Hessische Floristische Briefe **55** (2/3)	Seiten 31-47	Darmstadt 2006

Bestimmungsschlüssel für Alchemilla-Arten im deutschen Tiefland

SIGURD E. FRÖHNER

Alchemilla-Vorkommen im deutschen Tiefland

Die Gattung Frauenmantel *(Alchemilla* L.*)* ist mit ungefähr 1000 Arten über die Gebirge der Alten Welt verbreitet. Im Norden Europas und Asiens kommen viele Arten bis in Meereshöhe vor. Wie man in Herbarien sehen kann, gab es *Alchemilla*-Arten bis Anfang des 20. Jahrhunderts noch zahlreich in der norddeutschen Tiefebene bis zur Nordsee- und Ostseeküste. Ihre Standorte waren einmal die nachlässig (man kann auch sagen: tolerant) bewirtschafteten, kleinräumig verschiedenen Grünlandgesellschaften von Kleintierweiden, Dorfangern, Friedhöfen, Parks, Straßen- und Wegrändern sowie von Feuchtgebieten (Ränder großer Moorkomplexe, Flachmoore, Gewässerufer). Ausnahmsweise gibt es im Tiefland auch Waldvorkommen (siehe SCHUBERT, HILBIG und KLOTZ 1995: 195). Durch großflächige und einheitliche, zugleich aber auch sehr intensive und intolerante Bewirtschaftung sind viele frühere Vorkommen von *Alchemilla* verschwunden. Obwohl die meisten Arten auf nährstoffreichen Standorten wachsen, können sie dort nicht bestehen, wenn durch zu hohes Nährstoffdargebot die Konkurrenz höherwüchsiger Stauden und Gräser zunimmt. Das betrifft die meisten Vorkommen im landwirtschaftlich genutzten Grünland, und zwar sowohl auf durch Mahd genutzten Flächen als auch auf den beweideten Flächen, wo heute durch sehr hohe Viehdichte *Alchemilla* auch noch unter Bodenverdichtung und Trittschäden leidet. Obstgärten, Grasgärten, Friedhöfe und Parks waren lange Zeit mögliche Rückzugsorte für *Alchemilla.* Hier sind die Arten heute aber durch den gegenwärtigen Rasen-Wahn bedroht. Die nahezu fortwährende Rasur bringt *Alchemilla* wie ja übrigens auch andere Stauden und sogar die erwünschten Gräser allmählich zum Erliegen, vor allem in trockenheißen Sommern. Im Tiefland hat die veränderte Wirtschaftsweise heute schon zum Fehlen einiger *Alchemilla*-Arten in weiten Landschaftsteilen geführt. Aber auch in den montanen Lagen des Erzgebirges musste ich von 1955 bis 2005 einen dramatischen Rückgang vor allem der Individuenzahl von *Alchemilla*-Arten feststellen. Manche seltenere *Alchemilla*-Art ist sogar aus vielen Ortsfluren schon ganz verschwunden. Das Aufgeben der Beweidung durch Kleintiere, vor allem Geflügel, hat auch im Mittelgebirge Grundstücke ihrer früheren Kleinstrukturen beraubt. Besonders rasant ist der Verlust bei den Arten, die auf geringen Nährstoffgehalt des Standortes angewiesen sind wie *Alchemilla glaucescens, A. plicata* und *A. filicaulis.* Bedrängt werden *Alchemilla*-Vorkommen auch im Gebirge, indem die Kleingliederung in vielen Grundstücken auch noch durch die Anlage „schöner, glatter" Scherrasen ersetzt wird.

Da die Gattung *Alchemilla* weltweit die Trockengebiete meidet, kann man bei allen Arten eine nicht allzu große Toleranz gegen Trockenheit annehmen. In Ungarn, wo Frauenmäntel nur in Mittelgebirgen vorkommen, ist mit der zunehmenden Kultivierung der Landschaft und mit Klimaerwärmung und Austrocknung der Landschaft schon die ganze Gattung als gefährdet unter Naturschutz gestellt worden. Bedenkt man, dass *Alchemilla* eine wichtige Rolle als Heilpflanze gespielt hat und in der Volksheilkunde

noch heute angewendet wird, aber auch in Sagen und Volksbräuchen vorkommt, so können wir den Verlust der Gattung nicht gleichgültig hinnehmen. Paradoxerweise - oder logischerweise - wird parallel mit dem Verschwinden der Pflanzen aus der Landschaft die Gattung als „dekorativ" und „zierlich" erkannt und als Modepflanze in Vorgärten und Parks angepflanzt. Die Zierpflanzengärtnerei verwendet allerdings meist nur ein paar orientalische Arten (oft zu überhöhten Preisen als angeblich einheimische Arten angeboten), von denen die häufigste, *A. mollis*, Anfang des 19. Jahrhunderts aus dem rumänischen Siebenbürgen eingeführt wurde und heute vielfach aus Kulturen entweicht, vor allen in Gebirgsgegenden.

Es sei auch darauf hingewiesen, dass hinsichtlich ihrer Vermehrungsbiologie und ihrer Merkmalsbeständigkeit die Gattung *Alchemilla* einen extremen Sonderfall in der heimischen Pflanzenwelt darstellt. Wahrscheinlich können wir zur Vererbungsforschung noch interessante Fragen und Antworten bei ihr finden. Womöglich sind wir aber heute auch schon so weit, dass wir die Achtung vor einem Lebewesen aufbringen und seiner Vernichtung entgegentreten, auch ohne speziellen Nutzen von ihm zu erhoffen. Manche Sozialpädagogen halten sogar ein Ende der menschlichen „Egomanie" für möglich (RICHTER 2002). Der mühselige Versuch, mit dem Bestimmen von *Alchemilla* anzufangen, könnte ein mutiger Beitrag dazu sein. Die geringe Artenzahl im Tiefland eignet sich gerade für Anfänger in der Pflanzenbestimmung gut.

Das alles legt ein aufmerksames Beachten der *Alchemilla*-Vorkommen im Tiefland nahe, wo die Arten seltener und besonders bedroht sind. So wie die Bergwiesen der montanen Lagen in Deutschland durch die Anwesenheit von *Alchemilla*-Arten gekennzeichnet sind, so könnte man das Tiefland geradezu durch die Abwesenheit von *Alchemilla* charakterisieren. Aber da können ja die seltenen Restbestände als besonders wertvoll und interessant gesucht und erfasst werden! Die Verwendbarkeit des Schlüssels dürfte in Nord- und Mitteldeutschland - nach Süden bis zur Mainlinie - in kollinen und planaren Lagen gegeben sein. Weiter südlich - aber auch im direkten Umkreis der nördlichen Mittelgebirge (vor allem des Harzes) - kann allerdings damit gerechnet werden, dass montane Arten vereinzelte Tieflandvorkommen besitzen. Wo das nördlich der Mainlinie am wahrscheinlichsten ist, sind zu erwartende Arten (in der Artenliste anschließend an den dualen Schlüssel) wenigstens erwähnt. Man kann mit dem hier angebotenen Schlüssel aber auch die Arten bestimmen, die man im Gebirge am wahrscheinlichsten antrifft. Man darf jedoch die Unschärfe des Begriffes „wahrscheinlich" nicht übersehen. Wenn der Eindruck entsteht, dass eine Art nicht in den vorliegenden Schlüssel passt, dann sollte man die Mühe nicht scheuen, einen gesamtdeutschen Schlüssel zu verwenden. Diesen sollte man ohnehin zur Hand haben; denn in der vorliegenden Zusammenstellung wird auf Verbreitungsangaben und Notizen zur Biologie der Arten verzichtet. Bei den Verbreitungsangaben gibt es ständig Aktualisierungen, die man der jüngsten Auflage der Deutschlandfloren oder der Landesfloren entnehmen kann.

Erläuterungen zum Bestimmen von *Alchemilla*

Allerdings ist das Bestimmen von *Alchemilla*-Pflanzen mühevoll, vor allem dann, wenn man selten welche zu Gesicht bekommt. Kartierer oder sonstige Pflanzeninteressierte müssen sich mit den umständlich-umfangreichen Bestimmungsschlüsseln ihres Landes herumquälen, die z. B. in Deutschland gegenwärtig 57 Arten berücksichtigen. Um Botanikern des Tieflandes die Einführung in die Gattung zu erleichtern, wird der vorliegende begrenzte Schlüssel angeboten. Er enthält nur die Arten, die im Tiefland bisher gefunden wurden - auch die sehr seltenen. (Unberücksichtigt bleiben aber

einmalige Verwilderungen fremdländischer Arten.) Diese Arten können mit dem angebotenen Schlüssel erstens in der herkömmlichen dualen Form bestimmt werden. Darüber hinaus werden zweitens aber auch noch Tabellen für 42 Merkmale angeboten. Darunter sind auch Merkmale, die sich nicht für die Verwendung in einem dualen Schlüssel eignen. Sie können aber in ihrer Kombination oder in bestimmten Extremwerten doch auch zum Kennenlernen einer Art hilfreich werden. In den 42 Tabellen findet man immer unter einem Merkmal alle hier besprochenen Arten in der Reihenfolge entsprechend dem Gefälle in den Merkmalswerten. Sollte man beim Bestimmen mit dem dualen Schlüssel einmal doch nicht sicher sein, welche von den beiden Arten einer Schlüsselalternative vorliegt, so kann man dazu eine Merkmalstabelle heraussuchen, wo die beiden fraglichen Arten weit auseinander liegen. Die Merkmale dieser Tabelle sollte man dann an der vorliegenden Pflanze untersuchen.

