



# FROSTSCHÄDEN BEI TAFELKIRSCHEN: WANN LOHNT SICH EINE WEITERPRODUKTION?

Frostschäden in Obstanlagen gab es auch dieses Jahr. Der Grund: ein milder Winter, ein früher Vegetationsbeginn und die kalte Bise Ende März mit Temperaturen unter 0 °C. Betroffene Kirschenproduzenten fragen sich, ob es sich trotz Frostschäden lohnt, Pflanzenschutzmassnahmen und Düngung durchzuführen und den Witterungsschutz zu installieren.

Um diese Frage zu beantworten, haben Fachleute von Agroscope zwei verschiedene Produktionsstrategien für Tafelkirschen verglichen. Die Strategie «Standard» ist üblich für Kirschen im Vollertrag (Arbokost Tafelkirschen 2019). In der Strategie «Ertragsausfall» ist es das Ziel, nach grossen Frostschäden die Produktionskosten möglichst stark zu reduzieren, ohne die Gesundheit der Kulturen für die folgenden Jahre zu gefährden. In dieser Strategie wird kein Kirschenertrag erwirtschaftet.

## Landwirtschaftliches Einkommen pro Hektar

Mithilfe der Kennzahl «Landwirtschaftliches Einkommen pro Hektar» wurde bewertet, ab welchen Frostschäden es aus finanziellen Gründen sinnvoll ist, von der Strategie «Standard» auf die Strategie «Ertragsausfall» umzusteigen. Diese Kennzahl lässt sich so berechnen: Leistung (= Preis × Menge) minus Produktionskosten, aber ohne interne Arbeitskosten und ohne Eigenkapitalzinsen (Pfefferli et al. 2005). Das landwirtschaftliche Einkommen stellt also den erwirtschafteten Überschuss dar, der für die Entlohnung der familiären Arbeitskräfte (inkl. Betriebsleiter) und zur Auszahlung der Rendite aus dem investierten Eigenkapital verwendet wird.

## Kosten im Vergleich

Die Kosten für die Strategien «Standard» und «Ertragsausfall» wurden mit Arbokost (Agroscope 2019) berechnet. Folgende Kosten sind in den Berechnungen in beiden Strategien jeweils gleich hoch: Unkrautregulierung, Beiträge Schweizer Obstverband, Versicherungen, Rodungskosten diskontiert, Gebäudekosten und Zins für Boden. Andere Kosten unterscheiden sich zwischen den Stra-

tegien «Standard» und «Ertragsausfall» durch den verminderten Hilfsmitelesinsatz und die ausbleibende Ernte deutlich (Abb. 1).

In der Variante «Standard» hat man fünfmal gedüngt und zwanzigmal gegen Krankheiten und Schädlinge behandelt (berechnet sind zehn Fahrten mit einer Anbaugebläsespritze), während in der Variante «Ertragsausfall» zweimal gedüngt und sechsmal gegen Krankheiten oder Schädlinge behandelt wurde (berechnet sind vier Fahrten). Daraus entstehen für die Variante «Standard» höhere Kosten.

Die unterschiedlichen Pflanzenschutz- und Düngungsmassnahmen wirken sich auch auf die Maschinenkosten aus, denn die Gebläsespritze und der Düngerstreuer werden in der Variante «Ertragsausfall» weniger oft verwendet. Die Kirschenanlage wird nur in der Strategie «Standard» bewässert, in der Annahme, dass die Anlage in der Variante «Ertragsausfall» ohne Regenabdeckung genügend Wasser über Niederschläge erhält.

Die Höhe der Abschreibung der Kirschenanlage unterscheidet sich bezüglich der Plastikfolie für die Regenabdeckung. In der Strategie «Ertragsausfall» wird diese Folie nicht ausgerollt und damit geschont, sodass die Abschreibung nur mit 30 % (d.h. 1100 Fr./ha) vom angenommenen jährlichen Wert berechnet wird. Wir haben im Beispiel angenommen, dass das Öffnen und Schliessen der Folien durch familieninterne Arbeitskräfte durchgeführt wird.

