Bildungs- und Beratungszentrum Arenenberg

Thurgau

# Kulturblatt Sellerie

Gruppe Obst, Gemüse, Beeren TG/SH
Margareta Scheidiger
Beraterin Gemüsebau
071 663 33 02
margareta.scheidiger@tg.ch

ARENENBERG BELEBT

Beratung | Entwicklung | Innovation

# Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis ..... 1
Beschreibung und botanische Zugehörigkeit ..... 3
Ernährungsphysiologische Aspekte ..... 3
Anbautechnische Voraussetzungen/ Standortansprüche ..... 4
Fruchtfolge ..... 4
Bodenvorbereitung ..... 4
Bedeutung im Anbau und in der Verwendung ..... 5
Pflanzung ..... 5
Sortenwahl ..... 6
Bewässerung ..... 8
Pflanzenernährung ..... 8
Weitere Kulturarbeiten ..... 9
  Beikrautregulierung ..... 9
Pflanzenschutz ..... 10
  Wichtige Krankheiten und Schädlinge bei Sellerie: ..... 11
Ernte, Aufbereitung und Qualität ..... 14
  Qualitätsbestimmungen ..... 14
  Qualitätserhaltung ..... 16
Der Selleriemarkt ..... 16
Preise, Arbeits- und Betriebswirtschaft ..... 17
Literatur ..... 23
Bildnachweis ..... 23

## Beschreibung und botanische Zugehörigkeit

Sellerie gehört zur Familie der Doldenblütler (Apiaceae). Zur gleichen Familie gehören beim Gemüse auch Karotten, Fenchel, Pastinake, Petersilie.
Die Ursprungspflanze des Kulturselleries ist der Wild- oder Sumpfsellerie (Apium graveolens var. graveolens) der in ganz Europa, Westasien bis Vorderindien, Nord- und Südafrika und Südamerika weit verbreitet ist. Er bevorzugt das maritime Klima der Küstengebiete und feuchte bis sumpfige, salzreiche Böden.

Abb. 1: Stangensellerie.

Als Kulturpflanze wird Sellerie in drei verschiedenen Wuchsformen bzw. Unterarten angebaut:

1. Knollen- oder Wurzelsellerie, mit knollig verdicktem Wurzelteil.

2. Bleich-, Stangen- oder Staudensellerie, mit schwacher Knollenbildung, dessen Stiele gegessen werden (Abb. 1).

3. Schnittsellerie, dessen Blätter zum Würzen verwendet werden. Suppensellerie und Sellerie mit Laub ist eng gesäter, junger und frischer Knollensellerie mit Blättern.

## Ernährungsphysiologische Aspekte

**Knollensellerie:** Ist das ganze Jahr hindurch aus dem Inland erhältlich. Er gehört mit zu den wichtigsten Freilandgemüsesorten. Knollensellerie hat einen hohen Anteil an Mineralstoffen und einen charakteristischen Geschmack, verursacht durch ätherische Öle. Die Knolle kann auf verschiedene Arten zubereitet werden: roh geraffelt als pikanter Salat, in Würfel oder Scheiben geschnitten, gekocht, frittiert, gedämpft oder als gebackenes Gemüse sowie ganz oder grob zerteilt in Eintopfgerichten. Suppensellerie (kleine Knollen mit Blatt) wird zum Würzen gebraucht. Ebenfalls verwendet wird Selleriesaft. Eine Übersicht über die Inhaltsstoffe von Knollensellerie zeigt Tabelle 1.

**Stangensellerie:** Ist in den deutschsprachigen Ländern noch viel zu wenig bekannt (leicht steigende Tendenz ca. 100 ha in DE 2004). Die knackigen, fleischigen, zarten Stengel kann man roh (in Stücke geschnitten oder als Salat) oder gekocht (als Salat oder als Gemüse nach englischer Art gekocht) verzehren.

Tab. 1: Mittlerer Gehalt an ausgewählten Inhaltstoffen (Nährwerte) von Knollensellerie je 100 g Frischsubstanz essbarer Anteil

| **Hauptbestandteile** | | **Mineralstoffe** | | **Vitamine** | | **Energiewert** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Wasser | 88.6 g | Kalium | 320 mg | C | 8.0 mg | 18 kcal |
| Eiweiss (Protein) | 1.6 g | Calcium | 70 mg | A (Carotin) | 0.015 mg | = 78 kJ |
| Fett | 0.3 g | Phosphor | 80 mg | B1 | 0.03 mg | |
| Kohlenhydrate | 2.3 g | Magnesium | 9 mg | B2 | 0.07 mg | |
| Ballaststoffe | 4.2 g | Eisen | 0.5 mg | Niacin | 0.90 mg | |

Stangen- und Knollensellerie haben einen hohen Vitamin C-Gehalt. Sellerie wirkt entwässernd, allgemein stärkend, blutreinigend und hustenmildernd.

## Anbautechnische Voraussetzungen/ Standortansprüche

Sellerie gedeiht am besten auf gut strukturierten, mittelschweren bis schweren, humusreichen, durchlässigen Böden mit hoher Wasserkapazität, guter Nährstoff- und Kalkversorgung (pH 6.5 - 7.0). Hohe Erträge werden in mässig warmem (ca. 18°C), feuchtem Klima mit gutem, gleichmässigem Wasserangebot erzielt. Staunässe erträgt Sellerie nicht. Gegen Trockenheit ist Sellerie empfindlich. Bewässerungsmöglichkeit muss vorhanden sein. **Der Standort sollte nicht früh- oder spätfrostgefährdet sein.**

## Fruchtfolge

Sellerie hat infolge der guten Durchwurzelung des Bodens einen guten Vorfruchtwert. Knollensellerie kann nach fast allen Vorfrüchten, die eine gute Bodenvorbereitung zulassen, angebaut werden und ist selber eine gute Vorfrucht. Um das **Mosaikvirus** zu vermeiden, sollten keine anderen vorjährigen Doldenblütler in der Nähe der Anzucht- und Anbaufläche sein. Von benachbarten Gurkenbeständen, aber auch von anderen Wirtspflanzen, kann der Gurkenmosaikvirus übertragen werden.
Knollensellerie zählt im ÖLN zu den sog. Hauptkulturen. Ein Acker darf innerhalb von 7 Jahren max. 3 x mit Knollensellerie belegt werden. Trotzdem ist es ausdrücklich empfohlen eine weite Fruchtfolge von 4-5 Jahren (siehe Pflanzenschutz) einzuhalten.

Felder mit **Stengelälchen** (Ditylenchus dipsacii) (Kartoffeln, Zwiebeln, Erdbeeren) oder wandernden Wurzelgallenematoden (Karotten) sind zu meiden.

**Gute Vorkulturen:** Gründüngung, Zwischenfutterbau

**Schlechte Vorkulturen:** Andere Doldenblütler, andere Wurzelgemüse, Naturwiesen und Grünbrachen (diese enthalten Beikräuter, die Wirtspflanzen für verschiedene Krankheiten und Schädlinge sind) sowie Wirtspflanzen von

a) Nematoden (Kartoffeln, Zwiebeln, Erdbeeren, Karotten, Salate, Schwarzwurzel, Zuckerrüben, Randen, Runkeln, Spinat, Bohnen, Erbsen, Kleearten)

b) Sclerotinia (Salat, Acker-, Bohnen, Chicorée, Karotten, Raps)

c) Alternaria (Doldenblütler wie Karotten, Petersilie, Fenchel)

## Bodenvorbereitung

Für eine gute Durchwurzelung fordert Sellerie eine tiefe Pflugfurche. Bei Verdichtungen im Untergrund ist zusätzlich eine Tiefenlockerung mit dem Grubber nötig. Die Bodenvorbereitung erfolgt vor der Pflanzung mit dem Kombikrümler oder der Kreiselegge. Flachkultur ist üblich (kein Dammanbau). Ein nährstoffreicher Boden ist eine gute Voraussetzung für eine ertragreiche Ernte. Mist oder organische Dünger nie direkt vor oder zur Kultur geben (Möhrenfliege).

## Bedeutung im Anbau und in der Verwendung

Knollensellerie wird vor allem in Kontinentaleuropa (Frankreich, Niederlande, Belgien, Deutschland) angebaut, Stangensellerie in Italien, Spanien und Frankreich.

Tab. 2: Anbaufläche CH und TG/SH 2013:

| | **Anbaufläche Frischgemüse in ha** | |
|---|---|---|
| | **CH** | **TG/SH** |
| **Knollensellerie (nur Freiland)** | 255 | 38 |
| **Stangensellerie Freiland** | 55 | 9 |
| **Stangensellerie Gewächshaus** | 2 | 0 |
| **Suppensellerie** | 15 | 0.2 |

Ein grosser Teil des Knollenselleries wird für die Verarbeitungsindustrie (Nass-, Sauerkonserven, Trocknung) angebaut. Im Frischkonsum kann er roh (Salate) oder gekocht (Gemüse, Suppen, Eintopfgerichte) verwendet werden. Stangensellerie wird ebenfalls roh (Salate, Dips) und gekocht (Dünsten, Überbacken) verzehrt.

