

Der Alpen-Mannstreu (*Eryngium alpinum* L.) in den Karnischen Alpen / Alpi Carniche (Österreich/Italien)

von Wilfried Robert Franz

Keywords: Eryngium alpinum, origin of the name, morphology, plant communities, Austria/Italy, Alpi Carniche, conservation of habitats

In dieser Arbeit werden die möglichen Bedeutungen des Namens *Eryngium*, morphologische Merkmale und die allgemeine Verbreitung der Pflanze besprochen.

In den Karnischen Alpen (Kärnten, Friaul-Julisch Venetien) mit Jahresniederschlägen von über 2800 mm wächst der Alpen-Mannstreu (*Eryngium alpinum*) in Höhenlagen zwischen etwa 1600 und 1800 m NN stets auf südexponierten, meist steilen Hängen über kolluvial beeinflussten Braunerdeböden, oft über paläozoischem Kalk. Die Pflanze besiedelt hier vorwiegend wasserzügige Rinnen und Mulden mit längerer Schneebedeckung.

Häufig tritt *E. alpinum* in der aus dem Gebiet beschriebenen Allermannsharnisch-Alpen-Mannstreu-Hochstaudenflur (*Allio victoralis-Eryngietum alpinae* Franz (1997) 2004 mscr.) auf, von der eine soziologische Aufnahme vorgestellt wird. Darüber hinaus kommt *E. alpinum* auch im Bäumchenweidengebüsch (*Salicetum waldsteinianae* Berger 1922), im Saum von Grünerlengengebüsch (*Alnetum viridis* Br.-Bl. 1918) und von Leg-Föhren (*Pinus mugo*) vor.

Schließlich wird über die Unterschutzstellung von *E. alpinum* berichtet und es werden Schutzmaßnahmen für den Erhalt von *Eryngium alpinum* – Beständen (Ausweisung besonderer Schutzgebiete nach Anhang II der EU-Richtlinie 92/43 EWG) diskutiert.

This paper discusses the possible meanings of the name *Eryngium*, the morphology and distribution of the plant. In the Alpi Carniche (Carinthia, Friuli Venezia Giulia) with more than 2800 mm precipitation per year *Eryngium alpinum* usually grows at an altitude of 1600 to 1800 m a.s.l. It can always be found on south-facing mainly steep slopes above palaeozoic limestone in moist furrows and depressions with longer snow cover.

E. alpinum is very frequent in the tall herbaceous plant community named *Allio victoralis-Eryngietum alpinae* Franz (1997) 2004 mscr. which is presented in one relevé.

Furthermore *E. alpinum* can also be found accompanying shrub willows (*Salicetum waldsteinianae* Berger 1922), at the edge of green alder (*Alnetum viridis* Br.-Bl. 1918) and dwarf pine (*Pinus mugo*) stands.

Finally there is an account of the legal protection of *E. alpinum* in Carinthia and the protective measures that have yet to be taken for the conservation of *E. alpinum*-stands (declaration of conservation areas according to Schedule II of the 92/43 EEC Guideline).



Abb.1: Gruppe (Klon) von Alpen-Mannstreu-Pflanzen (*Eryngium alpinum*) am natürlichen Standort. Kärnten, Karnische Alpen, Würmlacher Alm, Schneider Wiese. 13.8.1997

Bedeutung des Namens "Eryngium"

Der Name "Eryngium" (griech. éryngos) hat verschiedene Bedeutungen. Er soll bei Nikandros "Ziegenbart" bedeuten, weil die Faserreste vorjähriger Laubblätter im oberen Bereich der Wurzel einen Ziegenbart darstellen. Das Wort, das bei Dioskurides eine oder mehrere *Eryngium*-Arten bezeichnet, wird (wie die alte Kulturpflanze *Eruca* = Garten- oder Senfrauke und *Erysimum* = Goldlack oder Schöterich) von griech. eréugomai = ich rülpe, erbreche mich abgeleitet, weil die Pflanze als Heilmittel gegen Blähungen aller Art diente. Die deutsche Bezeichnung "Mannstreu" könnte von der aphrodisischen Wirkung des Feld-Mannstreu (*Eryngium campestre*) herrühren oder auch wegen des Hin- und Herlaufens der Fruchtsände einen ironischen Sinn haben (HEGI 1926:947).

