

# LANGE FREUDE

## Richtig lagern

### Winterlicher Obstgenuss: Frische Äpfel und Birnen

Damit Früchte noch Monate nach der Ernte frisch und aromatisch sind, können auch im Haushalt gute Lagerbedingungen geschaffen werden. Welche Möglichkeiten es gibt, recherchierte Bernd Kajtna.

Fotos: ARCHE NOAH

Der gepflückte Apfel im Obstkorb lebt. Er atmet, er scheidet aus und altert. Die Stoffwechselprozesse im Apfel und der Birne gehen auch nach der Ernte weiter. Stärke wird in Zucker umgewandelt, Säuren bauen sich ab, Aromastoffe bilden sich. Die Früchte geben Wasser und Gase (Kohlendioxid, Geruchsstoffe und Ethylen) an die Umgebung ab. Die Zellen des Fruchtfleisches beginnen sich voneinander zu trennen. Die anfänglich saftige, knackige Frucht wird zunächst reif und mürbe, später mehlig und trocken und schließlich ungenießbar. Damit also Früchte noch Monate nach der Ernte frisch, harmonisch und knackig sind, müssen die Reifeprozesse (also die Alterungsprozesse) verlangsamt werden. Das funktioniert durch Absenkung der Temperatur und dem Entzug von Sauerstoff, fehlt das lebenswichtige Gas, reduziert sich die Atmung.

Äpfel und Birnen sind global gehandelte Produkte die ganzjährig verfügbar sind. Die Lagertechnik im Erwerbsobstbau ist ausgefeilt und hochtechnisiert und steht im Haushalt in der Form nicht zu Verfügung. Bei Einhaltung einiger Grundprinzipien gelingt aber eine Annäherung an die optimale Lagerumgebung mit den im Haushalt zur Verfügung stehenden Ressourcen.

### Ideale Lagerbedingungen beginnen bei der Ernte

Obstsorten mit Lagerfähigkeit bis nach Weihnachten werden Winteräpfel und Winterbirnen genannt. Beim Pflücken und Einlagern im Herbst sind sie unreif. Sie sind hart, schmecken säuerlich, grasig. Ein harmonischer Geschmack (also ein ausgewogenes Zucker – Säure Verhältnis) und ein sortentypisches Aroma bilden sich erst nach einer mehrwöchigen Reifephase aus.

Der Zeitpunkt der Ernte beeinflusst die geschmackliche Qualität des gelagerten Obstes. Früchte sollten möglichst zur Pflückreife – weder davor noch danach – geerntet werden! Warum? Äpfel und Birnen zählen zu den klimakterischen Früchten. Bis zur sogenannten Pflückreife werden Inhaltsstoffe in die am Baum hängenden Früchte eingelagert, erst nach der Pflückreife beginnen die Früchte am Baum oder am Lager zu reifen, bis sie die Genussreife erlangen. Im Unterschied dazu reifen nicht-klimakterische Früchte wie Erdbeeren oder Trauben nach der Ernte nicht weiter. Die Pflückreife ist eine Eigenschaft, die von Sorte zu Sorte variiert. Der Zeitpunkt der Genussreife und die generelle Lagerfähigkeit sind ebenso stark von der Sorte abhängig. Eine Liste an gut lagerfähigen Sorten ist auf unserer Website bei den „51 häufigsten Fragen aus unserer Obstberatung“ unter Beratung & Service im Bereich Obst abrufbar.

### Was kann man sich vom Obstbauern anschauen?

Standard im biologischen wie auch im konventionellen Profianbau ist heute die sogenannte CA-Lagerung. In der „Controlled Atmosphere“ wird die Zusammensetzung der Luft im Lagerraum kontrolliert verändert. In diesen Lagern herrscht eine Temperatur von 1–4°C, die Luftfeuchtigkeit beträgt 98% und durch Zugabe von Stickstoff liegt der Sauerstoffanteil bei nur 2–3% und der Kohlendioxidgehalt bei 3–4%. Eine relativ neue Entwicklung (und im Bioanbau nicht zugelassen) ist das SmartFresh Verfahren. Die Früchte werden zusätzlich mit einem Gas behandelt. Dieses blockiert die Wirkung des apfeleigenen Reifehormons Ethylen, das viele der Reifevorgänge anregt. Fehlt es,

verfällt ein Apfel in eine Art dauerhaften Schlaf. Ethylen ist ein Reifehormon mit lawinenartiger (autokatalytischer) Wirkung, das bedeutet: je mehr Ethylen da ist, desto mehr wird von der Frucht selbst gebildet. Äpfel geben besonders viel Ethylen ab und sollten daher nicht mit empfindlichen Gemüsearten wie Kohlegewächse gelagert werden.

