



Anbautipps zu Möhren, Pastinake, Sellerie und Fenchel

Die Gemüse aus der Familie der Apiaceae (Doldenblütler) werden überwiegend als Wurzel- oder Knollengemüse genutzt. Einzige Ausnahme ist der Stangen- oder Bleichsellerie, bei dem die fleischigen Blattstiele verzehrt werden. Botanisch betrachtet sind die Pflanzen zweijährig. Der Nutzenbau erfolgt im ersten Jahr, die Blütenbildung normalerweise, wenn kein vorzeitiges Schossen erfolgt, im zweiten Jahr. Vorzeitiges Schossen führt zu einem kompletten Ernteausfall.

Schossverhalten

Bei Möhre, Pastinake und Sellerie wird eine vorzeitige Schossreaktion durch die Einwirkung von kühlen Temperaturen (Vernalisation) ausgelöst. Bei Fenchel initiieren Langtagsbedingungen (> 14 h) die Blütenbildung, die dann durch hohe Temperaturen noch beschleunigt wird. Im einzelnen gelten folgende Bereiche für die Vernalisation:

- Möhren: Niedrige Temperaturen (Vernalisation) < 10 °C über 6-10 Wochen
- Pastinake: Niedrige Temperaturen (Vernalisation) < 10 °C über 6-10 Wochen
- Sellerie: Niedrige Temperaturen (Vernalisation) < 14 °C über 3 Wochen
- Fenchel: Langtag (> 14 h) + hohe Temperaturen beschleunigen

Zusätzlich wird die Blühneigung gefördert durch Trockenstress oder Wachstumsstockungen bzw. abgebremst durch Devernalisation, also die Auswirkung wärmerer Temperatur im Anschluss an vernalisierende Temperaturen.

Bedeutung für die Ernährung

Möhren, Pastinake, Sellerie und Fenchel sind energiearm, vitamin- und mineralstoffreich. Sie liefern viel Kalium und Calcium. Pastinake und Fenchel sind sehr reich an Vitamin C. Ihr Gehalt an ätherischen Ölen lässt sie verdauungsfördernd, magenberuhigend, harntreibend wirken, wodurch sie auch als Diätgemüse Verwendung finden. Hervorzuheben sind bei Möhren, je nach Farbausprägung, die hohen Gehalte an sekundären Inhaltsstoffen wie Carotin, Anthocyan, Lutein oder Lycopin.

Fruchtfolge im Anbau bedeutsam

In der Kulturfolge wird Pastinake wegen der langen Entwicklungszeit nur als Hauptkultur angebaut. Sellerie kann als Vor- oder Hauptfrucht, Möhre und Fenchel als Vor-, Haupt- oder Nachfrucht stehen. Entscheidend für den Kulturerfolg ist bei allen vier Arten eine ausreichend lange Anbaupause von mindestens vier Jahren, sowohl nach sich selbst oder auch nach anderen Doldenblütlern. Ist Mischkultur geplant, gelten Porree, Kohlrabi und Spinat als geeignete Partner. Sellerie zeichnet sich durch einen besonders hohen Vorfruchtwert aus.

Möhren

Der Möhrenverbrauch in deutschen Haushalten liegt mit ca. 8,5 kg pro Jahr hoch. Möhren bevorzugen gut strukturierte, humose, leichte Böden, ohne Staunässe oder Verdichtungen. Windoffene Lagen sorgen für eine geringere Möhrenfliegenproblematik. Sortenkriterien bei Möhren betreffen die Form (rund, länglich), die Farbe, die Kulturdauer sowie Geschmack und Lagereignung. Sehr frühe Sorten mit 12 bis 14 Wochen Anbauzeit räumen die Fläche vergleichsweise schnell und ermöglichen somit eine zusätzliche Flächennutzung im Vergleich zu späten Sorten (siehe Tabelle 1) .