Die Strategie «Standard» hat einen Zielertrag von 12 t/ha und dementsprechend hohe Erntekosten. Die Ernte geschieht im berechneten Beispiel zu 90 % mittels Erntehelfern (mit einem Stundenansatz von 21 Fr./Akh) und zu 10 % mittels familiären Arbeitskräften (nicht kostenrelevant für die Berechnung des landwirtschaftlichen Einkommens). Für die Berechnung der Erntestunden und der -kosten gilt im Beispiel eine fixe durchschnittliche Ernteleistung von



12 kg/h. Demzufolge variieren die berechneten Erntekosten für die Ernte linear in Abhängigkeit vom Ertrag bzw. von den Frostschäden.

### Landwirtschaftliches Einkommen

In der Strategie «Standard» hängt das landwirtschaftliche Einkommen von der Höhe des Frostschadens ab. Ohne Frostschaden, das heisst im Beispiel (Abb. 2) mit einem geschätzten Ertrag von 12 t/ha (30% Premium, 60% Extra, 5% Kl. 1, 5% Brennkirschen), beträgt das landwirtschaftliche Einkommen 16 843 Fr./ha. Bei einem Frostschaden von 100%, das heisst ohne Ertrag aus der Kirschenerte, beträgt das landwirtschaftliche Einkommen -22 516 Fr./ha.

Mit der Strategie «Ertragsausfall» ist der Ertrag aus der Kirschenproduktion gleich null. Als Einkommen verbleiben Direktzahlungen in der Höhe von 1300 Fr./ha (Basisbeitrag und Beitrag für Dauerkulturen). Die Kosten betragen mit obigen Annahmen 17 145 Fr./ha; das landwirtschaftliche Einkommen beträgt dementsprechend -15 845 Fr./ha.

### Produktionsstrategie in Abhängigkeit der Frostschäden

In Abbildung 2 ist dargestellt, ab welchem Frostschaden mit der Strategie «Ertragsausfall» ein höheres landwirtschaftliches Einkommen erwirtschaftet wird als mit der Strategie «Standard». Sobald eine Tafelkirschenanlage über 82,5% Frostschäden (Ertrag = 2 t/ha) aufweist, lohnt sich in unserem Beispiel ein Wechsel von der Strategie «Standard» auf die Strategie «Ertragsausfall». Damit kann die Höhe des Verlusts aufgrund tieferer Kosten bei Pflanzenschutz, Düngung und Abdeckung reduziert werden. Ein positives landwirtschaftliches Einkommen wird erzielt, wenn die Ertragsreduktion durch Frostschäden weniger als 42,5% beträgt (erwarteter Ertrag 6,8 t/ha). In diesem Fall können dank Kirschenertrag die Produktionskosten gedeckt werden. Damit sind die familieninternen Arbeitskräfte aber noch nicht entlohnt und die Rendite des Eigenkapitals noch nicht ausbezahlt.