### Die optimale Lager-Temperatur

Bei der Lagerung von Äpfeln soll die Temperatur von 2–3°C keinesfalls dauerhaft unterschritten werden. Birnen vertragen etwas tiefere Temperaturen (1°C). Frostschäden treten ab –2°C auf. Je höher die Temperatur, desto schneller laufen die Reifeprozesse ab. Über 10°C nimmt die Lagerfähigkeit rapide ab. Die Luftfeuchtigkeit sollte hoch sein. Aber Achtung: Hohe Luftfeuchtigkeit und hohe Temperaturen sind eine fäulnisregende Kombination! Ein kühler, trockener Raum ist einem feuchten, warmen Keller vorzuziehen. Bei zu hoher Luftfeuchtigkeit hilft Lüften oder ein Luftentfeuchter.

### Lagerpraxis – Erfahrungen aus dem eigenen Keller

In allen Obstbaubüchern sind Angaben zur Lagerfähigkeit von Apfel- und Birnensorten nachzulesen. Es steht jedoch selten dabei, unter welchen Bedingungen die Zeitangaben Gültigkeit haben. Die Apfelsorte 'Schmidberger Renette' zum Beispiel ist laut Sortenbeschreibung bis März lagerfähig. Diese Angabe gilt definitiv nicht für meinen Lagerkeller, der trocken ist, bei dem die Temperaturen im tiefsten Winter nie unter 5°C sinken und je nach Witterung auch 15°C erreichen. Hier reduziert sich die Lagerdauer auf Anfang Jänner. Was kann

ich tun? Besonders im November und Dezember sind die Temperaturen draußen für die Lagerung tauglicher als das Klima in meinem Keller. Daher probiere ich seit ein paar Wintern eine Lagerkombination aus. Die Kisten mit Obst stehen bis Mitte Dezember im Freien, bei Frostgefahr decke ich sie ab. Vor Weihnachten kommt ein Teil der Kisten in den Keller und ein Teil auf den nicht ausgebauten Dachboden. Am Dachboden, so mein Kalkül, ist es tendenziell kühler als im Keller. Leider schwankt die Temperatur am Dachboden stark, bei Sonne heizt sich der Raum auf und sinkt das Thermometer unter null, herrscht Frostgefahr und das Obst will abgedeckt werden. Fazit: das Auf- und Zudecken, das Herumschleppen der Kisten und dann doch wieder das Ausklauben der faulen Früchte sind in Summe wenig erfreulich.

### Styroporkisten: Ein Versuch zur Obstlagerung

Wir möchten in diesem Winter etwas ausprobieren. Das Lagern in Styroporkisten und das Lagern in Polyethylensäcken wird empfohlen. Wir testen daher, ob sich diese Lagervarianten in einem trockenen, warmen Keller, im Erdkeller und in einem Schuppen bewahren. Im Versuch werden zwei Sorten mit einander verglichen. Der Apfellagerversuch ist Teil des Sparkling Science Projektes *Obst & Baum*. Gemeinsam mit SchülerInnen der Weststeiermark erforschen wir die Obstbestände vor Ort und prüfen alte Apfelsorten auf ihre Lagertauglichkeit. Alle Infos zu diesem Projekt unter [www.arche-noah.at/wissen/projekte/obst-und-baum](http://www.arche-noah.at/wissen/projekte/obst-und-baum).

### Probieren & weitersagen

Die wenigsten Haushalte besitzen einen Top Lagerkeller und müssen improvisieren. Die kleinen Tricks und die großen Lösungen interessieren mich und unsere Mitglieder. Daher bitte ich um Ihre Rückmeldung an [bernd.kajtna@arche-noah.at](mailto:bernd.kajtna@arche-noah.at). Vielleicht können Sie die unten stehenden Tipps kommentieren: was hat bei Ihnen funktioniert und welche Anregung brachte keinen Erfolg?

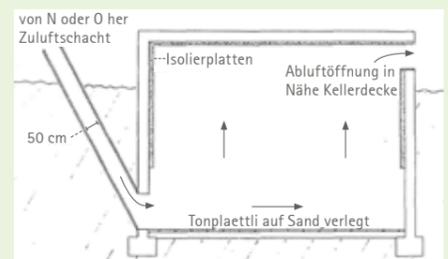
### Tipps zum Ausprobieren:

- Die Lagerung in **Schuppen, Balkon, Garage oder Dachboden** ist oft eine bessere Alternative zum Keller, vor allem im Herbst bis zu den ersten strengen Frösten. Die Nordseite schützt vor der warmen Herbstsonne, im Winter bewahren Decken die Früchte vor Frost.

