

## GRÜNDE FÜR DIE SAATGUTGEWINNUNG IM HAUSGARTEN

Durch die Saatgutgewinnung im Hausgarten werden Sorten erhalten, die sich an die Anbaubedingungen durch langjährige Auslese angepasst haben. Wobei es auch gleichzeitig eine gefährdete Kultur ist, da es oft auf einem Hof keine Nachfolger gibt, die die lokal angepassten Sorten, die schon über Jahrzehnte angebaut wurden weitervermehren. Die Saatgutgewinnung im Hausgarten ist eine züchterische Tätigkeit, wobei man die Pflanzen ganz gezielt nach seinen Vorlieben (Geschmack, Aussehen usw.) in eine Richtung lenken kann.

Für den Hausgarten gibt es nur wenig geeignete Sorten, weil die Sortenzulassung teuer ist und oft für einen kleinen Züchter nicht leistbar ist. Denn nur wenn ein behördliches Zulassungsverfahren der Sorte erfolgt, darf sie als Saatgut gehandelt werden. Dies wird allerdings oft nur für den Erwerbsbau, wo andere Kriterien eine Rolle spielen, durchgeführt. Im Erwerbsbau sind Höchstertrag, maschinelle Bearbeitbarkeit und Transport sowie Lagerfähigkeit relevante Kriterien. Hingegen spielen im Hausgarten lange Ernteperioden, guter Geschmack, Angepasstheit an den Standort, Vitalität und Widerstandskraft gegen Krankheiten sowie Schädlinge eine Rolle. Gefährdete Sorten werden in Hausgärten erhalten und vermehrt was zur Vielfältigkeit an Gemüsesorten beiträgt.

## SAMENFESTE SORTEN

Damit eine Vermehrung des Saatgutes möglich ist, sind samenfeste Sorten notwendig. Darunter fallen Lokalsorten, altbewährte Zuchtsorten und neue Sorten aus der biologischen Züchtung. Hybridsorten sind nicht geeignet, da sie nur schlecht weiter vermehrt werden können und in der nächsten Generation nicht dieselben guten Merkmale aufweisen.

### Lokalsorten

Sie werden von Generation zu Generation weitervermehrt, haben keinen Namen und lassen sich in dem Gebiet wo sie entstanden sind leicht weitervermehren.

### Alte gärtnerische Zuchtsorten

Diese wurden von unseren Vorfahren gezüchtet und tragen oft einen Namen einer Region.

### Neue Sorten aus biologischer Züchtung

Die biologische vor allem die biologisch - dynamische Züchtung beschäftigt sich mit samenfesten Sorten. Da die Kreislaufwirtschaft ein wichtiges Element ist, wird auf die natürliche Reproduktionskraft und die hohe Vitalität der Sorten und die Standortanpassung besonders Rücksicht genommen.

## BESTANDESGRÖÖE

Je größer der Bestand bei der Saatgutvermehrung ist desto größer ist die natürliche Vielfalt aus der man wählen kann. Je größer die genetische Variabilität umso wahrscheinlicher ist es, dass einige Pflanzen dabei sind, die mit den Umweltbedingungen besser zu Recht kommen.

## BLÜTENFORMEN

Für die Saatgutvermehrung ist es wichtig, dass man die Blütenformen des Vermehrungsguts kennt damit es problemlos zu einer Bestäubung kommen kann. Bei den Pflanzen unterscheidet man drei verschiedene Blütenformen:

- Zwitterblüten: in einer Blüte befinden sich die männlichen und weiblichen Blütenorgane.  
**Beispiele: Radieschen, Salat, Schnittlauch und Tomate.**

- Einhäusigkeit: das heißt auf einer Pflanze befinden sich weibliche und männliche Blüten. Beispiele: **Kürbis, Gurke, Mais, Melone.**
- Zweihäusigkeit: Es gibt männliche und weibliche Pflanzen. Beispiele: **Spinat, Spargel, Hanf.**

## KULTURDAUER

### Einjährige Pflanzen

Diese Pflanzen bilden in einem Jahr nutzungsreifes Gemüse und Samen aus.