## Pflanzung

Sellerie wird erst spät (nach den Eisheiligen/Mitte Mai) gepflanzt, damit er keinem Frostrisiko ausgesetzt ist (Temperaturen unter 4°C über einige Tage führen zum Schossen). Abdeckung mit Flachfolie oder Vlies während der Anwachsphase fördert das Wachstum und mindert das Schossrisiko.
Knollensellerie wird Mitte Mai (Kulturdauer 12 bis 18 Wochen), Stangensellerie im Mai und Juni (Kulturdauer 12 bis 16 Wochen) gepflanzt. Sellerie kann **nur gepflanzt** und nicht direkt gesät werden. Setzlinge unbedingt hoch pflanzen, sonst gibt es später Ernteschwierigkeiten und Qualitätseinbussen, sowie eine Lagerminderung.

Abb. 2: Sellerie-Pflanzung.

Abb. 3: Knollensellerie-Jungpflanzen.

Abb. 4: Stangensellerie-Jungpflanzen.

## Knollensellerie:

Empfohlene Erdpresstopfgrösse bei Jungpflanzen 4 x 4 cm ⇨ geringeres Anbaurisiko

| | |
|---|---|
| Termin: | ab Mitte Mai (nach den letzten Frösten!) |
| Pflanzabstand Frischmarkt: | 44 x 35 oder 50 x 30 cm (ca. 6.5 Pflz./$m^2$) |
| Pflanzabstand Verarbeitung: | 50 x 40 oder 60 x 30 cm (ca. 5 Pflz./$m^2$) |
| Setzlingsbedarf pro ha: | 50‘000 bis 60‘000 Stück |

## Stangensellerie:

| | |
|---|---|
| Termin Gewächshaus: | April |
| Pflanzabstand Gewächshaus: | 25 x 30 cm |
| Termin Freiland: | Mai bis Mitte Juli |
| Pflanzabstand Freiland: | 30 x 35 cm |
| Setzlingsbedarf pro Are: | 800-900 Pflanzen |

Abb. 5: Stangensellerie eignet sich auch für den Anbau in schwarzer Mulchfolie.

Abb. 6: Stangensellerie im April unter Vliesabdeckung.

Abb. 7: Blühender Knollensellerie.

Abb. 8: Blühender Knollensellerie im 2. Standjahr.

## Sortenwahl

Der Knollensellerie-Markt wünscht Sorten mit runder Knolle, glatter Aussenhaut, tief ansetzender, schwacher Bewurzelung (= gut zu putzen), festem, auch nach dem Kochen weissem Fleisch, guter Lagerfähigkeit sowie Widerstandfähigkeit gegen Schorf und Blattflecken. Beispiele von Knollenselleriesorten finden sich in Tabelle 3.
Frühe Sorten, die als Bundsellerie vermarktet werden, sollen schnellwüchsig und schosstolerant sein sowie hohes, aufrecht stehendes Laub haben.

Tab. 3: Wichtige Züchter von Knollensellerie sind Nunhems (NUN) und Rijk Zwaan (RZ)

| Knollensellerie-Sorte | Züchter | Eigenschaften |
|---|---|---|
| President | RZ | Mittlere Schossfestigkeit, grosse weissfleischige Knolle, Wurzelansatz tief und leicht zu ernten. Für Frischmarkt und Industrie. |
| Prinz | NUN | Sehr gute Schossfestigkeit, für Sommer- und Herbstanbau und Lagerung. Knolle rund, weissfleischig. Wurzelansatz mittel. |
| Monarch | NUN | Kräftiges Laub, grosse glatte Knolle. Festfleischig mit guter Innenqualität. Robust, für Herbsternte und Lagerung, kann auf dem Feld bleiben bis kurz vor den ersten Frösten. |

Der Stangensellerie-Markt wünscht Sorten mit festen und knackigen Stielen, die grün oder gelb gefärbt sein können. Die Pflanzen dürfen nicht aufschiessen und müssen frei von mechanischen Schäden sein. Beispiele von Stangenselleriesorten sind in Tabelle 4 aufgelistet.

Tab. 4: Wichtige Züchter von Stangensellerie sind Bejo, Nunhems und Clause

| Stangensellerie-Sorte | Züchter | Eigenschaften |
|---|---|---|
| Conga | Bejo | Schnell wachsende Sorte für den Frühjahrs- und Sommeranbau, sehr gute Widerstandsfähigkeit gegen Schossen, lange, glatte, mittelgrüne Blattstiele, Ernteperiode ab Anfang Juli, Entwicklungszeit ca. 75 Tage ab Pflanzung. |
| Tango | Bejo | Standardsorte für die ganze Saison, widerstandsfähig gegen Schossen und Herzfäule, Pflanzung vom 1. April bis 25. Juli, Ernteperiode vom 15. Juni bis 10. November, Entwicklungszeit ca. 80 Tage ab Pflanzung, sehr anbausichere Sorte. |
| Victoria F1 | Clause | Sehr wüchsig, frühe, mittelgrüne Hybride, extrem schossfest, sehr gut geeignet für frühe und späte Pflanztermine |
| Mambo | Bejo | Sorte für den Sommer- und Herbstanbau. Attraktive lange, dunkelgrüne Stiele. Widerstandsfähig (IR) gegen Septoria apiicola. Sehr gut für Flowpack geeignet. |
| Rumba | Bejo | Kompakt wachsender Stangensellerie mit dunkelgrünen Blattstielen. Hohes Sortiergewicht. Sehr gute Präsentation in der Kiste. |

## Bewässerung

Hohe Erträge bringt Sellerie nur bei **guter Wasserversorgung**. Vor allem in der Hauptwachstumszeit von Juli bis Mitte September 15 bis 20 l/m² pro Gabe (vgl. Tab. 5). Beregnung fördert allerdings Septoria-Blattflecken.
Bis der Bestand schliesst: mehrmaliges leichtes, oberflächliches Hacken.⇨ chemische Unkrautbekämpfung siehe Pflanzenschutz. Da Knollensellerie ein Flachwurzler ist, ist es jedoch ratsam, ab Juli das Hacken komplett einzustellen.

Tab. 5: Evapotranspiration (l/m²) der Kulturen (angegeben ist der Tagesbedarf)

| | März | | April | | | | Mai | | | | Juni | | | | | Juli | | | | August | | | | | Sept. | | | | Okt. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Woche** | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 |
| **Knollen-Sellerie** | | | | | | | | **2** | **2** | **2** | **3** | **3** | **3** | **3** | **3** | **3** | **4** | **4** | **4** | **4** | **5** | **5** | **5** | **6** | **6** | **6** | **6** | **6** | **5** | **5** |
| **Stangen-Sellerie** | | | | | | | | | **2** | **2** | **2** | **3** | **3** | **4** | **4** | **4** | **5** | **5** | **6** | **6** | | | | | | | | | | |

## Pflanzenernährung

Die aktuellen Düngungsempfehlungen für Sellerie sind in Tabelle 6 abgebildet.

Tab. 6: Düngungsempfehlungen in kg/ha

| **Kultur** | **Ertrag kg/a** | **Nährstoffbedarf** | | | | **Ernterückstände** | | | | **Netto-Nährstoffbedarf*** | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | **N** | **P** | **K** | **Mg** | **N** | **P** | **K** | **Mg** | **N** | **P** | **K** | **Mg** |
| Knollensellerie | 600 | 210 | 90 | 500 | 40 | 20 | 20 | 200 | 20 | **190** | **70** | **300** | **20** |
| Stangensellerie | 600 | 200 | 80 | 400 | 30 | 20 | 10 | 100 | 10 | **180** | **70** | **300** | **20** |

* Bedarf, welcher für die Berechnung des Nährstoffhaushaltes massgebend ist

Sellerie ist ein starker Nährstoffzehrer und salzliebend, Kali kann auch in Chloridform gegeben werden. Er ist auch ein sog. „Borfresser“, auf alkalischen Böden kann es bei Trockenheit ab Juli zu Bormangel kommen. Kritischer Wert: < 1 mg Bor / 100 g Boden. Zur Vorbeugung borhaltige Mineraldünger oder Boraxgriess streuen oder Blattdüngung mit jeder Pflanzenschutzbehandlung. Sauer wirkende Dünger bevorzugen. Auf Bor- und Magnesium-Mangelsymptome achten.

