

Workshop „Erhaltungszucht und Samenbau bei Zwiebeln“

am 05. Oktober 2022, 10:00 – 16:00 Uhr

Ort: VERN e.V., Burgstr. 20/ 21, 16278 Angermünde/ Greiffenberg

Referentin: Silke Wedemeyer, Kultursaat e.V.

Teilnehmende: Siehe Liste

Protokoll: Annika Grabau

Fotos: Sebastian Falke

Inhaltsverzeichnis

Zwiebelsichtungen bei Kultursaat:	2
Zur Biologie der Zwiebel.....	2
Anbauempfehlungen beim Samenbau von Zwiebeln	3
Sortenerhaltung	4
Sensorik	6
Selektionsübungen	7
Geschmacksverkostung.....	9



Abbildung 1: Teilnehmer*innen beim Zwiebelworkshop am 05.10.2022.

Zwiebelsichtungen bei Kultursaat

- 2017: Sichtungen roter Frühlingszwiebeln. Darunter waren *A. cepa* und *A. fistulosum*-Sorten. Darunter auch eine Akzession der 'Holland Blood Red'
- 2018: Sichtungen mit bunten *A. cepa*-Sorten. Dabei waren zwei bretonische Sorten ('Cuisse de Poulet' und 'Rose de Keruel' = urspr. 'Rose d'Amorique(?), Erhaltungszüchterin: Silke Wedemeyer). Wurden von Kultursaat angemeldet
- 2022: Sichtung verschiedener *A. cepa*-Sorten mit Schwerpunkt auf verschiedene Zwiebelnformen und -farben

Zur Biologie der Zwiebel

Charakteristisches zur Zwiebelblüte:

- Scheindolde
- Die Einzelblüten sind weiß und blühen in zeitlicher Abfolge von außen nach innen. Sie strecken zunächst die Antheren vor und schieben erst mit zeitlichen Abstand die Narben nach außen (Protandrie → Fremdbestäubung)
- Die Blüten sind weiß → reflektieren Licht
- Die Samen sind schwarz → absorbieren Licht
- Samen haben nur eine kurze Keimfähigkeit von 2-3 Jahren. Stark abhängig von der Saatgutqualität und den Lagerbedingungen. Keimfähigkeit schnell und rapide abnehmend.

Keimlinge und Jungpflanzenentwicklung:

- Aus den Samen wachsen zarte und saftige Blattröhren. Sie ragen nach oben wie bei Einkeimblättrigen Pflanzen übrig. Sie breiten sich nicht aus (wie Zweikeimblättrige)
- Licht ist für eine gesunde Jungpflanzenentwicklung sehr wichtig. Ein starker Unkrautdruck wird sehr schlecht vertragen aufgrund der Beschattung

Tageslänge

- Der Zeitpunkt der Zwiebelbildung ist Tageslängenabhängig. Bei welcher Tageslänge die Zwiebelbildung beginnt, ist sortenabhängig (siehe auch Kurztags- und Langtageszwiebeln)
- Zum Zeitpunkt der Zwiebelbildung sind Nährstoffverhältnisse relevant.
hohe Nährstoffverfügbarkeit: Investition Blattmasse
optimale Nährstoffverfügbarkeit: Investition in Bulbillenbildung

Zwiebeln kommen aus der gemäßigten Zone, d.h.:

- Tageslänge: Es gibt Langtag- und Kurztag-Sorten. Kurztagssorten sind für unsere Zone i.d.R. nicht geeignet
- Licht ist wichtiger als Wasser
- Die Zwiebel ist eine Steppenpflanze

Übergang vom vegetativen Stadium ins generative Stadium

- Kleine Zwiebeln verbleiben im vegetativen Stadium (= Juvenilstadium) und werden noch keine Blüte ausbilden
- Der Reiz zur Blütenbildung ist größenabhängig. In der Literatur findet man verschiedene Angaben:
 - Anzahl Blattschichten
 - Mindestdurchmesser Zwiebeln
 - Wahrscheinlich ist es sortenabhängig
- vegetative Vermehrung
 - Brutzwiebelbildung an der Bulbille: An bereits blühenden Pflanzen häufig, wenn Samenträger bereits krank (?)
 - Brutzwiebelbildung an der Blüte
 - Königszwiebelvermehrung, Mutterzwiebelvermehrung (Rudi hat Erfahrungen)

⇒ Hilfreich für Einzelpflanzen-Geschmacksselektion???