In manchen Fällen wird erkennbar sein, dass für ein vorliegendes Problem das herangezogene Merkmal nicht deutlich genug zur Trennung beiträgt. Da muss man mehrere Tabellen verwenden, um wenigstens die Anzahl der in Frage kommenden Arten zu verkleinern. In anderen Fällen findet man aber in den Tabellen auch Extremwerte, die nur bei wenigen Arten vorkommen. Wenn deutlich erkennbare Extremwerte nur an 1-2(3) Arten des behandelten Gebietes vorkommen, sind diese Merkmale in den Tabellen durch Fettdruck hervorgehoben. So kann man einerseits nach irgendeinem an der Pflanze auffälligen Merkmal in den Tabellen suchen, ob es sich zur Unterscheidung eignet. Man kann zur Ergänzung einer Bestimmung aber auch nachschauen, wie die untersuchte Merkmalsausprägung bei allen ähnlichen Arten aussieht. So lässt sich eine Bestimmung auf sehr viel sicheren Grund stellen als nach einem dualen Schlüssel allein. Der duale Schlüssel erlaubt ja eine solche Gesamtschau aller Merkmalswerte höchstens bei den ersten Schlüssel-Alternativen. Später werden nur noch immer kleiner werdende Gruppen gegenübergestellt. Man erfährt dann gar nicht, dass ein in der vorliegenden Schlüsselfrage zutreffendes Merkmal auch bei weiter entfernten Arten vorkommt, vielleicht sogar eine ganze Kombination von Merkmalen.

Wenn man zu einem Ergebnis nur durch die Tabellen gelangt ist, kann man die Pflanze zum Vergleich auch noch einmal mit dem dualen Schlüssel bestimmen.

Im günstigsten Fall kann man mit den Tabellen auch Pflanzen bestimmen, für die der duale Schlüssel ungeeignet ist, weil er zuerst vielleicht nach Merkmalen fragt, die an der vorliegenden Pflanze gar nicht erkennbar sind. So könnten - einige Erfahrung und Mühe vorausgesetzt - auch Blütenstände ohne Grundblätter oder Rosetten ohne Blütenstände bestimmt oder wenigstens einer kleineren Anzahl von Arten zugeordnet werden. Dabei sollte es von Vorteil sein, dass die Tabellen „einstiegs- und verlaufsoffen“ sind, also in jeder beliebigen Reihenfolge oder Auswahl angewendet werden können.

Gleichzeitig muss aber auch gesagt werden, dass man bei *Alchemilla* grundsätzlich nur ganze, zusammenhängende Pflanzen bestimmen sollte und nicht losgetrennte Einzelteile.

Es wäre interessant, die Gebrauchsfähigkeit des Schlüssels und der Tabellen zu prüfen. Rückmeldungen und Kritik nimmt der Autor gern entgegen. Wenn man selbst einen Schlüssel konstruiert hat, ist man ja weitgehend für dessen Unzulänglichkeiten betriebsblind, und die Kontrolle muss von anderen übernommen werden. Anfänger sind in der Regel besonders kompetente Fachleute für Unzulänglichkeiten eines Bestimmungsschlüssels.

Leider kommt man beim Bestimmen von *Alchemilla* nicht darum herum, gleich bei den ersten Fragen eines Bestimmungsschlüssels mit der Lupe „sehr feine“ Merkmale zu untersuchen. Vorhandensein und Richtung von Haaren an Blattstielen und Stängeln muss zuerst festgestellt werden, danach am besten gleich die Behaarung der Kelchbecher. Dabei sollte man möglichst viele Blüten untersuchen, keinesfalls nur eine einzige. Einige Erläuterungen und Zeichnungen sollen Merkmale erklären, die nicht ganz leicht zu verstehen sind:

Bei *Alchemilla* sind immer die Nebenblätter gegenüber dem Blattansatz miteinander verwachsen (Gattungsmerkmal, Unterschied z. B. zu *Potentilla*). Durch diese Verwachsung ist eine Röhre entstanden, die „Tute“ genannt wird (Abb. 1). Die Verwachsung der Nebenblätter reicht aber nur sehr selten bis ganz zur Spitze der Tute; meist bleiben die Zipfel auf einige mm voneinander getrennt. Die Tute hat also an der Spitze einen blattgegenständigen „Einschnitt“, und dieser „Tuteneinschnitt“ ist in einigen Fällen hilfreich zum Erkennen einer Art. Normalerweise soll auf die Nebenblätter der **Grundblätter** geachtet werden, die auch „grundständige Nebenblätter“ genannt werden. In sehr wenigen Fällen ist die Beachtung der Nebenblatt-Tute aber auch am untersten voll ausgebildeten Blatt eines Blütentriebes ratsam (z. B. bei *Alchemilla plicata*), das bisher meist „unterstes Stängelblatt“ genannt wird (was aber nicht immer richtig ist). Bei einer größeren Anzahl von Arten ist aber noch eine andere Verwachsung der Nebenblattzipfel zum Erkennen hilfreich, nämlich direkt am Ansatz des Blattstieles: Dort sind die Nebenblattzipfel (= „Öhrchen“) entweder frei (Abb. 2) oder einige mm **miteinander** verwachsen (Abb. 3), setzen also direkt über dem Blattstiel die Tute ein wenig fort (so bei *A. mollis* und *A. xanthochlora*). Abb. 1 zeigt eine Tute grundständiger Nebenblätter im Naturzustand (unverletzt) mit dem dunkel dargestellten Tuteneinschnitt an der Spitze. Abb. 2 und Abb. 3 zeigen die Innenansicht einer aufgeschnittenen Tute grundständiger Nebenblätter, und zwar in Abb. 2 mit Nebenblattöhrchen, die über ihrem Ansatz am Blattstiel **frei** sind, in Abb. 3 mit **verwachsenen** Nebenblattöhrchen.

Die Abschnitte der Grundblattspreite heißen bei unseren Arten „Lappen“. Sie sind gesägt, aber manchmal nicht vom Grund an. Der ganzrandige unterste Anteil eines Lappens (unter Abzug des untersten Zahnes) wird in % der Lappen-Gesamtlänge angegeben und ist für manche Arten hilfreich zum Erkennen (Abb. 4).

Der Gesamtblütenstand bei unseren *Alchemilla*-Arten ist eine Rispe, die in ihrem obersten Teil als Trichterrispe ausgebildet ist. Die Blüten sind in Monochasien angeordnet, welche meist die Gestalt von Wickeln haben, aber bei manchen Arten zu Scheindolden verkürzt sind. Meist sind 2 Monochasien, seltener auch 3-5, wirtelig zusammengestellt. Zwischen ihnen steht eine Endblüte (Abb. 5) oder mehrere und dann scheindoldig genäherte Blüten (Abb. 6). Bei einigen Arten ist die Gestaltung dieser Merkmale zum Erkennen wichtig. „Teilblütenstände“ werden die Wirtel der zusammengestellten Monochasien einschließlich ihrer (mitunter scheindoldigen) Endblüten genannt.

Die Blüten besitzen bei *Alchemilla* einen „Kelchbecher“, der zum größten Teil aus den miteinander verwachsenen 4 Kelchblättern besteht. Das freie Ende der Kelchblätter heißt „Kelchzipfel“. Unterhalb der Kelchzipfel und immer zwischen ihnen sitzen 4 Außenkelchblätter, die bei den einheimischen Arten deutlich kleiner sind als die Kelchzipfel, bei *A. mollis* aber oft gleichgroß oder sogar größer und dann auch gezähnelt. Die Blütenlänge setzt sich zusammen aus der Kelchbecherlänge und der Kelchzipfellänge, wird also mit vorwärts gestreckten Kelchzipfeln (parallel zur Blütenachse) gemessen. Erst in Vollblüte oder noch besser im Fruchtzustand hat die Blüte ihre größte (= maßgebliche) Länge erreicht. Die Breite der Blüten wird bei

rechtwinklig abstehenden Kelchzipfeln gemessen, also kurz nach dem Aufblühen; auf diese Weise ist sie die denkbar größte Breite der Blüte. Berücksichtigt werden dabei aber auch Früchte, wobei die Kelchzipfel selbstverständlich ebenfalls rechtwinklig zur Blütenachse gemessen werden müssen. Im Fruchtzustand ist der Kelchbecher unterhalb der Kelchzipfel bei unseren Arten meist gleichbreit, bei einigen aber auch verengt (Abb. 7) und bei sehr wenigen Arten etwas erweitert (Abb. 8).

