

Topinambur

Helianthus tuberosus L.



Bild 1: Topinamburbestand

Foto: Kerstin Stolzenburg

BOTANIK

Topinambur zählt zur Familie der Korbblütler (*Compositae*). Ihr botanischer Name *Helianthus tuberosus* L. bedeutet knollige Sonnenblume. Die Pflanze bildet an unterirdischen Seitentrieben, sogenannten Stolonen, endständig Sprossknollen aus, deren Form sortentypisch rund, spindelförmig bis stark verknorpelt ausgeprägt sein kann und deren Schalenfarbe zwischen hellbeige, bräunlich oder rötlich liegt. In den Knollen wird das Reservekohlenhydrat Inulin gespeichert.

Je nach Sorte bzw. Herkunft entwickeln sich einzelne oder mehrere aufrechte, bis über vier Meter lange, markgefüllte Stängel. Sie dienen vor und während der Ausbildung der Knollen u.a. auch als Zwischenspeicher und schließlich als Transportweg für gebildete Assimilate.

HERKUNFT/VERBREITUNG

Zu Beginn des 17. Jahrhunderts brachten französische Seefahrer die aus Nordamerika stammende Pflanze nach Europa. In Deutsch-



land wurde Topinambur erstmals 1626 nachgewiesen. Heute ist die Kultur auf fast allen Kontinenten zu finden.

STANDORTANSPRUCH

Topinambur gedeiht sowohl auf Sand- als auch auf Tonböden. Ideal sind siebfähige, rasch erwärmbare Böden, die nicht unter Wassermangel leiden und eine geringe Erdanhaftung zum Zeitpunkt der Rodung gewährleisten. Für den Ertragsanbau sollten deshalb vorrangig sandig-lehmige Standorte gewählt werden. Schwere oder steinreiche Böden sind für den Anbau eher ungeeignet.

FRUCHTFOLGE

Helianthus tuberosus L. kann mehrjährig auf einer Fläche gebaut oder in einjähriger Nutzung in eine Fruchtfolge eingebunden werden. Außer mit *Helianthus annuus* L. ist sie mit keiner weiteren in Mitteleuropa ackerbaulich genutzten Kultur eng verwandt und trägt zur Auflockerung des Artenspektrums bei.

Für Neuanlagen der Hackfrucht eignen sich insbesondere solche Vorfrüchte, die den Boden locker und ohne Verdichtungen hinterlassen. Der direkte Anbau nach Raps und Sonnenblumen, im Gartenbau nach Artischo-

cken und Schwarzwurzeln, ist aufgrund der Sklerotinia-Gefahr zu vermeiden. Mit Ausnahme einer Dauerkulturstellung sollte bei Topinamburnachbau ein fünf- bis sechsjähriger Fruchtwechsel eingehalten werden.

Topinamburknollen weisen große Frosthärte auf. Im Boden gerodeter Flächen verbliebene Erntereste können aufgrund der Durchwuchsenigung zum Problem werden. Dem muss gegebenenfalls mit Herbiziden oder einem strengen Grünschnittregime begegnet werden.

Geeignete Folgekulturen sind Mais, Sommergetreide und Futtergemenge.

PFLANZUNG

Die Bodenbearbeitung vor der Pflanzung erfolgt analog zum Kartoffelanbau.

Aufgrund der vielseitigen Nutzungsmöglichkeiten kann Topinambur sowohl zur Krautnutzung, und hier ein- oder mehrjährig, als auch zur Produktion von Knollen bzw. zur Ernte der Blüten angebaut werden. Manche Vermarktungsstrategien erlauben zudem eine Doppelnutzung von Kraut und Knollen. Um Bestandesentwicklung und Ernte zu optimieren, ist das Felddesign entsprechend anzupassen, was eine Entscheidung für Damm- oder Beekultur erfordert.



Bild 2: Topinamburknollen

Foto: Kerstin Stolzenburg

Für die Pflanzung wird die praxisübliche Kartoffellege-technik genutzt. Optimal ist eine Pflanzdichte von 4 bis 5 Pflanzen/m² (ca. 3 t Pflanzenknollen/ha). Bei einem Reihenabstand von 0,75 m ergibt sich eine Ablage von 0,25 bis 0,30 m in der Reihe. Die Pflanztiefe liegt bei 6 bis 8 cm.

die Pflanzreihen können angehäu- felt werden, so dass Dämme entstehen, die für eine rasche Bodenerwärmung sorgen, die Standfestigkeit der Pflanzen fördern und die spätere Rodung der Knollen erleichtern. Einjährige Bestände zur Knollen- oder Doppelnutzung werden üblicherweise als Dammkultur angelegt.

Für eine reine Krautnutzung eignen sich Beetanlagen besser, da die Knollen in der

Regel im Boden bleiben und die Ackerfläche mit Erntemaschinen leichter befahrbar ist. In der Praxis sind Beetkulturen vor allem dann anzutreffen, wenn die Nutzung des grünen Krautes energetisch in Biogasanlagen oder in der Futterproduktion erfolgt. Häufig findet dann auch ein mehrjähriger Anbau auf derselben Fläche statt, wobei die nach der Ernte im Boden verbleibenden Knollen für den Neuaufwuchs genutzt werden.