Tab. 1 Möhrensorten (länglich) für den Hausgarten (ohne Anspruch auf Vollständigkeit)

Sorte		Kategorie	Anbaudauer (Wochen)	Herkunft*
Almaro		sehr früh	12 - 14	VK
Adelaide	Fingermöhren 8-10 cm	sehr früh	12 - 14	VK
Laguna	guter Geschmack	sehr früh	12 - 14	NI, GP
Sugarsnax	schlanke Snackmöhre	sehr früh	12 - 14	NI, SM
Romance	guter Geschmack	mittelfrüh	15 - 20	NI
Resistafty	tolerant Möhrenfliege	mittelfrüh	15 - 20	JA
Red Samurai	rot	mittelfrüh	15 - 20	GP
Rotin		mittelfrüh	15 - 20	VK, SP, SM, GP
Purple Haze	violett, Herz orange	mittelspät	15 - 20	VK, GP, SM, SP, JA
Purple Sun	violett, Herz violett	mittelspät	15 - 20	GP
Rainbow	4 Farben	mittelspät	15 - 20	SP
Harlekin Mischung	4 Farben	mittelspät	15 - 20	GP
Krakow	hoch in Zucker und Karotin	mittelspät	20 - 25	NI

* DF = Dreschflegel HI = Hild Samen GP = Gärtner Pötschke SM = Samen Schmitz VK = Kiepenkerl Samen/Volmary JA = Samen Jansen GV = Graines Voltz BI = Bingenheimer Saatgut NI = Nixdorf SP = Sperli



Abb. 1 Bunte Möhrensorten - hohe Attraktivität und gesundheitlicher Wert

Frühe Möhren werden in der Düngung als Schwachzehrer, späte Möhren als Mittelstarkzehrer behandelt und erhalten somit etwa 10 bis 15 g N/m², z.B. als Hornmehl. Aufgrund der langsamen Anfangsentwicklung sollte eine erste Düngung frühestens nach 5 Wochen verabreicht werden. Nach einer tiefgründigen Vorbereitung im Herbst erfolgt die Aussaat ab Anfang März in gut abgetrockneten Boden. Bei einem Reihenabstand von 20 bis 25 cm werden ca. 50 Korn pro lfm 2 cm tief abgelegt. Für einen guten Auflauf ist eine gleichmäßige Feuchte, aber nicht Nässe, vorteilhaft.

Je nach Aussattermin ist mit nachfolgenden Erntezeiten zu rechnen:

- Ernte ab Juli: Aussaat A./M. März
- Ernte ab August: Aussaat E. April
- Ernte ab E. September (Lager): Aussaat A. Juni
- Ernte ab M. September (Bund): Aussaat M. Juli

Die Pflege beim Anbau von Möhren umfasst vor allem die Unkrautbeseitigung (Möhren keimen langsamer als Unkraut), das Vereinzeln bei zu dichter Aussaat (optimaler Pflanzenabstand ca. 2 bis 3 cm), sowie das Gießen. Übermäßige und ungleichmäßige Wassergaben fördern das Platzen bei der Rübenbildung. Zudem wirkt übermäßige Nässe negativ auf Farbe und Geschmack der Rübe. Wird zu wenig gegossen, erhöht sich der Phenolgehalt in der Rübe, wodurch die Möhre bitterer schmeckt.

Vorbeugende Pflanzenschutzmaßnahmen sorgen für eine Ernte von gesunden Rüben. Zualtererst gilt es die Vermadung durch die Möhrenfliege zu vermeiden.



Abb. 2 Befall mit Maden der Möhrenfliege

Neben dem Standort (windoffen ist günstig) hilft vor allem die Nutzung von Schädlingnetzen. Sie verhindern, vorausgesetzt sie sind rundum komplett geschlossen aufgelegt, die Eiablage des Schädlings an den Pflanzen. Weitere Hilfe leisten gelbe Leimtafeln, eine Mischkultur mit Porree und der Einsatz von resistenten Sorten (Resistafly, Flyaway). Ein antizyklisch gewählter Aussattermin hätte den Vorteil, dass im empfindlichen Jugendstadium keine Vermadungsgefahr besteht (z.B. bei frühestmöglicher Saat oder Terminen im Juni). Eine Netzbedeckung verhindert auch den Zuflug von Blattlauskolonien. Nematoden- sowie Pilzbefall

(wie Septoria oder Alternaria) gilt es durch entsprechende Fruchtwechselmaßnahmen vorzubeugen (siehe oben).