Von größter Bedeutung ist die Färbung der Oberseite lebender Blattspreiten, wobei erfahrungsgemäß die dafür angebotenen Begriffe nicht von allen Benutzern des Schlüssels auf gleiche Weise realisiert werden. Hier helfen Übung und Erfahrung - vielleicht auch das Verwenden einer persönlichen Terminologie. Mit einiger Erfahrung versteht man auch die Koppelung dieser Merkmale mit Habituseigenheiten und kann schon aufrecht in der Landschaft stehend ein erstes Urteil über die Artzugehörigkeit wagen. Erfahrungsgemäß lernen viele schnell das bildhafte Erfassen der Arten. Zu meiner Verblüffung eignete sich ein fünfjähriges Mädchen, noch ganz im Analphabetismus befangen, in einer halben Stunde die zuverlässige Kenntnis aller 7 im Grundstück vorhandenen *Alchemilla*-Arten nach deren Farbe und Erscheinungsbild an. Sie konnte fehlerfrei jede gewünschte Art in der Wiese suchen und finden. Deswegen sollte man auch stets dem eigenen Eindruck Zeit widmen und Pflanzen miteinander vergleichen. So wie die Brombeer-Fachleute besonderes Augenmerk auf das Endblättchen legen und es als „Gesicht der Art" bezeichnen, so kann man bei genügend Erfahrung unsere wenigen *Alchemilla*-Arten anhand der Grundblätter unterscheiden.

Vor allem für Anfänger müssen noch 5 dringende Ratschläge ausgesprochen werden:

1. Auch wenn *Alchemilla*-Arten nur noch vereinzelt auftreten, zeigen sie jeweils einen geeigneten Standort an. Dieser kann ebenso für andere *Alchemilla*-Arten geeignet sein. Da besteht eine hohe Wahrscheinlichkeit, dass sich gleich mehrere Arten am selben Platz finden (freilich nicht so wie im alpennahen Raum, wo man bis zu 25 *Alchemilla*-Arten nebeneinander sehen kann). Bei reichlichem Vorkommen muss man deshalb unbedingt ganze, zusammenhängende Pflanzen untersuchen und herbarisieren. Das Sammeln von losgetrennten Blättern und Stängeln führt sehr oft zur Vermischung der verschiedenen vorhandenen Arten beim Bestimmen und im Herbarium - das Ergebnis muss dann die Unbestimmbarkeit des gesammelten Materials sein.

2. Alle Arten ähneln einander im Habitus. Blätter und Blütenstände sind in großer Regelmäßigkeit ausgebildet. Findet man Pflanzen mit sehr unregelmäßigen Teilen oder stark abweichende, zum Beispiel winzige Pflanzen mit geringem Blütenstand, sehr großen Stängelblättern und nur 5-7 Grundblattlappen, so handelt es sich meist um überernährte Seitentriebe von Pflanzen, deren Haupttrieb zerstört wurde. Solche Exemplare werden von Anfängern gern bevorzugt; sie sind aber nicht bestimmbar. Der auffällige Habitus hat in diesen Fällen nichts mit den Merkmalen der Art zu tun. Wer so eine Pflanze dennoch für wichtig ansieht, sollte sie im Garten ein paar Jahre kultivieren, bis sie bestimmbar geworden ist. Man sollte sich aber nicht mit dem Bestimmen solcher Pflanzen quälen, auch nicht einen Spezialisten.

3. Man sollte möglichst mehrere, am besten viele Organe nach dem vorliegenden Merkmal untersuchen. Vor allem die Behaarung der Blüten (in erster Linie Kelchbecher ohne Kelchzipfel und Außenkelchblätter) schwankt bei einigen Arten

ganz erheblich. Neben kahlen Kelchbechern können im gleichen Blütenstand oder an anderen Blütenständen derselben Pflanze auch behaarte vorhanden sein. So kann *A. monticola* im einen Extremfall an einer Pflanze nur kahle Kelchbecher besitzen, im anderen Extremfall aber an einer Pflanze nur behaarte. Durch Unkenntnis dieser Tatsache ist vielfach *Alchemilla monticola* mit behaarten Kelchbechern für *A. plicata, A. propinqua* oder *A. glaucescens* gehalten worden. Bei WEGENER 1971, Tafel XXIV, sind Blüten von *A. micans* (damals noch unter dem Namen *A. gracilis* OPIZ) als solche von *A. monticola* abgebildet, und auch die Habitusabbildung von *A. monticola* stellt *A. micans* dar. Die Formulierungen in dem vorliegenden Schlüssel nehmen besonders auf diese Verwechslungen Rücksicht und versuchen sie unmöglich zu machen.

4. Häufig sind unsere einheimischen Arten von Mehltau befallen, leider besonders an den Kelchbechern. Ungeübte können die Pilzfäden für Haare halten. *Alchemilla*-Haare sind aber - anders als Mehltaumyzel - immer einfach, spitz und viel steifer. Sie lassen sich nur schwer entfernen, während Mehltaumyzel leicht entfernbar ist.

5. Eine 10fach vergrößernde Lupe oder ein Binokularmikroskop sind für die Bestimmung unbedingt nötig.

Dualer Bestimmungsschlüssel für *Alchemilla*-Arten im deutschen Tiefland

1 Blattstiele und Stängel anliegend behaart (manchmal einige kahl). Blattspreiten oberseits meist nur auf den Zähnen behaart .....***Alchemilla glabra*** NEYGENFIND

1* Blattstiele und Stängel abstehend behaart. Blattspreiten oberseits behaart oder kahl..... 2

2 Alle oder viele Kelchbecher dicht behaart (Tab. 34). Blütenstiele behaart oder kahl (Tab. 27) 3

2* Alle Kelchbecher kahl oder wenige behaart (Tab. 34). Blütenstiele fast immer kahl (Tab. 27) 9

3 Blütenstiele behaart (Tab. 27) 4

3* Blütenstiele kahl..... 5

4 Behaarung weich, seidig bis seidig-wollig, an Blattstielen und Stängeln 60-90° abstehend. Außenkelchblätter unterseits dicht behaart (30-50 Haare). Kelchbecher 1-1,5mal so lang wie breit, reif oben stark verengt, mit 150-700 Haaren. Blüten 2-3 mm lang, fast immer mit 1 Fruchtknoten. Grundblattzähne meist etwas länger als breit (0,9-1,5mal so lang wie breit), an einer Spreite 50-100, an einem Endlappen 9-13(-15), ihre Länge 4-11 % des Spreitenradius. Blattoberseite hell graugrün . .....***Alchemilla glaucescens*** WALLROTH

4* Behaarung steif, an Blattstielen und Stängeln 90° abstehend. Außenkelchblätter spärlich behaart (2-20 Haare), unterseits meist kahl. Kelchbecher 1-2,3mal so lang wie breit, oben gleichbreit bis schwach und allmählich verengt, mit 30-240 Haaren. Blüten 2,5-4 mm lang, die größten oft mit 2 Fruchtknoten. Grundblattzähne etwa so lang wie breit (0,4-1,2mal so lang wie breit), an einer Spreite 70-150, an einem Endlappen 11-19, ihre Länge 3-7 % des Spreitenradius. Blattoberseite grasgrün bis bläulichgrün ....***Alchemilla filicaulis*** BUSER var. ***vestita*** (BUSER)ROTHMALER

5(3) Stängel 10-20gliedrig, 1,5-7 mm dick, 30-60 cm lang. An den Grundblättern Nebenblattöhrchen über dem Ansatz am Blattstiel auf 1-6 mm miteinander

verwachsen (Abb. 3). Außenkelchblätter 0,8-1,2mal so lang und 0,5-1,3mal so breit wie die Kelchzipfel, wie diese ziemlich waagerecht ausgebreitet (Blüte dadurch sternförmig). Grundblattspreiten auf 4-25 % des Radius eingeschnitten, 4-22 cm breit, ziemlich flach, 9-11-lappig. Blattstiele 2-4 mm dick. Teilblütenstände deutlich wickelig (Tab. 24. und 25). Zwischen den Wickeln 0-1 Endblüte. Blüten gelbgrün bis gelb. Reife Nüsschen 0,3-0,6 mm über den Diskus ragend. Nebenblätter am obersten Stängelblatt mit 6-14 Zähnen ..... ***Alchemilla mollis*** (BUSER)ROTHMALER