Anbauempfehlungen beim Samenbau von Zwiebeln

Aussaart:

- In Quickpots 2-4 K pro Topf. 1 cm tief
- Direktsaat: bis zu 3 cm tief. (Tiefe Aussaat bei schwierigen Bedingungen sinnvoll)

Düngung:

- 1. Jahr: Mäßig, aber nicht zu knapp
- 2. Jahr: Pflanze zehrt aus der Zwiebel, aber eine mäßige mittlere Nährstoffversorgung ist trotzdem gut

Krankheiten:

- Botrytis: erkennbar als grauer Schimmel.
- Pflanzen im Bestand mit Befall rausreißen, da der Pilz sonst auf die restlichen Pflanzen springen kann

Samenernte:

- Blüten gehen in der Scheindolde von außen nach innen auf. Die äußeren Früchte sind früher reif
- Mehrere Erntedurchgänge sind sinnvoll
- Es ist anzunehmen, dass die frühesten Samen auch die beste Qualität haben
- Bei 100 Samenträgern erntet man potenziell sehr viel Saatgut. Nur so lange ernten wie notwendig (→ Saatgutqualität!)
- Zeitpunkt der Samenreife: Innerhalb der Dolde verringert sich die Spannung. Die Einzelfrüchte werden pergamentartig
- Am Stengel (oder sogar inklusive Zwiebel) nachtrocknen und nachreifen lassen
- Sehr darauf achten, dass das Saatgut luftig und locker trocknet.
- Auf schonenden Drusch achten
- Eine gute Saatgutqualität ist bei Zwiebeln nicht immer leicht erreichbar
- Nassreinigung (Methode Franka)
 - Taube Samen schwimmen oben
 - Reife Samen sinken ab
 - Funktioniert auch bei Porree und Schnittlauch

Anbau im Freiland oder im Tunnel

Wie ist das Wetter im August? Bei trockener Witterung im August ist ein Anbau im Freiland möglich

Mindestabstand 1000 m zu anderen Zwiebelsorten

Anbau in Isolation mit Bestäubern: Braucht Erfahrung und gute Beobachtung

Pflanzen im 2. Jahr

- So früh wie möglich! → begünstigt die Wurzelbildung
- Zwiebeln vertragen Frost sehr gut. Sie dürfen bei Frost nur in gar keinem Fall berührt oder bewegt werden (beschädigt die Zellen)
- So tief wie möglich → begünstigt Wurzelbildung und Standfestigkeit
- Und anschließend so lange anhäufeln wie es geht (= wie man mit dem Häufler durchkommt)
- Kommt auch darauf an, ob die Region komplett windgeschützt ist oder in freier Lage
 - Stabilisieren durch das Schwanken im Wind selber oder es ist zuviel (selbst beobachten, was funktioniert)
- Beobachten: Je nach Region kann auf diese Weise auf Anbindung der Samenträger verzichtet werden
- Bewässerung: Im zweiten Jahr nur bewässern, wenn nötig z. Bsp. bei Frühjahrstrockenheit, sonst frühzeitige Blütenbildung

Sortenerhaltung

- Alte Zwiebelsorten sind häufig mehrtriebzig. Kann Sortenabhängig sein. Vermindert die Lagerfähigkeit

Abfolge Zwiebelselektion



Abbildung 2: Bevor mit der Selektion begonnen wird, werden Zwiebeln der Größe nach auf Bändchengewebe ausgelegt

- Zwiebeln auf Bändchengewebe auslegen und dabei sortieren nach der Größe und der Form
- Was ist mein inneres Bild von dieser Sorte?
- Wo kommt die Sorte her und wo will sie hin?
- Was ist der Rahmen von der Population, die ich hier sehe?
- Muss ich Bedingungen von außen erfüllen (BSA) oder setze ich mir eigene Bedingungen?
- Was ist unakzeptabel?

Anzahl Samenträger: Mindestens 100 Samenträger, besser 200

- Nicht alle Zwiebeln schaffen es über das Winterlager
- Nicht alle Zwiebeln schaffen es bis zur Blüte und Samenreife
- ➔ Abhängig von der Zwiebelqualität (Anbauabhängig und Sortenabhängig), von den Lagerbedingungen und den Anbaubedingungen

Bei Verkreuzung:

- Bei einer Generation kann auch mal die Mindestsamenträgermenge unterschritten werden. Dabei sollte man bedenken durch wieviele Flaschenhalse die Sorte wohl schon gegangen sein könnte.

