

# Besonderes vom Acker – Leguminosen und Süßkartoffel



## Vom Acker auf den Teller – Direkte Lebensmittelerzeugung

Stets mit Herausforderungen und Anpassungen umzugehen gehört zur Landwirtschaft seit jeher. Aktuell sind unter anderem der Klimawandel, Änderungen in den Ernährungsgewohnheiten und eine sichere Versorgung mit Lebensmitteln für die Bevölkerung von großer Bedeutung. Dazu eignen sich insbesondere neue und wiederentdeckte Kulturen. Besonders Biobauern können die Nachfrage nach regionalen, pflanzlichen Lebensmitteln unter anderem durch Direktvermarktung bedienen. Hier sind insbesondere die genügsamen und sehr wertvollen Speiseleguminosen aber auch Süßkartoffeln eine gute Möglichkeit, neue Einkommensquellen zu erschließen.

## Hintergründe

Heutzutage werden in Europa ca. 70 % der landwirtschaftlichen Fläche für die Erzeugung von Futtermitteln genutzt, global betrachtet ist es immer noch die Hälfte davon. Die Prognosen zur Nachfrage nach pflanzlichen Protein sagen eine Verfünffachung bis 2030 voraus. Eine weitergehende Änderung im Eiweißkonsum wird auch eine wesentliche Veränderung der Landwirtschaft an sich bedeuten. Ein geringerer Bedarf an Protein zur Verfütterung ermöglicht eine extensivere und ökologischere Bewirtschaftung der Flächen. Dem zugrunde liegt eine ungünstige Effizienz der tierischen Verwertung von Protein im Vergleich zur direkten Nutzung in der Humanernährung. An dieser Stelle treten Speiseleguminosen in den Vordergrund. Sie können besonders gut auf weniger ertragsfähigen Standorten kultiviert werden, liefern trotzdem einen akzeptablen Ertrag und tragen somit zur einer effizienten Nahrungsmittelversorgung bei. Auch Süßkartoffel können hier in Zukunft einen größeren Beitrag leisten. Sie bringen bei warmen Klimaten einen entsprechend großen Ertrag, sind sehr vielseitig verwendbar, gesund und sättigend.

## Speiseleguminosen

Bis nach dem zweiten Weltkrieg waren in unseren Breiten Speiseleguminosen fixer Bestandteil der menschlichen Ernährung und wurden auch lokal kultiviert. Agronomische Fortschritte wie der Einsatz von Mineraldünger änderten die Produktionsmethoden und sorgten für signifikante Ertragssteigerungen sowie damit einhergehend auch für eine Änderung des Ernährungsverhaltens. Traditionelle Hülsenfrüchte wurden einerseits durch andere Kulturen ersetzt und andererseits durch tierisches Protein ersetzt. Körnerleguminosen sind grundsätzlich besonders als qualitativ hochwertige sowie proteinreiche Lebensmittel geeignet. Da das Voralpengebiet in Oberösterreich feuchtkühlem Klima grundsätzlich für viele Speisekörnerleguminosen eher unvorteilhaft ist, sollte durch die hierfür durchgeführten Versuche Methoden zur Produktionssteigerung und Sicherung erarbeitet werden. Ertragsschwankungen durch schwankendes Klima, eine damit einhergehende dementsprechende Unkrautentwicklung, Schadorganismen und Komplikationen bei Ernte und Aufbereitung zählen zu den großen Herausforderungen. Aber besonders gewisse Vertreter der Körnerleguminosen wie Bohnen und Linsen kommen auch mit wechselnden und stark unterschiedlichen Witterungsverhältnissen zurecht und zeigen sich auch im Voralpengebiet als relativ robust, wie sich in den Versuchen bereits bewiesen hat. Am Bio-Institutsstandort Lambach/Stadl-Paura werden dazu die Kulturen Linsen, Trockenbohnen, Kichererbsen und Acker-/Puffbohnen in Versuchen kultiviert.

## Linsen – Trockenbohnen – Kichererbsen

Als Pflanze mit Abstammung im Mittelmeerraum bzw. Vorderasien ist sie durch karge Böden und trockene Bedingungen geprägt worden. Da in unseren Breiten oft entsprechend besser Wuchsbedingungen herrschen, gedeihen Linsenpflanzen meist viel üppiger. Durch ihr zierliches Wuchsbild ist sie jedoch wenig standfest und verlangt dazu einen Gemengepartner. Verschiedenste Mischungen wurden bereits hier am Standort untersucht. Bei den Linsen im Gemengeanbau erreichten die Reinerträge der Linsen zwischen 200 – 1.200 kg/ha, wobei die höheren Erträge von der Belugalinse erreicht wurden. Bei den Gemengepartnern erzielten Hafer und Gerste bis zu 2.500 kg/ha.

