

Edelweiss - Medizinalpflanze oder Marketingvehikel?

Autor(en): **Gafner, Frank**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Mitteilungen aus Lebensmitteluntersuchungen und Hygiene = Travaux de chimie alimentaire et d'hygiène**

Band (Jahr): **98 (2007)**

Heft 1

PDF erstellt am: **21.06.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-981698>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Edelweiss – Medizinalpflanze oder Marketingvehikel?*

Frank Gafner,
Induchem AG, Industriestrasse 8A, 8604 Volketswil,
e-mail: Frank.Gafner@Induchem.com

Einführung

Edelweiss ist eine alpine Symbolpflanze, die auch botanischen Laien ein Begriff ist. Die typischen Blüten sind auf Briefmarken, Münzen und Banknoten abgebildet und werden uns von der Werbung beinahe täglich präsentiert.

Unser Edelweiss *Leontopodium alpinum* (Familie *Asteraceae*) ist in den Pyrenäen, den Alpen, im südlicher Jura, dem ligurischer Apennin, und den Karpaten heimisch. Die Edelweiss - Gattung *Leontopodium* ist mit über 40 Arten in den Steppen und Gebirgen von Zentral- und Ostasien vertreten. Alle Arten sind durch den dicht behaarten weissen Blütenstand gekennzeichnet. Die einzelnen Blütenköpfchen sind zu einem Blütenkopf zweiter Ordnung angeordnet, der von den weisslichen Hochblättern eingefasst wird.



Abbildung 1: Edelweiss (*Leontopodium alpinum* Cass.)

* Vortrag gehalten an der 119. Jahresversammlung der SGLUC vom 27.-28. September 2007 in Genf

Den lateinischen Namen verdankt das Edelweiss der Ähnlichkeit der Blüte mit einem Löwenfuss (Leonto – Löwen; podion – Füsschen). Wie kommt es, dass der Artenschwerpunkt der Gattung *Leontopodium* in Asien liegt und bei uns nur *Leontopodium alpinum* vorkommt? Unser Edelweiss ist das typische Beispiel einer während der letzten Eiszeit aus den zentralasiatischen Gebirgen eingewanderten Pflanze. Durch die tiefen Temperaturen im Tiefland während der Vergletscherung entstanden in weiten Teilen Eurasiens grosse Steppengebiete, in denen sich die Vorfahren unseres Edelweisses bis nach Europa ausbreiten konnten. Nach der Eiszeit verschwanden diese Steppen und mit ihnen die Edelweiss-Vorkommen. Nur in den alpinen Stufen unserer Gebirge konnte sich die Pflanze halten. Die Verbindung nach Asien war unterbrochen was zum isolierten Vorkommen des Edelweiss *L. alpinum* führte (1).

Edelweiss in der traditionellen Medizin

Bereits 1582 erwähnt Jacobus Theodorus Tabernaemontanus in seinem Kräuterbuch die Wirkung von Edelweiss gegen Erkältungskrankheiten und Dysenterie.

Im Vorarlberg wurden Edelweissblüten in Milch aufgekocht um gastrointestinale Probleme beim Menschen und Kälbern zu behandeln. Im Tirol, wo Edelweiss auch „Bauchwehblüml“ genannt wird, werden neben Verdauungsproblemen auch Erkältungen (Angina, Bronchitis, Tonsillitis) behandelt. In Polen wird Edelweiss zur Behandlung von Brustkrebs eingesetzt (2).

Im Unterwallis, im Val d'Anniviers, Val de Bagnes, Val d' Entremont und Val du Trient wird Edelweiss als Tee zur Behandlung von Diarrhö hauptsächlich bei Kühen aber auch bei Menschen eingesetzt (3). Die Mutter der Bündner Drogistin Astrid Thuner überlieferte, dass Kühe, die auf der Alp d' Err inmitten von Edelweissfeldern übersommerten, durch besonders glatte und straffe Euter auffielen (4).

In der traditionellen chinesischen Medizin (TCM) werden acht Edelweiss-Arten zur Behandlung von Husten eingesetzt (1). In der mongolischen traditionellen Medizin werden die dort vorkommenden Edelweissarten *Leontopodium ochroleucum* und *L. leontopodioides* verwendet. Zur Behandlung von Kopfschmerzen und Bluthochdruck werden Edelweisskissen, Edelweiss in Form einer Schuhsohle und als Tee angewandt, aber auch gegen Fieber und Husten (5).