Üblicherweise werden die Nährstoffe in einer Grunddüngung sowie weiteren drei Kopfdüngungen appliziert. Stangensellerie benötigt rund 40% der Nährstoffe in den letzten 4 Wochen vor Erntebeginn.

Tab. 7: Sollwerte für N-min

| N-min Sollwert* (kg N/ha in 0 - 60 cm Bodentiefe) | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Kulturwoche** | **0** | **2** | **4** | **6** | **+8** | **10** | **12** |
| **Knollensellerie** | 100 | 190 | 180 | 170 | 120 | 100 | 80 |
| **Stangensellerie** | 100 | 230 | 200 | 160 | 130 | 100 | 40 |

*empfohlene N-min Analysentermine sind umrahmt

## Weitere Kulturarbeiten

### Beikrautregulierung

**Mechanisch**
Da Knollensellerie gepflanzt wird, kann das anschliessend auflaufende Beikraut relativ gut mechanisch reguliert werden. Knollensellerie darf, sobald er angewachsen ist, gestriegelt werden. Ab dem Anwachsen und bis die Reihen schliessen, kann mit Fingerhacken und Gänsefusshacken zwischen den Reihen gearbeitet werden. Bei 75 cm Reihenabstand ist dies bis Juli möglich. Dabei soll die Knolle möglichst wenig angehäufelt werden.
Stangensellerie verträgt leichtes Anhäufeln, sodass in der Reihe Unkraut verschüttet werden kann (siehe Abb. 4).

Abb. 4: Unkrautbekämpfung bei Bio-Stangensellerie.

**Chemisch**
Es stehen Mittel gegen Ungräser und Unkräuter zur Verfügung: Bodenherbizide für Vorauflauf und Nachauflauf sowie Boden-/Blattherbizide für eine Vorauflauf/ Nachauflauf-Behandlung.

*Bewilligte Herbizide siehe: www.dataphyto.acw-online.ch*

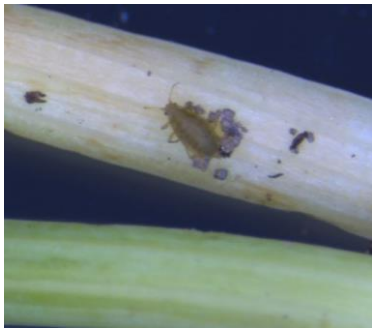
Knollensellerie kann im August bei wechselkühlen/bedeckten Verhältnissen und schwankender Bodenfeuchte empfindlich auf Phenylharnstoffe reagieren. Der Schaden zeigt sich im September (vgl. Abb. 5). Herbizide aus dieser Wirkstoffgruppe sind daher besser nach der Pflanzung bis etwa Juli einzusetzen.

Abb. 5: Herbizidschaden an Knollensellerie im September, verursacht durch Linuron-Spätgabe.

# Pflanzenschutz

*Bewilligte Pflanzenschutzmittel siehe unter: www.dataphyto.acw-online.ch*

## Wichtige Krankheiten und Schädlinge bei Sellerie:

| Schaden | Biologie | Kulturmassnahmen |
|---|---|---|
| ***Blattläuse*** | | |
| Durch Saugtätigkeit verkrüppelte Herzblätter, diese bleiben grün (im Gegensatz zum Wanzenbefall) -> verminderte Assimilationsfläche  Gierschblattlaus | Warme und trockene Witterung fördert Massenauftreten. Hitze und Nützlinge führen im Sommer meist zu deutlichem Rückgang. | Nützlinge schonen und fördern. Frisch gepflanzte, bzw. junge Knollenselleriekulturen können bei starkem Befall mit Pirimor nützlingsschonend behandelt werden. Natürlicher Blattlausfeind: Marienkäfer |

| ***Herzfäule (physiologische Krankheit)*** | | |
|---|---|---|
| Braune Flecken und teilweise Hohlräume im Innern der Knolle | Festlegung von Bor (nicht pflanzenverfügbar) bei hohem pH und trockenem Boden | Borhaltige Dünger verwenden, pH senken. Kompost und Mist zur Vorkultur. Mit Bewässerung die Nährstoffaufnahme fördern. |

| ***Drahtwürmer*** | | |
|---|---|---|
| Reihenweise eingehende Jungpflanzen oder Kümmerer mit Frass-Schäden an unterirdischen Pflanzenteilen. In den Knollen runde, 2-3 mm weite Bohrgänge. | Larven von Schnellkäferarten. Entwicklungsdauer 3-5 Jahre. Wirtspflanzen: die meisten Nutzpflanzen und Unkräuter. Schnellkäfer bevorzugen zur Eiablage feuchte Böden mit hohem Pflanzenbestand (Wiesen, Wintergetreide). | Auf gefährdeten Parzellen empfindliche Kulturen nicht im ersten und zweiten Jahr nach Wiesenumbruch bzw. Wintergetreide anbauen. Mehrfache intensive Bearbeitung des trockenen Bodens. |

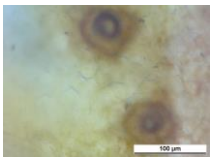
| Schaden | Biologie | Kulturmassnahmen |
|---|---|---|

| ***Möhrenfliege*** | | |
|---|---|---|
| An der Oberfläche der Wurzeln rostig-rote Gänge. Im Knolleninnern violette Verfärbungen. Befall im Jugendstadium führt zum Absterben der Pflanzen. Ältere Kulturen reagieren mit gelbrötlichen Blattverfärbungen und Wachstumsverzögerungen. | Auf allen kultivierten und wilden Doldenblütlern. Überwinterung im Boden. Eiablage in der Erde nahe an Wirtspflanzen. 1. +2. Larvenstadium fressen an feinen Seitenwurzeln, 3. Larvenstadium dringt in Hauptwurzeln ein. 2 bis 3 Generationen pro Jahr. Eiablage der 1. im Mai/Juni, 2. im August, 3. im September. | Grossräumig wechselnder Doldenblütleranbau. Windoffene Lagen vermindern Befallsrisiko. Abdecken mit Kulturschutznetzen verunmöglicht Eiablage. (Bio-Anbau) Flugkontrolle mit orangen Leimtafeln. Schadenschwelle: 1 Fliege pro Falle und Woche. Nur noch Pyrethroide für Blattspritzungen zugelassen. |

| ***Nematoden (Stengelälchen, Wurzelnematoden)*** | | |
|---|---|---|
| Stengelälchen: gedrehte, gewellte Blattstengel. Faulige, tief ins Gewebe reichende Risse der Knolle. Wurzelnematoden: Herdweise Wachstumsdepressionen. Wurzeln kurz und verkrüppelt, „Wurzelbart“. | Diese Nematoden haben nebst Sellerie verschiedenste weitere Wirtspflanzen. Wurzelgallenälchen: Karotten, Salat, Schwarzwurzeln, Chicorée, Kartoffeln, Zwiebeln, Erbsen, Zuckerrüben, Randen, Erdbeeren. Stengelälchen: Zwiebeln, Weissklee, Luzerne, Rüben, Kartoffeln, Karotten, Bohnen, Erbsen, Getreide mit überschneidenden Wirtskreisen. | Geregelte, weitgestellte Fruchtfolge. Einschleppung verhindern. |

| Schaden | Biologie | Kulturmassnahmen |
|---|---|---|

| ***Wurzelalternaria und Sellerieschorf (Phoma)*** | | |
|---|---|---|
| An der Knollenoberfläche rostbraune, trockenfaule Zonen mit Rissen von mehreren mm Tiefe und Breite. Im fortgeschrittenen Stadium verfault die ganze Pflanze. Bedeutende Lagerkrankheit. | Alternaria: Wirtspflanzen sind Karotten, Sellerie, Petersilie und Fenchel. Samenübertragbar. Myzel überdauert auf Pflanzenrückständen im Boden bis zu 7 Jahren.<br>Phoma: Befall ausgehend von Fruchtkörpern im Boden. Andere Doldenblütler sind ebenfalls Wirtspflanzen. | Mindestens 4-jähriger Anbauunterbruch zu allen Doldenblütlern. (Wurzelalternaria kann 6-7 Jahre im Boden überdauern). Nur sparsame N-Gaben. Sauberes Saatgut. Nasse Standorte meiden. Anzuchtgebinde und -flächen mit Dampfhockdruck reinigen. Mit weiten Pflanzabständen für eine gute Durchlüftung sorgen. |

| ***Septoria-Blattfleckenkrankheit*** | | |
|---|---|---|
| Ab Juli auf älteren Blättern grau-braune Flecken mit schwarzen Sporenbehältern (als Pünktchen sichtbar). Die Verminderung der Assimilationsfläche führt zu erheblichen Ertragseinbussen.<br> | Erreger: *Septoria apiicola*<br>Der Pilz ist Samenübertragbar, überwintert auch an Blattresten im Boden. Pilzwachstum vor allem erst bei Schliessen des Bestandes und längerem Feuchtbleiben der Blätter. Sporenverbreitung durch Regenspritzer. Bewässerung von oben fördert den Befall.<br> <br>Septoria-Befall im Feld | Mind. 3 Jahre Unterbruch. Gesundes Saatgut. Widerstandsfähige Sorten anbauen.<br>Nicht zu enger Pflanzabstand, damit Bestand nach Regen schnell wieder abtrocknen kann. Fruchtfolge beachten, da Pilz auch im Boden überdauern kann. Bei Befall Einsatz von Fungiziden möglich.<br>  <br>Fruchtkörper unter dem Mikroskop |

| ***Sclerotinia-Fäule*** | | |
|---|---|---|
| Wichtigste Lagerfäule, in nasskalten Jahren bei Bodenverseuchung bereits auf dem Feld. | Kennzeichnend: weisses, watteartiges Mycel mit schwarzen Sclerotien (Dauerorganen). Sclerotien überleben im Boden bis zu 3 Jahre. Viele Wirtspflanzen: v.a. Raps, Sonnenblumen, Salat, Bohnen, Chicorée, Karotten | Weitgestellte Fruchtfolge, Förderung der Bodenrotte. Nasse Böden, dichte Bestände und N - Überdüngung meiden. |

