

Gelber Enzian

(*Gentiana Lutea*)



Anbau



Ernte



Verarbeitung

Höhere Bundeslehr- und Forschungsanstalt Raumberg - Gumpenstein
Abteilung für alpines Vegetationsmanagement
Dr. Bernhard KRAUTZER
Raumberg 38
A-8952 Irdning



Gelber Enzian

(*Gentiana Lutea* L.)

Pflanze:

ausdauernd, bis 140 cm (80 - 120 cm)
hohe Staude mit einem runden, unverzweigten Stengel

Blüte:

am natürlichen Standort erst ab dem 6. - 8. Standjahr, in Kulturen schon ab dem 3. - 4. Standjahr

Samen:

in Kapseln, rundoval, hellbraun, flach
geflügelt

Tausendkorngewicht:

0,8 - 1,4 Gramm

Pfahlwurzel:

mehrköpfig, bis 60 cm lang und 2 - 5 cm
dick

Verwendete Pflanzenteile:

der frische oder getrocknete Wurzelstock

Inhaltsstoffe und Verwendung

Die Enzianwurzel enthält die bittersten
Naturstoffe, die zur Zeit bekannt sind.
Weiters sind einige Alkaloide und ver-
schiedene Zucker (z.T. vergärbare) ent-
halten.

Enzianwurzel wirkt appetitanregend,
magenstärkend und verdauungsfördernd.
Sie ist Bestandteil von Magentropfen und
Magentees und wird besonders auch für
Essenzen und in der Spirituosenindus-
trie (Enzianschnaps) gebraucht.

Warum gelber Enzian?

- Gelber Enzian gedeiht im alpinen Kli-
mabereich besonders gut und kann
ohne weiteres bis in Höhenlagen von
1.600 m kultiviert werden. Für Berg-
bauern ergibt sich dadurch eine der
seltenen Möglichkeiten zur Erschlie-
ßung einer Produktionsalternative.
- Das alpine Klima wirkt sich günstig
auf den Wirkstoffgehalt bei Verkauf
als Arzneipflanze aus und fördert die
Langlebigkeit der Enzianpflanzen.
- Möglichkeit der Selbstvermarktung
hochwertiger Veredelungsprodukte
(Enzianschnäpse, Magentropfen etc.).
- Keine Mechanisierungskosten bei klei-
nen Anbauflächen. Bei großflächigem
Anbau empfiehlt sich die Mechanisie-

rung aus dem Gemüsebau. Trock-
nungsanlage ist bei Produktion für
Arzneimittelindustrie aber Vorausset-
zung.

Handelsbezeichnung

(*Gentianae Radix* - Enzianwurzel)

- In vielen Ländern unter Naturschutz
- Wildsammlungen in Österreich nur
mit besonderer Genehmigung mög-
lich.

Sorten

- Keine Zuchtsorten im Handel, nur
ökotypische Herkünfte, meist aus den
Kalkalpen (Pyrenäen, Französisches
Zentralmassiv, Jura, Westalpen etc.).
- Standortgerechtes Saatgut aus Kultur-
beständen von Vorteil
- Vorhandenes Saatgut: aus Kulturbe-
ständen, Herkunft Westalpen

Verwandte Arten mit ähnlicher Verwendung

Gentiana purpurea L. Purpurblütiger
Enzian (Verbreitung: Westösterreich)

Gentiana punctata L. Punktierter Enzi-
an (Verbreitung: West- und Südöster-
reich)

Gentiana pannonica Scop. Ungarischer
Enzian (Verbreitung ganz Österreich)

Vermarktbare Produkte

- Enziansamen (Samenhandel, Eigenbe-
darf)
- Frische Enzianwurzel (Spirituosenin-
dustrie)

- Getrocknete Enzianwurzel (Pharma-
zeutische Industrie)
- Angesetzter Enzianschnaps
- Enzianbrand
- Mischbrand

Standort

Tiefgründige, steinlose und zwecks
leichterer Ernte, siebfähige, möglichst
unkrautfreie Böden wählen. Stauende
Nässe oder Moorböden sind weniger
geeignet. Der pH-Wert des Bodens soll
nicht über 6,5 betragen, d.h. es sind nicht
unbedingt kalkreiche Standorte zu wäh-
len, jedoch kühlere Lagen. In der Frucht-
folge nach Hackfrüchten stellen. Die
Kultur bleibt vier bis fünf Jahre auf dem



Abbildung 1: *Gentiana pannonica* (Ungarischer Enzian)



Abbildung 2: *Gentiana punctata* (Punktierter Enzian)



Abbildung 3: *Gentiana purpurea* (Purpurblütiger Enzian)



Feld stehen, ein Tiefpflügen im Herbst vor der Pflanzung ist zweckmäßig.

