



## Keimfutter - Keimprozess

von Mary B.

Zum Keimen eignen sich alle unbehandelten Körner und Saaten, gute Qualität ist Voraussetzung, das Futter sollte mindestens zu 80 Prozent keimfähig sein.



Spätestens nach der Einweichzeit sollten alle oben schwimmenden Körner abgeschöpft werden, gesunde und nicht beschädigte Körner gehen im Wasser unter, oben schwimmende Körner keimen nicht mehr und fangen nur zu faulen an.

Zum Einweichen sind für ein Teil Samen ca. 2 bis 3 Teile Wasser notwendig. Da die verschiedenen Saaten unterschiedliche Keim- bzw. Einweichzeiten haben, sollten möglichst Samen mit annähernd gleicher Keimzeit verwendet werden. Die Einweichzeit beträgt im Durchschnitt ca. 6 bis 8 Stunden, ölhaltige Samen, wie z. B. Leinsamen, benötigen nur eine Einweichzeit von 4 Stunden.

Oft werden die Samen viel zu lange eingeweicht. Da sie nur begrenzt quellfähig sind, ist nach einer gewissen Zeit die Sättigung erreicht. Lässt man sie länger einweichen, riskiert man nur, dass das Futter sauer wird und zu gären anfängt.

Wichtig ist bei der Zubereitung von Keimfutter auf Hygiene zu achten.

Die Samen müssen nach dem Einweichen feucht, aber nicht nass gehalten werden. Wenigstens zweimal am Tag müssen sie gut abgespült werden. Ferner müssen die Samen ausreichend Ausdehnungsmöglichkeiten haben und die Temperatur sollte einigermaßen gleichbleibend sein.

Das fertige Futter sollte innerhalb weniger Stunden verzehrt werden, da es rasch verdirbt.

Der Unterschied zwischen Sprossen und Keimling:

Sprossen sind gespriesstes Saatgut von Gemüse, Getreide, Nüssen, Hülsenfrüchten, Gewürzen usw. Oft wird auch der Begriff Keimling gebraucht, der so nicht richtig ist. Denn der Keimling ist inaktiv; erst durch Wasser, Licht und Sauerstoff beginnt er zu sprießen; es entstehen Sprossen oder Knospen.

Das Aufbrechen der Keimspitzen hängt von den einzelnen Saaten und der Raumtemperatur ab.

### Für den Keimprozess sind wichtig:

#### *Wasser*

Ein Samenkorn ruht und seine Lebensprozesse sind auf ein Mindestmaß beschränkt, es befindet sich in einem Zustand des latenten Lebens, die Atmung ist gering, in ihm sind sämtliche Reservestoffe für den Aufbau einer neuen Pflanze gespeichert.

Die Aufnahme von Wasser (Quellvorgang) ist eine Voraussetzung für die Wiederaufnahme einer normalen Lebenstätigkeit und die damit verbundene Quellung des Zellplasmas. Eine weitere Voraussetzung ist die Mobilisierung der Reservestoffe. Durch den Quellvorgang steigt nicht nur das Volumen, sondern es werden für den Keimprozess wichtige Enzyme aktiviert, die gespeicherten Nährstoffe werden in eine nutzbare Form umgewandelt. Zu den wichtigsten Enzymen gehört die Diastase, die die gespeicherte Stärke zu Zucker umwandelt. Es finden mehrere Ab- Um- und Aufbauprozesse statt.

#### *Sauerstoff*

Neben dem Wasser kommt einer ausreichenden Sauerstoffversorgung bei der Keimung eine nicht zu unterschätzende Rolle zu. Also, Wasser macht die Schale des Samens für Sauerstoff durchlässig, so dass das Samenkorn zu atmen beginnt.

### *Temperatur*

Die Temperatur ist wichtig für den Keimverlauf und die Keimdauer. Die optimale Temperatur liegt bei ca. 20 - 22 Grad, höhere Temperaturen beschleunigen den Keimprozess.

### *Licht*

Das Licht als stimulierender Faktor wird in der Regel überschätzt, es übt keinen direkten Reiz aus.

## **Vorgänge beim Keimen**

Die chemischen Veränderungen des keimenden Samenkorns bringen mächtige Enzyme in Gang, die in einem späteren Wachstumsstadium nie mehr übertroffen werden.

Während des Keimvorgangs kommt es neben wichtigen anderen Prozessen auch zu einer Neusynthese der Vitamine. Beim Sprießen von Getreide nimmt der Vitamingehalt zwischen 50 bis 600% zu. Je nach Art ist der höchste Vitamingehalt gewöhnlich 50 bis 96 Stunden nach Beginn des Keimens erreicht. Keimlinge liefern besonders große Mengen an Vitamin C und B-Vitaminen, erhebliche Mengen auch an Vitamin A und E.

Beispiel: Beim Weizenkorn verdoppelt sich das Gewicht nach dreitägigem Keimen. Nach vier Tagen ist der Gehalt an Vitamin E um 300% erhöht, bei einigen Vitaminen des B-Komplexes um 20 bis 600%.

## **Vitamine**

- Vitamin C - (gut für das Immunsystem), wird in den Nieren der meisten Vögel gebildet,
- Vitamin B1 - (Leber- und Nervenfunktion),
- Vitamin B2 - (ist für den gesamten Stoffwechsel notwendig),
- Niacin - (wichtig für den Stoffwechsel und Nerven),
- Biotin - (wichtig für Haut und Federn), ein gewisser Teil wird bei Vögeln im Darm durch Mikroorganismen gebildet,
- Carotin - (Vit. A - wichtig für die Augen, Haut, Schleimhaut) und
- Vitamin E - (wichtig für Zellschutz und Immunsystem, Funktion der Geschlechtsdrüsen, Muskelstoffwechsel). Vögel haben einen höheren Vitamin-E-Bedarf als Säugetiere.

Den höchsten Vitamingehalt enthält das Keimfutter, wenn die Spitzen aufzubrechen beginnen, also höchstens 1 - 2 mm lang sind. Läßt man sie weiter wachsen, bilden sich Bitterstoffe zum Schutz der jungen Pflanze, und das Keimfutter wird nicht mehr gern gefressen. Gerste und evtl. auch einige Grassorten bilden Hordenin. Hordenin ist ein Alkaloid (Alkaloide sind stickstoffhaltige Verbindungen, die meisten sind giftig und dienen den Pflanzen wohl zum Fraßschutz), es ist verwandt mit Ephedrin und Meskalin.

Während des Keimprozesses vermehren sich innerhalb weniger Stunden Enzyme, Stärke wird in Zucker umgewandelt, Eiweiß wird in seine Bausteine (Aminosäuren), Fette werden in Fettsäuren zerlegt, und Mineralstoffe werden gelöst. Der Vitamingehalt steigt sprunghaft an, Phytinsäure wird abgebaut und somit werden Spurenelemente und Mineralstoffe (Eisen, Zink, Calcium) im Darm besser aufgenommen.

Durch die Spaltung der Kohlehydrate unter dem Einfluss von Enzymen sinkt beim Keimprozess auch der Fettgehalt, was bedeutet, dass der Kaloriengehalt des Kornes sinkt.

Des Weiteren wird das Eiweiß beim Keimprozess so verändert, dass es leichter verdaulich wird.

Keimfutter ist also eine vitaminreiche, kalorienärmere Abwechslung zum normalen Körnerfutter und wird von den Vögeln sehr gern gefressen.