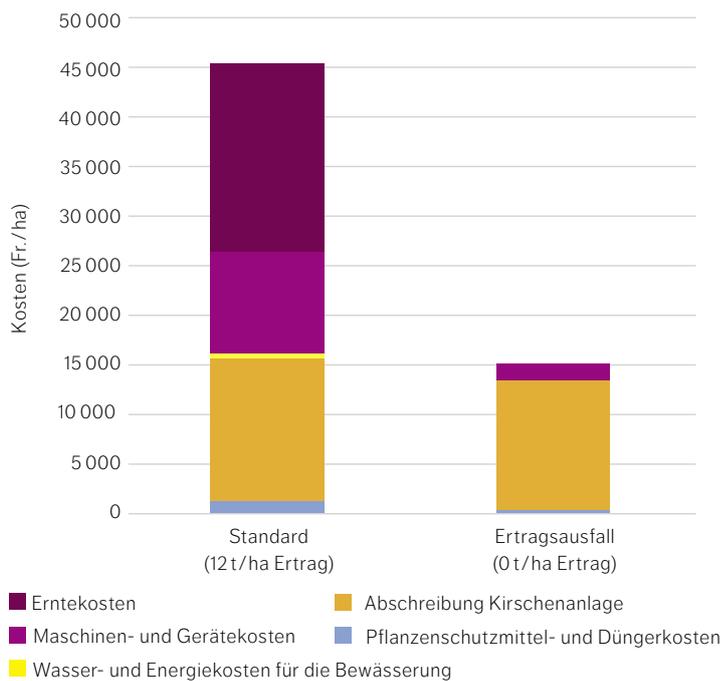


Abb. 1: Kostenunterschiede zwischen den Strategien «Standard» und «Ertragsausfall».

### Frostschutzkosten

Frühere Berechnungen (Bravin und Schwizer 2018) haben gezeigt, dass die Frostschutzkosten mit Kerzen sehr hoch sind und rund 5000 Fr./ha und Nacht betragen. Billiger ist es, wenn Obstproduzentinnen und -produzenten eine Kirschenanlage mit einer Unterkronenbewässerung gegen Frost schützen können, vor allem, wenn sie bereits eine Unterkronenbewässerung in der Anlage installiert und somit keine zusätzlichen Kosten haben. Angenommen, dass pro Nacht 400 m<sup>3</sup> bewässert werden und für das Wasser 1 Fr./m<sup>3</sup> bezahlt werden muss, kostet der Frostschutz für eine Nacht 400 Fr./ha. In Abbildung 2 ist dargestellt, wie sich das landwirt-

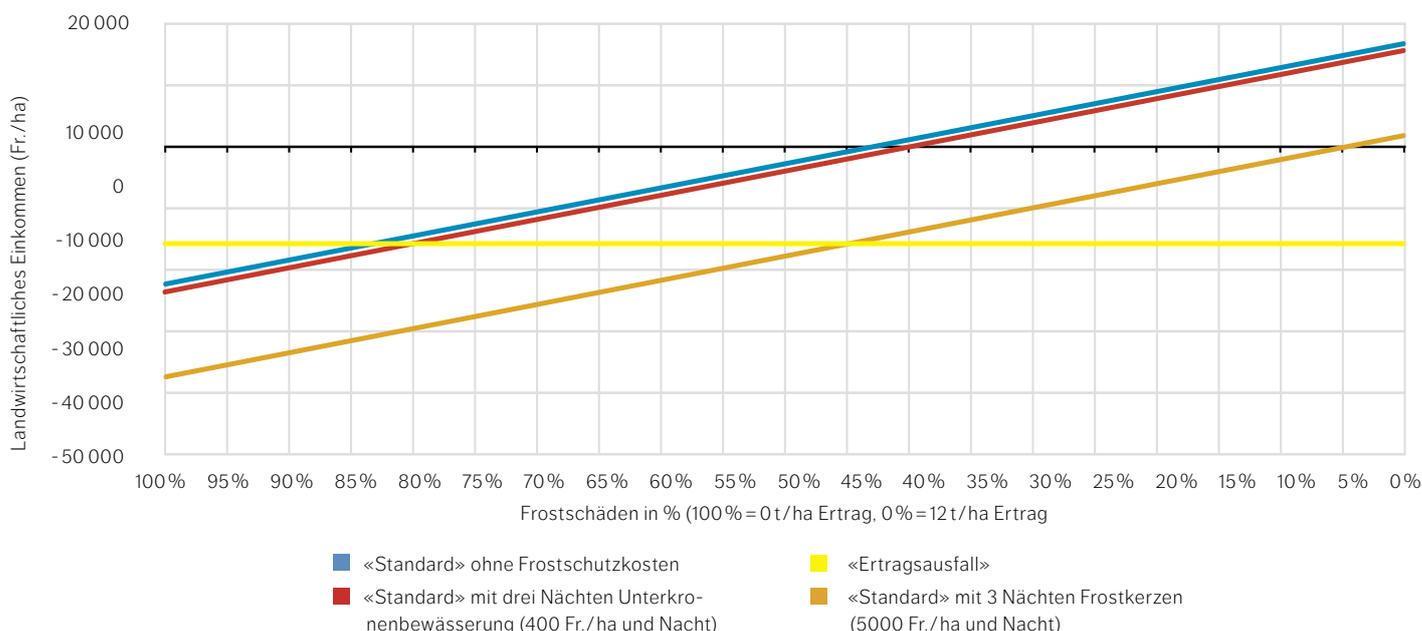


Abb. 2: Landwirtschaftliches Einkommen der verschiedenen Strategien in Abhängigkeit der Frostschäden in Prozent.