Beispiele: **Salat, Radieschen, Tomate, Chili, Paprika, Gurke, Zucchini, Kürbis, Basilikum, Spinat, Rauke, Erbsen & Bohnen.**

### Zweijährige Pflanzen

Diese Pflanzen bilden im ersten Jahr das Gemüse und im zweiten Jahr die Samen aus. Beispiele:

**Karotte, Küchenzwiebel, Gemüsefenchel, Mangold, Kohl.**

### Ein- oder Zweijährige Pflanzen

Diese Pflanzen bringen in Abhängigkeit von der Sorte, dem Kulturverfahren oder dem Klima im ersten oder im zweiten Jahr die Samen hervor.

Beispiele: **Rettich, Broccoli, Endivie, Chinakohl.**

### Mehrjährige Pflanzen

Diese können über mehrere Jahre Samen ausbilden. Beispiel: **Schnittlauch, Spargel,**

**Schnittknoblauch, Artischocken.**

## BESTÄUBUNG UND BEFRUCHTUNG

### Selbstbefruchter

Es gibt keine Pflanzen die sich zu 100 Prozent selbstbefruchten. Es hängt immer von den potentiellen Kreuzungspartnern und von den Bestäuberinsekten ab. Die potentiellen Selbstbefruchter wie beispielsweise Mohn, Paprika, und Auberginen können sich unter Isolation (Gewächshaus) selbst befruchten, wobei es im Freien durch Insekten zu Verkreuzungen kommen kann. Manche Pflanzen, darunter die Tomate, brauchen Wind oder Insekten damit die Pflanze gerüttelt wird und der Pollen auf die Narbe fällt.

### Fremdbefruchter

Die Fremdbestäubung kann durch Insekten oder durch den Wind erfolgen. Jene Pflanzen, die durch Insekten (Wild- oder Honigbiene, Schwebfliege, Hummel oder Wespe) bestäubt werden bilden schöne Blüten und Nektar aus, der als Anreiz für sie dienen soll. Beispiel für insektenbestäubte Arten sind Kürbis, Radieschen, Basilikum und Kohl. Die Pflanzen die durch den Wind bestäubt werden bilden keine auffälligen Blüten und Nektar aus und der Pollen ist sehr fein. Rote Rüben, Mangold, Mais und Spinat sind Beispiele dafür. Die Selbstunfruchtbarkeit tritt bei Kohlarten sowie Kürbisarten auf und dient als Schutzmechanismus zur Vermeidung von Inzucht.

## VERKREUZUNG UND ISOLATION

Zur Verkreuzung kommt es vor allem bei Fremdbefruchtern bei Sorten einer Art. Um eine Verkreuzung zu vermeiden kann man sich mit einer räumlichen, zeitlichen oder mechanischen Isolation helfen.

## **Räumliche Isolation**

Bei dieser Form der Isolation ist darauf zu achten, dass der Pollen auf Grund der Distanz nicht verschiedene Sorte einer Art erreicht. Bei den insektenbestäubenden Arten ist der Aktionsradius des Bestäubers entscheidend. Bei den windbestäubenden Arten ist die Strecke die die Pollenkörner zurücklegen können zu berücksichtigen. Im Hausgarten ist es ein wenig problematisch, da weite Distanzen notwendig sind und oft der Platz dafür nicht ausreicht. Doch man kann sich mit Barrieren wie Hecken oder höheren Pflanzen, Häuser und Gartenhütten, die den Pollen abfangen helfen. Je mehr Pflanzen zweier unterschiedlicher Sorten vermehrt werden, desto größer muss der Abstand sein. Eine Rolle spielt auch das Blütenangebot. Wenn mehrere Pflanzen zur gleichen Zeit blühen, dann ist die Wahrscheinlichkeit, dass die Bestäuberinsekten von einer Sorte zu einer anderen gleicher Art fliegen geringer. In der Hauptwindrichtung müssen die Abstände größer sein als quer dazu. Unter Berücksichtigung dieser Punkte lässt sich allgemein auf einen Abstand von 100 – 150 Meter bei insektenbestäubenden Arten und auf 300 Meter für windbestäubenden Arten schließen. Zu berücksichtigen sind auch die Pflanzen in den benachbarten Gärten.