PFLANZZEITPUNKT

Topinamburknollen sind frosthart bis minus 30°C. Die Pflanzung kann theoretisch sowohl im Herbst als auch im Frühjahr erfolgen. Für den gezielten Ertragsanbau erscheint



Bild 3: Topinamburblüte Foto: Kerstin Stolzenburg

die Herbstpflanzung allerdings nicht geeignet, da die Pflanzknollen im Boden über Monate einerseits bodenbürtigen Einflüssen und Erregern, wie beispielsweise Bakteriosen oder pilzlichen Schaderregern ausgesetzt sind, andererseits aufgrund möglicher Fraßschäden durch Mäuse, Kaninchen und andere Tiere Schaden nehmen. Dadurch kann sich die qualitative und quantitative Beschaffenheit des Pflanzmaterials verschlechtern.

Günstiger ist eine Pflanzung ausgangs des Winters bis ins zeitige Frühjahr hinein. Die

Pflanzung kann in wärmeren Lagen bereits ab Mitte Februar bis Anfang März erfolgen.

WACHSTUM/ENTWICKLUNG

Feldaufgang und Jugendwachstum setzen sortentypisch unterschiedlich rasch ein. Nach dem Bestandesschluss werden beim Kraut enorme tägliche Zuwachsraten verzeichnet, die bis zum Spätsommer zu Wuchshöhen bis über vier Metern führen.

Helianthus tuberosus L. wird im Allgemeinen zu den Kurztagspflanzen gezählt, was allerdings nur für einen Teil der angebauten Sorten zutrifft. Neben der Fotoreaktion beeinflussen auch Faktoren wie die Bodenbeschaffenheit, die Temperatursumme und das verfügbare Wasserangebot den Blühbeginn.

Herkünfte und Sorten der späten Reifegruppen erreichen die generative Phase in manchen Jahren nicht. Frühreife Sorten, wie beispielsweise Topstar, Bianka oder Henriette kommen dagegen bereits unter ausgesprochenen Langtagsbedingungen zur Blüte. Mit dem Übergang in die generative Phase werden Längenwachstum und Biomassezuwachs eingestellt.

Den Niederblättern der Stängelbasis entspringen die als Stolonen bezeichneten

Seitentriebe, deren Wachstum etwa vier bis acht Wochen nach dem Auflaufen der Pflanze beginnt. An ihren Spitzen werden durch sekundäres Dickenwachstum Sprossknollen gebildet, die ihre physiologische Reife sortentypisch zwischen Oktober und Dezember erreichen.

DÜNGUNG

Topinambur wird als Low-Input-Pflanze bezeichnet. Ihre Ansprüche an die Mineraldüngung sind als verhalten zu beschreiben.

Tabelle 1: Nährstoffentzugsfaktoren (kg/dt FM)

	Kraut (ausgereift)	Knollen
N	0,30	0,30
P₂O₅	0,12	0,16
K₂O	0,55	0,71
CaO	0,89	0,04
MgO	0,09	0,03

Ein beachtlicher Teil des Gesamt-N-Bedarfes wird bereits im Jugendstadium zur Bildung der oberirdischen Biomasse benötigt. Insgesamt ist die N-Düngung jedoch zurückhaltend zu wählen, wenn Knollen- oder Inulinertag das Anbauziel sind. Wird über den Bedarf hinaus gedüngt, fördert dies hauptsächlich das Krautwachstum und den Ansatz vieler kleinwüchsiger Knollen mit begrenzter

Sinkkapazität für Reservekohlenhydrate. Der Knollenertrag selbst wird durch ein höheres N-Angebot nicht gesteigert.

WASSERBEDARF

Der Anbau von Topinambur erfordert in der Hauptwachstumszeit der Sprossknollen zwischen Juli und Oktober eine bedarfsgerechte Wasserverfügbarkeit. Wassermangel beeinträchtigt den Kraut- und Knollenertrag, die Knollengröße und die Fructaneinlagerung.

Der Transpirationskoeffizient von *Helianthus tuberosus* L. liegt mit 400 l/kg TM in einem Bereich zwischen Kartoffeln und Zuckerrüben. Zur Realisierung eines Gesamtbiomasseertrages von 15 t TM/ha*a hat Topinambur in der Vegetationszeit einen Wasserbedarf von ca. 620 l/m².

PFLEGE/PFLANZENSCHUTZ

Der Anbau von Topinambur kommt in der Regel ohne Herbizide aus. Chemische Pflanzenschutzmittel zur Beikrautregulierung sind zudem, mit Ausnahme des Wirkstoffes Glyphosat, nicht zugelassen.

Eine mechanische Unkrautbekämpfung ist möglich und erfolgt bis zum Bestandesschluss durch Striegeln, Hacken und Häufeln.