Edelweiss wird seit langem im alpinen Raum, in der Mongolei und in China zur Behandlung von Erkältungskrankheiten und bakteriellen Verdauungsproblemen eingesetzt. Verschiedene Edelweissarten wurden in unabhängigen Kulturen als Medizinalpflanzen eingesetzt und zur Behandlung ähnlicher Krankheiten verwendet. Es ist zu berücksichtigen, dass in einer gesamtheitlichen Medizin wie der TCM eine

Medizinalpflanze nicht gleich eingesetzt wird wie in unserer Volksmedizin. Die Edelweiss-Arten sind Medizinalpflanzen, die durch eine eingeschränkte Verbreitung auf der alpinen Stufe nicht bekannt sind wie ökologisch weniger spezialisierte Arzneipflanzen.

Phytochemie und biologische Aktivitäten

Die Edelweissarten sind seit 10 Jahren ein Forschungsschwerpunkt von Prof. Dr. Hermann Stuppner, Professor an der Universität Innsbruck. Sein Team hat im Edelweiss, hauptsächlich im Wurzelextrakt, über 50 Komponenten identifiziert, die Hälfte davon sind erstmals beschriebene Naturstoffe (6).

Die identifizierten Naturstoffe des Edelweiss sind Flavonoide, Phenolsäuren, Polysaccharide, Fettsäuren, Sesquiterpene, Lignane, Coumarine, Terpene, Dibenzofuran-Glycoside und Polyacetylene. Dr. Stefan Schwaiger (2) identifizierte in den oberirdischen Teilen des Edelweisses einen neuen polyphenolischen Naturstoff, die Leontopodic acid. Dieser Naturstoff besitzt eine aussergewöhnliche Struktur und ein starkes antioxidatives Potential und ist der dominante chromophore sekundäre Metabolit des hydroalkoholischen Extraktes. Bei der Leontopodic acid handelt es sich um ein durch 3 Kaffeesäuren und Hydroxybutylsäure substituierte Glucarsäure: (2-((3S)-3-hydroxybutanoate)-3,4,5-tris((2E)-3-(3,4-dihydroxy-phenyl)-2-propenoate)-D-glucaric acid (6).

Dieser Naturstoff konnte bisher nur in der Gattung *Leontopodium* nachgewiesen werden, ist ein klassischer chemotaxonomischer Marker. Die Analytik zum Nachweis von Edelweiss in Produkten richtet sich idealerweise auf diese Komponente aus. Die Tatsache, dass die antioxidative Leontopodic acid nur in den oberirdischen Pflanzenteilen vorkommt, könnte ein Hinweis sein, dass sich Edelweiss auf diese Weise gegen den extremen oxidativen Stress der UV-Strahlung auf der alpinen Stufe schützt. In diesem Zusammenhang wird unter der Leitung von Médiplant (Conthey, Wallis) ein kontrolliertes Experiment durchgeführt. Zwei Klone von *Leontopodium alpinum* wurden in standardisierter Erde auf verschiedenen Höhenstufen (500, 1000, 1500, 2000 und 2500 m) gepflanzt. Nach einem und zwei Jahren werden die Konzentrationen der Leontopodic acid und weiterer antioxidativen Flavonoide und Chlorogensäure - Derivate bestimmt. Bereits nach einem Jahr wurden viele interessante Resultate generiert, deren Interpretation erst nach der Analyse des zweiten Jahres abgeschlossen werden kann.

Allgemein lässt sich feststellen, dass die entzündungshemmenden und antibakteriellen Eigenschaften der Edelweiss-Wirkstoffe mit ihrer Anwendung in der traditionellen Medizin im Einklang stehen (2, 13,14).

