

# Keimung des Saatguts



April 2018

Mit der Keimung beginnt das Leben einer Samenpflanze. Nachdem das Saatgut in den Boden gebracht wurde, findet sie meist still und unbeobachtet unter der Erde statt. Sehnsüchtig warten wir Gärtner, besonders die kindlichen Gärtner darauf, dass die Keimblätter endlich an der Erdoberfläche erscheinen.



Jahreszeitliche Gegebenheiten wie Temperaturen, Niederschläge und Sonnenstunden beeinflussen und steuern die pflanzlichen Lebensprozesse maßgeblich. Diese Prozesse laufen unabhängig vom Menschen ab, wir können sie jedoch in Gang setzen, fördern oder hemmen, indem wir auf die äußeren Bedingungen einwirken.

Die Keimung lässt sich durch Vorbehandeln des Samens vor der Aussaat beschleunigen, z.B. durch Vorquellen. Dazu werden die Samen in ein feuchtes Tuch oder in feuchten Zellstoff eingeschlagen. Dabei nimmt er die zur Quellung erforderliche Feuchtigkeit auf. Dauer der Behandlung: 6-12 Stunden. Anschließend ist sofort mit der Hand auszusäen.

## Zu den Keimbedingungen gehören:

### 1. Luftversorgung

Gut gelockertes, feinkrümliges Saatbett, jedoch etwas abgesetzt.

### 2. Wasserversorgung

Gleichmäßige Wasserversorgung (event. Durch Zusatzbewässerung gewährleisten!), Feuchtigkeit zu gering: Keimling vertrocknet, Feuchtigkeit zu hoch: Fäulnis und Krankheitserreger.

### 3. Bodentemperaturen

Unterschiedliche Ansprüche: Kaltkeimer und Warmkeimer (siehe Anlage)

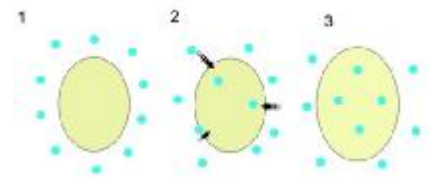
### 4. Lufttemperaturen

Für die meisten Pflanzen gilt, höhere Temperaturen bewirken in Zusammenhang mit Feuchtigkeit schnelleres Wachstum, kühlere Temperaturen (jedoch in den meisten Fällen kein Frost) werden vertragen.

### 5. Lichtverhältnisse

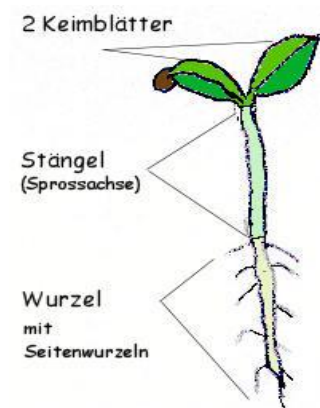
Lichtkeimer benötigen zur Keimung Licht und sind daher flächig auszusäen. Bei Dunkelkeimern wirkt sich das Licht hemmend auf die Keimung aus. Sie sind tiefer in den Boden zu bringen (die meisten Gemüse- und Zierpflanzenarten).

Die **Keimung des Samens** setzt den Abschluss der Samenreife und die Beendigung der Samenruhe voraus. Eingeleitet wird die Keimung mit der Wasseraufnahme (Quellung), einem chemisch - physikalischen Vorgang.



Damit verknüpft ist vor allem eine Volumenvergrößerung, insbesondere des Embryos und des Nährgewebes, weniger der Samenschale, die dadurch aber aufplatzt. Nach Beginn der Quellung beginnt eine verstärkte Atmung, und für die ersten Vorgänge werden Reservestoffe im Samen mobilisiert. Danach tritt die Keimwurzel aus, die sich streckt, im Boden verankert und Seitenwurzeln mit Haarwurzeln bildet; sie versorgen den Keimling mit Wasser und Mineralstoffen.

Zellteilungsvorgänge beginnen, und weitere Organe entwickeln sich."