In Kärnten (Oberes Gailtal) wird im Volksmund die Bezeichnung "Anhahn" für den Alpen-Mannstreu (*Eryngium alpinum*) verwendet, wobei auch Disteln und andere wehrhafte Pflanzen wie z. B. die beiden Unterarten der Silberdistel (*Carlina acaulis*) im Volksmund als "Anhaggn" bezeichnet werden (BIERMANN & LEUTE 2004:19).

Andere deutsche Namen für den Alpen-Mannstreu wie: "Blaue Distel", Donardistel oder Edeldistel (FISCHER et al. 2005) sind ein Hinweis dafür, dass die Pflanze sehr häufig mit "Disteln", also mit Vertretern der Familie der Korbblütler (*Asteraceae*) verwechselt werden kann.

Abb.2: Juvenile Pflanzen des Alpen-Mannstreus (*Eryngium alpinum*) am Soldatenfriedhof unterhalb des Plöckenpasses aus Samen gezogen. Im jungen Zustand gleichen die Infloreszenzen dieses Doldenblütlers zumindest farblich dem nur 20-40 cm hohen Silberdorn-Mannstreu (*Eryngium spinalba* Vill.), der von den Dauphiné-Alpen über die Cottischen Alpen bis in die Seealpen verbreitet ist.

Kärnten, Gailtal, Soldatenfriedhof an der Straße auf den Plöckenpass. 7.7. 2004.



Abb.3: Alpen-Mannstreu (*Eryngium alpinum*) mit bläulich-grün gefärbtem zylindrischem Blütenstand (Doldenköpfchen) mit dicht gedrängten, kleinen Blüten. Das Köpfchen ist von typisch amethystblau gefärbten, fiederig vielspaltigen, langborstigen Hochblättern umgeben. Kärnten, Gailtal, Rattendorfer Alm. 18.8.2002.



Morphologie

E. alpinum besitzt eine stark dicke, zylindrische bis kugelige, fein geringelte dunkelbraune bis schwarze Hauptwurzel. Die ausdauernde 50-70 (80) cm hohe Pflanze hat einen aufrechten, kantigen, zur Blütezeit amethystblau gefärbten und im oberen Teil oft verzweigten Stängel. Der Stängelgrund ist von faserigen Überresten vorjähriger Laubblätter umgeben. Die grundständigen, lang gestielten Blätter sind ungeteilt, 8 bis 14 cm lang, 10 bis 15 cm breit, 3-eckig bis oval mit tief herzförmigem Spreitengrund und ungleich grob- und ungleich gesägten Spreitenrand, die Zähne tragen eine kurze hyaline Grannenspitze. Die oberen Stängelblätter sind sitzend, kleiner, dreilappig bis handförmig tief radiär geteilt und lang dornig begrannt.

Die Blüten sind klein, anfänglich gelblich-grün, später blau-violett gefärbt, dicht gedrängt und sitzen auf einer verlängerten Achse, die Dolde ist dadurch in einen 3 bis 6 cm langen (hohen), selten eiförmigen, häufiger zylindrischen Blütenstand (Doldenköpfchen) ausgezogen. Jedes Köpfchen ist von 12 bis 18, ein- bis zweifach fiederig geteilten, lang dornig begrannnten, krauseartig angeordneten Hüllblättern (anfänglich weiß-gelblich-grün, später amethystblau) umgeben und wird von diesen bisweilen deutlich überragt (Abb.1-3).



Fruchtbiologie

Die eiförmig-lanzettlichen Kelchblätter der 4 mm langen Früchte laufen in 2 bis 3 mm lange Grannenspitzen aus (Abb.4). Beim Vorbeistreichen von Tieren können sich die auf den Rippen mit spitzen Schuppen besetzten Früchte oder deren Grannenspitzen an das Haarkleid der Säugetiere heften und damit zur Verbreitung der Samen beitragen (Epizoochorie: Klettenausbreitung).

Abb.4: *Eryngium alpinum*. Eiförmiges Köpfchen mit reifen, z. T. ausgefallenen Diasporen. Links unten: Reife Früchte mit Kelch und 2-3 mm langen, begrannnten Kelchzähnen. Kärnten, Gailtal, Würmlacher Alm, Schneider Wiese. 25.9.2005.