# Ernte, Aufbereitung und Qualität

In einem ersten Arbeitsgang wird das Sellerielaub sorgfältig abgeschlegelt. Danach werden die Knollen mit einem umgebauten Kartoffelvollernter (keine hohen Fallhöhen, Rollbodenbunker) sorgfältig vom Boden aufgenommen. Achtung vor Verletzungen, sie stellen Qualitätsmängel bzw. Eintrittspforten für Krankheiten im Lager dar. Auch alte Samro Kartoffelvollernter können zu Sellerie-Vollerntern umgebaut werden (Abb. 7).

Bei grosser Anbaufläche kommen Knollensellerie-Vollernter z.B. von Vanhoucke (NL) oder Asa-Lift (DK) zum Einsatz, die alles in einem Arbeitsgang erledigen und mit Überladeförderband direkt in einen separaten Paloxenwagen ernten (Abb. 6). Für Stangensellerie gibt es Erntemaschinen, die die Stangen direkt zu Bündeln schnüren (Abb. 4 und 5).
Frost ab ca. -2°C schadet den ausgewachsenen Knollen. Geerntet wird ab Mitte Oktober bei Trockenheit. Die Knollen dürfen nach der Ernte nicht direkter Sonnenstrahlung ausgesetzt und auf gar keinen Fall gewaschen werden. Feuchtes Erntegut läuft Gefahr von Pilzen und anderen Schädlingen befallen zu werden. Vor der definitiven Einlagerung werden die Knollen maschinell geputzt.

⇨ Sorgfältige Behandlung bei Haufenschüttung - Erwärmungsgefahr beachten!

Tab. 8: Durchschnittserträge für Sellerie

| **Erträge** | **Durchschnittserträge 1. Qualität** |
|---|---|
| Knollensellerie für Frischmarkt | 250 - 450 kg/Are |
| Knollensellerie für Verarbeitung | 500 - 650 kg/Are |
| Sellerie mit Laub, Suppensellerie | 150 - 200 kg/Are |

Abb. 4: Stangen-Sellerie-Erntemaschine.

Abb. 5: Stangensellerie-Bündelmaschine.

Abb. 6: Knollensellerie-Erntemaschine.

Abb. 7: Umgebauter Samro-Ernter.

## Qualitätsbestimmungen

Bei Sellerie gelten folgende Qualitätsbestimmungen der Swisscofel/ VSGP Qualiservice (Stand Jan. 2004):

| | **Besondere Bestimmungen** | **Grösse** |
|---|---|---|
| **Knollensellerie Frischmarkt** | - sortentypisch in Form und Farbe<br>- nicht deformiert<br>- ohne Risse<br>- ohne Schorf- und Rostbefall<br>- Feste Knollen, nicht holzig, nicht schwammig<br>- trockene, nicht verfärbte Hohlstellen sind zulässig<br>- fleischig hellfarbig<br>- Blätter und Wurzeln sauber abgeschnitten, ohne die Knolle zu verletzen | 1. Grösse<br>Gewicht pro Stück:<br><br>**150 - 750 g**<br><br>2. Grösse<br>Gewicht pro Stück:<br><br>**über 750 g** |
| **Sellerie mit Laub** | - Knollen frei von Rissen, Beschädigungen und Auswüchsen<br>- Gesundes, sauberes und gesamthaft verwendbares Laub<br>- Nicht aufgestengelt<br>- Wurzel sauber abgerüstet | Durchmesser pro Knolle:<br><br>**5 - 8 cm** |
| **Suppensellerie** | - Kleine Knollen<br>- Laub gesund, frisch und gesamthaft verwendbar<br>- Wurzel sauber gewaschen und abgerüstet | Maximaldurchmesser der Knolle:<br><br>**5 cm** |
| **Stangensellerie grün/gelb** | - feste, knackige Blattstiele, nicht schwammig<br>- grün- oder gelbstengelig<br>- nicht aufgeschossen<br>- frei von Frostschäden, Quetschungen oder Verletzungen<br>- Wurzeln unterhalb des ersten Blattansatzes frisch und sauber abgeschnitten | Gewicht pro Stück:<br><br>**250 - 1‘000 g** |

### Qualitätserhaltung

Für Transport und kurzfristige Lagerung von 2 bis 4 Tagen ist ein Temperatur-bereich von 1-8°C empfohlen.
Für längere Lagerung muss das Gemüse sofort bis auf 0-1°C ab-gekühlt werden, jedoch nicht unter 0°C. Stangensellerie kann bis zu 3-4 Monate bei 0°C und 96-98 % relativer Luft-feuchte gelagert werden. Knollensellerie bis zu 7 Monate bei 0-2°C und 90 - 95% rLF.
**Es darf nur gesunde Ware eingelagert werden.** Kisten und Paloxen mit perforierten oder gelochten Plastikfolien bzw. -säcken auslegen zur Verhinderung des Austrocknens. Zwischenräume zur Wand und zwischen den Paloxen müssen Luftzirkulation ermöglichen. $CO_2$ darf in den Räumen oder Packungen nie über 2-3% ansteigen. CA-Lagerung bringt keine Vorteile ($CO_2$-Empfindlichkeit).

Abb. 8: Eingelagerter Knollensellerie.

## Der Selleriemarkt

Knollensellerie ist heute praktisch das ganze Jahr hindurch aus Inlandanbau erhältlich. Er zählt mit zu den wichtigsten Freilandgemüsearten und ist sehr gut lagerfähig. Gemäss WTO-Verträge wird Knollensellerie lediglich vom 15. - 30. Juni nicht bewirtschaftet (freie Phase). Die ersten frischen Knollensellerie aus neuer Ernte sind in der Schweiz ab August erhältlich.

Für Lagersellerie wird im Herbst zwischen der Produktion (VSGP) und dem Handel (Swisscofel) ein Richtpreis ausgesprochen, der monatlich neu ausgehandelt wird.

Richtpreis für Knollensellerie (inkl. Lagerzuschläge), Stand 1. Februar 2014:

**SGA:** franko Handelsbetrieb, nicht gewaschen, inkl. Transport: CHF 1.40/kg
franko Grossverteiler, gepackt, im G-Gebinde: CHF 2.75/kg; im Ifco: CHF 2.90/kg
franko Grossverteiler, offen, im G-Gebinde: CHF 2.45/kg; im Ifco: CHF 2.60/kg

**Bio:** franko Grossverteiler, gepackt, im G-Gebinde: CHF 4.80/kg; im Ifco: CHF 5.00/kg

Produktionskosten Knollensellerie für Einlagerung, bezogen auf 1 ha Anbaufläche inklusive Aufbereitung und Transport bis zum Erstabnehmer, ohne Lagerkosten und allfällige Lagerverluste (aus ProfiCost 2013):

**SGA:** 0.84 CHF/kg

**Bio:** 1.89 CHF/kg

# Preise, Arbeits- und Betriebswirtschaft

Die Produktionskosten (Vollkostenrechnung) werden jährlich neu berechnet und dienen als Grundlage für Preisabsprachen.
Auf den folgenden Seiten ist eine Musterberechnung zum Knollensellerieanbau für die Einlagerung und die Industrie abgebildet.

Abb. 9: Grossfallender Knollensellerie Mitte September für die industrielle Verarbeitung.