Bild 4: Ernte der Topinamburknollen

Foto: Kerstin Stolzenburg

ERNTE

Die Ernte ist den Erfordernissen des gewählten Vermarktungsbereiches anzupassen, um einen qualitativ hochwertigen Rohstoff anbieten zu können. Die Rodung der Knollen erfolgt dabei sortenspezifisch zwischen Oktober und April.

Das Kraut wird entweder im grünen oder im abgereiften Zustand genutzt. Grüne Biomasse mit möglichst hohem Zucker- bzw. Inulingehalt wird beispielsweise in der Futterindustrie benötigt, aber auch zur energetischen Nutzung in Biogasanlagen bzw. zur Ethanolproduktion.

Bei einer Ernte des grünen Krautes ist eine gleichzeitige Knollennutzung nicht möglich, da die Speicherknollen das Wachstum nach dem Schnitt der oberirdischen Biomasse einstellen. Eine Doppelnutzung von Kraut und Knollen ist nur dann realistisch, wenn die Ernte in den Spätherbst- bzw. Wintermonaten erfolgt und alle Pflanzenteile ihre physiologische Reife erreicht haben.

Die Krauternte erfolgt mit etablierter Häckseltechnik. Bewährt hat sich die Kombination des Feldhäckslers mit einem Mähvorsatz der Firma Kemper, der einen reihenunabhängigen Schnitt über die volle Arbeitsbreite gewährleistet. Für die Ernte der

Tabelle 2: Knollen- und Krauterträge (LTZ, Mittel über 24 Sorten und 5 Jahre)

	Knollenertrag			Krautertrag		
	TM/ha t	FM/ha t	TS %	TM/ha t	FM/ha t	TS %
MIN	7,9	35,3	18,5	2,7	4,1	60,1
MAX	13,6	61,3	24,6	6,7	11,6	71,0
Mittel	10,4	48,2	48,2	5,2	8,5	65,2

Knollen kommen herkömmliche Kartoffelroder zum Einsatz.

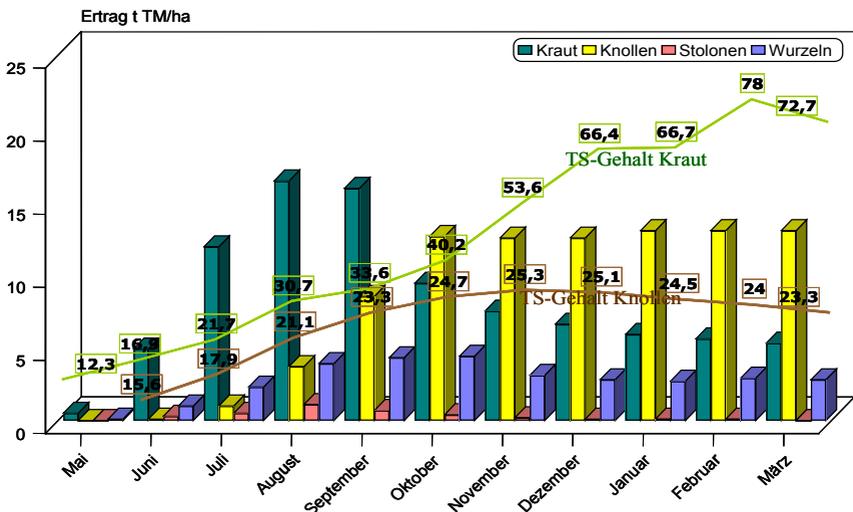
VERWERTUNG

Topinambur ist vielseitig nutzbar. Als Gemüse, als nachwachsender Rohstoff für die Zuckerindustrie sowie als Energiepflanze findet die leistungsfähige Kultur heute aufgrund neuer Technologien, eines erweiterten Nutzungsspektrums und bewusster Ernährungsweise wieder zunehmend Beachtung. Die blühenden Bestän-

ERTRÄGE

Wird das Kraut im grünen Zustand geerntet, werden Biomasserträge um 18 t TM/ha bei TS-Gehalten über 30% erzielt.

Abbildung 1: Ertragsentwicklung von Topinambur (LTZ, Mittel über 3 Sorten und 3 Jahre)



de lockern das Landschaftsbild auf, tragen zur Biodiversität bei und werden von Imkern im Spätsommer als Bienenweide geschätzt.

WEITERFÜHRENDE LINKS

Weitere Informationen zum Anbau und zur Vermarktung von Topinambur finden Sie auf folgenden Internetseiten:

- www.ltz-augustenberg.de

IMPRESSUM

Herausgeber: Landwirtschaftliches Technologiezentrum Augustenberg (LTZ), Neßlerstr. 25, 76227 Karlsruhe, Tel.: 0721/9468-0, Fax: 0721/9468-209, E-Mail: poststelle@ltz.bwl.de, www.ltz-augustenberg.de

Bearbeitung und Redaktion: Kerstin Stolzenburg

Layout: Jörg Jenrich

August 2016



Baden-Württemberg
LANDWIRTSCHAFTLICHES TECHNOLOGIEZENTRUM
AUGUSTENBERG