Frühe Möhren sollten ab ausreichender Größenentwicklung schnell geerntet werden. Sie sind meist für eine längere Lagerung wenig geeignet. Lagersorten dagegen sollten spät im Jahr geerntet werden, möglichst unter trockenen, kühlen Bedingungen. Dies erhöht die Haltbarkeit im Lager. In jedem Fall sind nur unbeschädigte, gesunde Rüben einzulagern. Temperaturen um 1 °C und eine hohe rel. Luftfeuchte (97 %) sind optimal. Je nach Menge und Lagerdauer kann die Lagerung in Erdmieten, Sandkisten, Eimern oder Folientüten erfolgen. Der Einfluss von Ethylen (Bananen, Äpfel, Tomaten) führt zu schnellerem Verderb.

Pastinake

Die Pastinake gehört zu den ältesten Gemüsepflanzen. Die Anbaubedeutung bei uns ist gering, in Großbritannien werden dagegen über 3000 ha produziert. Der kulinarische und gesundheitliche Wert der Pastinake sollte auch bei uns wieder mehr in den Fokus rücken. Die Standortansprüche sind ähnlich wie bei Möhren, aber auch etwas schwerere Böden sind möglich. Pastinakensorten unterscheiden sich in der Form (kurz, halblang, lang), in der Frühzeitigkeit und Schossfestigkeit, sowie der Lagereignung. Resistenzen sind keine vorhanden. Folgende Sorten eignen sich u.a.: Halblange Weiße (BI), Pacific (VO), Mitra (HI), Cristal (GV), Gladiator (TZ), Javellin (GP).

Als Schwachzehrer begnügt sich die Pastinake mit 10 g N/m². Die Verteilung erfolgt auf drei Gaben, beginnend nach 5 bis 6 Wochen und zwei Kopfdüngungen im Juli und August.

Man sät im Frühjahr, sobald der Boden ausreichend abgetrocknet ist. Aufgrund des schnellen Verlustes der Keimfähigkeit, ist stets neues Saatgut zu verwenden. Eine Pflanzendichte von 60 Pfl/m² ist anzustreben. Die Ablagetiefe beträgt 1 cm. Die Keimung dauert 2 bis 4 Wochen und kann durch Vliesauflage etwas beschleunigt werden.



Abb. 3 Bei zu enger Saat ist Vereinzeln hilfreich

Für die Terminplanung gelten folgende Zeiten:

- Ernte ab M. September: Aussaat März/April
- Ernte ab E. Oktober: Aussaat E. Mai

Bei zu dichter Saat verbessert sich die Qualität der Rüben, wenn vereinzelt wird. Ein Pflanzenabstand von 6 bis 8 cm in der Reihe ist anzustreben. Eine anfängliche Vlies- oder Netzbedeckung begünstigt das Wachstum und bietet Schutz vor einem zu frühen Möhrenfliegenbefall. Die Pastinake schätzt eine gleichmäßige Bodenfeuchte und verlangt zur Zeit der Rübenbildung ab Mitte Juli viel Wasser.

Die Ernte erfolgt im Herbst ab Anfang September. Zur Lagerung eignen sich nur unbeschädigte, gesunde, ungewaschene Rüben ohne Laub. Aufgrund der Frostbeständigkeit der Rübe können Pastinaken auch über den Winter (bei Frostfreiheit) bis ins Frühjahr direkt aus dem Boden geerntet werden. Die Ernte endet bei beginnender Blütenbildung ab April. Das Schadarisiko durch Mäuse ist sowohl bei Lagerung in Mieten als auch bei Überwinterung im Boden groß. Für die lange Lagerung gelten die gleichen Bedingungen wie bei Möhren.