- **Isolierte Lagerkisten:** ARCHE NOAH versucht es heuer mit Styroporkisten. Das isolierende Material schützt vor Hitze und Frost. Heimwerker können Lagerkisten auch aus Holz tischlern und mit Stroh, Wolle etc. auskleiden. An unserer Partnerschule St. Johann in der Weststeiermark ist dieses Model entstanden.

- Ein **Kühlschrank im Keller** ist super zum Lagern! Das Obst veratmet den Sauerstoff, die Temperatur ist fast optimal und die Luftfeuchte kann durch feuchte Tücher erhöht werden. Im kühlen Keller braucht das Gerät wenig Strom.

- **Mini-CA-Lager:** In einem geschlossenen Plastiksack bildet sich eine eigene Atmosphäre, eine Art Mini-CA-Lager. Die CO<sub>2</sub>-Konzentration und die Luftfeuchtigkeit steigen an. Beides fördert die Haltbarkeit von Obst. Die Säcke dürfen erst zwei Tage nach dem Befüllen verschlossen werden. Bei Temperaturen über 8–10°C besteht die Gefahr, dass sich Schimmelpilze ausbreiten. Daher ist abzuwägen, ob eine Lagerung im Freien vorerst besser ist und die Säcke erst im Winter in den Keller übersiedeln. ARCHE NOAH testet heuer Polyethylensäcke mit einer Wandstärke von 50µ in den Maßen 500x600 mm. Einlagig befüllt fasst der Sack 6–7kg Obst. Zur Durchlüftung stechen wir mit einer Stricknadel vier Löcher hinein. Ohne Löcher kann das CO<sub>2</sub> die Früchte schädigen.



Obstlagerkeller nach STOLL

- Wer ein **Obstlager bauen möchte**, der kann sich an obiger Skizze orientieren. Der Keller ist nur zu ¾ unter der Erde, derart kann eine genügend große Menge an kalter Außenluft hereinströmen. Die Kaltluft wird am Boden zugeführt und gegen die warme Innenluft getauscht. In größeren Räumen können thermostatisch gesteuerte Ventilatoren zusätzlich für eine Luftzirkulation und Temperaturabsenkung sorgen. Der Zuluft-Schacht sollte nicht zu klein dimensioniert werden. Übrigens: In einem Meter Tiefe unter der Erde beträgt die Temperatur konstant 8–9°C.



Beim Pflücken die reifen Äpfel möglichst wenig berühren.

### Grundregeln zur Obstlagerung

- Der Zeitpunkt der Ernte beeinflusst die geschmackliche Qualität des gelagerten Obstes. Früchte sollten möglichst zur **Pflückreife** – weder davor noch danach – geerntet werden!
- Eingelagert werden nur vollkommen **gesunde und unbeschädigte** Früchte.
- Beim Pflücken werden die Früchte möglichst **wenig berührt** und sanft in die Lagerkiste gelegt.
- Die Lagerräume werden vor der Einlagerung sorgfältig **gereinigt** und desinfiziert.
- In den ersten Wochen nach der Einlagerung regelmäßig die gelagerte Ernte auf **faule Früchte kontrollieren**.

### Nützliche Websites

- [www.bund-lemgo.de/lagerung-von-aepfeln.html](http://www.bund-lemgo.de/lagerung-von-aepfeln.html)
- [https://de.wikipedia.org/wiki/Klimakterium\\_%28Botanik%29](https://de.wikipedia.org/wiki/Klimakterium_%28Botanik%29)
- [www.gartenbauvereine.org/texte/merkinform\\_kernobstlagerung.html](http://www.gartenbauvereine.org/texte/merkinform_kernobstlagerung.html)

### Weiterführende Literatur

- HÖHN, E et al (2007) Physiologische Lagerkrankheiten der Äpfel und Birnen. Forschungsanstalt Agroscope Changins-Wädenswil. Eigenverlag.
- STOLL, K. Aufbewahrung von Früchten und Gemüsen in naturgeköhlten Lagerräumen. Mitteilung der Eidg. Forschungsanstalt für Obst-, Wein- & Gartenbau. Flugschrift 108.



Artikel im Rahmen des Sparkling Science Projektes „Obst und Baum“

**Kontakt**  
DI Bernd Kajtna  
[bernd.kajtna@arche-noah.at](mailto:bernd.kajtna@arche-noah.at)