5* Stängel 5-10gliedrig, 1-3 mm dick, 10-40 cm lang. An den Grundblättern Nebenblattöhrchen über dem Ansatz am Blattstiel frei (Abb. 2). Außenkelchblätter 0,3-0,8(-1)mal so lang und 0,2-0,85mal so breit wie die Kelchzipfel, wie diese mehr aufrecht (Blüte dadurch mehr glockenförmig). Grundblattspreiten auf 10-40(-50) % des Radius eingeschnitten, 2-10 cm breit, flach oder trichterig-wellig, 7-9(-11)lappig. Blattstiele 1-2,5 mm dick. Teilblütenstände meist dicht kugelig, wickelig oder scheindoldig, zwischen ihnen 1-5 scheindoldige Endblüten (Tab. 24 und 25). Blüten grün bis gelbgrün. Reife Nüsschen 0-0,4 mm über den Diskus ragend. Nebenblätter am obersten Stängelblatt mit 4-8 Zähnen 6

6 Haare an Blattstielen und Stängeln 90° abstehend, steif. Häufig einige Kelchbecher kahl..... 7

6* Haare an Blattstielen und Stängeln 20-90° abstehend, seidig bis wollig. Alle Kelchbecher behaart oder selten ganz einzelne kahl 8

7 Grundblattspreiten ziemlich waagerecht ausgebreitet, oft etwas faltig, aber (fast) nie wellig, oberseits graugrün bis dunkel graugrün, ihre Zähne 1-2mal so lang wie breit. Blüten 2-3,5 mm lang, 2,5-4 mm breit, mehr wickelig als scheindoldig angeordnet. Grundständige Nebenblätter am Grund weiß ..... ***Alchemilla monticola*** OPIZ

7* Grundblattspreiten wellig, oberseits grasgrün bis bläulichgrün, ihre Zähne meist nicht länger als breit (0,5-1mal, selten bis 1,5mal so lang wie breit). Blüten 2,5-4 mm lang, 3-5 mm breit, mehr scheindoldig als wickelig angeordnet. Grundständige Nebenblätter am Grund rosa bis weinrot, selten weiß ..... ***Alchemilla filicaulis*** BUSER var. ***filicaulis***

8(6) Grundblattzähne 0,5-1,4mal so lang wie breit, meist nicht länger als breit, ihre Länge 2,5-9 % des Spreitenradius. Blattstiel- und Stängelhaare 30-90° abstehend. Grundblattspreiten oberseits grasgrün, auf 9-25 % des Radius eingeschnitten, ihre Lappen mit 11-17 Zähnen. Blütenstand 150-700blütig. Blattoberseite mit 0-30 Haaren auf 1 mm x 1mm = 200-1200 Haare auf 1cm × 1 cm, Unterseite mit 0-30 Haaren auf 1 mm × 1 mm = 400-1600 auf 1 cm × 1 cm ..... ***Alchemilla propinqua*** H. LINDBERG ex JUZEPCZUK

8* Grundblattzähne 0,7-1,6mal so lang wie breit, ihre Länge 5-13 % des Spreitenradius. Blattstiel- und Stängelhaare 20-70° abstehend. Grundblattspreiten oberseits bläulichgrün, auf 17-40 % des Radius eingeschnitten, ihre Lappen mit 9-13 (selten 15) Zähnen. Blütenstand 35-250blütig. Blattoberseite mit 0-15 Haaren auf 1 mm × 1 mm = 30-600 Haare auf 1 cm × 1 cm, Unterseite mit 0-25 Haaren auf 1 mm × 1 mm = 400-900 auf 1 cm × 1 cm ..... ***Alchemilla plicata*** BUSER

9(2) Blattspreiten oberseits hell blaugrün und kahl (sehr selten einzelne spärlich behaart), unterseits meist ziemlich dicht behaart. Nebenblattöhrchen über dem Ansatz am Grundblattstiel meist 1-10 mm miteinander verwachsen (Abb. 3). Blüten 1,5-3 mm lang, gelbgrün bis gelb ....***Alchemilla xanthochlora*** ROTHMALER

9* Blattspreiten oberseits spärlich bis dicht behaart, nicht hell blaugrün, unterseits kahl bis dicht behaart. Nebenblattöhrchen über dem Ansatz am Grundblattstiel frei (Abb. 2). Blüten 2,5-4 mm lang, grün bis gelbgrün 10

10 Grundblattspreiten ziemlich waagerecht ausgebreitet, oft etwas faltig, aber nicht wellig, oberseits graugrün bis dunkel graugrün. Grundblattlappen auf 15-30(-40) % der Länge ganzrandig (Abb. 4), meist gleichmäßig („schön") gerundet, selten an einzelnen Blättern dreieckig. Blattoberseite fast immer dicht behaart ....***Alchemilla monticola*** OPIZ

10* Grundblattspreiten nicht zugleich waagerecht und graugrün. Grundblattlappen auf 0-25 % der Länge ganzrandig, bogig bis trapez- oder hyperbelförmig oder dreieckig. Blattoberseite spärlich bis dicht behaart 11

11 Einige Kelchbecher spärlich behaart 12

11* Alle Kelchbecher kahl 13

12 Blüten wickelig angeordnet. Fruchtende Kelchbecher 1-1,5mal so lang wie breit, oben gleichbreit. Grundständige Nebenblätter am Grund weiß, sehr selten rosa .....***Alchemilla vulgaris*** LINNAEUS s. str.

12* Blüten scheindoldig angeordnet. Fruchtende Kelchbecher 1,4-2mal so lang wie breit, sehr oft oben verengt (Abb. 7). Grundständige Nebenblätter am Grund rosa bis weinrot, sehr selten weiß.....***Alchemilla filicaulis*** BUSER var. ***filicaulis***

13(8) Grundblattspreiten (meist sehr) wellig, oberseits grasgrün, ihre Zähne 0,3-1mal so lang wie breit, sehr unsymmetrisch, einwärts gekrümmt, selten vorwärts gerichtet. Grundblattlappen 45(-60)° breit. Blüten 2,5-4 mm breit. Außenkelchblätter 0,4-0,67mal so lang wie der Kelchbecher. Wenigstens einige Kelchzipfel und Außenkelchblätter mit wenigen Haaren .....***Alchemilla subcrenata*** BUSER

13* Grundblattspreiten waagerecht oder schwach trichterig bis schwach schüsselig, kaum wellig, ihre Zähne 0,5-1,8mal so lang wie breit, meist fast symmetrisch, gerade bis (an großen Pflanzen) auswärts gekrümmt oder seltener einwärts gekrümmt. Grundblattlappen 30-45° breit. Blüten 3-5 mm breit. Außenkelchblätter 0,5-1mal so lang wie der Kelchbecher. Kelchzipfel und Außenkelchblätter sehr selten mit Haaren 14

14 Kelchbecher am Grund abgerundet bis kurz zugespitzt. Blattstiele oberseits konvex, ihr Querschnitt etwa so breit wie hoch, ihr Inneres (Parenchym) fast immer grün. Teilblütenstände dicht. Blütenstiele 0-2,5 mm lang (an Endblüten 1-6 mm). Blattspreiten flach oder sehr schwach trichterig, oberseits meist hell grasgrün, glanzlos. Behaarung an Blattstielen und Stängeln meist etwas wirr, 90° abstehend. Grundblattzähne gerade oder seltener schwach einwärts, an großen Pflanzen meist auswärts gekrümmt, meist verschieden, die obersten 3 meist kleiner. Grundständige Nebenblätter am Grund weiß, sehr selten rosa. Diskuswulst meist schmäler als die Öffnung. Nüsschen (0,25-)0,4 mm herausragend .....***Alchemilla vulgaris*** LINNAEUS s. str.

14* Kelchbecher am Grund kurz bis lang zugespitzt. Blattstiele oberseits eben, ihr Querschnitt meist etwas breiter als hoch, ihr Inneres (Parenchym) fast immer rötlich bis purpurn. Teilblütenstände locker. Blütenstiele 1-3 mm lang (an Endblüten 1,5-8 mm). Blattspreiten schwach trichterig oder schwach schüsselförmig, lebend oberseits glänzend dunkelgrün. Behaarung an Blattstielen und Stängeln glatt, 20-90° abstehend. Grundblattzähne meist gerade, ziemlich gleich oder die letzten 3 sogar etwas größer. Grundständige Nebenblätter am Grund rosa bis weinrot, selten weiß. Diskuswulst meist breiter als die Öffnung. Nüsschen 0-0,4 mm herausragend. ..... ***Alchemilla micans*** BUSER

Artenliste nach Verwandtschaften geordnet

Hochwüchsige Pflanzen mit auffälligem, gelbem Blütenstand und relativ langen Kelchzipfeln und Außenkelchblättern:

1. *Alchemilla mollis* (BUSER)ROTHMALER. Häufige Zierpflanze, zunehmend verwildert, auch fern von Ortschaften. In vielen Grünlandgesellschaften, oft an gestörten Standorten.