Knollensellerie

Als ursprüngliche „Meeresstrandpflanze“ ist Sellerie gekennzeichnet durch einen hohen Wasserbedarf und seine gute Salzverträglichkeit. Die Verwendung in der Küche ist bei uns nachholbedürftig. Nur 20 % der deutschen Haushalte kaufen ein Mal pro Jahr Sellerie. Dennoch hat die Sortenzüchtung bei Sellerie in Deutschland eine starke Tradition. Zu beachtende Sortenkriterien sind vor allem die Schossfestigkeit (vor allem bei frühem Anbau), die Anfälligkeit gegen Septoria und Schorf sowie eine optimale Innenqualität (ohne Hohlräume, weißes Fleisch). Die in Tabelle 2 aufgeführten Sorten eignen sich sehr gut für den Anbau im Hausgarten.



Abb. 4 Erntefähiger Bestand von Knollensellerie

Tab. 2: Selleriesorten für den Hausgarten (ohne Anspruch auf Vollständigkeit)

Sorte	Eigenschaften	Herkunft*
Mars	gute Widerstandsfähigkeit gegen Septoria, gut lagerfähig, hellbraune Knolle	HI, SP, BI
Monarch	bewährte Standardsorte, weiße Knolle, weißkochend, hoher Ertrag, gut lagerfähig, mittlere Schossfestigkeit	HI, BI, GP
President	Profisorte mit sehr guter Innenqualität, mittel schossfest	NI
Berger's Weisse Kugel	gute Widerstandsfähigkeit gegen Septoria	HI, BI
Balder	robuste, alte Sorte mit weißem Fleisch, gutes Aroma	DF
Ortho	früh, gute Lagerfähigkeit	DF
Prinz	hellhäutig, sehr widerstandsfähig gegen Schossen, für frühe Pflanzung, Fleisch innen weiß und fest	HI

* DF = Dreschflegel HI = Hild Samen GP = Gärtner Pötschke SM = Samen Schmitz VK = Kiepenkerl Samen/Volmary JA = Samen Jansen GV = Graines Voltz BI = Bingenheimer Saatgut NI = Nixdorf SP = Sperli

Als Starkzehrer benötigt Sellerie eine höhere N-Versorgung (20 g/m^2). Die Aufteilung der Gaben erfolgt in eine Grund- und zwei Kopfdüngungen (Anfang Juli/Mitte August). Bei der Kaliversorgung ist die Verwendung von Kalichlorid, z.B. als 40er Kali, zu bevorzugen gegenüber Kalisulfat. Bei auftretender Herzfäule könnte Bormangel als Ursache in Frage kommen.



Abb. 5 Stickstoffsteigerung bei Sellerie - Optimum im Bereich 20 g N/m^2

Bei eigener Anzucht von Selleriepflanzen ist zu beachten, dass Sellerie Lichtkeimer ist, d.h., dass das Saatgut bei der Aussaat nicht übersiebt wird (Glasscheibe). Bei 16 bis 18 °C keimt Sellerie nach 2 bis 3 Wochen. Nach dem Pikieren in 4-cm-Topfplatten oder Erdtöpfe wird bei Temperaturen > 16 °C weiter kultiviert, um der Schossgefahr vorzubeugen. Aus dem gleichen Grund wird vor dem Pflanzen nur kurz abgehärtet. Die Anzuchtsdauer beträgt 8 bis 10 Wochen. Bei unzureichenden Anzuchtbedingungen empfiehlt sich der Einkauf von Pflanzen beim Gärtner oder Gartencenter.

Folgende Anbautermine sind möglich:

- Ernte ab M. Juli: Aussaat A. Februar, Pflanzung A. April
- Ernte ab M. September: Aussaat M. März, Pflanzung M. Mai

Die Pflanzweite beim Frühanbau beträgt 8 bis 10 Pflanzen/m², beim Normalanbau 6 Pflanzen/m² (z.B. 40 x 40 cm). Die Pflanzen sollte nicht zu tief gesetzt werden, um die Bildung länglicher Knollen zu vermeiden. Neben der Unkrautbeseitigung gilt das wichtigste Augenmerk der Wasserversorgung. Vor allem ab Beginn der Knollenbildung ist auf eine ausreichende Versorgung Wert zu legen, um eine entsprechende Knollengröße zu erreichen. Ein Vergrünen der Knollenoberseite kann durch leichtes Anhäufeln vermieden werden. Der Anbau in schwarze Mulchfolie sowie die Nutzung von Vlies wirken ertragsfördernd.

