Zeitschrift: Veröffentlichungen des Geobotanischen Institutes der Eidg. Tech. Hochschule, Stiftung Rübel, in Zürich

Herausgeber: Geobotanisches Institut, Stiftung Rübel (Zürich)

Band: 114 (1993)

Artikel: Biosystematisch-ökologische Untersuchungen an den "Erigeron"-Arten ("Asteraceae") der Alpen = Biosystematic-ecological investigations on the "Erigeron" species ("Asteraceae") of the Alps

Autor: Huber, Walter

Kapitel: 4: Morphologie

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-308978

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 05.12.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

4. MORPHOLOGIE

4.1. WICHTIGE UND KRITISCHE MERKMALE

Unterscheidung zwischen unteren und oberen Basisblättern
Form und Behaarungsdichte der Basisblätter gehören zu den wichtigsten Unterscheidungsmerkmalen der *Erigeron*-Arten der Alpen. An derselben Pflanze sind jedoch in der Regel die Basisblätter untereinander verschieden. Insbesondere bei *E. alpinus, E. neglectus* und *E. glabratus* sind die unteren Basisblätter kahler und stumpfer als die oberen. Auch wenn die Anwachsstellen der Blätter in der Rosette oft verdeckt sind, gibt es an einer Pflanze doch stets Basisblätter, die eindeutig einer der zwei Klassen zugeordnet werden können. Die separate Betrachtung der zwei Basisblattypen ermöglicht einen genaueren Vergleich artspezifischer Blattformen und Behaarungsdichten und eine bessere Unterscheidung der Taxa (vgl. HUBER und ZHANG 1991).

Ein- und Mehrköpfigkeit
Bei *E. alpinus, E. glabratus* ssp. *glabratus* und *E. gaudinii* ist die Zahl der Blütenköpfe meist innerhalb der selben Population variabel (1- bis mehrköpfige Stengel) und hat somit kaum systematische Bedeutung. *E. atticus, E. acer* und *E. angulosus* sind in der Regel mehr- bis vielköpfig. Taxonomisch brauchbar ist das Merkmal der Einköpfigkeit bei *E. neglectus, E. glabratus* subsp. *candidus* und *E. uniflorus*. Doch selbst bei *E. neglectus* und *E. uniflorus* können in der Natur sehr selten Exemplare mit zwei oder drei Blütenköpfen gefunden werden. Bei solchen Exemplaren muss allerdings stets auch die Möglichkeit von Genintrogressionen in Betracht gezogen werden (Kap. 9.1, 9.4). Bei *E. glabratus* subsp. *candidus* wurde am natürlichen Standort unter Tausenden kein einziges Exemplar mit mehr als einem Blütenkopf gefunden; hingegen bildete eine Pflanze vom Seekar (Nr. 88, Kap. 2) in Kultur zwei Köpfe aus.

Ausrichtung der Zungenblüten im Blütenkopf
Während die Zungenblüten bei *E. acer* und *E. angulosus* in den Blütenköpfen aufrecht oder höchstens leicht zurückgebogen sind, haben die übrigen Taxa zur vollen Blütezeit mehr oder weniger waagrecht ausgebreitete Zungenblüten (Fig. 1a-c). Beim Aufblühen stehen die noch eingerollten Zungenblüten aber bei allen Arten senkrecht. Auch vor dem Abblühen richten sich die Zungenblüten vor allem bei *E. neglectus, E. uniflorus* und *E. gaudinii* nochmals auf. Das Merkmal der Zungenblüten-Ausrichtung ist an lebenden

Pflanzen als deutliches Merkmal zu erkennen. Zur Beurteilung von Herbarmaterial hingegen ist es kaum brauchbar.

