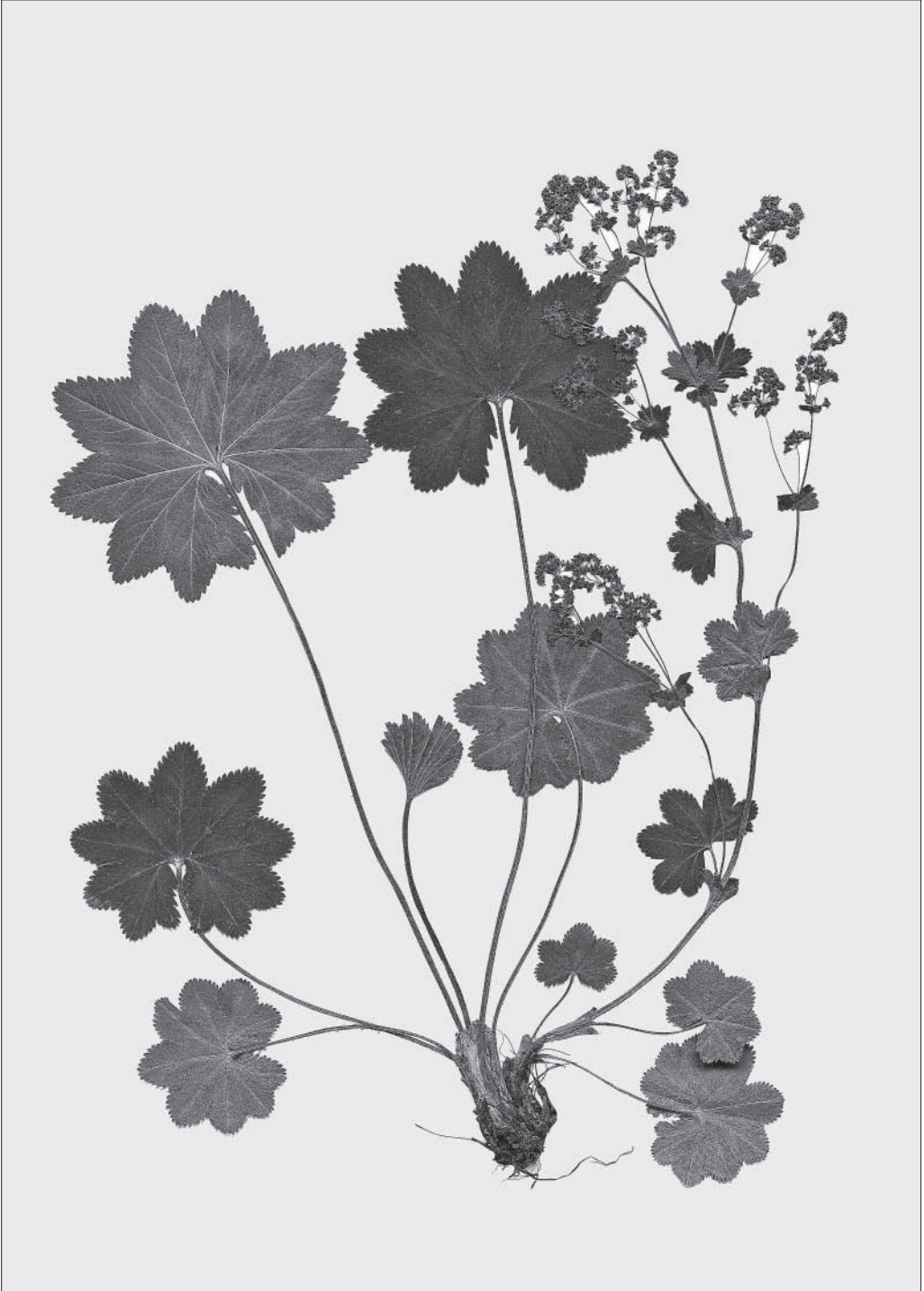


Abb. 11: *Alchemilla subglobosa*.



Abb 12: *Alchemilla propinqua*.