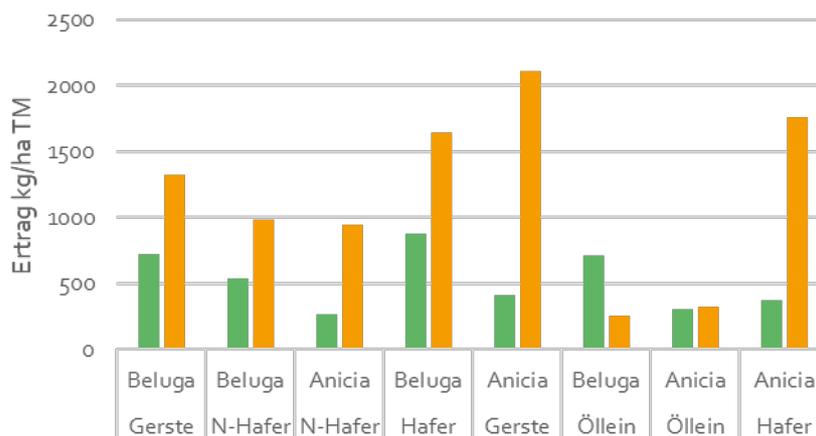


Abbildung 1: Erträge von Linsen mit Mischungspartnern

Bei Trockenbohnen wird durch erste Sortenversuche eine Evaluierung des am Markt befindlichen Saatguts durchgeführt und auch mit aktuellem Züchtungsmaterial verglichen. Unter den unterschiedlichen Trockenbohnenarten erreichte die einheimische Sorte „Rotholzer Trockenbohne“ beim Höchstertrag knapp über 2.000 kg/ha. Abbildung 2 zeigt hier die noch sehr große Streuung zwischen den Sorten. Neben dem Ertrag wurden während der Vegetation verschiedene Parameter erhoben.

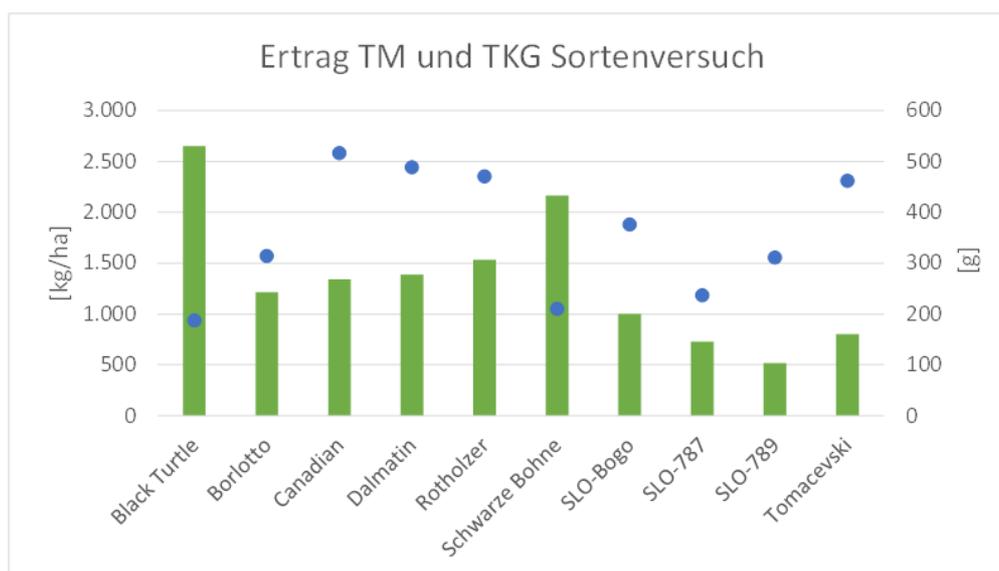


Abbildung 2: Ertrag und Tausendkorngewicht (TKG) verschiedener Trockenbohnenarten

Darüberhinaus wurden im letzten Jahr erstmals Kichererbsen in einem ersten Sortenversuch geprüft. Besonders die feuchte Witterung zur Abreife stellte hier große Herausforderungen und so wurden stark schwankende Erträge von 400-1.400 kg/ha erreicht. Alle angeführten Versuche werden auch auf mehreren Standorten in Deutschland und teilweise in der Schweiz mit Kooperationspartnern durchgeführt, um belastbare Aussagen treffen zu können.