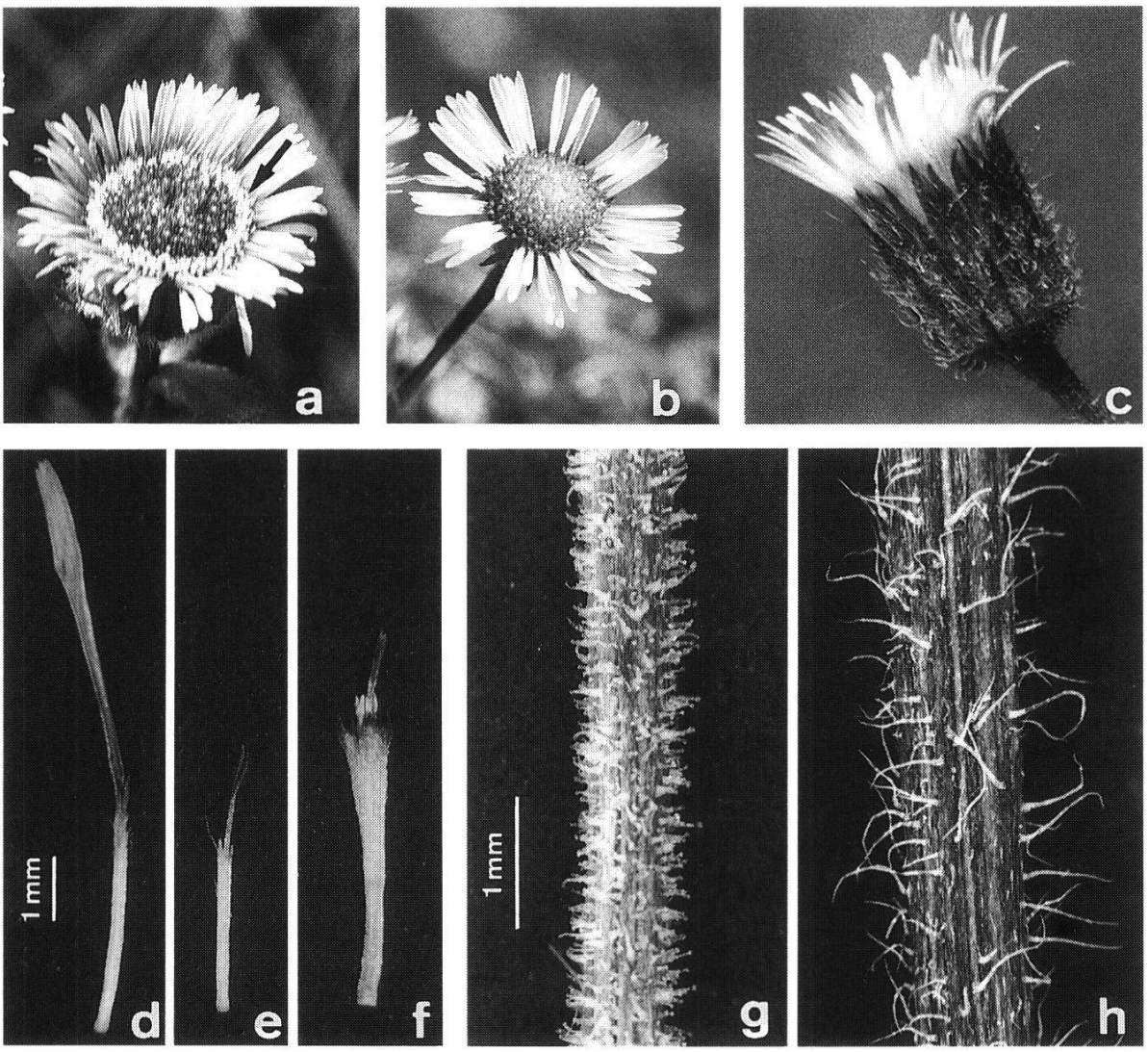

Fig. 1. Wichtige morphologische Merkmale der *Erigeron*-Arten der Alpen. Ausrichtung der Zungenblüten: ausgebreitete Zungenblüten bei *E. alpinus* (a) und *E. glabratus* subsp. *glabratus* (b), aufrechte Zungenblüten bei *E. acer* (c; Photo H. Sigg). Vorhandensein von Fadenblüten (e) zwischen Zungenblüten (d) und Röhrenblüten (f): zahreiche, in einem deutlichen Kranz angeordnete Fadenblüten bei *E. alpinus* (a, siehe Pfeil), fehlende Fadenblüten bei *E. glabratus* subsp. *glabratus* (b). Vorkommen von Drüsenhaaren: drüsige Stengelbehaarung bei *E. atticus* (g), drüsenlose Stengelbehaarung bei *E. alpinus* (h).
Important morphological characteristics of the Erigeron species of the Alps. Orientation of the ligulate flowers: patent ligulate flowers of E. alpinus (a) and E. glabratus subsp. glabratus (b), erect ligulate flowers of E. acer (c; foto H. Sigg). Presence of filiform flowers (e) between ligulate flowers (d) and tubular flowers (f): numerous filiform flowers of E. alpinus arranged in a distinct circle (a, see arrow), missing filiform flowers of E. glabratus subsp. glabratus (b). Existence of glandular hairs: glandular pubescence on stem of E. atticus (g), eglandular pubescence on stem of E. alpinus (h).

Blütenfarbe

Obwohl gewisse Unterschiede in der Farbe der Zungenblüten bei den verschiedenen *Erigeron*-Taxa beobachtet werden können, ist dieses Merkmal in den meisten Fällen taxonomisch wenig brauchbar. Abweichungen im Farbton (meist mehr oder weniger hellpurpur) sind subtil ("intensiv" purpurne Blüten bei *E. atticus*) und kaum in Worte zu fassen. Die Helligkeit der Zungenblüten ist in geringem Mass artspezifisch (beispielsweise hat *E. neglectus* insgesamt dunklere Blüten als *E. alpinus*), hingegen stark altersabhängig. Frische, helle Zungenblüten dunkeln im Laufe der Entwicklung nach. So können bei *E. uniflorus* an demselben Individuum gleichzeitig Stengel mit aufblühenden, weissen und Stengel mit älteren, purpurnen Blütenköpfen gefunden werden. Zudem existieren vor allem bei *E. glabratus* subsp. *glabratus, E. uniflorus* und *E. gaudinii* beträchtliche Unterschiede zwischen und auch innerhalb von Populationen. Einzig bei *E. glabratus* ssp. *candidus* ist die Blütenfarbe ein wichtiges Erkennungsmerkmal (stets weiss, beim Verblühen purpurn anlaufend).

Vorhandensein von Fadenblüten

Mit Ausnahme von *E. glabratus* und *E. uniflorus* besitzen alle untersuchten *Erigeron*-Arten zwischen den weiblichen Zungenblüten (am äusseren Rand des Blütenkopfes) und den inneren, zwittrigen Röhrenblüten noch sogenannte Fadenblüten (Fig. 1). Dieser zusätzliche Blütentypus ist wie die Zungenblüten weiblich, hingegen fehlt die Zunge oder ist nur ansatzweise entwickelt (Fig. 1e). Die Fadenblüten entsprechen somit dem unteren Teil der Zungenblüten und können deutlich von den wesentlich dickeren, regelmässig 5zähnigen Röhrenblüten unterschieden werden (an Herbarmaterial werden die Zungenblüten mit Vorteil mit einer Pinzette abgehoben, um das Vorhandensein von Fadenblüten zu überprüfen; sehr helle Fadenblüten sind leicht zu übersehen). Die Schwierigkeiten beim Untersuchen der Fadenblüten führte in der Vergangenheit oft dazu, dass dem Merkmal wenig Beachtung geschenkt wurde. Nach eigener Erfahrung ist es eines der wichtigsten Unterscheidungsmerkmale alpiner *Erigeron*-Arten, auch wenn die Zahl der Fadenblüten oft sehr variabel ist. So können bei Pflanzen derselben Art in einem Blütenkopf über 100, in mehreren Reihen angeordnete und von oben als deutlicher Kranz sichtbare Fadenblüten (Fig. 1a) oder nur vereinzelte Fadenblüten auftreten (vgl. HUBER und ZHANG 1991). Kreuzungsexperimente (Kap. 9.1, 9.3.1) haben gezeigt, dass das Merkmal der Fadenblüten weitgehend rezessiv ist und nur auf einem einzigen Gen beruhen könnte: bei F_1-Bastarden zwischen einer

fadenblütentragenden und einer fadenblütenlosen Art werden meist keine oder nur vereinzelte Fadenblüten in den Blütenköpfen gefunden. Dass bei einzelnen schwächlichen Pflanzen auch ohne Einfluss von Bastardierungen oder Genintrogression ausnahmsweise Fadenblüten fehlen, kann nicht ausgeschlossen werden.

Vorkommen von Drüsenhaaren

Einzig bei *E. atticus* und *E. gaudinii* kommen an Stengel, Blättern und Hüllblättern deutlich sichtbare Drüsenhaare vor (Fig. 1g). Diese Drüsenhaare haben eine Länge von 0.05-0.3 mm und werden oft von einzelnen längeren, drüsenlosen Haaren begleitet, wie sie für die anderen Taxa typisch sind (Fig. 1h). Wesentlich kleinere (0.01-0.03 mm lange) Drüsenhaare kommen aber bei allen anderen Arten auch vor; diese sind vor allem gegen die Spitze der Hüllblätter zu finden. Besonders viele und dichtstehende kleine Drüsenhaare tragen *E. angulosus* und *E. acer*. Die Dichte der grossen Drüsenhaare bei *E. atticus* und *E. gaudinii* kann nicht als taxonomisches Merkmal verwendet werden.

Morphologische Artengruppen

Durch die Kombination der drei obigen qualitativen Merkmale "Ausrichtung der Zungenblüten", "Vorhandensein von Fadenblüten" und "Vorkommen langer Drüsenhaare" lassen sich die *Erigeron*-Arten der Alpen in vier Gruppen einteilen (vgl. HUBER und ZHANG 1991). Die morphologische Gruppe I umfasst *E. alpinus* und *E. neglectus*; die Zungenblüten sind bei diesen Arten ausgebreitet; zwischen Zungen- und Röhrenblüten sind zahlreiche bis wenige Fadenblüten vorhanden, Drüsenhaare fehlen. Gruppe II (*E. glabratus* subsp. *glabratus* und subsp. *candidus, E. uniflorus*) unterscheidet sich von Gruppe I durch das Fehlen der Fadenblüten. Gruppe III (*E. atticus, E. gaudinii*) ist durch den Besitz langer Drüsenhaare an Stengel, Blättern und Hüllblättern gekennzeichnet; im übrigen sind hier die Zungenblüten ebenfalls ausgebreitet und Fadenblüten sind vorhanden. Gruppe IV (*E. acer, E. angulosus*) schliesslich unterscheidet sich von allen andern durch die aufrechten Zungenblüten; diese Taxa tragen keine langen Drüsenhaare, besitzen aber ebenfalls Fadenblüten. Meist auffällig ist auch ihre Vielköpfigkeit, doch bestehen diesbezüglich Überschneidungen mit Arten anderer Gruppen.