## **Zeitliche Isolation**

Günstige Klimabedingung und eine kurze Kulturdauer der Pflanzen, die man vermehren will sind Voraussetzung um zwei oder drei zeitliche versetzte Aussaaten zuzulassen, damit die Sorten einer Art zu unterschiedlichen Zeitpunkten blühen. Die zeitliche Isolation kann nur dann funktionieren wenn die erste Sorte bereits Samen angesetzt hat bevor die zweite zu blühen beginnt. In Zentraleuropa sind zwei Aussaaten, wo beide Sorten zur Reife kommen sollen, nicht immer möglich. Eine andere Möglichkeit ist, jedes Jahr nur eine Sorte einer Art zu vermehren und dadurch eine Verkreuzung zu verhindern.

## **Mechanische Isolation**

Bei den insektenbestäubenden Arten werden Käfige oder Isoliertunnels aus Fliegengitter oder Vlies eingesetzt um die Pflanzen vor den Insekten und den mittragenden Pollen zu schützen. Allerdings müssen Bestäuberinsekten wie die Schmeißfliegen, Mauerbienen, Mistbienen oder Erdhummel eingesetzt werden. Außer es handelt sich um potentielle Selbstbefruchter (siehe Bestäubung und Befruchtung).

Windbestäubende Kulturen können unter einem Insektenschutznetz nicht vermehrt werden, weil es für Pollen durchlässig ist. Hier müssen dicht gewebte Polyestervliese eingesetzt werden. Es können sich allerdings leicht Pilze und Krankheiten darunter ausbreiten deswegen ist eine sorgfältige Kontrolle notwendig.

## **Handbestäubung**

Bei manchen Kulturen ist die Handbestäubung kostengünstiger und effizienter als die mechanische Isolation. Vor allem bei den getrennt-geschlechtlichen (z.B.: Mais) ist die Vermehrung im Hausgarten praktisch. Die Handbestäubung wird in erster Linie bei den Gemüsearten, die durch Insekten bestäubt werden eingesetzt, aber auch bei manchen Windbestäubern. Bei dieser Technik wird händisch der Pollen einer männlichen Pflanze auf die Narbe, einer vor Fremdbefruchtung geschützten weiblichen Pflanze gegeben. Nach der Befruchtung muss die weibliche Pflanze weiterhin vor einer Fremdbefruchtung geschützt werden.

## **BESTANDESFÜHRUNG**

### **Sonne und Wärme**

Für die Saatgutreife sind mehr Sonnenstunden und eine höhere Temperatursumme als für die Nutzungsreife notwendig, Dies muss schon bei der Aussaat berücksichtigt werden.

### **Nährstoffe**

Es müssen genügend Nährstoffe für die Samenentwicklung vorhanden sein sonst kommt es zu

verkümmerten Samenansätze. Bei einjährigen Pflanzen muss berücksichtigt werden, dass es zu keinem Überschuss an Stickstoff bei der Bildung der Blütentriebe kommt sonst wird die Reife verzögert und es kommt zur Schädigung der Blüten- und Samenansätze. Auch bei den zweijährigen Pflanzen ist darauf zu achten, dass die N-Düngung ausgewogen ist, weil nur gut gedüngte Pflanzen können viel Wasser aufnehmen, was allerdings das Pilz- und Fäulnisrisiko während der Lagerung erhöht.

### **Wasser**

Am Ende der Vollblüte soll die Bewässerung stark reduziert werden. Dadurch können die Samen schneller abreifen. Eine Ausnahme stellen die Fruchtgemüse wie Tomaten, Paprika und Kürbis dar.

### **Stütze**

Die Samenstände, die bei Niederschlag am Boden liegen sind besonders pilzgefährdet. Deswegen empfiehlt sich eine Stütze allen aufstängelnden Pflanzen zu geben.