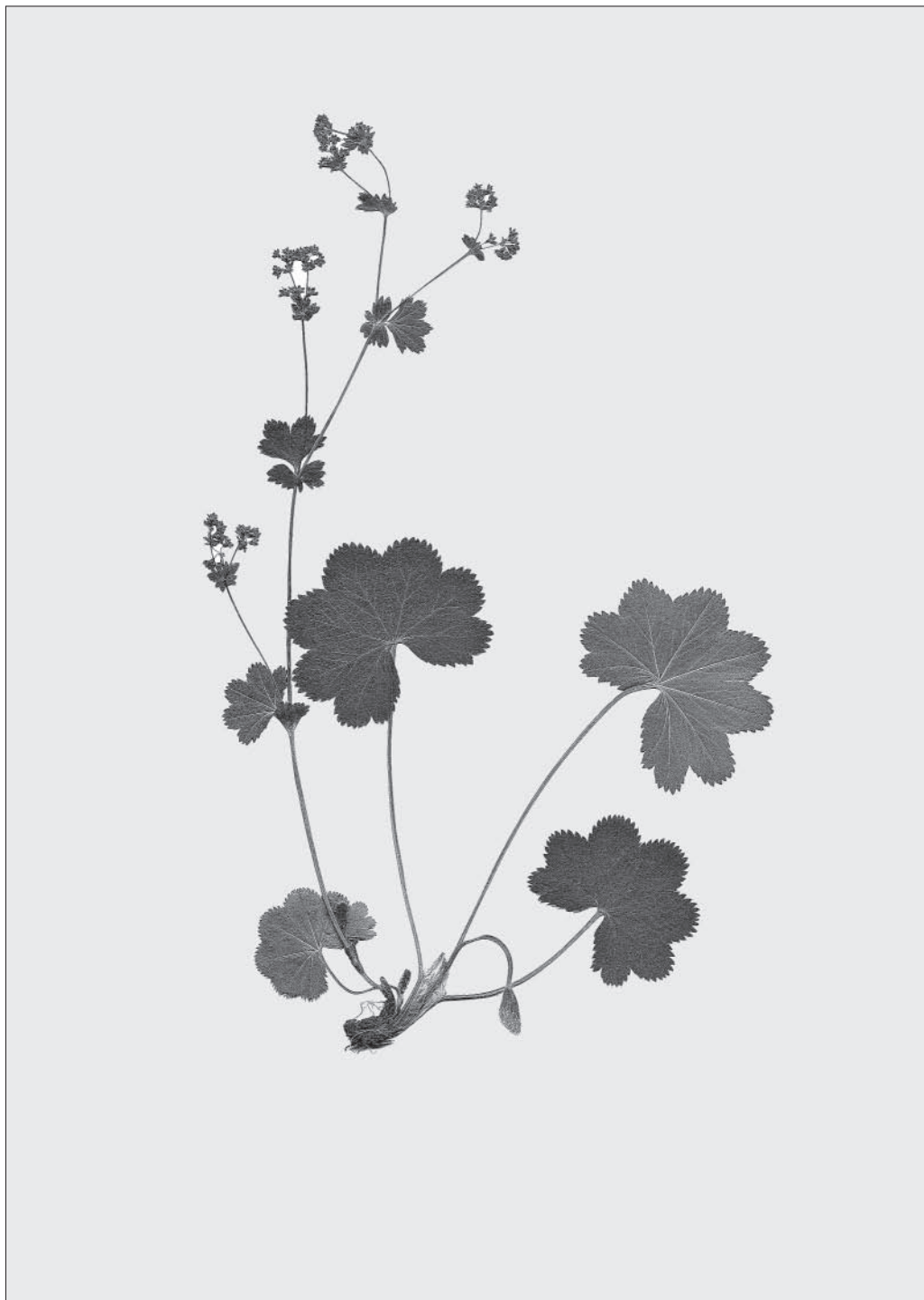


Abb. 13: *Alchemilla filicaulis* var. *filicaulis*.



Abb. 14: *Alchemilla monticola*.



Abb. 15: *Alchemilla vetteri*.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Kochia](#)

Jahr/Year: 2009

Band/Volume: [4](#)

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

Artikel/Article: [Die Gattung Alchemilla im Französischen und Schweizer Jura. Verbreitungskarten, Neubeschreibungen, Abbildungen, Bestimmungs- und Merkmalstabellen 47-134](#)