Neben der Ausbreitung der Diasporen durch Tiere (Zoochorie) werden die Fortpflanzungskörper auch häufig vom Wind oder bei Berührung der Fruchtstände, die auf steifen, elastisch federnden Stängeln sitzen, von vorbeistreifenden Tieren weggeschleudert (Schüttelstreuer). Da bei *E. alpinum* die Diasporen auf unterschiedliche Weise ausgebreitet werden, spricht man auch von Polychorie (Mehrfachverbreitung).

Bisher konnte lediglich einmal beobachtet werden, dass ganze Blütensprosse jüngerer Individuen des Alpen-Mannstreu von Rindern abgeissen wurden. Da die Samen zu diesem Zeitpunkt noch unreif waren kann für *E. alpinum* eine "Verdauungsverbreitung" (Endozoochorie), bei der die Samen im Darm des Tieres transportiert und danach unverdaut ausgeschieden werden, mit großer Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden.

Ökofaktoren

Der Alpen-Mannstreu siedelt in der Subalpinstufe in Höhenlagen von (1350) 1600 bis 1800 m häufig auf steil geneigten Hängen oder in feuchten, länger schneebedeckten Rinnen und Mulden oft über paläozoischem Kalk auf kolluvial beeinflusster Braunerde.

Die Monatsmittel der Niederschläge sind im niederschlagreichen Südwesten Kärntens im Jänner am geringsten (ca. 99 mm), in den Monaten Februar bis August werden häufig Werte über 200 mm erreicht. Wegen der im Herbst verstärkt einsetzenden Tiefdrucktätigkeit im westlichen Mittelmeerraum fallen in den Karnischen Alpen die größten Niederschlagsmengen häufig im Oktober (stets mehr als 400 mm). Das Niederschlagsjahresmittel während der Jahre von 1930 bis 1950 beträgt z. B. in Station Nassfeldhütte in 1513 m NN über 2700 mm (Beiträge zur Hydrographie Österreichs 1953). Da die Niederschlagsmenge je 100 Höhenmeter um etwa 70 mm zunimmt und in Luvlagen Steigungsniederschläge häufig sind, kann die Jahresniederschlagssumme an den Fundorten von *E. alpinum* mit mehr als 2900 mm angenommen werden.

Aus der durchschnittlich großen Hangneigung (häufig mehr als 30°) und der verstärkten Einstrahlung in Südexposition, in der die Mannstreu-Bestände meist gedeihen, können Rückschlüsse auf den großen Wärmebedarf der Pflanzengesellschaften mit *E. alpinum* gezogen werden.

Verbreitung

E. alpinum ist eine Mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze mit großen Verbreitungslücken. Einen Verbreitungsschwerpunkt hat der Alpen-Mannstreu in den Westalpen (Seealpen bis Vorarlberg), er kommt aber auch im Jura (Karte in WELTEN & SUTTER 1982), in den Südalpen sowie im Dinarischen Gebirge vor (Übersichtskarten in AESCHIMANN et al. (2004) und MERXMÜLLER (1954)). Die regionalen Vorkommen des Alpen-Mannstreu in den Südalpen, werden kartographisch u.a. bei HARTL et al. (1992), PIGNATTI (1982), POLDINI (1991), DAKSKOBLER (2004) und DAKSKOBLER et al. (2005) dargestellt.

Vergesellschaftung

E. alpinum wächst vor allem in Hochstaudenfluren, auf heute naturnahen Mähwiesen die zum Teil vor mehr als fünfzig Jahren bewirtschaftet wurden, auf extensiven Weiden, zwischen aufgelockerten Gruppen von Leg-Föhren und deren Rändern, im Gebüsch von Braun- oder Bäumchen-Weiden (*Salix waldsteiniana*) und am Rande von Grünerlen-Beständen (*Alnus alnobetula*). Da der Alpen-Mannstreu relativ leicht aus Samen gezogen werden kann, wird er auch als Zierpflanze in Gärten, selten in Friedhöfen kultiviert (WENDELBERGER 1984:195; mündliche Mitteilung Ing. Thomas Ster (Graz) und Herbert Zojer (Kötschach-Mauthen)). Beeindruckend sind z. B. die am Friedhof auf den Gräbern ge-

fallener Soldaten des 1. Weltkrieges kultivierten Pflanzen. Dieser Friedhof liegt leicht erreichbar an der Straße von Kötschach auf den Plöckenpass (Passo di Monte Croce Carnico). Die für die Kultur verwendeten Samen wurden angeblich an *Eryngium*-Standorten nahe der ehemaligen Kriegs-Stellungen gesammelt.