Inzuchteffekte:

- Erntet man über mehrere Generationen bereits kleine oder zunehmend kleiner werdende Zwiebeln, kann es sich um einen Inzuchteffekt handeln
- Dieser Effekt kann möglicherweise durch den Anbau in größeren Beständen über mehrere Generationen rückgängig gemacht werden.

Welche Eigenschaften korrelieren?

- In Lehrbüchern findet man Grundschemata
- Besser sind jedoch eigene Beobachtungen.
- Ob eine Eigenschaft selektierbar ist, ist oft erst nach mehreren Versuchen erkennbar
- Es kann auch durch den Anbau an verschiedenen Sorten überprüft werden

Vergleichssorte:

- Ist hilfreich um herauszufinden, ob bestimmte Merkmale sortenabhängig oder durch die Umwelt beeinflusst sind

Breite des Blattabschlusses:

- Ein breiter Blattabschluss deutet auf Unreife hin. Als hätte sich die "Zwiebelfrucht" (=Bulbille") noch nicht richtig geschlossen. Besser ist ein enger Blattabschluss

Dickhalse:

- Ab einer bestimmten Tageslänge geht die Zwiebel vom vegetativen Zustand in den Reifezustand über. Ist die Nährstoffversorgung zu diesem Zeitpunkt kann es zu sogenannten "Dickhals".
- Manche Sorten neigen mehr zu Dickhälsen als andere → generelles Zeichen, dass die Sorte eine nicht so gute Neigung zum Reifen hat

Die Zwiebel ist nicht kreisrund → Zwei Möglichkeiten

- Deutet darauf hin, dass sich mehrere Tochterzwiebeln unter der gemeinsamen Schale verbergen. Zwischen den Tochterzwiebeln existieren kleinere Hohlräume, die die Krankheitsanfälligkeit erhöhen. Kann sortenabhängig sein.
 - Anbau-abhängig. Zwiebeln werden häufig in Quickpots mit mehreren Samen pro Topf angezogen und dann verpflanzt. Das führt dazu, dass die Zwiebeln mit eng stehenden Nachbarn in einem Pulk wachsen und deswegen ihre Form nicht kreisrund wird → nicht nachteilig für die Lagerfähigkeit
- ⇒ Eine Einzelpflanzung kann sinnvoll sein um auf dieses Merkmal zielführend selektieren zu können

Lagerung:

- Auf gute Belüftung achten. Möglichst trocken
- Temperaturoptimum: 2 °C, Luftfeuchte < 70%
- In Übergangsphasen: Es kann vorkommen, dass die Zwiebeln eine wärmere Temperatur als die Außentemperatur haben und es zur Taubildung kommt → möglichst vermeiden → Lüftung
- Frostresistenz: Minustemperaturen sind bei der Lagerung nicht weiter schlimm, solange die Zwiebeln in dieser Zeit auf KEINEN FALL berührt oder verräumt werden, da die Zellen dabei sehr leicht beschädigt werden

Sensorik

Methoden:

1. Nach dem Winterlager/Vor dem Auspflanzen: kann der Zwiebelkopf über dem Vegetationspunkt abgeschnitten und verkostet werden. Die Schnittstelle mit Holzasche desinfizieren. Braucht etwas Erfahrung wieviel man abschneiden kann
2. Aus der Mitte der Zwiebel werden gleich starke Ringe geschnitten und wie Tortenstücke aufgeschnitten

Die Süße sitzt in den mittleren Ringen
Die Schärfe sitzt in der Äußeren Schale

Das Tortenstück in den Mund nehmen, konzentrieren und auf die Abfolge der Geschmackseigenschaften achten

1. Süße
2. Aroma
3. Schärfe
4. Konsistenz
5. Gesamturteil

Bevor die einzelnen Sorten verkostet werden, sollten die Teilnehmer*innen eine Abstimmungsrunde vornehmen um zu klären, was ist sehr süß, scharf, etc.

Nicht mehr als 6 Sorten in einem Durchgang verkosten. Danach Pause einlegen

Rohverkostung: so vorgehen wie beschrieben

Mit Salz und Öl: Vermindert die Schärfe. Pro Zwiebelmenge sollte 1 % Salz verwendet werden

3. Mischprobe und gegart
Aus 10 Zwiebeln wird eine Mischprobe hergestellt. Wie oben nur die mittleren Zwiebelringe verwenden

Im Muffinblech: $\frac{3}{4}$ h, 150 °C Umluft im Ofen

Bei dieser Methode sind die Feinheiten des Aromas nicht mehr so gut wahrnehmbar

Selektionsübungen

Selektion 'Mailänder braune Riesen'