# SGA Sellerie Knollen- für Einlagerung Freiland

Nr. 675.0

Berechnung 12.11.2014

| Grundlagen | | | Kulturdaten | Tag | Monat | Woche |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Arbeitskraft für Pflege/Ernte/Aufbereitung (eigene Berechnung) | 23.7 | CHF/Akh | Saat/Pflanzung | 31 | Mai | 22 |
| Arbeitskraft für übrige Arbeiten (eigene Berechnung) | 31.1 | CHF/Akh | Erntebeginn | 31 | Okt. | 44 |
| Traktor für Bodenb./Lieferung/Nachernte 65-74 kW 88-101 PS (Standard) | 45.0 | CHF/Zkh | Ernteabschluss | 15 | Nov. | 46 |
| Traktor für übrige Arbeiten 45-54 kW 61-73 PS (Standard) | 37.0 | CHF/Zkh | Kulturdauer inkl. Leerzeiten | 196 | 6.4 | 28.0 |
| Eigene Bemerkungen: | | | Vegetationszeit | | 9.0 | |
| | | | Anteil/Feldbelegung | 71.6% | | |

| | eig. Berechn. | Standard |
|---|---|---|
| Im Erntegebinde, ohne Aufbereitung, ohne Lagerung/Lagerverlust | 1.00 ha | 1 ha |

| 1. Leistung (Ertrag) | Anteil | Menge | Einheit | CHF | pro Einheit | CHF | CHF |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ***Ertrag*** | | ***437.0*** | ***kg/Are*** | *Preis franko Erstabnehmer* | | ***37'050*** | ***37'050*** |
| 1. Grösse | | 320 | kg/Are | 1.00 | /1 kg | 32'000 | 32'000 |
| 2. Grösse | | 140 | kg/Are | 0.50 | /1 kg | 7'000 | 7'000 |
| Anbau-/Ertragsausfallrisiko | | 5 | % | | | -1'950 | -1'950 |
| ***Beiträge*** | | | | | | ***1'203*** | ***1'203*** |
| DZ Flächenbeitrag Freiland | 72 % | | | 1'040 | /1 ha | 745 | 745 |
| DZ Zusatz off. Ackerfl./Dauerkulturen | 72 % | | | 640 | /1 ha | 458 | 458 |
| | 72 % | | | | /1 ha | | |
| | | | | | /1 ha | | |
| **Total Leistung (Ertrag)** | | | | | | **38'253** | **38'253** |

| 2. Direktkosten | Anzahl Durchg./Anteil | Menge | Einheit | CHF | pro Einheit | CHF | CHF |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ***Saatgut/Pflanzgut*** | | | | | | ***5'775*** | ***5'775*** |
| Spidy | WP 224 | 7.70 | St./m2 | 75.00 | /1000 St. | 5'775 | 5'775 |
| ***Düngung*** | | | | | | ***1'073*** | ***1'073*** |
| Stickstoff | | 190 | kg/ha | 201 | /100 kg | 382 | 382 |
| Phosphor | | 70 | kg/ha | 177 | /100 kg | 124 | 124 |
| Kali | | 300 | kg/ha | 177 | /100 kg | 531 | 531 |
| Magnesium | | 20 | kg/ha | 181 | /100 kg | 36 | 36 |
| Andere Nährstoffe | | | kg/ha | | /100 kg | | |
| ***Pflanzenschutz*** | | | | | | ***1'591*** | ***1'591*** |
| Herbizide | 2.7 | | | 160.53 | /1 ha | 433 | 433 |
| Insektizide | 4.0 | | | 89.66 | /1 ha | 359 | 359 |
| Fungizide | 7.0 | | | 95.42 | /1 ha | 668 | 668 |
| Netzmittel / Öle | 2.0 | | | 13.13 | /1 ha | 26 | 26 |
| Molluskizide (Schnecken) | 1.2 | | | 87.12 | /1 ha | 105 | 105 |
| ***Weitere Betriebsmittel*** | | | | | | ***900*** | ***900*** |
| Wasser (Einzelgaben) | 3.00 | 20.0 | mm | 1.50 | /1 m3 | 900 | 900 |
| ***Gebinde*** | | | | | | ***1'442*** | ***1'442*** |
| Ernte-Gebinde Holz-Paloxe 80x120x115 | 430.0 kg/Geb. | 101.6 | Px/ha | 12.92 | /1 Nutz. | 1'318 | 1'318 |
| | | | | | /1 Nutz. | | |
| Liefer-Geb. = Ernte-Geb. (Paloxen) | | 101.6 | Px/ha | | /1 Nutz. | | |
| | | | | | /1 Nutz. | | |
| Gebindeetiketten (Grossgebinde) | 2.0 St./Geb. | 101.6 | Geb./ha | 10.00 | /1000 St. | 2 | 2 |
| | | | | | St. | | |
| | | | | | St. | | |
| Paloxeneinlagen | 1.0 St./Gr.geb. | 101.6 | Px/ha | 1'200.00 | /1000 St. | 122 | 122 |
| ***Übrige Direktkosten*** | Anteil/Feldbelegung | | | | | ***1'266*** | ***1'266*** |
| Hagelversich. GPV Lagergem./übr. Gem. Verarb. | 100 % | | | 1'000 | /1 ha | 1'000 | 1'000 |
| Anteil Gründüngung | 72 % | 0.30 | Anteil | 1'239 | /1 ha | 266 | 266 |
| | 100 % | | | | | | |
| | 72 % | | | | | | |
| | 72 % | | | | | | |
| **Total vergleichbare Direktkosten** | | | | | | **12'047** | **12'047** |
| **Vergleichbarer DB (VDB)** | | | | | | **26'206** | **26'206** |
| ***Arbeit durch Dritte/Maschinenmiete*** | | | | | | ***0*** | ***0*** |
| | 72 % | | | | /1 ha | | |
| | 72 % | | | | /1 ha | | |
| | 72 % | | | | /1 ha | | |
| | | | | | /1 kg | | |
| **Total Direktkosten** | | | | | | **12'047** | **12'047** |

ProfiCost Gemüse 2013 I Version 13.1 Blatt 1 © SZG I CCM I CSO

**2.Teil SGA Sellerie Knollen- für Einlagerung Freiland Nr. 675.0**

| eig. Berechn. | Standard |
|---|---|
| 1.00 ha | 1 ha |

| 3. Strukturkosten | Anzahl Durchgänge | | Ak h/D. | Zk h/D. | Maschinen CHF/D. | pro Einheit | | CHF | CHF |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ***Bodenbearbeitung/Feldvorbereitung*** | | | | | | | | ***613*** | ***613*** |
| Pflug, 3-Schar | 1.0 | | 2.1 | 2.1 | 107.0 | /1 | ha | 269 | 269 |
| Kreiselegge 3 m mit Packer | 1.0 | | 0.9 | 0.9 | 91.0 | /1 | ha | 161 | 161 |
| Düngerstreuer, Schleuder >1000 Liter | 2.0 | | 0.8 | 0.8 | 28.0 | /1 | ha | 183 | 183 |
| | | | | | | /1 | ha | | |
| | | | | | | /1 | ha | | |
| | | | | | | /1 | ha | | |
| | | | | | | /1 | ha | | |
| ***Saat/Pflanzung*** | | | | | | | | ***1'299*** | ***1'299*** |
| | | | | | | /1 | ha | | |
| Pflanzmasch. 1.8 m Typ Bändchen Freiland (4+1Ak) | 2'500.0 | St./h | 30.8 | 6.2 | 113.0 | /1 | ha | 1'299 | 1'299 |
| | | | | | | /1 | ha | | |
| ***Pflege*** | | | | | | | | ***4'430*** | ***4'430*** |
| Bewässerung einrichten/abbauen, Alu-Rohre | 1.0 | | 12.0 | 3.7 | 3.3 | /1 | ha | 424 | 424 |
| Bewässern mit Alu-Rohren | 3.0 | | 0.7 | | 626.4 | /1 | ha | 1'927 | 1'927 |
| Scharhack-/Häufelgerät 1.8 m mit Düngeagg. (1+1 Ak) | 2.0 | | 5.0 | 2.5 | 80.0 | /1 | ha | 582 | 582 |
| Fingerhackgerät 1.8 m (1+1 Ak) | 2.0 | | 5.0 | 2.5 | 170.0 | /1 | ha | 762 | 762 |
| Kulturkontrolle | 10.0 | | 0.5 | | | /1 | ha | 119 | 119 |
| Düngerstreuer, Schleuder >1000 l. (Schneckenkörner) | 1.2 | | 0.8 | 0.8 | 28.0 | /1 | ha | 91 | 91 |
| Pflanzenschutz Anbaufeldspritze 15 m, 800 l Fass | 6.9 | | 0.3 | 0.3 | 25.0 | /1 | ha | 289 | 289 |
| Jäten von Hand | 1.0 | | 10.0 | | | /1 | ha | 237 | 237 |
| | | | | | | /1 | ha | | |
| | | | | | | /1 | ha | | |
| | | | | | | /1 | ha | | |
| | | | | | | /1 | ha | | |
| | | | | | | /1 | ha | | |
| | | | | | | /1 | ha | | |
| ***Ernte*** | | | | | | | | ***7'952*** | ***7'952*** |
| | | | | | | /1 | ha | | |
| Ernte-Gebinde bereitstellen (Anhänger mit Px.) | 101.6 | Px. | 0.04 | 0.01 | 1.77 | /1 | Px. | 314 | 314 |
| Überlade-Klemmbandroder, 1-r., Rohernte (2+4 Ak) | 1'500.0 | kg/h | 175 | 58.3 | 1'030.0 | /1 | ha | 7'329 | 7'329 |
| | | | | | | /1 | ha | | |
| Rücktransport, Ablad (Anhänger mit Px.) | 101.6 | Px. | 0.05 | 0.01 | 1.34 | /1 | Px. | 309 | 309 |
| ***Aufbereitung*** | | | | | | | | ***1'743*** | ***1'743*** |
| Masch. vorsort., grössentrenn./enterden/Laub (Px.) | 101.6 | Px. | 0.23 | | 11.70 | /1 | Px. | 1'743 | 1'743 |
| ***Lieferung/Nachernte*** | | | | | | | | ***1'496*** | ***1'496*** |
| Transport zu Erstabnehmer (Trakt./Anh.,Pal./Px.,10 km | 101.6 | Pal./Px. | 0.15 | 0.07 | 5.74 | /1 | Pal./Px. | 1'378 | 1'378 |
| Bodenlockerung, Grubber 2.2 m, 7 Zinken | 1 | | 0.5 | 0.5 | 27.0 | /1 | ha | 31 | 31 |
| Strassenreinigung Planierschild | 1 | | 1.0 | 1.0 | 12.0 | /1 | ha | 88 | 88 |
| ***Weitere Arbeiten*** | | | | | | | | ***352*** | ***352*** |
| Aufzeichn./Betriebskontr. SGA Freiland, Frisch-/Lagerg. | 1 | | 5.0 | | 150.0 | /1 | ha | 306 | 306 |
| Analysen SGA Freiland Lagergemüse | 1 | | 1.1 | | 12.0 | /1 | ha | 46 | 46 |
| | | | | | | /1 | ha | | |
| | | | | | | /1 | ha | | |
| ***Wegzeiten/Restarbeitszeiten*** | 10.0 % | | 31.7 | 9.6 | 626.2 | | | ***1'786*** | ***1'786*** |
| *Zwischentotal in Anzahl* | | | ***349*** | ***106*** | | | | | |
| *Zwischentotal in CHF* | | | ***8'698*** | ***4'039*** | ***6'888*** | | | **19'670** | **19'670** |