Meist mittelgroße, (fast immer) abstehend behaarte Pflanzen mit mehr grünem Blütenstand und kürzeren Kelchzipfeln und Außenkelchblättern. Kelchbecher kahl oder einzelne mit einigen Haaren:

2. *Alchemilla xanthochlora* ROTHMALER. Feuchte und frische Mähwiesen und Weiden, Wegränder, eventuell Wälder.
3. *Alchemilla vulgaris* LINNAEUS (Syn.: *A. acutiloba* OPIZ). Feuchte und frische Mähwiesen und Weiden, Wegränder, eventuell Wälder.
4. *Alchemilla micans* BUSER. Feuchte und frische Mähwiesen und Weiden, Gräben, Wegränder, eventuell Wälder.

Mittelgroße bis große, anliegend behaarte bis kahle Pflanzen:

5. *Alchemilla glabra* NEYGENFIND. Feuchte Mähwiesen, Ufer, eventuell Wälder. Meist nicht an sehr nährstoffreichen Stellen.

   Im Mittelgebirge von Sachsen und Nord-Bayern noch *A. reniformis* BUSER mit hell blaugrüner Blattoberseite, seicht gelappten, etwas trichterigen Blattspreiten, derben Blättern und Stängeln, verwachsenen Nebenblattöhrchen (an den Grundblättern, über dem Blattstiel) und ziemlich gelben Blüten. Hochmontan, früher bis nahe 400 m herab.

   Im Erzgebirgsvorland noch *A. effusa* BUSER mit hell blaugrüner Blattoberseite, zarten, waagerecht ausgebreiteten, oft etwas sternförmig gelappten Blattspreiten, verwachsenen Nebenblattöhrchen (an den Grundblättern, über dem Blattstiel) und ziemlich gelben Blüten. Hochmontan, früher bis nahe 300 m herab.

   In den Mittelgebirgen, nach Süden zunehmend, finden sich weitere verwandte Arten, die bisher aber nur in hohen Lagen gefunden wurden.

   In dieser Verwandtschaft ist besonders auf die Färbung, Zähnung und Behaarung der Grundblätter und auf die Verwachsung der Nebenblattöhrchen zu achten.

Kleine bis mittelgroße, abstehend behaarte Pflanzen mit überwiegend scheindoldigen Teilblütenständen und behaarten Kelchbechern:

6. *Alchemilla filicaulis* BUSER In 2 durch die Dichte der Behaarung unterschiedenen Sippen: var. *filicaulis*: schwächer behaart, vor allem Blütenstiele fast immer ganz kahl und Blüten kahl bis mäßig behaart, var. *vestita* (BUSER) ROTHMALER: reich behaart, vor allem Blütenstiele stets behaart und Blüten meist dicht behaart. Die taxonomische Bewertung der Behaarungsformen ist noch umstritten. Aber da außer der Behaarungsdichte und -verteilung alle Unterschiede noch nicht gesichert sind (Merkmalsextreme in den Tabellen noch korrigierbar), sollte man die beiden Sippen nicht höher einstufen denn als Varietäten. Feuchte Wiesen, frische Magerwiesen, eventuell Wälder.

Meist mittelgroße Pflanzen, deren Blattstiel- und Stängelbehaarung rechtwinklig absteht oder sogar etwas zurückgebogen ist. Kelchbecher kahl:

7. *Alchemilla subcrenata* BUSER Feuchte bis frische Mähwiesen und Weiden, Parks, Obstgärten, Wegränder, eventuell in Wäldern.
   In den Mittelgebirgen von Sachsen-Anhalt, Thüringen, Sachsen und Nord-Bayern noch *A. subglobosa* C. G. WESTERLUND mit stärker rückwärts gerichteter Behaarung, dunklerer Farbe (Blattstiele im Querschnitt dunkelrot bis purpurn gefärbt) und kugeligen, am Grund breit abgerundeten Kelchbechern. Hochmontan, im Harz bis unter 300 m herabsteigend.
   Im Mittelgebirge von Thüringen, Sachsen und Nord-Bayern noch *A. crinita* BUSER mit etwas rückwärts gerichteter, dichter Behaarung der Blattstiele, nierenförmig-schüsselförmigen Blattspreiten mit lebend oberseits eingesenktem Nervennentz (sehr seltenes Merkmal) und kurzem, armblütigen Blütenstand. Hochmontan, in der Oberlausitz bis 300 m herabsteigend.

Kleine bis mittelgroße, dicht behaarte Pflanzen mit häufig etwas scheindoldigen Teilblütenständen und meist mit behaarten Kelchbechern:

8. *Alchemilla monticola* OPIZ Frische Mähwiesen und Weiden, auch trocknere Frischwiesen, Parks, Grasgärten, Obstgärten, Friedhöfe, Wegränder. In Deutschland die häufigste Art der Gattung, aber im Tiefland nur im Osten häufiger (Mecklenburg-Vorpommern, Brandenburg).
9. *Alchemilla propinqua* H. LINDBERG ex JUZ. Frische Mähwiesen und Weiden, Wegränder, selten Magerwiesen, in stärker anthropogen beeinflussten Grünlandgesellschaften.
10. *Alchemilla plicata* BUSER Magerwiesen, niedrig gehaltene Parkrasen, auch an grasfreien, moosreichen Stellen, Obstgärten, Flachmoore. Kaum an sehr nährstoffreichen Standorten.
11. *Alchemilla glaucescens* WALLR. Magerwiesen, Magerrasen an Wegrändern und Böschungen, kaum in Parkanlagen und Ortschaften.

    Die Verwandtschaft der Arten 8.-11. ist in den Hochgebirgen reich entwickelt. Im Tiefland und in den deutschen Mittelgebirgen sind aber kaum weitere Arten zu erwarten.

Danksagung

Herzlichen Dank sage ich HJALMAR THIEL, Rosdorf, für viele sachliche und technische Hinweise und Mitteilungen.

Literatur

FRÖHNER, S. [E.] 1964: Bestimmungsschlüssel der *Alchemilla*-Arten der DDR. Wiss. Z. Univ. Halle **8,** Math.-nat. R. 9: 681-687. (Enthält auch Zeichnungen von Blüten der hier behandelten Arten).

FRÖHNER, S. [E.]: Die Frauenmantel-Arten Schleswig-Holsteins. Die Heimat. Monatsschrift des Vereins zur Pflege der Natur- und Landeskunde in Schleswig-Holstein und Hamburg. **72**:74-79. 1965.

FRÖHNER, S. [E.]: *Alchemilla.* In G. HEGI : Illustrierte Flora von Mitteleuropa **4** 2B: 13-242. Blackwell Wissenschaft Berlin Wien 1995.

FRÖHNER, S. E. 2002: *Alchemilla*. In W. ROTHMALER: Exkursionsflora von Deutschland. Gefäßpflanzen: Kritischer Band: 337-350. Spektrum Akademischer Verlag Heidelberg Berlin. (Enthält auch einige Zeichnungen zu den hier behandelten Arten).

KALHEBER, H. 1979: Zur Verbreitung der Alchemillen in Hessen und seinen Randgebieten. Jahrb. Nassau. Ver. Naturk. **104**: 41-117.

KLEMM, G. & PRASSE, R. 1995: Zwei bemerkenswerte *Alchemilla*-Funde (*A. propinqua* LINDB. ex JUZ., *A. plicata* BUSER) in Berlin. Verh. Botan. Ver. Berlin Brandenburg **128** (2): 155-157.

RICHTER, H. E. 2002: Das Ende der Egomanie. Die Krise des westlichen Bewusstseins. Kiepenheuer & Witsch.

SCHUBERT, R., HILBIG, W. & KLOTZ, S. 1995: Bestimmungsbuch der Pflanzengesellschaften Mittel- und Nordostdeutschlands. Gustav Fischer Jena Stuttgart.

THIEL, H., KORSCH, H. & FRÖHNER, S. E. 2002: Zur Kenntnis der Gattung *Alchemilla* L. in Thüringen. Inform. Florist. Kartierung Thüringen **21**: 31-43.

WEGENER, K.-A. 1971: Zur Verbreitung der Gattung *Alchemilla* L. in Mecklenburg. Feddes Repert. **82**(3-4): 287-312. (Enthält auch Herbarfotos von 7 der hier besprochenen Arten und Herbarfotos von Grundblättern von 8 Arten).