4.2. DIAGNOSEN UND NOMENKLATUR

Den morphologischen Beschreibungen der Arten liegen biometrische Messungen an je mehreren Populationen aus verschiedenen Alpenregionen zu Grunde (HUBER und ZHANG 1991). Ausserdem wurden die Merkmale an eigenem Herbarmaterial (nahezu 1000 Bogen) und Belegen aus den Herbarien Genève (G), Graz (GZU), Innsbruck (IB), Klagenfurt (KL), Lausanne (LAU), Lyon (LY), München (M), Neuchâtel (NEU), Wien (W, WU) und Zürich (Z-ZT) verifiziert und durch Beobachtungen an lebenden Pflanzen aus der Natur und Kultur ergänzt. Die intraspezifische Variabilität der Taxa, Synonyme, Bemerkungen zur Nomenklatur und Typisierung werden beigefügt.

Erigeron alpinus L. 1753, Spec.Pl. (ed. 1.) *2*, 864. (Fig. 2a)
Trimorpha alpina (L.) S. F. Gray 1821, Nat.Arr.Brit.Pl. *2*, 467.

Ausdauernd, (2) 5-25 (40) cm hoch. Rhizom schief liegend, mit einem bis wenigen Stengeln. Stengel bogig aufsteigend oder aufrecht, einfach und 1köpfig oder in der oberen Hälfte verzweigt und mehrköpfig (selten über 10köpfig) oft dunkelpurpur, ziemlich dicht abstehend behaart, im unteren Teil meist mehr als 8 Haare/mm^2; Haare mehrzellig, drüsenlos, 0.5-2 mm lang; daneben dünnere, anliegende, etwa 0.2 mm lange, drüsenlose Haare vorhanden. Basisblätter 2-10 cm lang und 0.3-1.2 cm breit, im vorderen 1/3 bis 1/5 am breitesten, allmählich in den Stiel verschmälert, oft kurz zugespitzt, zur Blütezeit noch vorhanden; die unteren spatelförmig bis lanzettlich, ganzrandig oder selten entfernt gezähnt, meist locker bis ziemlich dicht behaart (bis 12 Haare/mm^2), seltener auf der Blattunterseite kahl; die oberen lanzettlich, ganzrandig, behaart (2-15 Haare/mm^2). Die unteren Stengelblätter ähnlich den oberen Basisblättern; die oberen Stengelblätter kleiner, nahe dem Grund am breitesten, sitzend und den Stengel oft teilweise umfassend. Blütenköpfe 1.5-3 cm im Durchmesser. Hülle halbkugelig, 5-9 mm lang; Hüllblätter lineal-lanzettlich, im unteren Teil meist grün, an der Spitze purpurn überlaufen; die äusseren ziemlich dicht, drüsenlos behaart (meist 10-20 Haare/mm^2); die inneren kahler, allmählich in eine lange Spitze auslaufend. Zungenblüten weiblich, ausgebreitet (beim Aufblühen aufrecht), 4-5 mm länger als die zwittrigen Röhrenblüten, hellpurpur, selten weiss; zwischen Zungen- und Röhrenblüten zahlreiche bis wenige, in 1-3 Reihen angeordnete weibliche Fadenblüten vorhanden. Achänen 2-3 mm lang, anliegend und kurz behaart. Pappus aus einer

Fig. 2. Habitus der *Erigeron*-Arten der Alpen, I. - *Habit of the Erigeron species of the Alps, I.* a) *E. alpinus* (Arosa, Nr. 203, Kap. 2; Photo H. Sigg), b) *E. neglectus* (Piz Padella, Nr. 39), c) *E. glabratus* subsp. *glabratus* (Melchsee-Frutt, Nr. 27), d) *E. glabratus* subsp. *candidus* (Koralpe, Nr. 89).

Reihe von 4-5 mm langen, rauhen Borsten und einigen nach aussen anschliessenden viel kürzeren Borsten bestehend. Blütezeit Juli bis September.

Variabilität: *E. alpinus* zeigt von den alpinen Taxa die ausgeprägteste Variabilität (Grössenverhältnisse, Stengelverzweigung und Anzahl Blütenköpfe, Behaarung; vgl. auch HUBER und ZHANG 1991), was zur Beschreibung verschiedener infraspezifischer Taxa Anlass gegeben hat. Diesen Taxa, wie beispielsweise var. *intermedius* (Schleicher ex Reichenbach) Rapin (subsp. *intermedius* [Schleicher ex Reichenbach] Pawl.) oder var. *intercedens* Briquet, ist jedoch kaum ein systematischer Wert beizumessen. Vielmehr müssen solche ineinander übergreifende Formen als Standortsvarianten und als Genintrogressionen (vgl. Kap. 9.1.4, 9.4) angesehen werden.

Typisierung: Das Exemplar Nr. 994.18 im Herbarium LINN scheint aufgrund der eingesehenen Photokopie als Lectotypus angemessen, falls tatsächlich Fadenblüten in den Blütenköpfen vorhanden sind und die Behaarung an Blättern und Hüllblättern nicht gegen die Identität der Pflanze sprechen.

Erigeron neglectus Kerner 1871, Österr.Bot.Zeitschr. *21*, 253. (Fig. 2b)
E. alpinus L. var. *neglectus* (Kerner) Briquet 1899, Ann.Cons.Jard.Bot. Genève *3*, 114.
Trimorpha neglecta (Kerner) Vierh.1906, Beih.Bot.Centralbl.*19*, Abt.2, 451.
E. alpinus L. subsp. *neglectus* (Kerner) Vollmann 1917, Ber.Bayer.Bot.Ges. *16*, 64.
E. alpinus L. subsp. *neglectus* (Kerner) Bolòs et Vigo 1983, Collect.Bot. Barcelona *14*, 102.

Ausdauernd, meist 10-25 cm hoch. Rhizom schief liegend, mit nur einem Stengel. Stengel steif aufrecht, einfach und 1köpfig (sehr selten verzweigt und 2- oder 3köpfig), meist dunkelpurpur, locker abstehend behaart, im unteren Teil meist weniger als 8 Haare/mm^2; Haare mehrzellig, drüsenlos, 0.5-2 mm lang; daneben dünnere, anliegende, etwa 0.2 mm lange, drüsenlose Haare vorhanden. Basisblätter 1-8 cm lang und 0.3-1 cm breit, im vorderen 1/4 bis 1/6 am breitesten, allmählich in den Stiel verschmälert, ganzrandig, oft kurz zugespitzt, zur Blütezeit noch vorhanden; die unteren spatelförmig, auf den Flächen kahl, am Rand meist bewimpert; die oberen spatelförmig bis lanzettlich, locker behaart (meist weniger als 5 Haare/mm^2) oder auf den Flächen

kahl. Die unteren Stengelblätter ähnlich den oberen Basisblättern; die oberen Stengelblätter kleiner, nahe dem Grund am breitesten, sitzend. Blütenköpfe 1.5-3 cm im Durchmesser. Hülle halbkugelig, 5-9 mm lang; Hüllblätter lineal-lanzettlich, dunkelpurpurn überlaufen; die äusseren ziemlich dicht, drüsenlos behaart (meist 8-30 Haare/mm^2); die inneren kahler, allmählich in eine lange Spitze auslaufend. Zungenblüten weiblich, ausgebreitet (beim Auf- und Abblühen aufrecht), 4-5 mm länger als die zwittrigen Röhrenblüten, hell- bis dunkelpurpur; zwischen Zungen- und Röhrenblüten wenige, meist in einer einzigen Reihe angeordnete weibliche Fadenblüten vorhanden. Achänen 2-2.5 mm lang, anliegend und kurz behaart. Pappus aus einer Reihe von 3.5-4.5 mm langen, rauhen Borsten und einigen nach aussen anschliessenden viel kürzeren Borsten bestehend. Blütezeit Juli bis September.