Über die Pflanzengesellschaften, in denen *E. alpinum* z. T. häufig vorkommt berichten z. B. DAKS-KOBLER et al. (2005). In dieser Arbeit wird auch die Allermannsharnisch-Alpen-Mannstreu- Gesellschaft (*Allio victorialis-Eryngietum alpinae* Franz (1997) 2004 mscr.) vorgestellt. Die Gesellschaft wurde bisher in den Karnischen Alpen (Österreich/Italien) und in den Julischen Alpen (Slowenien) nachgewiesen.

Die nachstehend angeführte Hochstaudenflur der Allermannsharnisch-Alpen-Mannstreu- Gesellschaft (Tab.1) ist während der Hauptblütezeit (Anfang bis Mitte August) besonders bunt gefärbt. Der hier vorgestellte Bestand wurde zuletzt im Jahr 1954 gemäht (freundliche Mitteilung von Herbert Zojer). Während der Blüte fallen in der Gesellschaft die namensgebenden Arten: Alpen-Mannstreu und Allermannsharnisch besonders auf (Abb.5).



Abb.5: Allermannsharnisch (*Allium victorialis*) mit seinen kugeligen oder halbkugeligen Blütenständen. Das Liliengewächs Pflanze ist namensgebend für die Allermannsharnisch-Alpen-Mannstreu-Gesellschaft (*Allio victorialis-Eryngietum alpinae*), die in Kärnten, Slowenien und Italien nachgewiesen werden konnte. Kärnten, Lesachtal, Gailtaler Alpen, Auf der Mussen. 12. 7. 2005.

Tab. 1: Allermannsharnisch-Alpen-Mannstreu – Gesellschaft (*Allio victorialis-Eryngietum alpinae*)

Österreich, Kärnten, Gailtal, Würmlacher Alm, Schneider Wiese, 13° 06'56" E, 46° 35'26" N, 1750 m s. m., 225 m2, Vegetationshöhe Krautschicht: 0,8 m, Deckung Krautschicht: 100%

(Nomenklatur nach FISCHER et al. (2005)).

1.3	<i>Eryngium alpinum</i>	Alpen-Mannstreu
2.2	<i>Festuca norica</i>	Norischer Violett-Schwingel
2.1	<i>Dactylis glomerata</i>	Wiesen-Knäuelgras
2.1	<i>Heracleum sphondylium</i> ssp. <i>elegans</i>	Berg-Wiesen-Bärenklau
2.1	<i>Crepis pyrenaica</i>	Pyrenäen-Pippau
2.1	<i>Galium mollugo</i>	Klein-Wiesen-Wiesenlabkraut
1.1	<i>Chaerophyllum aureum</i>	Gold-Kälberkropf
1.1	<i>Allium victorialis</i>	Allermannsharnisch, Siegwurz-Lauch
1.1	<i>Dianthus barbatus</i>	Bart-Nelke
1.1	<i>Knautia longifolia</i>	Langblatt-Witwenblume
1.1	<i>Astragalus penduliflorus</i>	Hänge-Tragant
1.1	<i>Trollius europaeus</i>	Trollblume
1.1	<i>Carduus carduelis</i>	Stieglitz-Ringdistel
1.1	<i>Aconitum lycoctonum</i>	Wolfs-Eisenhut
1.1	<i>Cirsium erisithales</i>	Kleb-Kratzdistel
1.1	<i>Betonica alopecuros</i>	Gelb-Betonie
1.1	<i>Lilium martagon</i>	Türkenbund-Lilie
1.1	<i>Mercurialis perennis</i>	Wald-Bingelkraut
1.1	<i>Thalictrum aquilegifolium</i>	Akelei-Wiesenraute
+	<i>Lotus corniculatus</i>	Wiesen Hornklee
+	<i>Tephrosieris gaudinii</i> (= <i>Senecio gaudinii</i>)	Schweizer Aschkraut
+	<i>Scabiosa lucida</i>	Glanz-Skabiose
+	<i>Briza media</i>	Mittel-Zittergras
+	<i>Ranunculus nemorosus</i>	Wald-Hahnenfuß
+	<i>Rumex alpestris</i>	Berg-Sauerampfer
+	<i>Prunella grandiflora</i>	Groß-Brunelle
+	<i>Silene vulgaris</i> ssp. <i>vulgaris</i> var. <i>latifolia</i>	Gewöhnliches Blasen-Leimkraut
+	<i>Laserpitium siler</i>	Berg-Laserkraut
+	<i>Pimpinella major</i>	Weißer Groß-Bibernelle
+	<i>Centaurea pseudophrygia</i>	Gewöhnliche Perücken-Flockenblume
+	<i>Cyanus triumfettii</i> (= <i>Centaurea triumfettii</i>)	Buntflockenblume
+	<i>Lathyrus laevigatus</i>	Gelb-Platterbse, Ockergelb Platterbse
+	<i>Hypericum maculatum</i>	Flecken-Johanniskraut
+	<i>Pulsatilla alpina</i> subsp. <i>austroalpina</i>	Südliche Alpen-Küchenschelle
+	<i>Parnassia palustris</i>	Herzblatt
+	<i>Carlina acaulis</i> subsp. <i>caulescens</i>	Krausblatt-Groß-Eberwurz
r	<i>Cyanus montanus</i> (= <i>Centaurea montana</i>)	Bergflockenblume