Historie: Genbankherkunft: IPK Gatersleben. 1991 auf einer Sammelreise von deutschen und italienischen Genbankmitarbeitern im Saatguthandel gekauft und fortan in der deutschen und italienischen Genbank eingelagert. ☐ Befürchtung, dass die Sorte droht verloren zu gehen



Abbildung 3: Selektion der Mailänder braunen Riesen

- Bei manchen Zwiebeln ist die Form nicht kreisrund. Dies ist zu vernachlässigen, da sie im Bestand Nachbarn hatte → u.U. ist eine Einzelpflanzung beim nächsten Anbau empfehlenswert um auf das Merkmal kreisrunde Form zu selektieren
- Wichtiges Selektionsmerkmal ist eine möglichst flache Schulter für eine gute Lagerfähigkeit
- Faulige Zwiebeln: 48 St
- Deformierte Zwiebeln: 35 St
- Superelite: 74 St
 - haben einen festen Blattansatz und Schulter
 - haben eine gute Größe: mind. 6 cm an der breitesten Stelle

Selektion 'Prizetaker'

Historie:

1887 wurden spanische große Zwiebeln nach San Francisco eingeführt. Sie verkauften sich aufgrund des hohen Preises aber schlecht. Ein kalifornischer Samenbauer kaufte einen Teil auf, vermehrte sie und bot sie ab 1888 als Samen unter dem Namen „Prizetaker“ an. Bevorzugte Sorte für den Anbau, bei dem die Pflanzen vorgezogen werden. Genbankakzession stammt aus der britischen Genbank in Warwick. Dort ist sie seit mindestens 1983. Unklar, woher sie kam

- es ist hauptsächlich eine mittel- bis hochrunde Form zu beobachten. Ganz runde Zwiebeln sind eher wenige. CPVO-Kriterium Zwiebelform 3-5 → Unterschiede sind nicht überdeutlich. Es sollte also mit einer 4 zu bonitieren sein



Abbildung 4: Selektion 'Prizetaker' - Einordnung der Zwiebelform in das Boniturnotensystem nach CPVO

- negative Merkmale: aufgeplatzte Schale und grüne Innenfärbung
- Kann ein Sortenmerkmal sein. Könnte aber auch an einem heftigen Augustregen liegen
- Zwiebelboden ist nach unten häufig ausgestülpt
- Hat Langtagtendenzen
- Aussortieren: Zwiebeln mit deutlich aufgeplatzter Schale (mind. Fingerbreit)
- Superelite: Nicht aufgeplatzt, kein ausgestülpter Boden, mind. 5 cm an der breitesten Stelle
- Es sind schwarze Punkte bei vielen Zwiebeln zu beobachten, oft nur an der äußersten Schale: Im Lager weiter beobachten → gut belüftet und trocken lagern. Äußere Schalen evtl. abmachen



Abbildung 5: Selektion 'Prizetaker' – Deutlich aufgeplatzte Schale (links) bzw. ein nach unten ausgezogener Zwiebelboden sind Ausschusskriterien, da sie auf eine schlechte Lagerfähigkeit hindeuten

Geschmacksverkostung

Methode: Rohverkostung

'Mailänder braune Riesen'

- "Leichte Süße (3) und mittlere Schärfe"
- "Vor der Schärfe bitter"
- "Mehr als mittelscharf"
- "Angenehm"
- "Schöne Konsistenz, nicht zu fest"
- "Etwas hart/ verhärtet"

'Frühe Blassrote'

- "milder, wässriger"
- "saftig"
- "weniger süß und scharf"
- "muffig" (gilt für eine verkostete Einzelzwiebel, nicht für die andere)
- "fruchtig"
- "strohig"

'Prizetaker'

- "Schmeckt grün"
- "lasch, sehr mild"
- "sehr leicht süß und dann von Schärfe überdeckt"
- "Saftigkeit bisher am stärksten"
- "der Rest sehr verhalten"
- "wenig Aroma, aber rund"
- "wirkt als wäre sie noch nicht ausgereift"
- "hat einen Gemüsezwiebel-Charakter"

'Red Wethersfield'

- "keine Saftigkeit"
- "wenig Süße"
- "sehr scharf, überdeckt das Aroma"
- "hatte am Anfang etwas grünes"
- "Schwefel"
- "unausgewogen"

'Dresdner Plattrunde'

- "fest, saftig, schön, mit Biss"
- "sehr scharf", "scharf"
- "etwas wenig süß"
- "rundes Aroma"