Variabilität: *E. neglectus* ist im Gegensatz zu *E. alpinus* wenig variabel. Übergangsformen zu *E. alpinus* mit stärker behaarten Blättern oder zu *E. uniflorus* (fehlende Fadenblüten), scheinen in der Regel aus Bastardierungen und Genintrogressionen hervorzugehen (vgl. Kap. 9.1, 9.4). *E. alpinus* und *E. neglectus* kommen sehr häufig miteinander vor (Kap. 5). *E. neglectus* wird oft mit *E. borealis* (Vierh.) Simmons aus Nordeuropa in Verbindung gebracht, welcher jedoch *E. alpinus* ebenso nahe stehen dürfte. Die Verwandtschaftsbeziehung zu diesem nordischen Taxon sowie zum ebenfalls ähnlichen *E. nanus* Schur aus den Karpaten muss noch abgeklärt werden.

Typisierung: Aus dem Originalmaterial von Kerner im Herbarium WU, welches auch Pflanzen mit fehlenden Fadenblüten umfasst, wurde ein typisches *E. neglectus*-Exemplar vom locus classicus (Truna bei Trins im Gschnitztal) als Lectotypus designiert (Nr. 25691.1).

Erigeron glabratus Hoppe et Hornsch. ex Bluff et Fingerh. 1825, Comp.Fl. Germ. sect. I. *2*, 364, subsp. ***glabratus*** (Fig. 2c)
E. polymorphus Scop. 1772, Fl.Carn. (ed. 2) *2*, 160, p.p.
E. alpinus L. var. *glabratus* (Bluff et Fingerh.) Ambrosi 1857, Fl.Tirol Mer. *2*, 384.
E. alpinus L. subsp. *glabratus* (Bluff et Fingerh.) Briquet 1899, Ann.Cons. Jard.Bot. Genève *3*, 116.
E. alpinus L. subsp. *polymorphus* (Scop.) Schinz et Keller 1909, Fl.Suisse (éd. franç.) *1*, 585.

Ausdauernd, (2) 5-20 (30) cm hoch. Rhizom schief liegend, mit einem bis wenigen Stengeln. Stengel bogig aufsteigend oder aufrecht, einfach und 1köpfig oder meist in der oberen Hälfte verzweigt und wenigköpfig (selten über 5köpfig), meist grün, gelegentlich purpurn überlaufen, locker abstehend behaart bis fast kahl, im unteren Teil meist weniger als 8 Haare/mm^2; Haare mehrzellig, drüsenlos, 0.5-1.5 mm lang; daneben dünnere, anliegende, etwa 0.2 mm lange, drüsenlose Haare vorhanden. Basisblätter 1-10 cm lang und 0.3-1 cm breit, im vorderen 1/3 bis 1/5 am breitesten, allmählich in den Stiel verschmälert, ganzrandig, oft kurz zugespitzt, zur Blütezeit noch vorhanden; die unteren spatelförmig, auf den Flächen meist kahl, selten locker behaart (bis 5 Haare/mm^2), am Rand meist bewimpert; die oberen lanzettlich bis spatelförmig, meist locker behaart (0-5 Haare/mm^2). Die unteren Stengelblätter ähnlich den oberen Basisblättern; die oberen Stengelblätter kleiner, nahe dem Grund am breitesten, sitzend und den Stengel oft teilweise umfassend. Blütenköpfe 1.5-3 cm im Durchmesser. Hülle halbkugelig, 5-7 mm lang; Hüllblätter lineal-lanzettlich, grün, an der Spitze meist purpurn überlaufen; die äusseren lang zugespitzt, locker, drüsenlos behaart bis fast kahl (meist 1-8 Haare/mm^2); die inneren kahler, allmählich in eine lange Spitze auslaufend. Zungenblüten weiblich, ausgebreitet (beim Aufblühen aufrecht), 3-5 mm länger als die zwittrigen Röhrenblüten, hellpurpur, selten weiss; Fadenblüten fehlend. Achänen 2-2.5 mm lang, anliegend und kurz behaart. Pappus aus einer Reihe von 3-4 mm langen, rauhen Borsten und einigen nach aussen anschliessenden viel kürzeren Borsten bestehend. Blütezeit Juli bis September.

Variabilität: *E. glabratus* subsp. *glabratus* variiert vor allem bezüglich der Behaarung an Blättern und Hüllblättern. Wie bei *E. alpinus* wird den infraspezifischen Taxa (z. B. var. *exaltatus* [Briquet] Hayek oder var. *grinensis* [Rikli] Wagenitz) keine systematische Wichtigkeit beigemessen.

Nomenklatur, Typisierung: Der oft verwendete Name *E. polymorphus* Scop. ist ein illegitimer Ersatzname für *E. uniflorus* L. Im Protolog zitiert SCOPOLI (1772) *E. uniflorus* unter der 3. Varietät zwar nicht aus der ursprünglichen Veröffentlichung, sondern aus der 10. Auflage der "Systema Naturae"; die Diagnose (nomen specificum legitimum) ist aber in beiden Werken genau dieselbe und wird von SCOPOLI ausdrücklich als auf seine Varietät zutreffend bezeichnet (W. GREUTER, Berlin; briefl. Mitteil.). Originalmaterial von *E. glabratus*, das sich in verschiedenen Herbarien befinden könnte, wurde noch nicht aufgefunden.

Erigeron glabratus Hoppe et Hornsch. ex Bluff et Fingerh. 1825, Comp.Fl. Germ. sect. I. *2*, 364, subsp. ***candidus*** (Widder) Huber, **stat. nov.** (Fig. 2d)
E. candidus Widder 1932, Ber.Deutsch.Bot.Ges. *50*, 77. (Basionym)
E. glabratus Hoppe et Hornsch. ex Bluff et Fingerh. var. *candidus* (Widder) Game 1981, in schedis.

Unterscheidet sich von subsp. *glabratus* durch folgende Merkmale:
3-18 cm hoch. Rhizom mit meist nur einem Stengel. Stengel aufrecht oder etwas bogig aufsteigend, stets einfach und 1köpfig, im unteren Teil weniger als 5 Haare/mm^2. Basisblätter 1-6 cm lang und 0.3-0.8 cm breit; die unteren auf den Flächen kahl, gelegentlich mit einzelnen Haaren; die oberen kahl bis locker behaart (0-2 Haare/mm^2). Blütenköpfe 1.5-2.5 cm im Durchmesser. Die äusseren Hüllblätter mit meist 3-8 Haaren/mm^2. Zungenblüten 3-4 mm länger als die Röhrenblüten, stets weiss (beim Verblühen purpurn anlaufend). Blütezeit Juli bis August.

Variabilität: *E. glabratus* subsp. *candidus* ist in seinen äusseren Merkmalen sehr konstant. Die einzelnen Merkmalsausprägungen fallen zwar unter die Variabilität der subsp. *glabratus*; durch Kombination verschiedener Merkmale, insbesondere der stets auftretenden Einköpfigkeit und den immer weissen Zungenblüten, ist aber eine gewisse morphologische Eigenständigkeit gegeben. Diese ist vor allem bei der Betrachtung ganzer Populationen erkennbar.

Nomenklatur, Typisierung: Da *E. glabratus* subsp. *candidus* morphologisch nur beschränkt von subsp. *glabratus* abzutrennen ist, wäre die Behandlung als Art unangemessen. Bezüglich dem Muster sekundärer Inhaltsstoffe stehen sich die beiden Unterarten sehr nahe (Oberhänsli und Huber 1993), auch charakteristische enzymatische Unterschiede liegen nicht vor (Huber und Leuchtmann 1992). Die subsp. *candidus* ist für die Koralpe (Norische Alpen) endemisch; die beiden Unterarten schliessen sich geographisch aus (Kap. 7). Unterschiede im soziologischen und ökologischen Verhalten sind gering (Kap. 5, 6). Unter Berücksichtigung aller obigen Gesichtspunkte scheint der Rang als Unterart adäquat. Von dem durch A. G. Game 1981 auf verschiedenen Herbarbelegen gemachten Vorschlag, *E. candidus* als var. von *E. glabratus* zu behandeln, konnte trotz intensiver Nachforschungen keine Veröffentlichung gefunden werden.