Mit seinen kugeligen oder halbkugeligen Blütenständen und mehr als 30 Blüten mit blass-grünlich-gelben Perigon bildet der Allermannsharnisch einen markanten Kontrast zum amethystfarbigen *Eryngium*, zu den meist dunkelroten Kronen der Bart-Nelke (*Dianthus barbatus*) oder den Weißen Blüten der verschiedenen Doldenblütler.

An wenigen Stellen wachsen in unmittelbarer Nachbarschaft der Gesellschaft weitere floristische Kostbarkeiten des Gebietes wie z. B. der Südostalpen-Gelb-Enzian (*Gentiana lutea* subsp. *vardjanii*) und die Trichterlilie (*Paradisea liliastrum*, Fam. Grasliliengewächse, *Anthericaceae*), die aber zur Blütezeit des Alpen-Mannstreu im August bereits verblüht sind.

Naturschutz

Schon vor nunmehr achtzig Jahren wird in Kärnten darauf hingewiesen, dass nach mehreren Anzeigen wegen Übertretungen des Kärntner Pflanzenschutzgesetzes vom 26. Jänner 1925 "Anträge auf verstärkten Schutz der *Wulfenia carinthiacum* und auf Einbeziehung des *Eryngium alpinum* in die Liste der geschützten Pflanzen der Behandlung zugeführt wurden" (PASCHINGER 1926:21). Der Antrag auf verstärkten Schutz war notwendig, da z.B. *Eryngium alpinum* an der Italienischen Grenze am Plöckenpaß um einen Schilling je Stück (vor dem Krieg um 10 Kronen) verkauft wurde. Als "stella regina" – "königlicher Stern" – (zusammengesetzt aus "la regina delle alpi" für *Eryngium alpinum* und "la stella" für das Alpen-Edelweiß, *Leontopodium nivale* ssp. *alpinum* = *L. alpinum*) wurde *Eryngium* mit seinen amethystblauen Hüllblättern nach dem Entfernen des zylindrischen Blütenstandes und anschließendem Ersetzen des Blütenköpfchens durch die Scheinblüte des Edelweißes, als "besondere Seltenheit" den leichtgläubigen Bergwanderern angeboten (BELLSCHAN 1926:22). Für Hirten brachte der Verkauf dieser "präparierten" Pflanzen einen willkommenen Nebenverdienst (Emil Bübl, Karl Kenzian und Herbert Zojer, mündl. Mitteilung).

Zu einem Zeitpunkt, als im Naturschutzbestreben noch der Artenschutz im Vordergrund stand, wurden schließlich *Eryngium alpinum* und die auf der Koralpe endemische Sturzbach-Gamswurz (*Doronicum cataractarum* Wid.) in Kärnten zu geschützten Pflanzen erklärt (BELLSCHAN 1934:88). Wegen seiner Schönheit genießt der Alpen-Mannstreu auch heute noch vollkommenen Schutz und wird sowohl bei KNIELY et al. (1995:376) als auch bei NIKLFELD et al. (1999) als "gefährdet" (3) eingestuft.

Auch in Slowenien steht die seltene Pflanze, die in der Gegend von Bohinj als "Königin der Alpen" bezeichnet wird unter Naturschutz und ist auf der Roten Liste als selten eingestuft (PRAPOTNIK 2000).