### **Platzbedarf**

Ausreichend Platz ist wichtig um die Pilzgefahr bei Regen zu minimieren. Pflanzen die weiter auseinander stehen trocknen schneller. Durch ausreichend Platz wird die Auslese vereinfacht. Man soll nicht unterschätzen wie groß eine Pflanze wird, wenn sie in die Samenreife kommt.

### **Regenschutz**

Manche Kulturen wie Salate, Artischocken und andere Korbblütler sind in der Abreife besonders auf Regen empfindlich. Dieser kann zum vorzeitigen Ausfallen der Samen und zur Verpilzung führen. Deswegen ist bei diesen Kulturen eine Abdeckung empfehlenswert.

## **AUSLESE**

Wenn man die Pflanzen zur Saatgutvermehrung aussucht dann ist das gleichzeitig eine züchterische Tätigkeit. Denn man kann die Pflanzen nach bestimmten Kriterien wie Farbe, Form, Geschmack, Widerstandsfähigkeit gegen Trockenheit, Nässe sowie Schädlinge auswählen und diese Merkmale verstärken. Je größer ein Bestand ist, desto größer ist die Auswahl bei der Auslese. Bei kleinen Beständen können über einen längeren Zeitraum hinweg Inzuchterscheinungen auftreten. Die Samenträger werden am Weg zur Nutzungsreife ausgewählt. Das kann durch eine negative Auslese, wobei hier alle Pflanzen weitervermehrt werden, außer jene die nicht dem Sortenbild entsprechen oder durch eine positive Auslese erfolgen. Dabei werden meist aus einem größeren Bestand nur die besten Pflanzen weitervermehrt. Bei dieser Auslese ist zu beachten, dass die sortenuntypischen Pflanzen nicht bis zur Blüte auf dem Feld bleiben und sich dann mit Saatgutgewinnungspflanzen verkreuzen.

Bei den zweijährigen Pflanzen können zwei Auslesen erfolgen. Die erste kann am Feld bei der Nutzungsreife und die zweite nach der Lagerung stattfinden.

## **WINTERQUARTIER UND WIEDERAUSSETZTEN DER ZWEIJÄHRIGEN PFLANZEN**

Das Winterquartier für die zweijährigen Pflanzen sollte frostsicher sein und eine konstante Temperatur von 1 – 5°C haben. Wurzelgemüse kann stockdunkel im Keller, in Erdmieten und in verdunkelten Frühbeeten gelagert werden. Für die Lagerung von Blattgemüse sind helle Räumlichkeiten (unbeheizter Wintergarten, Folienhaus) hilfreich. Bei der Einlagerung ist darauf zu achten, dass nur gesunde Pflanzen eingelagert werden. Ausgeschnittene Stellen mit Tierkohle oder Asche desinfizieren. Während des Winters sollte eine regelmäßige Kontrolle auf Fäulnis durchgeführt werden. Das Wurzelgemüse muss vor dem Auspflanzen an die Sonne gewöhnt werden. Für das Aussetzen ist ein bewölkter, milder, regnerischer Tag empfehlenswert. Zu beachten ist, dass die ausgesetzten Pflanzen gut bewässert werden.

## **SAMENERNTE**

Der Zeitpunkt für die Samenernte der Fruchtgemüse ist, wenn bei den Früchten ein Farbumschlag erkennbar ist. Bei den Gemüsearten mit einem Körbchen wie beim Salat oder den Korbblütlern ist der richtige Zeitpunkt knapp bevor die Samen selbst ausfallen. Bei den Hülsenfrüchten werden die Samen geerntet wenn die Hülse trocken und brüchig ist. Bei den Gemüsearten mit einer Schote wie Kohl und Radieschen sollten die Samen geerntet werden, wenn die ersten Schoten trocken sind und die Mehrzahl der Schoten goldbraun gefärbt, aber noch weich sind.

## **SAATGUTAUFBEREITUNG**

Bei der Saatgutaufbereitung unterscheidet man zwischen der Nass- und der Trockenreinigung.