## Geräte:

- ✓ kleine Schälchen
- ✓ Zellstoff o.ä.
- ✓ Saatgut (gut geeignet sind Bohnen oder auch Getreide)
- ✓ Beobachtungsprotokoll



## Schüler:

Die Schüler sollten in kleinen Gruppen Versuche zu den Keimbedingungen planen und durchführen.

## Literatur:

**Kahlow, Edith 1986:**

„Grundwissen für Lehrer - Schulgartenunterricht“, Verlag Volk und Wissen.

## Impressum:

© SUZ Mitte 2018

## ☺ Tipps für den Besuch in der Gartenarbeitsschule:

Die Durchführung von Keimversuchen kann auch im Winterhalbjahr durchgeführt werden oder zur Vorbereitung der Gartentätigkeiten im zeitigen Frühjahr. In unseren Filialen wird nach Absprache Saatgut zur Verfügung gestellt. Sinnvoll ist es jedoch, die Keimversuche im Klassenzimmer durchzuführen, da täglich beobachtet werden muss. Der Vorteil, die Versuche im Frühjahr durchzuführen ist, dass die Keimlinge anschließend in den Garten gesetzt werden und die Schüler weiter beobachten können, vorausgesetzt die Temperaturen lassen es zu.

## ☺ Entdecke die Möglichkeiten!

Es ist möglich, die Keimversuche so zu planen, dass diese in ein Projekt zur gesunden Ernährung einfließen. Bei der Auswahl des Saatgutes sind Sorten zu wählen, deren Sprosse besonders schmackhaft sind (z.B: Gartenkresse, Mungobohnen oder Alfalfa). Rechtzeitig ausgesät wachsen so auf der Fensterbank kleine Köstlichkeiten heran.

## ☺ „Grüne Lernorte“ im Bezirk:

### SCHUL-UMWELT-ZENTRUM MITTE

**Die Gartenarbeitsschule Wedding "Friedrich-Krüger"**

Scharnweberstr. 159

D -13405 BERLIN

Die Hauptstelle des SUZ-Mitte, die

Gartenarbeitsschule Wedding, liegt am oberen Ende der

Müllerstr. und ist sowohl vom Kurt-Schumacher-Platz

(U-Bahn) als auch von der Afrikanischen Str. (U-Bahn)

zu erreichen. Der Eingang ist etwas versteckt auf der

südlichen Seite der Scharnweberstr neben dem neuen Ärztehaus.



*Und so erreichen Sie uns:*

**Tel.:** +49 030-49870409

**Fax.:** +49 030-49870411

**Mail:** [info@suz-mitte.de](mailto:info@suz-mitte.de)

Gartenmeisterin: Anneliese Axnick

Leiter des Schul-Umwelt-Zentrums Mitte:

Regina Fuhrmann (Lessing-Oberschule)

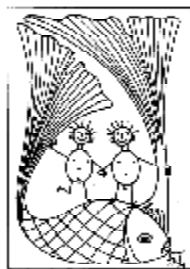
### Die Filiale Seestraße

Seestr. 74

D - 13347 Berlin

**Tel.:** 030-45022373

Die Gartenarbeitsschule Wedding - Filiale Seestr. liegt ebenfalls verkehrsgünstig (Tram), gegenüber vom Kombibad Seestr. und hinter dem "Haus der Gesundheit".



### Die Gartenarbeitsschule Tiergarten

- Filiale Birkenstraße -

Birkenstr. 35,

D - 10551 Berlin

**Tel.:** 030-39494206

Die Gartenarbeitsschule Tiergarten liegt sehr gut

erreichbar in unmittelbarer Nähe zum U-Bahnhof

BirkenstrVerkehrsverbindung: U-Bahn Afrikanische

Straße oder Kurt-Schumacher-Platz (U6)



Wie wachsen Pflanzen?

Datum :

## Versuche zur Keimung

### 1. Problemfrage:

Du kannst Samen über viele Jahre in Papiertütchen lagern, wenn du sie dann aussäet, fangen sie an zu keimen. Warum keimen sie erst nach der Aussaat? Schreibe deine Vermutung dazu auf!