Schließlich hat die EU *Eryngium alpinum* zusammen mit anderen, in Kärnten vorkommenden Pflanzen wie Grünspeitz-Streifenfarn (*Asplenium adnigrum*), Zois-Glockenblume (*Campanula zoysii*), Gelb-Azalee (*Rhododendron luteum*), Steirisch-Federgras (*Stipa styriaca*, eine prioritäre Art) den Orchideen Frauenschuh (*Cypripedium calceolus*) und Moor-Glanzstängel (*Liparis loeselii*) sowie einigen Moosen nach der Richtlinien 92/43 EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wild lebenden Tiere und Pflanzen mit Anhang I-IV der EU-Fauna-Flora-Habitat-Richtlinien aufgenommen (vgl. PETUTSCHNIG 1997).

Gemäß dieser Richtlinie müssen für die im Anhang II genannte Pflanzenarten, für deren Erhaltung besondere Schutzgebiete ausgewiesen werden. Ein Ziel der derzeit noch laufenden Erhebungen ist es, in Kärnten weitere Vorkommen mit *E. alpinum* zu erkunden, eine mögliche Ausbreitung der Pflanze in bestehenden Beständen durch Wiederaufnahme der Mahd und/oder durch Rodung von Grünerlen-Beständen zu fördern und geeignete Schutzgebiete vorzuschlagen (Abb.6).

Nach eigenen Beobachtungen ist der Alpen-Mannstreu im Untersuchungsgebiet am besten durch die meist schwierige und nicht immer ungefährliche Zugänglichkeit einzelner Fundorte geschützt die in vielen Fällen auch noch in größerer Entfernung häufig begangener Steige liegen.

Nicht unerwähnt bleiben soll der großen Verdienst um den Erhalt von *E. alpinum* in Kärnten durch Herrn Herbert Zojer (Kötschach-Mauthen). Zojer hat bereits vor einigen Jahren mit dem Ankauf eines Grundstückes mit einer größeren Population seiner Lieblingsblumen, den "Anhaken" im Gebiet des Lamprechtkofels einen wichtigen Beitrag für den Naturschutz geleistet.



Abb.6: Für den Doldenblütler *Eryngium alpinum* müssen für das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000 gemäß Anhang II der Richtlinie 93/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 (FFH-RL) Schutzgebiete ausgewiesen werden. In Vorarlberg besteht bereits das Schutzgebiet "Alpenmannstreu Gamperdonatal". In den Karnischen Alpen im Gebiet der Würmlacher Alm könnte die Schneider Wiese zum ersten *Eryngium alpinum*-Schutzgebiet in Kärnten erklärt werden. Kärnten, Gailtal. 13.8.1997.

Schrifttum

- AESCHIMANN, D., LAUBER, K., MOSER, D. M. & THEURILLAT, J.-P. (2004): Flora alpina. -Bd.1, Berlin-Stuttgart-Wien: Haupt Verlag. 1159 pp.
- BEITRÄGE Z. HYDROGRAPHIE ÖSTERREICHS 27: Die Niederschläge in Österreich im Zeitraum 1901-1950. – Hydrographisches Zentralbüro im Bundesministerium f. Land- u. Forstwirtschaft, Wien 1953. 268 pp.
- BIERMANN, G. & LEUTE, G. H. (2004): Pflanzenzauber-Zauberpflanzen. Kärntner Volksglauben über magische Kräfte von Pflanzen. – In Schwertner, J. (Hrsg.): Schriftenreihe d. Kärntner Freilichtmuseums in Maria Saal. pp.3-56.