### **Nassreinigung**

Diese Form der Saatgutaufbereitung wird nur bei dem Fruchtgemüse angewendet. Die Nassreinigung mit einer Gärung wird nur bei den Tomaten und Gurken durchgeführt. Bei allen anderen Fruchtgemüse findet sie ohne Gärung statt. Bei einer Nassreinigung mit Gärung werden die Früchte halbiert und das Fruchtfleisch herausgeschnitten. Dann in ein Marmeladeglas gegeben und vergären lassen. Durch die Gärung wird die Keimschutzschicht abgebaut. Diese hat die Aufgabe das Keimen in der Frucht zu verhindern, da sich die Samen in einem wässrigen Milieu befinden.

Während der Gärung werden viele saatgutübertragende Krankheiten die durch Mikroorganismen wie Bakterien und Hefen verursacht werden zerstört. Die Zugabe von Wasser würde den Fermentationsprozess verlangsamen und die vorzeitige Auskeimung fördern. Wenn die Keimschicht abgebaut ist fühlen sich die Samen rau und nicht mehr so glitschig an. Wasser dazugeben und abgießen. Dieser Vorgang muss so oft wiederholt werden bis das Wasser klar ist. Anschließend die Samen absieben und auf ein Filterpapier legen um sie so schnell wie mögliche zu trocknen. Sonst können sie Samen zu keimen oder zu schimmeln beginnen.

Bei dem anderen Fruchtgemüse wird die Nassreinigung ohne Gärung durchgeführt. Hier wird das Fruchtfleisch in ein Sieb gegeben und unter fließendem Wasser gereinigt und anschließen wie oben getrocknet.

### **Trockenreinigung**

Die Trockenreinigung wird bei allen Gemüsearten außer dem Fruchtgemüse durchgeführt.

**Es sind folgende drei Arbeitsschritte notwendig:**

#### **Trocknen**

Das Trocknen der Samen findet an der Pflanze statt. Eine Nachtrocknung der gerauften oder abgeschnittenen Samenstände findet im Haus statt. Die Samen sollten eine Woche unter Dach nicht über 35 °C nachtrocknen. Wenn der Sommer zu kurz ist oder der Herbst zu feucht ist dann kann auch eine Notreife unter Dach erfolgen. Hierbei werden die Samenträger abgeschnitten und kopfüber getrocknet oder sie werden in einen Topf gepflanzt und so die Samen zum Trocknen gebracht.

#### **Dreschen**

Bei kleinen Saatgutmengen kann das Dreschen von Hand erfolgen, wie bei Erbsen und Bohnen, wo die Samen aus der Hülle gelöst werden. Bei größeren Mengen können die Samen in einem Stoffsack ausgedroschen werden. Bei Samen die in der Blattachse sitzen oder in leicht brüchigen Samenkapseln (Lein, Spinat) werden die Samenstände in einen Stoffsack gegeben und gegen die Wand geschlagen. Bei Samen die fest von Hüllen umgeben sind (Salat, Mohn, Rettich) werden die Samenträger in einen Sack gegeben und auf einer festen Unterlage mit dem Dreschflegel gedroschen.

## **Reinigen**

Eine gute und sorgfältige Reinigung ist notwendig, da mit Blattresten und Erde Krankheiten übertragen werden können. Deswegen müssen oft verschiedene Reinigungsmethoden miteinander kombiniert werden um gute Erfolge zu erzielen. Die Reinigung des Saatgutes kann bei einer kleinen Menge oder zur Kontrolle händisch erfolgen. Bei der Kontrolle wird die Farbe des Saatgutes (Pilzbefall, krank, gesund), Größe des Saatgutes (Kümmerlinge, taube Samen), Geruch des Saatgutes (muffig bedeutet, dass das Saatgut alt oder vom Pilz befallen ist, frisches Saatgut hat einen spezifischen Geruch).

Das Aussieben erfolgt mit Sieben verschiedener Größen wobei Staub und Sand durchfällt und die Samen zurückbleiben oder die Samen fallen durch und die Pflanzenteile bleiben zurück. Durch das Rütteln, Schütteln, Schwingen und Kreisen nutzt man das spezifische Gewicht aus und es erfolgt die Trennung der tauben Samen. Sie sind leichter als die keimfähigen. Durch das Blasen können leichte Verunreinigungen entfernt werden. Bei der Reinigung mit Wasser werden die Samen in ein Gefäß mit Wasser gegeben. Die schweren Teile setzen sich ab und die leichten schwimmen an der Oberfläche.