Bild 1: Kichererbsen mit bereits angesetzten Hülsen

## Süßkartoffel

Neben den Kartoffeln, welche im Jahre 1621 die erste urkundliche Erwähnung in Österreich fanden, wurde gleichzeitig auch die Süßkartoffel zum ersten Mal kultiviert. Während sich das Nachtschattengewächs langsam durchgesetzt hat, dauerte es bei der namentlich ähnlichen Prunkwinde knapp 400 Jahre zur Wiederkehr. Günstigere Klimabedingungen und eine breite Nachfrage im Markt ermöglichen einen ertragreichen und wirtschaftlichen Anbau. Darüber hinaus zählt die Süßkartoffel zu den sehr seltenen, natürlich entstandenen transgenen Pflanzen (Hensel 2015).

Steigende Durchschnittstemperaturen, speziell in der Vegetationsperiode und hier im Besonderen höhere Tagestemperaturen Sommer lassen auch hierzulande die Kultivierung von tropischen Gewächsen wie der Süßkartoffel möglich werden. In Kombination mit anbautechnischen Maßnahmen lassen sich gute Erträge erwirtschaften. Darüber hinaus ermöglicht dies die Ergänzung der Fruchtfolge um eine völlig neue Art. In der menschlichen Ernährung sind sie als sehr gesund und vielseitig einzustufen (Ji, Zhang et al. 2015)

Im Anbau von Süßkartoffeln ist die orangefleischige Sorte Beaugard der Standard. Die Schwankungsbreite der Erträge reichte in den beiden ersten Versuchsjahren von 18.645 kg/ha bis 34.278 kg/ha. Durch den verbreiteten Einsatz der Sorte Beaugard wurde diese neben dem Sortenversuch für den parallel durchgeführten Anbauversuch eingesetzt. Das Ziel dabei war, die am besten geeignete Technik mit den entsprechenden Ergebnissen zu finden. Hier erwies sich die gängige Methode mit Kultivierung im Damm unter Folie als am zielführendsten. Der Ertrag erreichte hier 100 % im Absoluten Wert. Dem gegenüber erbrachte die Variante mit Grünmulch davon nur 72 %, jene mit dem unbedeckten Damm nur 48 %. Hiermit wird die Notwendigkeit einer Abdeckung sehr deutlich und zeigt sich auch wirtschaftlich als sinnvoll, trotz des damit verbundenen höheren Aufwands. Besonders entscheidend ist dies in der ersten der drei Wachstumsphasen. Hier findet das Wachstum der Wurzeln statt. Da zu diesem Zeitpunkt die oberirdische Blattmasse noch sehr gering entwickelt ist und somit wenig Assimilation stattfindet, sind ideale Temperaturbedingungen entscheidend. Daneben ist die Bedeckung des Dammes ein sehr wesentlicher Punkt, um Bewuchs mit Unkraut zu verhindern. Lediglich das beim Setzen der Jungpflanzen zu öffnende Pflanzloch rund um die Pflanze ermöglicht einen Lichteintritt. In der zweiten Phase des Wachstums entwickelt sich schließlich das oberirdische Laub. Hier werden nun viele Blätter gebildet, welche schließlich den gesamten Boden bedecken und so das Unkraut regulieren. Im letzten Drittel des Wachstums schließlich entwickeln sich die Knollen und die Pflanze lagert Inhaltsstoffe ein.

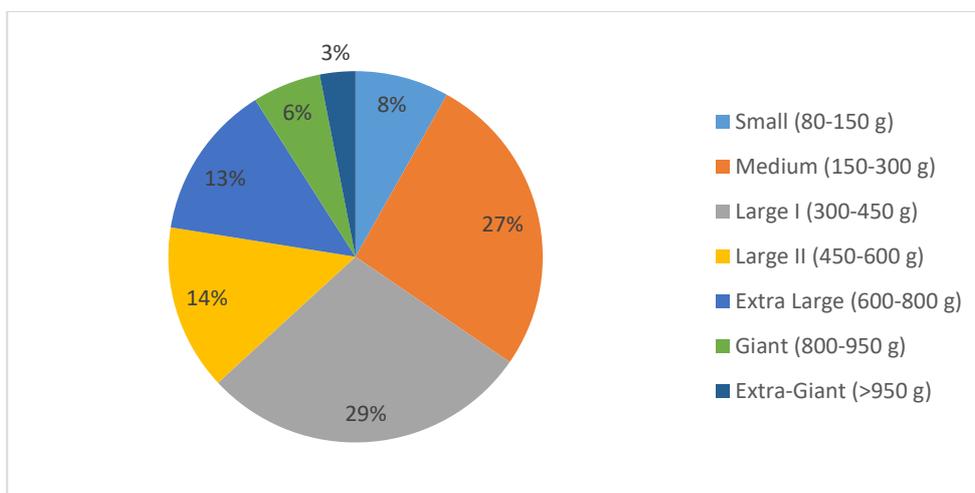


Abbildung 3: Erträge in den Handelsklassen bei der Sorte Beaugard im Sortenversuch