Anbau

- Jungpflanzenvorkultur unbedingt notwendig. Extrem geringes Wachstum in den ersten Monaten
- Vorbehandlung des Samens durch feuchtkühle Lagerung durch 10 Wochen in einem Torf-Sand-Gemisch bei 2 °C (Stratifizierung). Aussaat ganzjährig möglich.
- Breitsaat in Holzkistchen (40 x 30 cm, mit Paperpot Bh-313-halbiert bespannt; mit Substrat bestehend aus vier Teilen Torfkultursubstrat 1, einem Teil Landerde, einem Teil Sand) im Dezember oder Jänner mit 2 g Samen pro Kistchen. Aufstellen der Kistchen im Freiland (Frost- und Schneeeinwirkung) bis April, Weiterkultur in Anzuchtträumen. Die Jungpflanzen sind im selben Herbst oder im folgenden Frühjahr pflanzfertig. Ein Kistchen ergibt 250 Pflanzhorste mit je 2 - 4 Pflanzen.

Auspflanzen

• Mit Pflanzmaschinen

62,5 - 70 x 20 cm (700 - 800 Horste/100 m²) oder Doppelreihenbau 25 und 30 x 20 cm (1000 - 1.200 Horste/100 m²)

Verwendung von Mulchfolien (Papierfolien) zumindest im ersten Pflanzjahr empfehlenswert

• Händisches Pflanzen

Abstand auf vorhandene Pflegegeräte ausrichten, auch quadratische Pflanzverbände von 30 x 30 cm bis 40 x 40 cm sind möglich (625 - 900 Pflanzen/100 m²)

Düngung

- Einbringen von Mist beim Tiefpflügen im Herbst, ca. 20 dt/ha
Im Pflanzjahr keine Düngung notwendig, Bodenvorrat reicht
- Ab 2. Standjahr jährlich 60 - 80 kg Stickstoff (in Teilgaben)
70 - 90 kg P₂O₅
140 - 160 kg K₂O
Nicht auf Blätter düngen - Verbrennungsgefahr!
Wegen Chlorosegefahr (gelbliche, blasse Blätter) auf Eisenversorgung achten.

Beispiele für mineralische Düngung

600 - 650 Vollkorn Rot (72 - 78 kg N)
60 - 65 kg P₂O₅
108 - 118 kg K₂O
oder 250 kg Nitramoncal (72 kg N)
300 kg Superphosphat (57 kg P₂O₅)

500 kg Patentkali (150 kg K₂O)

Pflege

Durch das extrem langsame Wachstum der Jungpflanzen ist die Unkrautbekämpfung das Problem bei der Enziankultur und sehr arbeitsaufwendig.

Möglichkeiten:

- Standortwahl und Feldvorbereitung
- Mulchfolien, Mulchvliese
- Wiederholtes Hacken
- Chemische Bekämpfung:
Samenunkräuter:
Chlortoluron (Diuron 500)
Methabenzthiazuron (Tribunil)
Phenmedipham (Betanal)
Schirmspritzung:
Glyphostae (Round up)
Diquat (Reglone)
- Thermische Unkrautbekämpfung
Abflamngerät

Die gefährlichsten Unkräuter sind Quecke, Geißfuß, Fingerhirsen. Ausschneiden der Blütenstände bringt mehr Wurzeltrug (arbeitsaufwendig, kein Saatgut)

Ernte

(nach 4 bis 5 Standjahren)
Mindestens 300 - 500 g Frischwurzel/
Pflanzenhorst - (Probeernte machen)
Kraut mit Schlegelhäcksler entfernen.

Tabelle 1: Nährstoffgehalte von Wirtschaftsdüngern aus der Tierhaltung und Gehalte an organischer Substanz. Durchschnittswerte in kg/t (bei flüssigen Wirtschaftsdüngern etwa kg/m³)

Art der Tiere und des Wirtschaftsdüngeranfalles	TS-Gehalt in %	N ges	P ₂ O ₅	K ₂ O	CaO	MgO	org. Substanz
Milchkühe (inkl. Nachzucht)							
Stallmist (einstreuarm)	20-25	5	3	5	5	2	175
Jauche ("unverdünnt")	3	3,5	0,2	9,5	0,3	0,5	13
Gülle unverdünnt	10	4,5	2	6,5	3	1,5	75
Mastrinder (Maissilage)							
Gülle (unverdünnt)	10	6	2,5	5	2	1	75
Schafe (inkl. Lämmer)							
Tiefstallmist	25-30	8	3	7	4	2	200
Zuchtsauen							
Stallmist	25	6	6	4	6	2	200
Jache	2	4	1	3	0,5	0,2	8
Gülle	10	7,5	4,5	4	5,5	1,5	75
Mastschweine (Gülle)							
Futtergrundlage Getreide	10	8	5	4	4,5	1,5	75
Futtergrundlage MKS - CCM	5	6	3,5	3,5	3	1	35

Anmerkung: Zur Berechnung des „feldfallenden“ Anteiles des Wirtschaftsdüngerstickstoffes, der seiner Gesamtwirkung entspricht (= Direktwirkung + Summe aller Nachwirkungen), sind die Stallmist- und Trockenkotwerte mit 0,7, die Jauchewerte mit 0,85 und die Güllewerte mit 0,75 zu multiplizieren)

Rodung:

- Wurzelgemüseroder
- Meerrettichroder
- Adaptierte Geräte
- Pflug
- Gabel

Zeitpunkt

- Frühjahrsernte vor Austrieb für pharmazeutische Industrie (hoher Bitterstoffgehalt)
- Spätsommer - Herbst für Spirituosenindustrie. Zuckergehalt nimmt mit Alter der Pflanzen zu, Bitterstoffgehalt ab.