- DAKSKOBLER, I. (2004): *Eryngium alpinum* L.- alpska močina. – In: Cušin (ed.) et al.: Natura 2000 v Sloveniji – rastline, Založba ZRC, Ljubljana, pp. 83-88.
- DAKSKOBLER, I., FRANZ, W. R. & SELJAK, G. (2005): Communities with *Eryngium alpinum* in the Southern Julian Alps (Mts. Crna gora and Porezen). – Hacquetia 4/2:83-120. Ljubljana.
- FISCHER, M. A., ADLER, W. & OSWALD, K. (2005): Exkursionsflora für Österreich, Liechtenstein und Südtirol. – 2nd ed.- Land Oberösterreich, Biologiezentrum der OÖ Landesmuseen, Linz, 1392 pp.
- FRANZ, W. R. (1997): Die Alpen-Mannstreu- (*Eryngium alpinum*) Wiesen auf der Schneider-Alm in den Karnischen Alpen (Südkärnten). – Kärntner Naturschutzberichte 2, Amt d. Kärntner Landesregierung Abt. 20, Klagenfurt, pp. 87-88.
- FRANZ, W. R. & LEUTE, G. H. (2002): Floristische Besonderheiten und kleinflächige Feuchtbiootope der Müssen. – pp. 150-160. In: Wieser, Ch. & Ch. Komposch (Red.): Paradieslilie und Höllenotter. Bergwiesenlandschaft Müssen. – Klagenfurt: Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten. 290 pp.
- HARTL, H., KNIELY, G., LEUTE, G. H., NIKLFELD, H. & PERKO, M. (1992): Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen Kärntens. – Klagenfurt: Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten. 451 pp.
- HEGI, G. (Hrsg.) (1926): Illustrierte Flora von Mitteleuropa. – V/2, 1. Aufl. – München: J. F. Lehmanns Verlag.
- KNIELY, G., NIKLFELD, H. & SCHRATT-EHRENDORFER, L. (1995): Rote Liste der gefährdeten Farn- und Blütenpflanzen Kärntens.- Carinthia II, 185./105.:353-392, Klagenfurt.
- LANGER, W. & SAUERBIER, H. (1997): Endemische Pflanzen der Alpen und angrenzender Gebiete. – Eching bei München: IHW-Verlag. 160pp.
- LIPPERT, W. (1981): Fotoatlas der Alpenblumen. – 259 pp. München: Gräfe und Unzer GmbH.
- MERXMÜLLER, H. (1954): Untersuchungen zur Sippengliederung und Arealbildung in den Alpen. – Jahrbuch des Vereins zum Schutze der Alpenpflanzen und – Tiere. 3. Teil, 19: 97-139. München: Carl Gerber.
- NIKLFELD, H. & SCHRATT-EHRENDORFER, L. (1999): Rote Liste gefährdeter Farn- und Blütenpflanzen (*Pteridophyta* und *Spermophyta*) Österreichs. 2. Fassung. – In: Niklfeld, H. (Hrsg.): Rote Listen gefährdeter Pflanzen Österreichs. Grüne Reihe Bundesmin. Umwelt, Jugend und Familie (Wien) **10**: austria media service Graz, pp. 33-130.
- PASCHINGER, V. (1926): Naturschutzmitteilungen. Von der Landes-Fachstelle für Naturschutz in Kärnten. – CARINTHIA II 116./36.:21-22. Klagenfurt.
- PETUTSCHNIG, W. (1997): EU-Naturschutz. – Kärntner Naturschutzberichte 2, Amt d. Kärntner Landesregierung Abt. 20, Klagenfurt, pp.91-95.
- PIGNATTI, S. (1982): Flora d'Italia. Vol. 2, Bologna: Edagricole. 732 pp.
- POLDINI, L. (1991): Atlante corologico delle piante vascolari nel Friuli-Venezia Giulia. Inventario floristico regionale. – Udine: Arte Grafiche Friulane. 899 pp.
- PRAPROTNIK, N. (2000): Alpiner botanischer Garten Juliana in Trenta.-Ljubljana: Prirodoslovni muzej Slovenije.
- WELTEN, M. & SUTTER, R. (1982): Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen der Schweiz. – Vol. 1. Basel-Boston-Stuttgart: Birkhäuser Verlag. 716 pp.
- WENDELBERGER, E. (1984): Alpenpflanzen. Blumen, Gräser, Zwergsträucher.- Spektrum der Natur. BLV Intensivführer. München-Wien-Zürich: BLV Verlagsgesellschaft. 223 pp.

Alle Fotos vom Autor.

Anschrift des Verfassers.

Univ.-Doz. Mag. Dr. Wilfried Robert Franz
Am Birkengrund 75
A-9073 Klagenfurt-Viktring
Österreich
Tel.: 0049-(0)463-281372, Fax: Dw -4
e-mail: wfranz@aon.at
wilfried.franz@sbg.ac.at

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Jahrbuch des Vereins zum Schutz der Bergwelt](#)

Jahr/Year: 2006

Band/Volume: [71_2006](#)

Autor(en)/Author(s): Franz Wilfried Robert

Artikel/Article: [Der Alpen-Mannstreu \(*Eryngium alpinum* L.\) in den Karnischen Alpen / Alpi Carniche \(Österreich/ Italien\) 153-162](#)