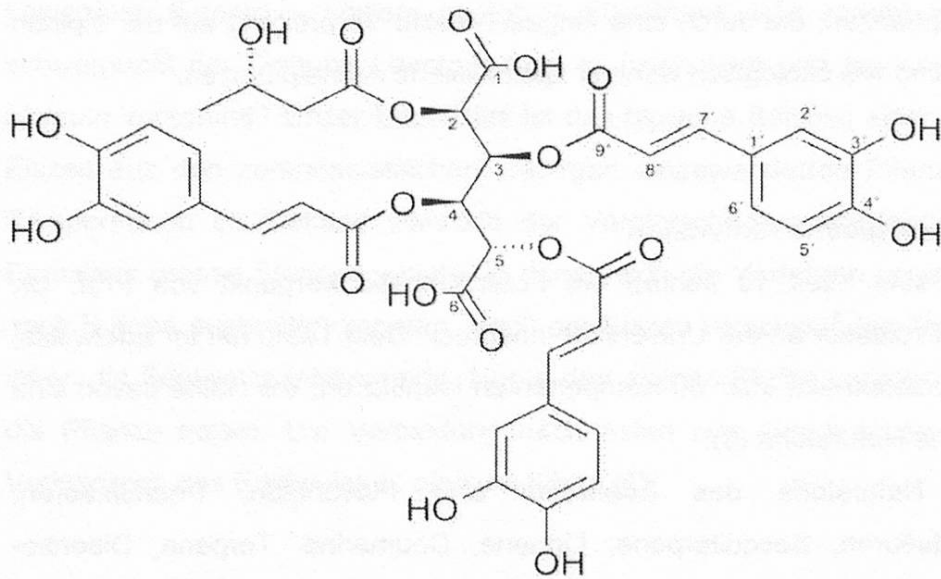


Abbildung 2: **Struktur der Leontopodic acid**

Agronomische Aspekte

Alpine Pflanzen, insbesondere das Edelweiss sind seltene Pflanzen, die geschützt und schwierig anzubauen sind. Bis vor kurzem war kein Saatgut auf dem Markt erhältlich. Wildpflanzen zeichnen sich allgemein durch eine genetische Variabilität aus bezüglich Wirkstoffgehalt, Grösse, Blühzeitpunkt und Resistenz gegen Krankheiten. Die Firma Ricola entschloss sich anfangs der 90er Jahre, erste Kultivierungsversuche finanziell zu unterstützen, die seit 1995 unter der Leitung von Charly Rey von Agroscope in Bruson (Wallis) durchgeführt wurden (8). Ziel der Versuche war, eine qualitativ hochstehende Sorte durch natürliche Kreuzung zu entwickeln, die sich für den biologischen Anbau eignet. Mit der agronomischen Entwicklung liefen parallel die phytochemischen Untersuchungen, um die Wirkstoffe zu identifizieren. Neben dem hohen Wirkstoffgehalt wurden ein hohes Trockengewicht, ein gleichmässiger Blühzeitpunkt und eine natürliche Resistenz gegen Krankheitserreger angestrebt. Edelweisspflanzen blühen erst im zweiten Jahr und nach dem vierten Jahr wird die Kultur aufgelöst da der Ertrag stark sinkt. 2006 wurde die Edelweiss-Sorte „Helvetia“ auf den Markt gebracht (9). Edelweiss wird bereits seit mehreren Jahren von der Walliser Genossenschaft Valplantes biologisch angebaut und der Firma Alpaflor / Pentapharm / DSM zur Herstellung eines Extraktes für die Kosmetikindustrie zur Verfügung gestellt. Der Anbau von Edelweiss und anderen alpinen Pflanzen ermöglicht den Bergbauern ein Nebeneinkommen, das die Abwanderung oder Aufgabe der höhergelegenen Betriebe einschränkt. Die Bewirtschaftung von alpinen Trockenwiesen, von der Biodiversität aus gesehen eigentliche „Hotspots“, verhindert die Vergandung und damit den Verlust artenreicher Biotope.

Edelweiss in der Kosmetik

Es bestand kein Zweifel, dass Edelweiss als alpine Symbolpflanze sich einen Platz in der Kosmetik erobern wird. Mit der Entwicklung der Edelweissorte Helvetia und deren biologischen Anbau im Unterwallis war der Rohstoffnachschub gelöst. Edelweiss passt in den Trend zur natürlichen Kosmetik mit der Rückverfolgbarkeit des Rohstoffes, Nachhaltigkeit, biologischer Anbau und Förderung der Biodiversität. Die Firma Alpaflor / Pentapharm AG erstellte im Wallis eine auf die Edelweissextraktion ausgerichtete Anlage um die Transportwege so kurz wie möglich zu halten. Die Produktionsanlage in Vouvry wurde nach dem kosmetischen Standard Ecocert zertifiziert.