Die Einteilung in Handelsklassen – so wird die Sortierung bei Süßkartoffeln bezeichnet – fiel dabei wie bei den meisten Sorten in erster Linie in die Kategorien Medium (150 – 300 g) sowie Large I (300 – 450 g). Gleich daran anschließend folgten die beiden größeren Kategorien von 450 – 600 g und 600 – 800 g (siehe Abbildung 1). Somit ist der Großteil der Ernteware auch in den am meisten vom Konsumenten gewünschten Kategorien angefallen. Während das Größenspektrum bei Beaugard auch im Anbauversuch nahezu ident war, unterschied es sich in den Varianten ohne Folie sehr deutlich. In den Varianten mit Grünmulch und ohne Abdeckung waren die Ausprägungen der einzelnen Größen ähnlich,

jedoch nahmen die verwertbaren Segmente bei der Vergleichsvariante im offenen Damm noch stärker ab. Es wurden zwischen 40 – 48 % in der Kategorie Medium geerntet, nur mehr 17 – 23 % in der Gruppe Large I und ein Fünftel in der Gruppe Small. Diese Knollen wiegen nur mehr zwischen 80 – 150 g und sind für einige Anwendungen bereits zu klein. Während in der üblichen Kultivierung mit Folie mindestens Dreiviertel des Ertrags in verwendbaren Größen anfielen, ist dies bei den anderen Varianten nur ca. die Hälfte. Die detaillierte Einteilung der Handelsklassen und die entsprechenden Erträge der Sorte Beaugard im Sortenversuch sind in Abbildung 3 zu finden.

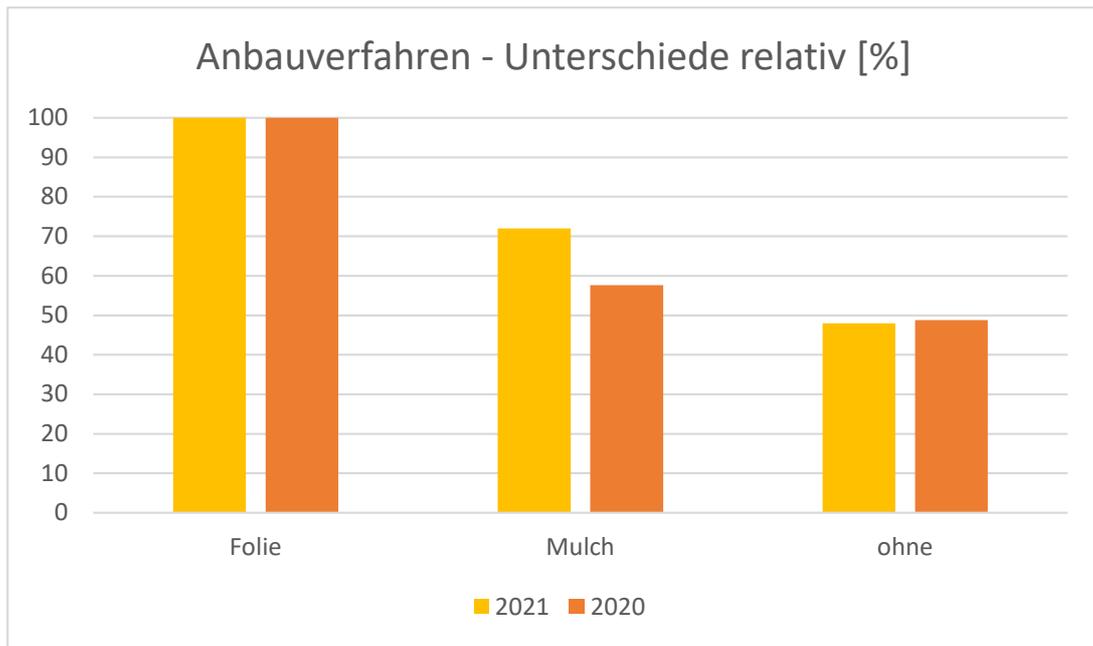


Abbildung 4: Unterschiedliche Erträge in absoluten Zahlen der Anbauverfahren bei Süßkartoffel

## Aktive Teile für unsere Schülerinnen und Schüler am Science Day

- Durchführen von Boniturarbeiten
- Bestimmen von Pflanzenmerkmalen

### HBLFA Raumberg-Gumpenstein

Landwirtschaft

Raumberg 38, 8952 Irdning

[raumberg-gumpenstein.at](http://raumberg-gumpenstein.at)