Die Knollenernte beginnt bei normaler Terminierung ab September und sollte vor den ersten Frösten abgeschlossen sein. Knollengewichte bis 1 kg sind günstig. Die Lagerung erfolgt ohne Laub ideal bei 1 °C und hoher Luftfeuchte in Kisten oder Erdmieten. Bei der Entfernung des Laubes gilt es den Vegetationspunkt zu schonen, da sonst Fäulnis im Lager begünstigt wird. Bei der Entfernung der Wurzeln mit dem Messer oder sonstigen Verletzungen der Knolle kommt es zu einer rostfarbenen Verfärbung des Fleisches. Ursache hierfür ist das Verharzen der ätherischen Öle bei Luftzutritt. Das Schwarzkochen bei der Zubereitung der Knollen sollte durch die richtige Sortenwahl vermieden werden.

Knollenfenchel

Während Knollenfenchel in der mediterranen Küche große Bedeutung genießt, wird er bei uns kaum verwendet. 86 % der deutschen Haushalte kaufen nie Fenchel ein.

Für den Anbau im Garten sind keine besonderen Ansprüche nötig. Geschützte, leicht erwärmbare, humose Lagen sind günstig. Fenchel ist eine Langtagspflanze, die im Hochsommer normalerweise vor der Erntereife Blüten ausbildet. Erst seit der Züchtung von Ganzjahresorten (reagieren tagneutral) kann Knollenfenchel bei uns auch ganzjährig angebaut werden. Bestens geeignet für den Anbau im Hausgarten sind die tagneutralen Sorten Rondo (VK, GV), Finale (NI, GP, SM, HI), Fino (DF, BI), und Selma (GV).

Die N-Düngung bei Knollenfenchel beträgt 15 g N/m² (Mittelstarkzehrer). Man verteilt diese Menge auf eine Grund- und eine Kopfdüngung.

Für den ganzjährigen Anbau gelten folgende Anhaltswerte:

- Ernte ab E. April (Gewächshaus/Frühbeet): Pflanzung E. Februar
- Ernte ab M. Juni: Pflanzung A. April
- Ernte ab Oktober: Pflanzung M. August



Abb. 6 Alte Fenchelsorte ohne Ganzjahreseignung blüht im Sommeranbau



Abb. 7 Fenchelknollen bester Qualität

Bei der Anzucht von Fencheljungpflanzen ist die mäßige Keimfähigkeit von 70 % zu berücksichtigen. Bei 18 bis 20 °C Keimtemperatur wird 2 Wochen nach der Aussaat (Dunkelkeimer) pikiert und danach bei Temperaturen von 12-15 °C weiterkultiviert. Nach 5 bis 8 Wochen, je nach Jahreszeit, kann gepflanzt werden. Überständige Jungpflanzen schossen schneller. Die Standweite zur Pflanzung beträgt 30 x 30 cm (8-10 Pflanzen/m²). Bei früher Pflanzung ab März empfiehlt sich eine schützende Vliesbedeckung bis April. Zur Zeit der Knollenbildung wird durchdringend, aber selten bewässert. Trockenheit fördert die Schosserentwicklung. Netzbedeckung vermeidet den Befall mit Blattläusen, Möhrenfliege und Schadraupen und ist auch hilfreich gegen Hasenfraß.

Die Ernte ist frühzeitig durchzuführen, um eine zarte Innenqualität sicherzustellen. Die Lage-

rung im Kühlschrank (ohne Laub und Wurzeln) ist für etwa 2 bis 3 Wochen möglich. Eine längere Lagerung bis 8 Wochen erfolgt im kühlen Keller in Erdkisten (ohne Laub, mit Wurzeln).

Thomas Jaksch, Dipl.-Ing. (FH) Gartenbau

Erschienen im Infodienst Weihenstephan - Oktober 2015