Verfasser

Sigurd E. Fröhner, Gmünder Str. 6, 01279 Dresden

Tabellen des Merkmalsgefälles

Tab. 1:Anzahl Primärblattlappen (nach den Keimbl.)		**Tab. 2: Durchmesser des Grundblattstieles**		**Tab. 3: Haarrichtung am Blattstiel** zur Wuchsrichtung	
A. mollis	**3**	A. glaucescens	0,7-1,5 mm	A. glabra	**0-10(30)°**
A. glaucescens	**3**	A. filicaulis filic.	0,7-1,5 mm	A. plicata	20-70°
A. xanthochlora	3-5	A. plicata	1 -1,5 mm	A. micans	20-90°
A. vulgaris	5	A. filicaulis vest.	0,7- 2 mm	A. glaucescens	30-90°
A. micans	5	A. monticola	1,5-2,5 mm	A. propinqua	30-90°
A. glabra	5	A. propinqua	1,5-2,5 mm	A. xanthochlora	60-90°
A. filicaulis filic.	5	A. micans	1 - 3 mm	A. monticola	90°
A. filicaulis vestita	5	A. xanthochlora	1 - 3 mm	A. filicaulis filic.	90°
A. subcrenata	5	A. subcrenata	1 - 3 mm	A. vulgaris	90°
A. monticola	5	A. glabra	1 -3,5 mm	A. filicaulis vest.	90-100°
A. propinqua	5	A. vulgaris	1,5 -4,5 mm	A. subcrenata	90-**120°**
A. plicata	5	A. mollis	3-4 mm	A. mollis	90-**120°**

Tab. 4: Verwachsung der Nebenbl.-Öhrchen überm Stielansatz		**Tab. : Länge des Tuteneinschnitts (Grundblatt)**		**Tab. 6: Farbe der Nebenblattbasis**	
A. vulgaris	0 mm	A. glaucescens	1-3 mm	A. xanthochlora	weiß
A. micans	0 mm	A. micans	1-3 mm	A. subcrenata	weiß
A. glabra	0 mm	A. mollis	2-3 mm	A. monticola	weiß
A. filicaulis filic.	0 mm	A. xanthochlora	1-4 mm	A. propinqua	weiß
A. filicaulis vestita	0 mm	A. vulgaris	2-4 mm	A. plicata	weiß
A. subcrenata	0 mm	A. subcrenata	1-5 mm	A. vulgaris weiß,	selten rosa
A. monticola	0 mm	A. glabra	1-6 mm	A. glabra weiß,	selten rosa
A. propinqua	0 mm	A. filicaulis vestita	3-5 mm	A. glaucescens	weiß bis rosa
A. plicata	0 mm	A. propinqua	3-6 mm	A. mollis	rosa
A. glaucescens	0 mm	A. monticola	2-8 mm	A. fil.v.	rosa bis rot, slt. weiß
A. mollis	**2-6 mm**	A. plicata	3-9 mm	A. fil.f.	rosa bis rot, slt. weiß
A. xanthochlora	(0)**1-10 mm**	A. filicaulis filic.	3-10 mm	A. micans	rosa bis rot, selten Weiß

Tab. 7:
Anzahl der Nebenblattzähne (Grundblatt)

A. mollis	2-4
A. glaucescens	0-5(meist 3)
A. filicaulis vestit.	1-6
A. filicaulis filic.	0-8
A. propinqua	1-9
A. plicata	3-9
A. xanthochlora	3-9
A. monticola	2-10
A. subcrenata	1-12
A. glabra	1-12
A. micans	3-12
A. vulgaris	4-11

Tab. 8:
Breite der Grundblattspreite

A. glaucescens	2- 7 cm
A. filicaulis filic.	2-10 cm
A. filicaulis vest.	3-10 cm
A. plicata	2-9(12) cm
A. propinqua	3-11 cm
A. monticola	2-11(14) cm
A. subcrenata	3-12 cm
A. glabra	3-15 cm
A. micans	3-15(18) cm
A. xanthochlora	5-20 cm
A. mollis	4-22 cm
A. vulgaris	(4)7-22 cm

Tab. 9:
Teilungstiefe der Grundblattspreite in % des Radius

A. mollis	4-25
A. propinqua	9-25(36)
A. xanthochlora	(10)20-33
A. glabra	(9)17-38
A. plicata	13-40
A. subcrenata	16-40
A. filicaulis vest.	20-35
A. filicaulis fil.	(11)20-40
A. glaucescens	20-40
A. vulgaris	22-44
A. micans	20-40(50)
A. monticola	20-50

Tab. 10:
Anzahl der Lappen an einer Grundblattspreite

A. filicaulis filicaul.	7 - 9
A. filicaulis vestita	7 - 9
A. plicata	7 - 9
A. glaucescens	7 - 9(11)
A. monticola	7 - 9(11)
A. micans	7 - 9(11)
A. glabra	7 - 9(11)
A. subcrenata	(7)9 - 11
A. propinqua	9 - 11
A. mollis	9 - 11
A. xanthochlora	9 - 11
A. vulgaris	9 - **13**

Tab. 11:
Ganzrandiger Anteil eines Grundblattlappens

A. xanth.	*0-2 mm*	= *0-17 %*
A. subcr.	0-2 mm	= 0-20 %
A. mollis	0-2 mm	= 0-20 %
A. mic.	0-2 mm	= 0-25 %
A. glauc.	0-2 mm	= 0-30 %
A. glabra	0-2 mm	= 0-25 %
A. vulgar.	1-3 mm	= 10-20 %
A. fil.fil.	0-2(4) mm	= 0-30 %
A. fil.vest.	0-2 mm	= 0-40 %
A. montic.	1-4 mm	=15-40 %
A. plicata	1-4 mm	= 15-50 %
A. propin.	0-4 mm	= 0-**80 %**

Tab. 12:
Anzahl der Zähne am Endlappen d. Grundblattes

A. glaucescens	**9-13(15)**
A. plicata	**9-13(15)**
A. propinqua	11-17
A. filicaulis vest.	11-19
A. filicaulis fil.	11-17(21)
A. micans	11-22
A. glabra	(11)13-21
A. monticola	(11)13-19(24)
A. subcrenata	13-21
A. mollis	13-23
A. vulgaris	(13)15-25(29)
A. xanthochlora	17-29

Tab. 13:
Länge der Grundblattzähne in % des Spreitenradius

A. xanthochlora	2-4(6) %
A. vulgaris	2-5 %
A. mollis	2-7 %
A. filicaulis vest.	3-7 %
A. filicaulis filic	4-7 %
A. monticola	3-8 %
A. glabra	3-8 %
A. propinqua	2,5-9 %
A. micans	4-8 %
A. subcrenata	4-8 %
A. glaucescens	4-11(14) %
A.plicata	**5-13 %**

Tab. 14:
Farbe der lebenden Grundblattspreite oberseits

Alchemilla
xan. **hell blaugrün**
plic. grau- bis blaugrün
glau. graugrün
mont. dunkel graugrün
vulg. hellgrün b.hell grasgrün
moll. hell graugrün
prop. grasgrün
glbr. grasgrün
sbcr. grasgrün bis dunkelgrün
fil. vst. grasgrün bis graugrün
fil. fil. grasgrün b. dkl. blaugr.
mic. dunkelgrün, glänzend

Tab. 15:
Grundblattspreite obers.: Anzahl Haare/ 1 cm × 1 cm

A. glabra	0-180
A. vulgaris	0-400
A. xanthochl.	0-200(900)
A. subcrenata	0-500
A. micans	10-500
A. filic.vest.	30-500
A. plicata	30-600
A. filic. fil.	0-750
A. monticola	90-850
A. propinqua	200-1200
A. glaucesc.	(50)500-1000
A. mollis	**700-2000**

Tab. 16:
Grundblattspreite unters.:
Anzahl Haare/1 cm × 1 cm

A. glabra	0- 10(100)
A. vulgaris	0- 400
A. micans	0- 700
A. filic.vest.	100- 800
A. subcrenata	0-1000
A. filic.fil.	0-1000
A. monticola	20-1000
A. plicata	400- 900
A. propinqua	400-1600
A. xanthochlora	0-2000
A. mollis	1500-**4000**
A. glaucesc.	800-**5000**

Tab. 17:
Länge der Blütentriebe

A. glaucescens	5-20((40)) cm
A. plicata	5-30(40) cm
A. monticola	10-40 cm
A. filic. fil.	5-40(50) cm
A. propinqua	10-40(50) cm
A. filic. vest.	10-50 cm
A. micans	7-40(70) cm
A. glabra	10-40(70) cm
A. subcrenata	10-60 cm
A. mollis	25-70 cm
A. vulgaris	15-85 cm
A. xanthochl.	15-85 cm

Tab. 18:
Dicke der Blütentriebachse am Grund

A. filicaulis vest.	0,7-1,5 mm
A. glaucescens	0,7-2 mm
A. plicata	1-2 mm
A. filicaulis fil.	0,6-2(2,5) mm
A. propinqua	1-2,5 mm
A. monticola	1-3 mm
A. subcrenata	1-3 mm
A. glabra	1-3 mm
A. micans	1,5-3,5 mm
A. vulgaris	1,5-4 mm
A. xanthochlora	2-4,5 mm
A. mollis	(1,5)**3-7 mm**