Im Internet wurde ein Leontopodium-Glycosid erwähnt, das bei der Injektion in einen Frosch und einer Maus letal wirkte. Die entsprechenden phytochemischen Experimente, die 1936 Professor Garelo (10) durchführte, wurden 70 Jahre später von Professor Stuppner' Team wiederholt. Jeder Schritt wurde analytisch (TLC, HPLC, LC/MS) verfolgt was 1936 nicht möglich war. Es wurde nachgewiesen, dass kein toxisches Glycosid im Edelweiss vorhanden ist sondern dass bei Garelo's Experiment ein Artefakt entstand. Die Zugabe von Digallussäure während der Aufarbeitung, die in Ethanol erhitzt wurde produzierte ein Gallussäure-Ethylester, der nicht nativ im Edelweiss vorliegt (11).

Edelweiss im Lebensmittel - Bereich

Seit 2004 zeigten verschiedene Lebensmittel - Firmen Interesse an Edelweiss als Lebensmittelzusatzstoff ohne eine Wirkung auszuloben.

Geschnittene Edelweissblüten werden in Brot und Käse tel quel eingesetzt. Die Mengen, die vom Konsumenten eingenommen werden, sind im Bereich von 2 g Blüten/kg Käse (12).

Edelweissextrakte liegen im Alp-tea relax vor, im Walliser Bier Alpenweiss, im Walliser Liqueur Edel' eis, das auch in den „larmes d' edelweiss“, einer Spezialitäten-Schokolade (Villars) eingesetzt wird. Beim Bier werden 10 kg Edelweissblüten auf ca. 10000 l Bier eingesetzt. Wenn man von einer Extraktionsausbeute von 25% ausgeht, liegen 250 mg Edelweissextrakt pro Liter Bier vor.

Beim Einsatz des Edelweisses im Lebensmittelbereich geht es um Marketing, im Gegensatz zur Kosmetik konnte keine Wirkung nachgewiesen werden.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass Edelweiss seit langem in der traditionellen Medizin eingesetzt wird, phytochemisch sehr gut untersucht ist, in der Kosmetik seit vielen Jahren ohne Nebenwirkungen eingesetzt wird und im Foodbereich Fuss zu fassen beginnt.

Edelweiss ist eine Ideale Kombination von Wissenschaft und Marketing.

Zusammenfassung

Das Edelweiss (*Leontopodium alpinum* Cass.) ist das typische Beispiel einer während der letzten Eiszeit aus den zentralasiatischen Gebirgen eingewanderten Pflanze. Edelweiss wird seit langem im alpinen Raum, in der Mongolei und in China zur Behandlung von Erkältungskrankheiten und bakteriellen Verdauungsproblemen eingesetzt. In den Wurzeln und oberirdischen Teilen konnten über 50 Naturstoffe identifiziert werden, in den oberirdischen Teilen konnte der neue, stark antioxidative Naturstoff Leontopodic acid identifiziert werden. Die entzündungshemmenden und antibakteriellen Eigenschaften der Edelweiss-Wirkstoffe stehen mit ihrer Anwendung in der traditionellen Medizin im Einklang.

Mit der Entwicklung der qualitativ hochstehenden Edelweissorte Helvetia und deren biologischen Anbau im Wallis war der Rohstoffnachschub gelöst. Da die Kosmetik in den letzten Jahren einen starken Trend zur Naturkosmetik erfuhr, konnten Edelweiss - Kosmetikprodukte erfolgreich kommerzialisiert werden. Die Schweizer Lebensmittelindustrie beginnt sich für Edelweiss zu interessieren.

Résumé „Edelweiss – plante médicinale ou produit marketing ? ”

L'Edelweiss (*Leontopodium alpinum* Cass.) est une plante typique qui a émigré des montagnes de l'Asie centrale vers les Alpes lors de la période glaciaire. L'Edelweiss est utilisée dans la médecine traditionnelle dans les Alpes, en Mongolie et en Chine pour le traitement des problèmes gastro-intestinaux humains et bovins ainsi que pour le traitement de refroidissements.

Dans les racines et les parties aériennes de l'Edelweiss plus de 50 produits naturels sont identifiés; la moitié d'entre eux sont des nouveaux composés. Un des principaux métabolites, l'acide léontopodique, possède une forte activité antioxidante. Les propriétés anti-inflammatoire et antibactérienne de la plante sont en accord avec son utilisation en médecine traditionnelle.