Der Holotypus von *E. candidus* respektive *E. glabratus* subsp. *candidus* befindet sich in Graz (Herbar GZU) und wurde eingesehen (Steiermark: Koralpe; an Kalkbändern im Seekar bei 1900-2000 m; leg. F. J. Widder, 7. 8. 1931; Nr. 8901).

Erigeron uniflorus L. 1753, Spec.Pl. (ed. 1) *2*, 864. (Fig. 3a)
E. alpinus L. var. *uniflorus* (L.) Griseb. 1844, Spicil.Fl.Rumel. *2*, 187.
E. alpinus L. subsp. *uniflorus* (L.) Rouy 1903, Fl.France *8*, 159.

Ausdauernd, 1-10 (15) cm hoch. Rhizom schief liegend, mit meist mehreren Stengeln. Stengel aufrecht oder bogig aufsteigend, einfach und 1köpfig (sehr selten verzweigt und 2- oder 3köpfig), oft dunkelpurpur, locker abstehend behaart bis fast kahl, im unteren Teil weniger als 8 Haare/mm^2; Haare mehrzellig, drüsenlos, 0.5-1.5 mm lang; daneben dünnere, anliegende, etwa 0.2 mm lange, drüsenlose Haare vorhanden. Basisblätter 0.5-5 cm lang und 0.2-0.8 cm breit, spatelförmig, im vorderen 1/3 bis 1/6 am breitesten, allmählich in den Stiel verschmälert, ganzrandig, auf den Flächen kahl, gelegentlich mit einzelnen Haaren, am Rand meist bewimpert, zur Blütezeit noch vorhanden; die unteren oft vorne eingebuchtet; die oberen gelegentlich zugespitzt. Die unteren Stengelblätter ähnlich den Basisblättern; die oberen kleiner, schmallanzettlich, nahe dem Grund am breitesten, sitzend. Blütenköpfe 1-2.5 cm im Durchmesser. Hülle halbkugelig, 5-8 mm lang; Hüllblätter lineal-lanzettlich, dunkelpurpurn überlaufen; die äusseren kurz zugespitzt, meist dicht, wollig, drüsenlos behaart (meist 10-30 Haare/mm^2); die inneren kahler, allmählich in eine lange Spitze auslaufend. Zungenblüten weiblich, ausgebreitet (beim Auf- und Abblühen aufrecht), 3-4 mm länger als die zwittrigen Röhrenblüten, weiss bis dunkelpurpur; Fadenblüten fehlend. Achänen 2-2.3 mm lang, anliegend und kurz behaart. Pappus aus einer Reihe von 3-4 mm langen, rauhen Borsten und einigen nach aussen anschliessenden viel kürzeren Borsten bestehend. Blütezeit Juli bis September.

Variabilität: *E. uniflorus* ist in vielen Merkmalen konstant und in den meisten Fällen einfach zu erkennen. Besonders hohe Exemplare können mit *E. neglectus* verwechselt werden, welcher jedoch im Gegensatz zu *E. uniflorus* Fadenblüten aufweist. Eine weitere Variabilität besteht in der Behaarungsdichte der Hüllblätter; kahlere Formen erinnern an 1köpfige Exemplare von *E. glabratus*. Bei *E. glabratus* sind die äusseren Hüllblätter aber lang zuge-

Fig. 3. Habitus der *Erigeron*-Arten der Alpen, II. - *Habit of the Erigeron species of the Alps, II.*
a) *E. uniflorus* (Rinsennock, Nr. 97, Kap. 2), b) *E. atticus* (Koralpe, Nr. 91), c) *E. gaudinii* (Zernez, Nr. 45), d) *E. acer* (Diepoldsau, Nr. 152), e) *E. angulosus* (Linthal, Nr. 154).

spitzt, bei *E. uniflorus* hingegen kurz zugespitzt. Das Auftreten von stärker behaarten Blättern kann von Genintrogressionen durch *E. alpinus* herrühren (vgl. Kap. 9.1, 9.4). Auffällig ist die Veränderlichkeit der Blütenfarbe. Sie ist jedoch kaum von der Art des Untergrundes abhängig, obwohl dies von verschiedenen Autoren vermutet wurde (RIKLI 1904b, VIERHAPPER 1906, WAGENITZ 1964/1965). Vielmehr haben frisch aufgeblühte Exemplare weisse bis hellpurpurne Zungenblüten, welche mit zunehmenden Alter nachdunkeln. Innerhalb derselben Population oder an verschiedenen Stengeln derselben Pflanze werden oft zugleich weiss und purpurn blühende Köpfe gefunden.
Den verschiedentlich beschriebenen Varietäten wie var. *glabrescens* Rikli, var. *neglectiformis* Rikli, var. *valesiacus* (Vierh.) Hayek wird wiederum keine systematische Bedeutung beigemessen. Ob es sich bei subsp. *eriocephalus* (J. Vahl) Cronq. aus Nordeuropa und Nordamerika tatsächlich um ein von *E. uniflorus* s. str. verschiedenes Taxon handelt, ist ungewiss.

Typisierung: In Zusammenarbeit mit Dr. C. E. Jarvis, London, wurde das *E. uniflorus*-Exemplar Nr. 994.23 aus dem Herbarium LINN als Lectotypus designiert. Dieser wurde auch als typus conservandus für die Gattung *Erigeron* vorgeschlagen (JARVIS 1992).

Erigeron atticus Vill. 1788, Hist.Pl.Dauph. *3*, 237. (Fig. 3b)
E. villarsii Bell. 1792, App.Fl.Pedem., 38, tab. 7, nom. illeg.
E. carpaticus Griseb. et Schenk 1852, Wiegm.Arch.Naturk. *16*, 336.
E. glandulosus Cariot et St. Lager 1889, Et.Fl. (ed. 8), 461.
E. alpinus L. var. *atticus* (Vill.) Fiori 1903 in Fiori und Paoletti, Fl.Anal.Ital. *3*, 234.
Trimorpha attica (Vill.) Vierh. 1906. Beih.Bot.Centralbl. *19*, Abt. 2, 462.