## **LAGERUNG DES SAATGUTES**

Die Aufbewahrung soll in verschließbaren Gläsern oder Metallgefäßen und nicht in Gefrierbeutel, da sie Feuchtigkeit durchlassen, erfolgen. Es können mehrere Samensäckchen in ein Aufbewahrungsgefäß gegeben werden. Nicht zu vergessen ist die Beschriftung des Säckchens mit Kulturart, Sortenname und Jahr der Ernte. Wenn das Saatgut eingelagert wird sollte es trocken sein. Dadurch bleibt es länger keimfähig. Die optimale Temperatur für die Lagerung ist zwischen 0°C und 10°C wobei

Temperaturschwankung vermieden werden sollten. Wenn der Raum eine zu hohe Luftfeuchtigkeit aufweist wird das Wachstum der Mikroorganismen gefördert und die Vitalität des Samens geht zurück. Wenn das Saatgut dicht gelagert wird, steht weniger Luft zur Atmung zur Verfügung und es altert nicht so rasch. Die Lagerstätte sollte dunkel sein und auf einen Schutz vor Lagerschädlingen wie Mäuse, Ratten, Mehlmotten, Bohnenkäfer und andere Insekten geachtet werden.

### **Langfristige Tiefkühlagerung**

Bei dieser Art der Lagerung wird die Keimfähigkeit der Samen für mindestens 10 Jahre und bei manchen Sorten sogar für 20 Jahre beibehalten. Hierbei werden die Samen mit einer Feuchtigkeit von 8% oder darunter, damit es nicht zu Schäden des Tiefgefrierens kommt, bei einer Temperatur von -18 °C gelagert.

### **Keimfähigkeit und Keimkraft**

Die Keimfähigkeit hängt von der Dauer der Lagerung, den Lagerbedingungen und der Samenreife ab. Die Keimkraft kann früher als die Keimfähigkeit beeinträchtigt werden. Eine geringe Keimkraft macht sich durch eine verringerte Vitalität, hohe Krankheitsanfälligkeit, verminderte Ernte, verlängerte Keimung und erhöhte Anfälligkeit gegenüber Krankheiten bemerkbar. Die Keimkraft ist abhängig vom Ausreifen der Samen und von der Lagerung. Die Keimfähigkeit kann durch eine Keimprobe bestimmt werden und lohnt sich bei altem Saatgut und bei jenem, das bei schlechter Witterung geerntet wurde. Bei einer Keimprobe legt man 100, jedoch mindestens 20 Samen, in ausreichenden Abständen, um die Übertragung von Pilzen zu vermeiden, auf ein gut befeuchtetes Küchentuch, rollt es zusammen und gibt es in einen Plastiksack mit Löchern. Bei einer Temperatur zwischen 20°C und 25°C stehen lassen und feucht halten. Nach einer gewissen Zeit, in Abhängigkeit

von der Art, keimen die Samen. Im Durchschnitt keimen die Samen nach sieben Tagen.

Die erste Zählung erfolgt nach sieben Tagen. Anschließend werden die gekeimten Samen entfernt und eine zweite Zählung erfolgt eine Woche später. Dann werden die gekeimten Samen zusammengezählt und der Prozentanteil errechnet.

## **PFLANZENKRANKHEITERN UND HEIßWASSERBEIZE**

Manche Krankheiten können mit dem Samen mit ausgesät werden (=samenbürtige Krankheit). Durch die Heißwasserbeize können die Krankheitserreger, die am Samen haften abgetötet werden. Diese Methode eignet sich bei frischem, vitalem Saatgut. Wichtig dabei ist eine bestimmte Temperatur über eine gewisse Zeitspanne konstant zu halten. Die Heißwasserbeize ist bei einer Temperatur von 50 ° C über 30 min lang bei Karotten, Kohl, Sellerie, Petersilie und Feldsalat ohne Beeinträchtigung der Keimfähigkeit, wirksam.