| ***Weitere Strukturkosten*** | Anteil/Feldbelegung | Menge | Einheit | CHF | pro Einheit | | | ***4'828*** | ***4'828*** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Pachtzins/Bodenmiete Mischwert | 72 % | | | 1'192.0 | /1 | ha | | 853 | 853 |
| | 72 % | | | | | | | | |
| | 100 % | | | | | | | | |
| | 72 % | | | | | | | | |
| Ökonomiegebäude (Ansatz Lagergem.) | 72 % | | | 610.0 | /1 | ha | | 437 | 437 |
| | 100 % | | | | | | | | |
| Allgemeine Betriebskosten | 72 % | | | 1'600.0 | /1 | ha | | 1'146 | 1'146 |
| Beiträge SGA Freiland Frischgemüse | 72 % | | | 163.0 | /1 | ha | | 117 | 117 |
| Zinsanspruch | 3.5 % | | | 14'599 | /1 | ha | | 220 | 220 |
| Zuschlag Administration/übriger Betrieb | 3.0 % | | | 34'270 | /1 | ha | | 1'028 | 1'028 |
| Zuschlag Vermarktungsrisiko | 3.0 % | | | 34'270 | /1 | ha | | 1'028 | 1'028 |
| | | | | | /1 | kg | | | |
| | | | | | /1 | ha | | | |
| | | | | | /1 | ha | | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Total Strukturkosten** | | | **24'499** | **24'499** |
| **Gewinn/Verlust** | | | **1'707** | **1'707** |
| = Gewinn/Verlust pro Einheit | | kg | 0.04 | 0.04 |
| = Arbeitsverdienst pro Akh | | h | 29.81 | 29.81 |
| **Total Produktionskosten/Fläche** | | ha | **36'545** | **36'545** |
| **Total Produktionskosten/Einheit** | Im Erntegebinde, ohne Aufbereitung, ohne Lagerung/Lagerverlust | kg | **0.84** | **0.84** |

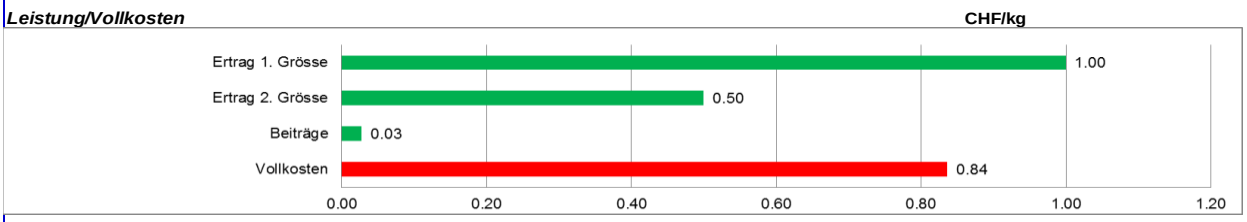
ProfiCost Gemüse 2013 I Version 13.1 Blatt 2 © SZG I CCM I CSO