Ausdauernd, (15) 20-40 (60) cm hoch. Rhizom schief liegend, mit einem bis wenigen Stengeln. Stengel meist aufrecht, selten bogig aufsteigend, kräftig, im unteren Teil 2-4 mm im Durchmesser, meist erst im oberen Drittel verzweigt und mehrköpfig, selten bis 40köpfig oder einfach und 1köpfig, grün, gelegentlich purpurn überlaufen, besonders im oberen Teil dicht drüsig behaart (Drüsenhaare 0.1-0.3 mm lang), zudem meist einzelne abstehende, 0.5-1.5 mm lange, drüsenlose Haare vorhanden. Basisblätter 5-20 cm lang und 0.5-2.5 cm breit, lanzettlich, im vorderen 1/3 bis 1/5 am breitesten, allmählich in den Stiel verschmälert, ganzrandig oder selten entfernt gezähnt,

mit kurzer aufgesetzter Spitze, ziemlich locker drüsig und drüsenlos behaart, zur Blütezeit oft schon abgestorben. Die unteren Stengelblätter ähnlich den Basisblättern; die oberen kleiner, nahe dem Grund am breitesten, sitzend und den Stengel oft teilweise umfassend. Blütenköpfe 1.5-3.5 cm im Durchmesser. Hülle halbkugelig, 6-10 mm lang; Hüllblätter lineal-lanzettlich, grün oder purpurn überlaufen; die äusseren ziemlich dicht drüsig und teilweise auch drüsenlos behaart; die inneren kahler, allmählich in eine lange Spitze auslaufend. Zungenblüten weiblich, ausgebreitet (beim Aufblühen aufrecht), 5-6 mm länger als die zwittrigen Röhrenblüten, meist intensiv purpur; zwischen Zungen- und Röhrenblüten zahlreiche, in 1-3 Reihen angeordnete weibliche Fadenblüten vorhanden. Achänen 2-3 mm lang, anliegend und kurz behaart. Pappus aus einer Reihe von 4.5-6 mm langen, rauhen Borsten und einigen nach aussen anschliessenden viel kürzeren Borsten bestehend. Blütezeit August bis September.

Variabilität: Abgesehen von beträchtlichen Unterschieden in der Pflanzengrösse und der Anzahl Blütenköpfe ist *E. atticus* in den äusseren Merkmalen sehr konstant. Die Art lässt sich allein schon durch den kräftigen Stengel vom ebenfalls drüsig behaarten *E. gaudinii* unterscheiden.

Typisierung: Das grossenteils beschädigte Originalmaterial von *E. atticus* (ein Bogen Villars mit drei Pflanzen, "en Valbonnais") liegt im Herbarium Grenoble (GRM). Aufgrund der eingesehenen Photographie wird - nach Bestätigung der drüsigen Behaarung - die Designierung des Exemplares links auf dem Bogen, das habituell typisch und am besten erhalten ist, als Lectotypus vorgeschlagen.

Erigeron gaudinii Brügger 1886, Jahresber.Naturf.Ges.Graubünden *29*, 105. (Fig. 3c)
E. rupestris Schleicher 1821, Cat.Pl.Helv. (ed. 4), 16, nomen nudum.
E. alpinus L. var. *rupestris* Rapin 1862, Guide Bot.Cant.Vaud (éd. 2), 300.
E. villarsii Bell. var. *albus* Gaudin 1829, Fl.Helv. *5*, 270.
Trimorpha alba (Gaudin) Vierh. 1906, Beih.Bot.Centralbl.*19*, Abt. 2, 467.
E. glandulosus Hegetschw. 1840, Fl.Schweiz, 840, p.p., nom. illeg., non Poiret 1808.
E. schleicheri Gremli 1880, Neue Beitr.Fl.Schweiz *1*, 14, nom. illeg., non Moritzi 1832.

E. breunius Murr 1899, Allg.Bot.Zeitschr. *5*, 24.
E. alpinus L. var. *schleicheri* (Gremli) Fiori 1903 in Fiori und Paoletti, Fl. Anal.Ital. *3(1)*, 235.
E. atticus Vill. subsp. *gaudinii* (Brügger) Briquet et Cavillier 1915 in Burnat, Fl.Alp.Marit. *5(2)*, 291.

Ausdauernd, 3-20 (30) cm hoch. Rhizom schief liegend, mit einem bis wenigen Stengeln. Stengel bogig aufsteigend, schlank, im unteren Teil 1-2 mm im Durchmesser, meist schon in oder unterhalb der Mitte verzweigt und mehrköpfig (selten bis 10köpfig) oder einfach und 1köpfig, oft dunkelpurpur, besonders im oberen Teil ziemlich dicht drüsig behaart (Drüsenhaare 0.05-0.2 mm lang), zudem meist einzelne abstehende, 0.5-1.5 mm lange, drüsenlose Haare vorhanden. Basisblätter 1-10 cm lang und 0.3-1.3 cm breit, lanzettlich bis oval, im vorderen 1/4 bis 1/6 am breitesten, allmählich in den Stiel verschmälert, ganzrandig oder selten entfernt gezähnt, meist kurz zugespitzt, ziemlich locker drüsig behaart und meist mit einzelnen abstehenden, drüsenlosen Haaren, zur Blütezeit meist noch vorhanden. Die unteren Stengelblätter ähnlich den Basisblättern; die oberen kleiner, lanzettlich, nahe dem Grund am breitesten, sitzend. Blütenköpfe 1.5-3 cm im Durchmesser. Hülle halbkugelig, 6-9 mm lang; Hüllblätter lineal-lanzettlich, grün oder purpurn überlaufen; die äusseren locker bis dicht drüsig und teilweise auch drüsenlos behaart; die inneren kahler, allmählich in eine lange Spitze auslaufend. Zungenblüten weiblich, ausgebreitet (beim Auf- und Abblühen aufrecht), 3-5 mm länger als die zwittrigen Röhrenblüten, hellpurpur bis weiss; zwischen Zungen- und Röhrenblüten wenige bis zahlreiche, in 1-2 Reihen angeordnete weibliche Fadenblüten vorhanden. Achänen 2-3 mm lang, anliegend und kurz behaart. Pappus aus einer Reihe von 4-5.5 mm langen, rauhen Borsten und einigen nach aussen anschliessenden viel kürzeren Borsten bestehend. Blütezeit Juli bis August.

Variabilität: *E. gaudinii* variiert vor allem in Grösse, Anzahl Blütenköpfe und Blütenfarbe. Es wurden auch hier verschiedene infraspezifische Taxa beschrieben, wie beispielsweise die var. *monocephalus* (Beauverd) Becherer, die als systematisch bedeutungslos angesehen werden. Übergangsformen zu *E. atticus* (vgl. RIKLI 1904b, VIERHAPPER 1906) sind selten und dürften in der Regel auf Bastardierungen und Introgressionen beruhen (vgl. Kap. 9.1, 9.4). Die Art ist standörtlich deutlich von *E. atticus* getrennt (Kap. 6).

Typisierung: Im Protolog von BRÜGGER (1886) wurde keine Typusbezeichnung vorgenommen. Im Herbarium von Zürich (Z-ZT) liegen aber zahlreiche von Brügger gesammelte Belege. Aus diesem Originalmaterial wurde das Exemplar Nr. 5889.1 (Kt. Graubünden: Ferrera-Tal, zwischen Ausser-Ferrera und Canicül, 4000-4500 Fuss ü. M.; leg. C. Brügger, 8.8.1869) als Lectotypus ausgewählt.

Erigeron acer L. 1753, Spec.Pl. (ed. 1) *2*, 863. (Fig. 3d)
Trimorpha acris (L.) S. F. Gray 1821, Nat.Arr.Brit. Pl. *2*, 466.
Trimorphaea vulgaris Cassini 1828, Dict.Sci.Nat. *55*, 324.
E. serotinus Weihe 1830, Flora *13(1)*, 258.
E. acer L. var. *serotinus* (Weihe) Wirtgen 1841, Fl. Regbz.Coblenz., 96.