Verarbeitung

Für pharmazeutische Industrie Wurzelstöcke waschen, teilen, zügig trocknen, bei ca. 60 °C, Restfeuchte max. 10 % Eintrocknungsverhältnis 3 - 4 : 1

Für Spirituosenindustrie Wurzeln waschen, frisch liefern, Zwischenlagerung im Kühllager möglich. Für den Eigenbedarf ist eine Zwischenlagerung in Erde bis in den Spätherbst möglich (Vermeidung von Arbeitsspitzen, gemeinsames Einmischen mit Obst)

Erträge und Preise:**Samenertrag:**

Ernte ab 3. Standjahr möglich
3. Standjahr: 60 - 90 kg/ha
ab 4. Standjahr: 250 - 350 kg/ha

Wurzelsertrag:

Ernte im 4. - 5. Standjahr ab Wurzelgewicht von 300 - 500 g
4. Standjahr: 25 - 35 t Frischwurzel/ha
5. Standjahr: 30 - 40 t Frischwurzel/ha
ca. 10 t getrocknete Wurzel/ha

Preise (Stand 2005)

- Samen: 80 - 100 Euro/kg
Vermarktung schwierig, derzeit großes Angebot
- Frischwurzel: 3 Euro/kg



Abbildung 4: Bestand vom Gelben Enzian im zweiten Standjahr

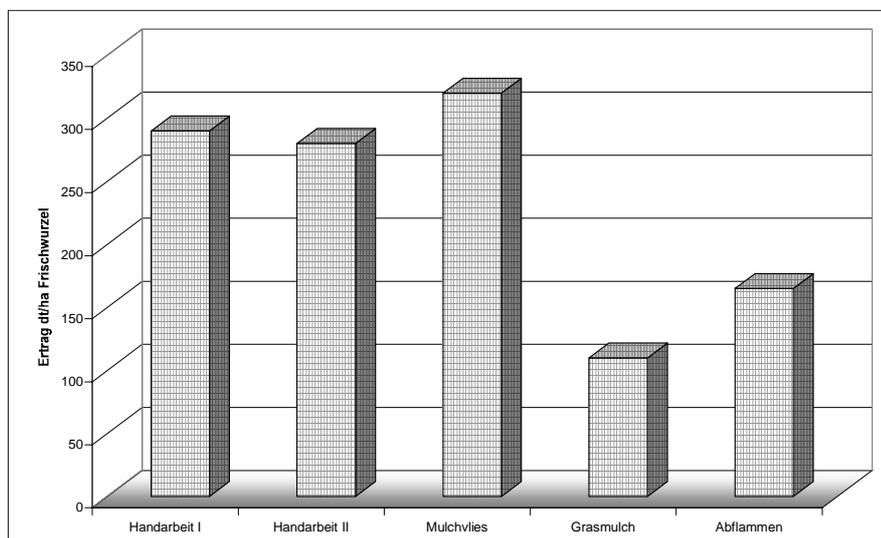


Abbildung 5: Ertragsfähigkeit vom Gelben Enzian in dt/ha nach 5 Standjahren, Vergleich verschiedener Pflegemethoden

- Getrocknete Wurzel: 14 Euro/kg
Großhandelsbereich: 12,70 Euro/kg
Gereinigt und geschnitten, Arzneibuchqualität muss erreicht werden.

Rezepturen für die Veredelung von Gelbem Enzian**Ansatzschnaps:**

- Trinkschnaps:
Ca. 10 g Wurzelscheiben (blättrig geschnitten) auf 1 l Obstler oder Ansatzkorn (max. 42 Vol. %), 1 - 2 Monate ziehen lassen, abseihen.
- Medizinalschnaps:
Ca. 25 g Wurzelscheiben auf 1 l Obstler oder Ansatzkorn, 2 Monate ziehen lassen

Mischbrand:

- Maische:
70 Vol. % reife Zwetschken
30 Vol. % zerstampfte Enzianwurzel
Ausbeute: 4 - 5 %
- Maische:
80 Vol. % Obst
20 Vol. % zerstampfte Enzianwurzel
Ausbeute: 3 - 4 %

Enzianbrand:

- Maische:
Zerstampfte Enzianwurzel, etwas Wasser, Ausbeute: 2 - 3 %

Adressen

- Höhere Bundeslehr- und Forschungsanstalt Raumberg - Gumpenstein, Abteilung für alpines Vegetationsmanagement, Dr. Bernhard Krautner, Raumberg 38, 8952 Irdning, (Tel. 03682-22451-241)
- Landes-Versuchsanlage für Spezialkulturen, Ing. H. Pelzmann, Wies 88, 8551 Wies (Tel. 03465-2423)
- Conrad Appel, Samen und Pflanzen, Bismarkstraße 59, D-64295 Darmstadt (Tel. 0049/6151-929216)
- H. Maier, Schroffenbrennerei, Gartenauerstraße 4, 5082 Grödig (06246-73289)