## SGA Sellerie Knollen- für Einlagerung Freiland

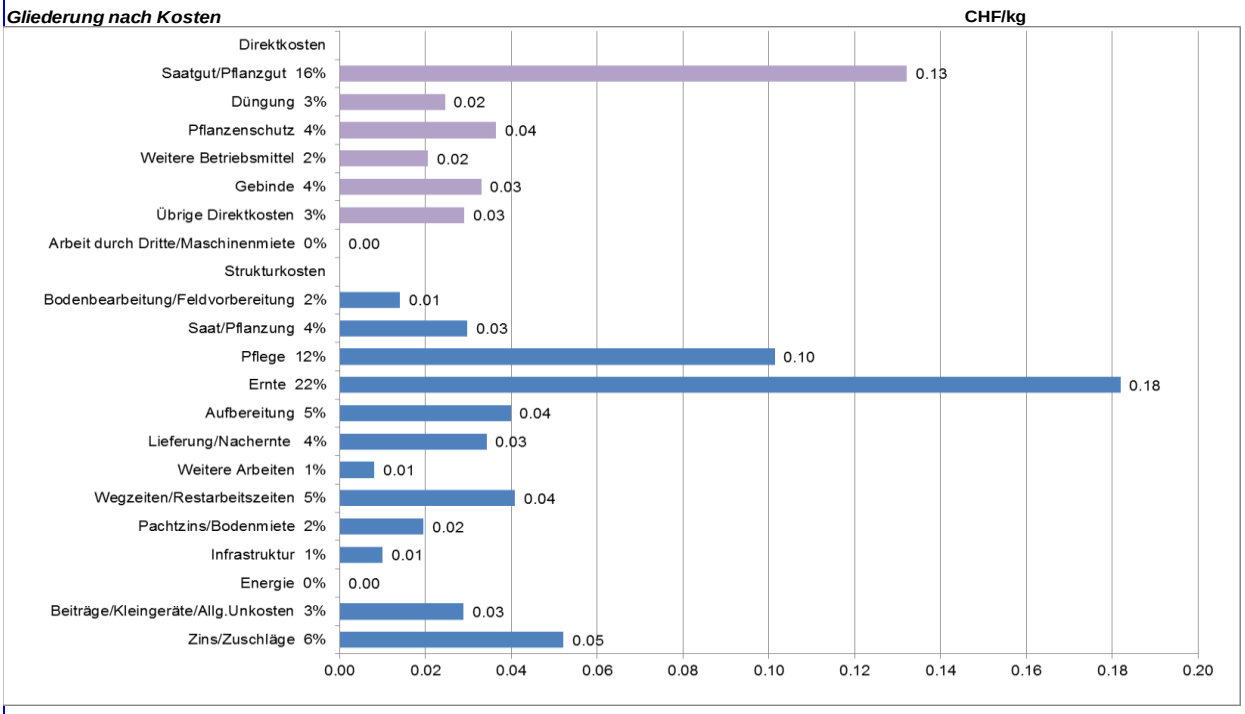
Nr. 675.0

**Auswertungen** Daten: eigene Berechnung Ertrag Menge / ha: 43'700 kg

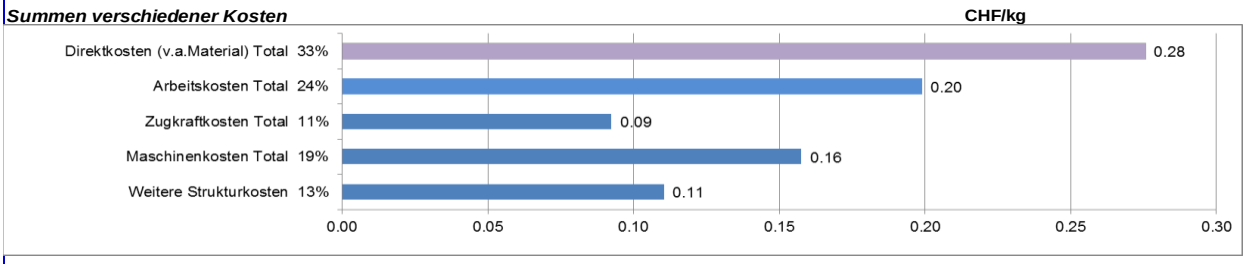
***Leistung/Vollkosten***




***Gliederung nach Kosten***




***Summen verschiedener Kosten***




***Strukturkosten nach Total Ak, Zk, Masch.***

| | Ak | | | Zk | | Maschinen |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | h | CHF | % CHF | | CHF | CHF |
| Bodenbearbeitung/Feldvorbereitung | 5 | 147 | 2 | 5 | 212 | 254 |
| Saat/Pflanzung | 31 | 958 | 11 | 6 | 228 | 113 |
| Pflege | 52 | 1'231 | 14 | 16 | 610 | 2'589 |
| Ernte | 184 | 4'360 | 50 | 61 | 2'246 | 1'346 |
| Aufbereitung | 23 | 554 | 6 | | | 1'189 |
| Lieferung/Nachernte | 16 | 512 | 6 | 8 | 375 | 609 |
| Weitere Arbeiten | 6 | 145 | 2 | | | 162 |
| Wegzeiten/Restarbeitszeiten | 32 | 793 | 9 | 10 | 367 | 626 |
| Total | 349 | 8'698 | 100 | 106 | 4'039 | 6'888 |

# SGA Sellerie Knollen- Verarbeitung Freiland

Nr. 679.0

| Grundlagen | | |
|---|---|---|
| Arbeitskraft für Pflege/Ernte/Aufbereitung (eigene Berechnung) | 23.7 | CHF/Akh |
| Arbeitskraft für übrige Arbeiten (eigene Berechnung) | 31.1 | CHF/Akh |
| Traktor für Bodenb./Lieferung/Nachernte 65-74 kW 88-101 PS (Standard) | 45.0 | CHF/Zkh |
| Traktor für übrige Arbeiten 45-54 kW 61-73 PS (Standard) | 37.0 | CHF/Zkh |
| Eigene Bemerkungen: | | |

| Kulturdaten | Berechnung Tag | Monat | 12.11.2014 Woche |
|---|---|---|---|
| Saat/Pflanzung | 15 | Apr. | 15 |
| Erntebeginn | 25 | Okt. | 43 |
| Ernteabschluss | 31 | Okt. | 44 |
| Kulturdauer inkl. Leerzeiten | 227 | 7.5 | 32.0 |
| Vegetationszeit | | 9.0 | |
| Anteil/Feldbelegung | 82.9% | | |

| eig. Berechn. | Standard |
|---|---|
| 1.00 ha | 1 ha |

| 1. Leistung (Ertrag) | Anteil | Menge | Einheit | CHF | pro Einheit | CHF | CHF |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ***Ertrag*** | | ***598.5*** | ***kg/Are*** | *Preis franko Erstabnehmer* | | ***28'728*** | ***28'728*** |
| 1. Grösse | | 630 | kg/Are | 0.48 | /1 kg | 30'240 | 30'240 |
| 2. Grösse | | | kg/Are | | /1 kg | | |
| Anbau-/Ertragsausfallrisiko | | 5 | % | | | -1'512 | -1'512 |
| ***Beiträge*** | | | | | | ***1'393*** | ***1'393*** |
| DZ Flächenbeitrag Freiland | 83 % | | | 1'040 | /1 ha | 862 | 862 |
| DZ Zusatz off. Ackerfl./Dauerkulturen | 83 % | | | 640 | /1 ha | 531 | 531 |
| | 83 % | | | | /1 ha | | |
| | | | | | /1 ha | | |
| **Total Leistung (Ertrag)** | | | | | | **30'121** | **30'121** |

| 2. Direktkosten | Anzahl Durchg./Anteil | Menge | Einheit | CHF | pro Einheit | CHF | CHF |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ***Saatgut/Pflanzgut*** | | | | | | ***3'705*** | ***3'705*** |
| Spidy | WP 224 | 5.70 | St./m2 | 65.00 | /1000 St. | 3'705 | 3'705 |
| ***Düngung*** | | | | | | ***1'073*** | ***1'073*** |
| Stickstoff | | 190 | kg/ha | 201 | /100 kg | 382 | 382 |
| Phosphor | | 70 | kg/ha | 177 | /100 kg | 124 | 124 |
| Kali | | 300 | kg/ha | 177 | /100 kg | 531 | 531 |
| Magnesium | | 20 | kg/ha | 181 | /100 kg | 36 | 36 |
| Andere Nährstoffe | | | kg/ha | | /100 kg | | |
| ***Pflanzenschutz*** | | | | | | ***1'591*** | ***1'591*** |
| Herbizide | 2.7 | | | 160.53 | /1 ha | 433 | 433 |
| Insektizide | 4.0 | | | 89.66 | /1 ha | 359 | 359 |
| Fungizide | 7.0 | | | 95.42 | /1 ha | 668 | 668 |
| Netzmittel / Öle | 2.0 | | | 13.13 | /1 ha | 26 | 26 |
| Molluskizide (Schnecken) | 1.2 | | | 87.12 | /1 ha | 105 | 105 |
| ***Weitere Betriebsmittel*** | | | | | | ***900*** | ***900*** |
| Wasser (Einzelgaben) | 3.00 | 20.0 | mm | 1.50 | /1 m3 | 900 | 900 |
| ***Gebinde*** | | | | | | ***1'771*** | ***1'771*** |
| Ernte-Geb. Kunstst.Px. 120x100x79 | 360.0 kg/Geb. | 166.3 | Px/ha | 9.39 | /1 Nutz. | 1'568 | 1'568 |
| | | | | | /1 Nutz. | | |
| Liefer-Geb. = Ernte-Geb. (Paloxen) | | 166.3 | Px/ha | | /1 Nutz. | | |
| | | | | | /1 Nutz. | | |
| Gebindeetiketten (Grossgebinde) | 2.0 St./Geb. | 166.3 | Geb./ha | 10.00 | /1000 St. | 3 | 3 |
| | | | | | St. | | |
| | | | | | St. | | |
| Paloxeneinlagen | 1.0 St./Gr.geb. | 166.3 | Px/ha | 1'200.00 | /1000 St. | 200 | 200 |
| ***Übrige Direktkosten*** | Anteil/Feldbelegung | | | | | ***1'308*** | ***1'308*** |
| Hagelversich. GPV Lagergem./übr. Gem. Verarb. | 100 % | | | 1'000 | /1 ha | 1'000 | 1'000 |
| Anteil Gründüngung | 83 % | 0.30 | Anteil | 1'239 | /1 ha | 308 | 308 |
| | 100 % | | | | | | |
| | 83 % | | | | | | |
| | 83 % | | | | | | |
| **Total vergleichbare Direktkosten** | | | | | | **10'348** | **10'348** |
| **Vergleichbarer DB (VDB)** | | | | | | **19'773** | **19'773** |
| ***Arbeit durch Dritte/Maschinenmiete*** | | | | | | ***0*** | ***0*** |
| | 83 % | | | | /1 ha | | |
| | 83 % | | | | /1 ha | | |
| | 83 % | | | | /1 ha | | |
| | | | | | /1 kg | | |
| **Total Direktkosten** | | | | | | **10'348** | **10'348** |