Winterannuell bis ausdauernd, (10) 20-60 (80) cm hoch. Rhizom meist schief liegend, mit einem bis wenigen Stengeln. Stengel aufrecht oder bogig aufsteigend, verzweigt und vielköpfig (3- bis über 100köpfig), oft dunkelpurpur, locker bis dicht abstehend behaart, im unteren Teil 3-20 Haare/mm^2; Haare mehrzellig, drüsenlos, 0.3-1.2 mm lang; daneben dünnere, anliegende, 0.1-0.2 mm lange, drüsenlose Haare und sehr kleine (etwa 0.01 mm lange) Drüsenhaare vorhanden. Basisblätter 2-15 cm lang und 0.4-1.5 cm breit, lanzettlich bis spatelförmig, meist 5-10 mal so lang wie breit, im vorderen 1/3 bis 1/6 am breitesten, allmählich in den Stiel verschmälert, ganzrandig oder entfernt gezähnt, meist kurz zugespitzt, locker bis dicht behaart (2-15 Haare/mm^2), zur Blütezeit meist schon abgestorben. Die unteren Stengelblätter ähnlich den Basisblättern, lanzettlich, oft wellig; die oberen kleiner, nahe dem Grund am breitesten, sitzend. Blütenköpfe 0.5-1.5 cm im Durchmesser. Hülle becherförmig, 5-7 mm lang; Hüllblätter lineal-lanzettlich, grün oder dunkelpurpurn überlaufen; die äusseren ziemlich dicht drüsenlos behaart (meist 10-20 Haare/mm^2), daneben sehr kleine (0.01-0.03 mm lange) Drüsenhaare vorhanden; die inneren kahler, allmählich in eine lange Spitze auslaufend. Zungenblüten weiblich, aufrecht (höchstens leicht zurückgebogen), nur 1-2 mm länger als die zwittrigen Röhrenblüten, hellpurpur; zwischen Zungen- und Röhrenblüten zahlreiche bis wenige, in 1-3 Reihen angeordnete weibliche Fadenblüten vorhanden. Achänen 2-2.5 mm lang, anliegend und kurz behaart. Pappus aus einer Reihe von 4.5-7 mm langen, rauhen Borsten und einigen nach aussen anschliessenden viel kürzeren Borsten bestehend. Blütezeit Juni bis September.

Variabilität: Bei *E. acer* treten sehr grosse Unterschiede in der Pflanzengrösse und der Anzahl Blütenköpfe auf. Auch die Behaarungsdichte ist ziemlich variabel.

Nomenklatur, Typisierung: Unter dem hier umschriebenen Taxon wird *E. acer* im engeren Sinne (E. *acer* subsp. *acer* sensu WAGENITZ 1964/1965, HALLIDAY 1976) verstanden. Als Lectotypus scheint das Exemplar Nr. 994.16 des Herbariums LINN geeignet. Wie auf der Photokopie erkennbar, ist die Pflanze habituell und in Bezug auf die Blattform sehr typisch; die Behaarung muss vor einer endgültigen Designierung am Originalmaterial abgeklärt werden.

Erigeron angulosus Gaudin 1829, Fl.Helv. *5*, 265. (Fig. 3e)
E. acer L. var. *glabratus* Neilreich 1851, Nachtr.Fl. Wien, 131.
Trimorpha angulosa (Gaudin) Vierh. 1906, Beih.Bot.Centralbl. *19*, Abt. 2, 424.
E. acer L. subsp. *angulosus* (Gaudin) Vaccari 1909, Cat.Rais.Pl.Vasc.Aoste *1*, 350.
E. acer L. subsp. *politus* (Fries) Schinz et Keller var. *alpigenus* Thellung 1923, Monde Pl. *24 (26-141)*, 3.

Zweijährig bis ausdauernd, 10-40 (70) cm hoch. Rhizom meist schief liegend, mit mehreren Stengeln, selten einstengelig. Stengel bogig aufsteigend (selten aufrecht), verzweigt und vielköpfig (3- bis über 50köpfig), dunkelpurpur, gelegentlich im oberen Teil grün, mit höchstens einzelnen abstehenden Haaren, im unteren Teil 0-2 Haare/mm^2; Haare mehrzellig, drüsenlos, 0.3-1mm lang; daneben dünnere, anliegende, 0.1-0.2 mm lange, drüsenlose Haare und sehr kleine (etwa 0.01 mm lange) Drüsenhaare vorhanden. Basisblätter 2-15 cm lang und 0.2-1 cm breit, schmal-lanzettlich, meist 10-20 mal so lang wie breit, im vorderen 1/3 bis 1/6 am breitesten, allmählich in den Stiel verschmälert, ganzrandig, selten entfernt gezähnt, kurz zugespitzt, kahl oder mit einzelnen Haaren (0-1 Haar/mm^2), zur Blütezeit oft schon abgestorben. Die unteren Stengelblätter ähnlich den Basisblättern; die oberen kleiner, nahe dem Grund am breitesten, sitzend. Blütenköpfe 0.5-1.5 cm im Durchmesser. Hülle becherförmig, 5-9 mm lang; Hüllblätter lineal-lanzettlich, meist dunkelpurpurn überlaufen; die äusseren kahl bis locker drüsenlos behaart (meist 0-10 Haare/mm^2), daneben sehr kleine (0.01-0.03 mm lange) Drüsen-

haare vorhanden; die inneren kahl bzw. kahler, allmählich in eine lange Spitze auslaufend. Zungenblüten weiblich, aufrecht (höchstens leicht zurückgebogen), nur 1-2 mm länger als die zwittrigen Röhrenblüten, hell- bis dunkelpurpur; zwischen Zungen- und Röhrenblüten zahlreiche bis wenige, in 1-3 Reihen angeordnete weibliche Fadenblüten vorhanden. Achänen 2-2.5 mm lang, anliegend und kurz behaart. Pappus aus einer Reihe von 5-8 mm langen, rauhen Borsten und einigen nach aussen anschliessenden viel kürzeren Borsten bestehend. Blütezeit Juli bis September.

Variabilität: *E. angulosus* variiert bezüglich Grösse und Anzahl Blütenköpfe weniger als *E. acer*. Hingegen werden beträchtliche Unterschiede in der Wuchsform (fast niederliegende bis aufrechte Exemplare) oft innerhalb derselben Population beobachtet. Zentralalpine Pflanzen mit dunkelpurpurnen Hüllblättern ohne drüsenlose Behaarung und mit niedrigen, bogig aufsteigenden Stengeln, welche von WAGENITZ (1964/1965) als eigene Sippe angesehen werden (*E. acer* subsp. *politus* [Fries] Schinz et Keller var. *alpigenus* Thellung), liegen innerhalb der Variationsbreite von *E. angulosus*. Auch HESS et al. (1980) und PIGNATTI (1982) sehen darin kein eigenes Taxon. Bei *E. politus* Fries (*E. acer* subsp. *politus*) aus Skandinavien handelt es sich aufgrund des sich in Uppsala (Herbarium UPS) befindenden Originalmaterials und aufgrund von eigenen Beobachtungen am natürlichen Standort um eine morphologisch und ökologisch eigenständige Sippe. Unsicher hingegen ist die Abtrennung von *E. angulosus* gegenüber dem nord-zentraleuropäischen *E. droebachiensis* O. F. Müller (*E. acer* subsp. *droebachiensis* [O. F. Müller] Arcangeli). Eine genauere Beurteilung dieses Taxons ist erst unter Einbezug von umfangreichem Herbarmaterial und nach Feldbeobachtungen möglich. Die zunehmende Behaarung an Blättern und Hüllblättern von *E. angulosus* tieferer Lagen werden als Genintrogressionen von *E. acer* interpretiert (vgl. Kap. 9.1, 9.4).

Nomenklatur, Typisierung: *E. angulosus* wird in vielen Florenwerken (WAGENITZ 1964/1965, HALLIDAY 1976, PIGNATTI 1982) als Unterart von *E. acer* aufgeführt. Die morphologischen, soziologischen, ökologischen und chorologischen Unterschiede gegenüber *E. acer* s. str. sind allerdings ebenso deutlich wie beispielsweise jene zwischen *E. alpinus* und *E. neglectus* oder kaum geringer als die zwischen *E. atticus* und *E. gaudinii* (vgl. Kap. 5, 6, 7). Eine endgültige Status-Festlegung innerhalb der *E. acer*-Gruppe ist aber erst unter Einbezug weiterer, nördlich und östlich verbreiteter Sippen möglich.