### Vermutung:

Samen sind trocken, zur Keimung müssen sie Wasser aufnehmen

### 2. Überprüfe deine Vermutung mit folgenden Versuchen:

1. Markiere eine Plastikflasche auf der Hälfte mit einem Strich.  
Fülle nun deine Plastikflasche bis zum Markierstrich mit trockenen Erbsen aus.  
Zwischen den Erbsen bleiben Lücken. Diese gießt du mit trockenem Sand aus. Nun lass Wasser bis zum Rand einfließen. Verschließe das Fläschchen. Wie ist das Ergebnis nach 24 Stunden?
2. Lege Erbsen in eine kleine Dose. Rühre Gips an und bedecke die Erbsen vollständig mit Gips. Lass den Gips aushärten. Warte einige Tage ab. Was ist passiert?
3. Zur Erklärung der Beobachtungen hilft die folgende Untersuchung:  
Gib 100 trockene Erbsen in einen Messzylinder. Notiere, bis zu welcher Marke sie reichen. Lege sie dann 24 Stunden in Wasser. Gib sie am anderen Tage ohne Wasser wieder in den gleichen Messzylinder. Welche Marke wird jetzt erreicht? Erkläre nun die Beobachtungen von Versuch

Ergebnisse	
Versuch 1	
Versuch2	
Versuch3	



## Versuche zu Keimungsbedingungen

### Der Ablauf der Keimung

Das Keimen von Samen lässt sich gut am Beispiel der *Gemüsebohne* verfolgen:

- **Bringe einige Samen in einem mit Erde gefüllten Blumentopf zum Keimen. Schau jeden zweiten Tag nach, ob sich schon etwas verändert hat. Notiere die festgestellten Vorgänge und zeichne sie.**
- **Verfolge den Keimungsvorgang auch bei Sonnenblumen-, Apfel-, Zitronen- oder Orangenkernen. Auch selbst gesammelte Samen von Waldbäumen, z. B. Eicheln, Bucheckern, Ahorn- und Fichtensamen, können zum Keimen gebracht werden.**

### Untersuchung der Keimungsbedingungen

Gelegentlich kommt es vor, dass Samen nicht keimen. Woran kann das liegen? Die folgenden Versuche sollen zeigen, welche Bedingungen Samen zum Keimen brauchen,

Von einer gelungenen Keimung sprechen wir dann, wenn wir die ersten grünen Blätter sehen.

1. Ist **Erde** nötig? Lass in einer „feuchten Kammer“, z. B. einem abgedeckten Marmeladenglas oder in einer Petrischale, Samen auf angefeuchtetem Fließpapier keimen. Geeignet dazu ist Kressesamen, man kann aber auch Samen von Möhren, Radieschen, anderen Pflanzen oder Getreidekörner nehmen. Lüfte täglich wenigstens einmal!
2. Ist **Wasser** nötig? Lege Samen zum Keimen in trockene Erde. Gieße nicht!
3. Ist **Luft** (Sauerstoff) nötig? Lass auf angefeuchtetem Fließpapier Samen unter Luftabschluss keimen, z. B. in einem luftdicht verschlossenen Glasröhrchen, das eine Woche nicht geöffnet werden darf.
4. Ist **Wärme** nötig? Stelle Samen zum Keimen in den Kühlschrank, andere an einen warmen Ort. Vergleiche ihre Entwicklung
5. Bewahre 10 gequollene und 10 ungequollene Bohnensamen mehrere Tage im Gefrierfach des Kühlschranks auf. Prüfe danach ihre Keimfähigkeit in einer feuchten Kammer. Übertrage das Ergebnis auf die freie Natur!

#### Die Nullprobe - ein Kontrollversuch

Sind die verwendeten Samen überhaupt keimfähig? Eine Aussage aus den Versuchen 1 bis 4 ist nur möglich, wenn die dazu verwendeten Samen keimfähig waren. Darüber kann man Gewissheit erlangen, indem man sie in Erde normal keimen lässt und dadurch ihre Keimfähigkeit kontrolliert. Zu jedem Versuch, mit dem man eine Keimbedingung untersucht, ist also ein Kontrollversuch nötig, damit die Aussage unangreifbar ist.