ProfiCost Gemüse 2013 I Version 13.1 Blatt 1 © SZG I CCM I CSO

| 2.Teil SGA Sellerie Knollen- Verarbeitung Freiland Nr. 679.0 | | | | | | | | eig. Berechn. 1.00 ha | Standard 1 ha |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **3. Strukturkosten** | Anzahl Durchgänge | | Ak h/D. | Zk h/D. | Maschinen CHF/D. | pro Einheit | | CHF | CHF |
| ***Bodenbearbeitung/Feldvorbereitung*** | | | | | | | | ***521*** | ***521*** |
| Pflug, 3-Schar | 1.0 | | 2.1 | 2.1 | 107.0 | /1 | ha | 269 | 269 |
| Kreiselegge 3 m mit Packer | 1.0 | | 0.9 | 0.9 | 91.0 | /1 | ha | 161 | 161 |
| Düngerstreuer, Schleuder >1000 Liter | 1.0 | | 0.8 | 0.8 | 28.0 | /1 | ha | 91 | 91 |
| | | | | | | /1 | ha | | |
| | | | | | | /1 | ha | | |
| | | | | | | /1 | ha | | |
| | | | | | | /1 | ha | | |
| ***Saat/Pflanzung*** | | | | | | | | ***1'498*** | ***1'498*** |
| | | | | | | /1 | ha | | |
| Pflanzmaschine 1.8 m Typ Spidy Freiland (3+1 Ak) | 1'800.0 | St./h | 31.7 | 7.9 | 220.0 | /1 | ha | 1'498 | 1'498 |
| | | | | | | /1 | ha | | |
| ***Pflege*** | | | | | | | | ***4'139*** | ***4'139*** |
| Bewässerung einrichten/abbauen, Alu-Rohre | 1.0 | | 12.0 | 3.7 | 3.3 | /1 | ha | 424 | 424 |
| Bewässern mit Alu-Rohren | 3.0 | | 0.7 | | 626.4 | /1 | ha | 1'927 | 1'927 |
| Scharhack-/Häufelgerät 1.8 m mit Düngeagg. (1+1 Ak) | 1.0 | | 5.0 | 2.5 | 80.0 | /1 | ha | 291 | 291 |
| Fingerhackgerät 1.8 m (1+1 Ak) | 2.0 | | 5.0 | 2.5 | 170.0 | /1 | ha | 762 | 762 |
| Kulturkontrolle | 10.0 | | 0.5 | | | /1 | ha | 119 | 119 |
| Düngerstreuer, Schleuder >1000 l. (Schneckenkörner) | 1.2 | | 0.8 | 0.8 | 28.0 | /1 | ha | 91 | 91 |
| Pflanzenschutz Anbaufeldspritze 15 m, 800 l Fass | 6.9 | | 0.3 | 0.3 | 25.0 | /1 | ha | 289 | 289 |
| Jäten von Hand | 1.0 | | 10.0 | | | /1 | ha | 237 | 237 |
| | | | | | | /1 | ha | | |
| | | | | | | /1 | ha | | |
| | | | | | | /1 | ha | | |
| | | | | | | /1 | ha | | |
| | | | | | | /1 | ha | | |
| | | | | | | /1 | ha | | |
| ***Ernte*** | | | | | | | | ***4'944*** | ***4'944*** |
| | | | | | | /1 | ha | | |
| Ernte-Gebinde bereitstellen (Anhänger mit Px.) | 166.3 | Px. | 0.04 | 0.01 | 1.77 | /1 | Px. | 513 | 513 |
| Überlade-Klemmbandroder, 1-r., Rohernte (2+1 Ak) | 3'000.0 | kg/h | 60 | 39.9 | 1'030.0 | /1 | ha | 3'925 | 3'925 |
| | | | | | | /1 | ha | | |
| Rücktransport, Ablad (Anhänger mit Px.) | 166.3 | Px. | 0.05 | 0.01 | 1.34 | /1 | Px. | 506 | 506 |
| ***Aufbereitung*** | | | | | | | | ***2'851*** | ***2'851*** |
| Masch. vorsort., grössentrenn./enterden/Laub (Px.) | 166.3 | Px. | 0.23 | | 11.70 | /1 | Px. | 2'851 | 2'851 |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| ***Lieferung/Nachernte*** | | | | | | | | ***2'372*** | ***2'372*** |
| Transport zu Erstabnehmer (Trakt./Anh.,Pal./Px.,10 km | 166.3 | Pal./Px. | 0.15 | 0.07 | 5.74 | /1 | Pal./Px. | 2'254 | 2'254 |
| Bodenlockerung, Grubber 2.2 m, 7 Zinken | 1 | | 0.5 | 0.5 | 27.0 | /1 | ha | 31 | 31 |
| Strassenreinigung Planierschild | 1 | | 1.0 | 1.0 | 12.0 | /1 | ha | 88 | 88 |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| ***Weitere Arbeiten*** | | | | | | | | ***271*** | ***271*** |
| Aufzeichnungen, Betriebskontrollen SGA Verarb.gem. | 1 | | 4.0 | | 100.0 | /1 | ha | 224 | 224 |
| Analysen SGA Freiland Verarbeitungsgem. | 1 | | 1.1 | | 12.0 | /1 | ha | 46 | 46 |
| | | | | | | /1 | ha | | |
| | | | | | | /1 | ha | | |
| ***Wegzeiten/Restarbeitszeiten*** | 10.0 % | | 22.7 | 8.3 | 753.9 | | | ***1'658*** | ***1'658*** |
| *Zwischentotal in Anzahl* | | | ***249*** | ***91*** | | | | | |
| *Zwischentotal in CHF* | | | ***6'417*** | ***3'507*** | ***8'292*** | | | ***18'254*** | ***18'254*** |
| ***Weitere Strukturkosten*** | Anteil/Feldbelegung | | Menge | Einheit | CHF | pro Einheit | | ***4'135*** | ***4'135*** |
| Pachtzins/Bodenmiete Mischwert | 83 % | | | | 1'192.0 | /1 | ha | 988 | 988 |
| | 83 % | | | | | | | | |
| | 100 % | | | | | | | | |
| | 83 % | | | | | | | | |
| Ökonomiegebäude (Ansatz Lagergem.) | 83 % | | | | 610.0 | /1 | ha | 506 | 506 |
| | 100 % | | | | | | | | |
| Allgemeine Betriebskosten | 83 % | | | | 1'600.0 | /1 | ha | 1'327 | 1'327 |
| Beiträge SGA Freiland Frischgemüse | 83 % | | | | 163.0 | /1 | ha | 135 | 135 |
| Zinsanspruch | 3.5 % | | | | 13'304 | /1 | ha | 232 | 232 |
| Zuschlag Administration/übriger Betrieb | 3.0 % | | | | 31'558 | /1 | ha | 947 | 947 |
| | | | | | 31'558 | /1 | ha | | |
| | | | | | | /1 | kg | | |
| | | | | | | /1 | ha | | |
| | | | | | | /1 | ha | | |
| **Total Strukturkosten** | | | | | | | | **22'389** | **22'389** |
| **Gewinn/Verlust** | | | | | | | | **-2'616** | **-2'616** |
| = Gewinn/Verlust pro Einheit | | | | | | | kg | -0.04 | -0.04 |
| = Arbeitsverdienst pro Akh | | | | | | | h | 15.24 | 15.24 |
| **Total Produktionskosten/Fläche** | | | | | | | ha | **32'737** | **32'737** |
| **Total Produktionskosten/Einheit** | | | | | | | kg | **0.55** | **0.55** |

ProfiCost Gemüse 2013 I Version 13.1 Blatt 2 © SZG I CCM I CSO

## Literatur

- Schweizerische Qualitätsbestimmungen für Gemüse, Swisscofel und VSGP, vom 1. Januar 2014.
- ProfiCost Gemüse, Ausgabe 2014.
- Kulturblatt 2001, W. Koch, LIP Strickhof.
- Kulturblatt 2005 Konrad, Raduner
- Kulturblatt 2011 P. Konrad , L. Knapp
- Handbuch des speziellen Gemüsebaus 1996, G. Vogel, Ulmer Verlag, Stuttgart.
- Pflanzenschutz im Gemüsebau, Krüger et al, 2002 Ulmer Verlag Stuttgart.
- Handbuch Gemüse 2008, Verband Schweizer Gemüseproduzenten, Bern.
- Blattfleckenkrankheit an Sellerie 2011, A. Vietmeier, Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen.
- Merkblatt Pflanzenschutzempfehlungen für den Biogemüsebau 2014, M. Koller, M. Lichtenhahn, Forschungsinstitut für biologischen Landbau FiBL, Frick.

## Bildnachweis

- Abb. 6: Knollensellerie-Erntemaschine:
  http://www.grimme.com/de/products/sellerie-erntetechnik/sc-50-1
- Abb. 5: Stangensellerie-Bündelmaschine
  http://www.sweere.net/de/product/idBunch%20Harvester/bunch-harvester.html
- Abb. 4: Stangen-Sellerie-Erntemaschine
  http://www.sweere.net/de/product/idCeleryHarvester/celery-harvester.html
- Alle weiteren Bilder stammen aus dem Archiv des BBZ Arenenberg

**Impressum**
Margareta Scheidiger
Gruppe Obst, Gemüse, Beeren
BBZ Arenenberg
Arenenberg 8
8268 Salenstein
071 663 33 02
margareta.scheidiger@tg.ch