Das einzige Exemplar in Gaudins Herbar (Nr. G. 951) in Lausanne (LAU), das dem Protolog offensichtlich zu Grunde liegt, wurde eingesehen; es ist als Holotypus zu betrachten.

4.3. BESTIMMUNGSSCHLÜSSEL

Der vorliegende Bestimmungsschlüssel enthält sämtliche *Erigeron*-Arten des Alpengebietes. Neben den eingehend untersuchten Taxa sind dies die im Tiefland verbreiteten neophytischen Arten *E. annuus* (L.) Pers. s.l., *E. karvinskianus* DC. und *Conyza canadensis* (L.) Cronq. (*E. canadensis* L.). Zusätzlich wurden die beiden einheimischen *Aster*-Arten *A. alpinus* L. und *A. amellus* L., welche zu Verwechslungen mit *Erigeron*-Taxa Anlass geben können, miteinbezogen. Für die weitere Unterteilung von *E. annuus* s.l. wird auf WAGENITZ (1964/1965) verwiesen.

A. Zungenblüten bis 1 mm breit, meist in 2 oder mehr Reihen angeordnet. Die inneren Hüllblätter allmählich in eine lange Spitze auslaufend. Zwischen Zungen- und Röhrenblüten oft weibliche Fadenblüten (mit verkümmerter, fadenförmiger Krone) vorhanden. ..... ***Erigeron***

1. Hülle der Blütenköpfe 5-10 mm lang, Pappus der Röhrenblüten 3-8 mm lang, Achänen 2-3 mm. Basisblätter ganzrandig oder gelegentlich entfernt und fein gezähnt. Fadenblüten zwischen Zungen- und Röhrenblüten oft vorhanden.
    2. Blütenköpfe mit ausgebreiteten Zungenblüten (beim Auf- und teilweise beim Abblühen Zungenblüten aufrecht); Zungenblüten 3-6 mm länger als die Röhrenblüten. Hülle halbkugelig. Basisblätter zur Blütezeit meist noch vorhanden.
        3. Stengel und Blätter ohne 0.05-0.3 mm langen Drüsenhaare (aber meist mit abstehenden, drüsenlosen Haaren).
            4. Zwischen Zungen- und Röhrenblüten zahlreiche bis wenige Fadenblüten vorhanden. Untere Basisblätter behaart oder falls kahl: äussere Hüllblätter ziemlich dicht behaart (8-30 Haare/mm^2) und Pflanze 10-25 cm hoch.
                5. Untere Basisblätter auf den Flächen meist behaart (bis 12 Haare/mm^2). Stengel im unteren Teil ziemlich dicht abstehend behaart (> 8 Haare/mm^2). Obere Basisblätter lanzettlich. Stengel 1- bis mehrköpfig. ..... ***E. alpinus***

                5*. Untere Basisblätter auf den Flächen kahl. Stengel im unteren Teil locker behaart (< 8 Haare/mm^2). Obere Basisblätter spatelförmig bis lanzettlich. Stengel 1köpfig, steif aufrecht. ..... ***E. neglectus***

            4*. Zwischen Zungen- und Röhrenblüten keine Fadenblüten vorhanden. Untere Basisblätter auf den Flächen meist kahl, jedoch die äusseren Hüllblätter nur locker behaart bis fast kahl (1-8 Haare pro mm^2) oder die Pflanze nur 1-10 cm hoch.
                6. Äussere Hüllblätter locker behaart bis fast kahl (1-8 Haare/mm^2), lang

zugespitzt. Obere Basisblätter lanzettlich bis spatelförmig. Stengel 1- bis wenigköpfig. ..... ***E. glabratus***

7. Zungenblüten hellpurpur, selten weiss. Stengel 1- bis wenigköpfig. ..... **subsp. *glabratus***

7*. Zungenblüten stets weiss (beim Verblühen purpurn anlaufend), Stengel stets 1köpfig. ..... **subsp. *candidus***

6*. Äussere Hüllblätter meist dicht, wollig behaart (10-30 Haare/mm^2), kurz zugespitzt. Obere Basisblätter spatelförmig. Stengel 1köpfig. ..... ***E. uniflorus***

3*. Stengel und Blätter mit zahlreichen 0.05-0.3 mm langen Drüsenhaaren (zudem meist mit einzelnen abstehenden, drüsenlosen Haaren).

8. Stengel kräftig, im unteren Teil 2-4 mm im Durchmesser, meist aufrecht und erst im oberen Drittel verzweigt. Pflanze meist 20–40 cm hoch ..... ***E. atticus***

8*. Stengel schlank, im unteren Teil 1-2 mm im Durchmesser, bogig aufsteigend, meist schon in oder unterhalb der Mitte verzweigt oder einfach. Pflanze meist 3-20 cm hoch ..... ***E. gaudinii***

2*. Blütenköpfe mit aufrechten (höchstens leicht zurückgebogenen) Zungenblüten; Zungenblüten nur 1-2 mm länger als die Röhrenblüten. Hülle becherförmig. Basisblätter zur Blütezeit meist schon abgestorben.

9. Basisblätter und unterste Stengelblätter locker bis dicht behaart (2-15 Haare/mm^2), 5-10 mal so lang wie breit. Stengel im unteren Teil locker bis dicht abstehend behaart (3-20 Haare/mm^2). ..... ***E. acer***

9*. Basisblätter und unterste Stengelblätter kahl oder mit einzelnen Haaren (0-1 Haar/mm^2), 10-20 mal so lang wie breit. Stengel im unteren Teil mit höchstens einzelnen abstehenden Haaren (0-2 Haare/mm^2). ..... ***E. angulosus***

1*. Hülle der Blütenköpfe 2-5 mm lang, Pappus der Röhrenblüten 1.5-3 mm lang, Achänen etwa 1 mm lang. Basisblätter meist deutlich gezähnt. Fadenblüten stets fehlend.

10. Blütenköpfe mit flach ausgebreiteten Zungenblüten, 1–2.5 cm im Durchmesser. Zungenblüten 3-6 mm länger als die Röhrenblüten.

11. Stengel aufrecht, höher als 30 cm. Unterste Blätter länger als 3 cm, mit zahlreichen Zähnen. Pappus der Zungenblüten reduziert, nur 0.1-0.2 mm lang. ..... ***E. annuus* s.l.**

11*. Stengel meist aufsteigend und unter 30 cm. Unterste Blätter nicht länger als 3 cm, mit 2 groben, spitzen Zähnen, selten ganzrandig. Pappus an allen Blüten gleich. ..... ***E. karvinskianus***

10*. Blütenköpfe mit aufrechten Zungenblüten, 3-5 mm im Durchmesser. Zungenblüten 0-1 mm länger als die Röhrenblüten. ..... ***Conyza canadensis***

A*. Zungenblüten breiter als 1mm, in 1 Reihe angeordnet. Hüllblätter kurz zugespitzt oder stumpf. Zwischen Zungen- und Röhrenblüten nie Fadenblüten vorhanden. ..... ***Aster***

1. Stengel 1köpfig (sehr selten wenigköpfig), 5-20 cm hoch. Basisblätter ganzrandig. Hüllblätter kurz zugespitzt. ..... ***A. alpinus***

1*. Stengel mehrköpfig, 20-60 cm hoch. Basisblätter meist gezähnt. Hüllblätter meist stumpf. ..... ***A. amellus***