Tab. 19:
Anzahl der Internodien der Blütentriebe bis Endblüte

A. propinqua	5-6
A. glaucescens	5-10
A. plicata	5-10
A. monticola	5-10
A. subcrenata	6-9
A. filicaulis vest.	6-9
A. filicaulis fil.	6-10
A. vulgaris	6-10
A. micans	6-12
A. glabra	7-12
A. xanthochlora	(7)10-13
A. mollis	**10-20**

Tab. 20:
Behaarung der Blütentrieb-achse in % ihrer Länge

A. glabra	(0)10-30/50) %
A. filic. fil.	(0)10-100 %
A. filic. vest.	30-100 %
A. xanth.	60-100 %
A. vulgaris	60-100 %
A. subcrenata	70-100 %
A. micans	70-100 %
A. monticola	80-100 %
A. mollis	90-100 %
A. plicata	100 %
A. propinqua	100 %
A. glaucescens	100 %

Tab. 21:
Tuteneinschnitt (unterstes Blatt des Blütentriebes) in % der Nebenblattlänge

A. mollis	**6-7** %
A. micans	7-30 %
A. propinqua	8-30 %
A. xanthochloras	7-33 %
A. glaucescens	18-33 %
A. glabra	25-30 %
A. vulgaris	20-40 %
A. subcrenata	7-56 %
A. monticola	13-50 %
A. filicaulis fil.	15-50 %
A. filicaulis vest.	18-50 %
A. plicata	18-75 %

Tab. 22: Anzahl der Zähne der Nebenblätter am unter-sten Blatt eines Blü.triebes

A. propinqua	0- 7
A. mollis	2- 5
A. glaucescens	3- 5
A. glabra	2- 6
A. filicaulis vest.	3- 6
A. filicaulis fil.	2- 8
A. micans	2- 8
A. xanthochlora	3- 8
A. monticola	4- 9
A. plicata	4- 9
A. subcrenata	5- 9
A. vulgaris	4-10

Tab. 23: Anzahl der Blüten in einer Synfloreszenz

A. filic. vest.	50- 250
A. plicata	35- 280
A. glaucescens	20- 330
A. filicaulis fil.	30- 320(550)
A. vulgaris	60- 350
A. subcrenata	75- 500
A. glabra	60- 530
A. monticola	90- 650
A. propinqua	50- 700
A. micans	20- 750
A. xanthochlora	80-**1000**
A. mollis	100-**1400**

Tab. 24: Verzweigung der Teilblütenstände

	wickelig	scheindoldig
A. mollis	+	
A. vulg.	+	
A. xanth.	+	((+))
A. mic.	+	(+)
A. mont.	+	+
A. prop.	+	+
A. subcr.	+	(+)
A. glabra	+	(+)
A. glauc.	+	+
A. plic.	(+)	+
A. fil.v.	(+)	+
A. fil. f.	(+)	+

Tab. 25:
Anzahl der Blüten zwischen 2 Wickeln

A. mollis	1((2))
A. vulgaris	1-2
A. micans	1-2(3)
A. subcrenata	1-3
A. glabra	1-3
A. xanthochlora	1-3
A. monticola	1-3
A. propinqua	2-3
A. glaucescens	1-4
A. filicaulis vest.	1-4
A. plicata	1-5
A. filicaulis fil.	2-6

Tab. 26: Blütenstiellänge [in ( ) Maxima, die an Endblüten erreicht werden]

A. monticola	0,5-1,5(4) mm
A. vulgaris	0-2,5(6) mm
A. xanthochl.	0,5-1,5(7) mm
A. plicata	0,5-2(4) mm
A. propinqua	0,6-2(5) mm
A. subcrenata	1-2(3,5) mm
A. filic. vest.	0,5-2,5(4) mm
A. mollis	1-2,5(5)mm
A. glabra	0,7-3(5) mm
A. micans	1-3(8) mm
A. glaucescens	0,7-4 mm
A. filcaulis fil.	1,5-3(5) mm

Tab. 27:
Behaarung der Blütenstiele (möglichst viele betrachten)

A. subcr.	alle kahl
A. glabra	alle kahl
A. propin.	alle kahl
A. vulgar.	**slt.** einz. behaart
A. mollis	**slt.** einz. behaart
A. xanth.	slt. einz. behaart
A. micans	slt. einz. behaart
A. fil. fil.	slt. einz. behaart
A. mont.	slt. einzelne behaart
A. plicata	meist alle kahl
A. fil.vest.	alle behaart
A. glauc.	alle behaart

Tab. 28:
Anzahl der Fruchtknoten (vor allem in der Endblüte)

A. mollis	1
A. glaucescens	1
A. micans	1((2))
A. vulgaris	1 ((2))
A. glabra	1((2))
A. xanthochlora	1(2)
A. monticola	1(2)
A. filicaulis vest.	1-2
A. filicaulis fil.	1-2
A. plicata	1-2
A. propinqua	1-2
A. subcrenata	1-2

Tab. 29:
Blütenlänge

A. xanthochlora	1,5-3 mm
A. glaucescens	2-3 mm
A. monticola	2-3,5 mm
A. mollis	2-3,5 mm
A. subcrenata	1,5-4 mm
A. vulgaris	2-4 mm
A. micans	(2)3-4 mm
A. glabra	(2)3-4,5 mm
A. filicaulis vest.	2,5-4 mm
A. filicaulis fil.	2,5-4 mm
A. plicata	2,5-4 mm
A. propinqua	2,5-4 mm

Tab. 30:
Blütenbreite

A. xanthochlora	2,5-4 mm
A. glaucescens	2,5-4 mm
A. monticola	2,5-4 mm
A. subcrenata	2,5-4 mm
A. plicata	(2,5)3-4,5 mm
A. vulgaris	3-5 mm
A. micans	3-5 mm
A. glabra	3-5 mm
A. filicaulis vest.	3-5 mm
A. filicaulis fil.	3-5 mm
A. propinqua	2,5-6 mm
A. mollis	3-5(6) mm

Tab. 31:
Verhältnis Länge:Breite des fruchtenden Kelchbechers

A. mollis	1-1,4
A. glaucescens	(0,9)1-1,5
A. vulgaris	1-1,5
A. xanthochlora	1-1,5
A. subcrenata	1-1,6
A. monticola	1-1,5(1,75)
A. propinqua	1-1,7
A. micans	1-1,7
A. glabra	1-2
A. plicata	(1)1,5-2
A. filicaulis filic.	1,4-2
A. filicaulis vest.	1,2-2,3

Tab. 32: Gestaltung des fruchtenden Kelchbechers unter den Kelchzipfeln

Alchemilla

glauc.	**stark verengt**
plic.	schwach verengt
mont.	schw. verengt bis gleichbreit
fil.vest.	verengt bis gleichbreit
fil.fil.	schw. verengt bis gleichbreit
prop.	schw. verengt bis gleichbreit
mic.	schw. verengt bis gleichbreit
subc.	schw. verengt bis gleichbreit
glabr.	gleichbreit
vulg.	gleichbreit
xanth.	gleichbreit
moll.	**erweitert bis gleichbreit**

Tab. 33: Basis des fruchtenden Kelchbechers

A. mollis	verschmälert
A. micans	verschmälert
A. filic. vest.	verschmälert
A. glabra	verschm. bis spitz
A. filic. fil.	spitz
A. plicata	spitz
A. subcrenata	spitz
A. mont.	spitz bis rund
A. xanth.	spitz bis rund
A. vulgaris	rund bis spitz
A. prop.	rund bis spitz
A. glauc.	rund (bis spitz)

Tab. 34
Anzahl der Haare an einem Kelchbecher

A. glabra	0
A. subcrenata	0
A. micans	0((-20))
A. xanthochlora	0-40((80))
A. vulgaris	0-80
A. mollis	(0)1-80
A. monticola	0-180
A. filicaulis fil.	0-200
A. filicaulis vest.	30-240
A. plicata	(1)15-300
A. propinqua	10-400
A. glaucescens	**150-700**

Tab. 35:
Kelchzipfellänge in % der Kelchbecherlänge

A. mollis	**75-167 %**
A. vulgaris	80-100 %
A. glaucesc.	67-100(120) %
A. glabra	67-100 %
A. filic. vest.	67-100 %
A. micans	60-100 %
A. xanthochl.	60-100 %
A. propinqua	60-100 %
A. filic. fil.	60-90(100) %
A. monticola	50-80(100) %
A. plicata	50-85 %
A. subcrenata	50-85 %

Tab. 36:
Richtung der Kelchzipfel an der Frucht:

A. mollis	spreizend
A. prop.	aufrecht-spreizend
A. xanth.	aufrecht-spreizend
A. vulg.	ziemlich aufrecht
A. mont.	ziemlich aufrecht
A. micans	aufrecht
A. subcr.	aufrecht
A. glabra	aufrecht
A. fil. fil.	aufrecht
A. fil. vest.	aufrecht
A. plicata	aufrecht
A. glauc.	**aufrecht bis zusammenneigend**