Le développement agronomique de l'Edelweiss variété "Helvetia", de haute qualité, avec sa culture biologique (Bio-Suisse) dans le Valais permet l'approvisionnement de cette plante alpine rare et protégée. En cosmétique, nous observons une forte tendance vers des "solutions vertes" (agriculture biologique), traçabilité, durabilité et commerce équitable. Ceci aide l'Edelweiss à acquérir rapidement une place dans le marché de la cosmétique. L'industrie alimentaire commence à montrer son intérêt.

Summary „Edelweiss – medicinal plant or marketing product?“

Edelweiss (*Leontopodium alpinum* Cass.) is an example for a migrating plant having emigrated from the central - Asian highlands to the Alps during the last glacial period. Edelweiss has been used in the traditional medicines of the alps, in Mongolia and China for the treatment of gastrointestinal problems in humans and bovines and respiratory infections in humans. In the roots and aerial parts of Edelweiss over 50 bioactive natural products were identified, half of them are new natural products. A dominant metabolite is the new leontopodic acid with a potent antioxidant activity.

The anti-inflammatory and antibacterial properties of the plant metabolites are in correspondence with its use in the traditional medicine.

The agronomic development of the high quality Edelweiss variety „Helvetia“ together with its organic farming (Bio-Suisse) in the Valais solved the supply of this rare and protected alpine plant. In the Cosmetics a strong trend is seen towards green solutions respecting organic farming, traceability, sustainability, fair trade. The organic production helped Edelweiss to conquer its place in the cosmetic market rapidly. The food industry is also beginning to show its interest.

Danksagung

Der Autor bedankt sich bei Prof. Dr. Hermann Stuppner, Dr. Stefan Schwaiger (Universität Innsbruck), Charly Rey, Dr. Christoph Carlen, Catherine Baroffio (Agroscope Changins-Wädenswil), Fabien Fournier (Valplantes), Ichinnorov Tserendondov und bei der Alpaflor / Pentapharm AG für die Daten, Mitteilungen, Unterstützung und Freundschaft.

Key words: *Leontopodium alpinum, traditional medicine, phytochemistry, leontopodic acid, cosmetic, food*

Literatur

- 1 *Moline P. und Kofmehl N.:* Briefe aus dem Botanischen Garten Zürich, 39. Jahrgang, Nr. 5, September (2005)
- 2 *Schwaiger S.:* Phytochemical, Pharmacological and Analytical Investigations of edelweiss (*Leontopodium alpinum* Cass.) and related species. Dissertation Universität Innsbruck (2005)
- 3 *Brüschweiler S.:* Plantes et Savoir des Alpes, L'exemple du val d' Anniviers, 142, Editions Monographic SA, CH-3960 Sierre (1999)
- 4 *Arnet H.:* Tagesanzeiger 2. September (2006)
- 5 persönliche Mitteilung von Ichinnorov Tserendondov, CH 8134-Adliswil, (2003)
- 6 *Schwaiger S., Cervellati R., Seger Ch., Ellmerer E. P., About N., Renimel I., Godenir C., André P., Gafner F. and Stuppner H.:* Leontopodic acid – a novel highly substituted glucaric acid derivative from Edelweiss (*Leontopodium alpinum* Cass.) and its antioxidative and DNA protecting properties. *Tetrahedron* 61, 4621–4630 (2005)
- 7 *Schwaiger S., Frey U., Grogg A.F., Marcon N., Simonnet X. and Stuppner H.:* Altitudinal variation of secondary metabolite contents in inflorescence leaves of Edelweiss (*Leontopodium alpinum* Cass.). Poster (P98) at the 4th ISDNP International Conference on Natural Products, May 28th-31st, 2006, Leysin, Switzerland (2006)
- 8 *Rey C., Slacanin I.:* Approche culturelle et phytochimique de l'edelweiss. *Revue Suisse de Viticulture Arboriculture Horticulture* 31 (2), 89 - 96 (1999)
- 9 *Carron C.-A., Rey Ch., Previdoli S. et Barroffio C.:* Helvetia, une nouvelle variété d'edelweiss issue d'hybrides de clones. *Revue Suisse de Viticulture Arboriculture Horticulture* 39 (2), 125 - 130 (2007)
- 10 *Garello A.:* Sulla azione farmacologica del *Leontopodium alpinum*. *Archivio Italiano die Scienze Farmacologiche* 5, 13 - 22 (1936).
- 11 persönliche Mitteilung von Professor Stuppner (2004)
- 12 persönliche Mitteilung von Herrn Werder, Küssnachter Käserei (2007)