Tab. 37:
Kelchzipfel: Verhältnis von Länge zu Breite

A. glaucescens	1-1,5
A. xanthochlora	1-1,5
A. vulgaris	1-1,5
A. micans	1-1,5
A. monticola	1-1,5
A. filicaulis fil.	1-1,5
A. subcrenata	1-1,7
A. glabra	(1)1,2-1,5(1,9)
A. filicaulis vest.	0,9-2
A. propinqua	1-2
A. mollis	1-2
A. plicata	(1)1,2-2

Tab. 38:
Anzahl der Haare an einem Kelchzipfel

A. glabra	0
A. mollis	0-1
A. xanthochlora	0-3
A. vulgaris	0-2((7))
A. subcrenata	0-15
A. micans	0-15(30)
A. plicata	9-30
A. monticola	0-40
A. filicaulis fil.	0-45
A. propinqua	7-60
A. filicaulis vest.	12-60
A. glaucescens	10-**120**

Tab. 39:
Verhältnis Außenkelchbl.-länge zu Kelchbecherlänge

A. filicaulis fil.	27-80 %
A. subcrenata	40-67 %
A. micans	40-67 %
A. glaucescens	50-67 %
A. plicata	35-67(80) %
A. propinqua	50-87 %
A. filicaulis vest.	25-100 %
A. monticola	33-80(100) %
A. glabra	50-100 %
A. vulgaris	55-100 %
A. xanthochlora	60-100 %
A. mollis	**80-167 %**

Tab. 40:
Außenkelchblätter: Verhältnis Länge zu Breite

A. propinqua	1,4-2,5(3)
A. xanthochlora	1,3-3
A. glaucescens	1,5-3
A. monticola	1,5-3
A. mollis	1,5-3
A. plicata	(1,2)1,5-3(4)
A. filicaulis vest.	2-3
A. subcrenata	1,3-3,5
A. vulgaris	1,4-3,5
A. micans	(1,3)2-4
A. glabra	2-4
A. filicaulis fil.	1,7-4

Tab. 41:
Breite des Diskuswulstes im Vergleich zur Öffnung

Alch.	**schmäler**	**gleichbr.**	**breiter**
mollis	+		
glabra	+		
subcr.	+		
fil. fil.	+	+	
fil. vest.	+	+	
montic.	+	+	
xanth.	+	+	
vulgaris	+	+	
glauc.	+	+	
propin.		+	+
micans		+	+
plicata		+	+

Tab. 42:
Länge des über den Diskus ragenden Teils des Nüsschens

A. glaucescens	0-0,3 mm
A. propinqua	0-0,3 mm
A. monticola	0-0,3 mm
A. filicaulis fil.	0-0,4 mm
A. filicaulis vest.	0-0,4 mm
A. plicata	0-0,4 mm
A. micans	0-0,4 mm
A. subcrenata	0,2-0,4 mm
A. vulgaris	(0,25-)0,4 mm
A. xanthochlora	0,3-0,5 mm
A. glabra	0,2-0,6(0,8) mm
A. mollis	0,3-0,6 mm

Abbildungen

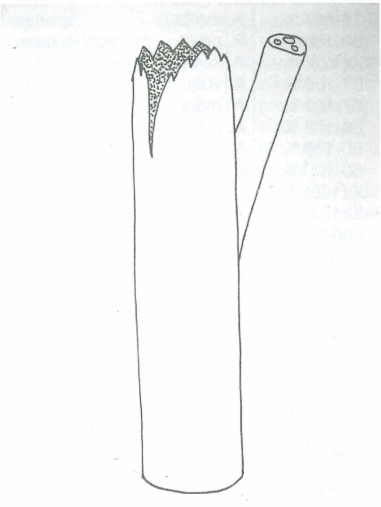

Abb. 1: Tute von grundständigen Nebenblättern bei *Alchemilla* mit dem „Tuteneinschnitt“

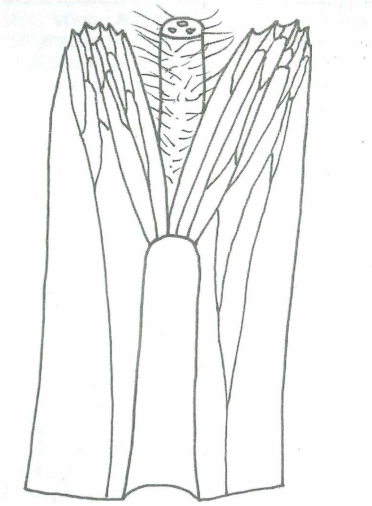

Abb. 2: Grundständige Nebenblätter von *Alchemilla* mit freien Öhrchen

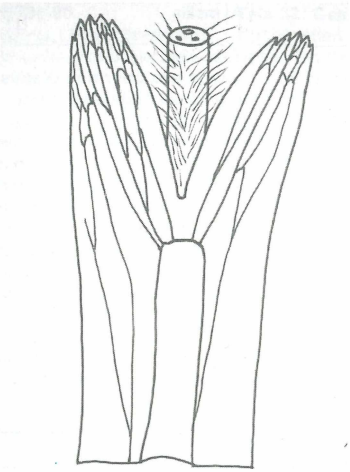

Abb. 3: Grundständige Nebenblätter von *Alchemilla* mit verwachsenen Öhrchen

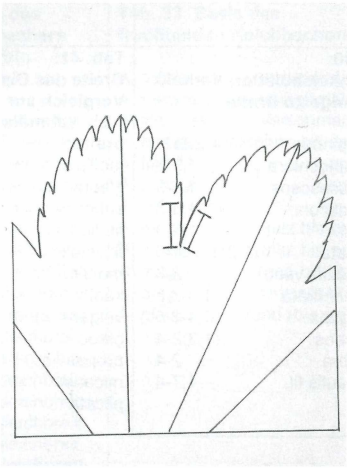

Abb. 4: Zwei Lappen einer Grundblattspreite von *Alchemilla* mit Kennzeichnung des ganzrandigen Lappenteils

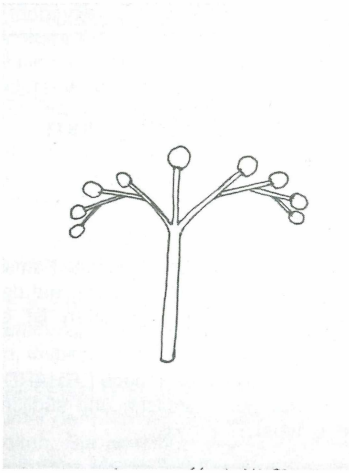

Abb. 5: Teilblütenstand von *Alchemilla* mit 2 Wickeln und einer Endblüte

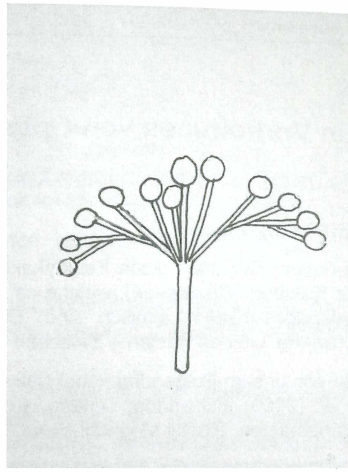

Abb. 6: Teilblütenstand von *Alchemilla* mit 2 Wickeln und 4 scheindoldig gestellten Blüten

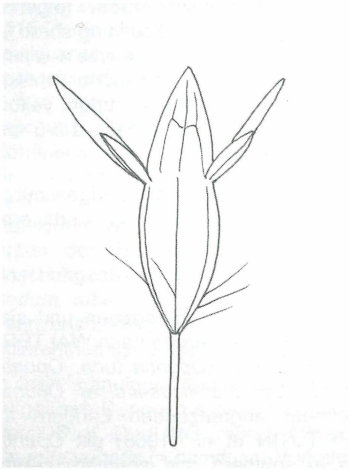

Abb. 7: Frucht von *Alchemilla filicaulis* var. *filicaulis* mit oben verengtem Kelchbecher

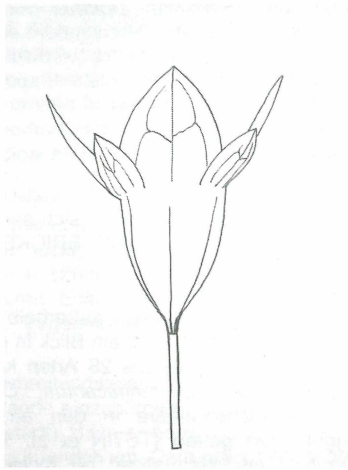

Abb. 8: Frucht einer *Alchemilla*-Art mit oben erweitertem Kelch

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Hessische Floristische Briefe

Jahr/Year: 2006

Band/Volume: 55

Autor(en)/Author(s): Fröhner Sigurd Erich

Artikel/Article: Bestimmungsschlüssel für Alchemilla-Arten im deutschen Tiefland 31-47