schaftliche Einkommen reduziert, wenn man Massnahmen gegen Frost einsetzt. Falls in unserem Beispiel Frostkerzen eingesetzt werden und dadurch nur 5% Frostschäden entstehen (Ertrag = 11.4 t/ha), können die Produktionskosten knapp gedeckt werden. Familieninterne Arbeitskräfte und Eigenkapitalzinsen sind in dieser Berechnung nicht als Kosten berücksichtigt.

### Schlussfolgerungen

Solange der Frost in diesem Beispiel weniger als 82.5% (des Zielertrags von 12 t/ha) Schäden verursacht, lohnt es sich, die Früchte mit Pflanzenschutzmitteln und Plastikfolien zu schützen und dementsprechend mit einer Ernte zu planen. Sind die Frostschäden höher, so sollten nur die notwendigen Massnahmen durchgeführt werden, um die Gesundheit der Bäume für die folgenden Jahre zu gewährleisten. Gegen die Kirschessigfliege (*Drosophila suzukii*) müssen zum Beispiel keine Pflanzenschutzmassnahmen erfolgen. Beim Winterschnitt sollten die Fruchtmumien als Ausgangsmaterial für Krankheiten aber sorgfältig beseitigt werden. Um den Lohnausfall wettzumachen, ist die Obstbaufamilie gefordert, alternative Einnahmenquellen zu finden.

Erfahrungsgemäss unterscheidet sich die Kostenstruktur von Betrieb zu Betrieb und von Sorte zu Sorte stark. Den Autoren ist bewusst, dass eine Schätzung der Frostschäden in der Parzelle oft sehr schwierig ist, Erfahrungen aus anderen Jahren sind hilfreich.

In Parzellen mit über dreiviertel Frostschäden sollte daher in jedem Fall die Variante «Ertragsausfall» geprüft werden, um allenfalls die finanziellen Verluste zu minimieren.



**ESTHER BRAVIN**

Agroscope, Wädenswil  
esther.bravin@agroscope.admin.ch



**THOMAS SCHWIZER**

Agroscope, Steinobstzentrum Breitenhof  
thomas.schwizer@agroscope.admin.ch

### LITERATUR

Arbokost Tafelkirschen. URL: [www.arbokost.agroscope.ch](http://www.arbokost.agroscope.ch), 2019.  
Bravin E. und Schwizer T.: Kosten der Frostbekämpfung für Kirschen. In: 8. Nordwestschweizer Obstbautagung 17.01.2018, Landwirtschaftliches Zentrum Liebegg, Obstbau. 1–20, 2018.  
Pfefferli S., Aubert S. und Meier B.: Betriebswirtschaftliche Begriffe im Agrarbereich, LmZ, Zollikofen, 2005.

### ANZEIGE



**Vitisan**

**Kalium-Bikarbonat gegen Schorf, Echten Mehltau und Regenflecken**

- Sehr gute Wirkung (vorbeugend und abstoppend)
- Gute Verträglichkeit

**Andermatt Biocontrol Suisse**  
Andermatt Biocontrol Suisse AG  
Stahlermatten 6 · 6146 Grossdietwil  
Tel. 062 917 50 05 · [www.biocontrol.ch](http://www.biocontrol.ch)

**Kirschen-Reinigungs-Maschine KRM 10 und neu KRM 15**

- Die ideale Maschine für jeden Kirschenproduzenten.
- Auch für Johannisbeeren, Mirabellen, Zwetschgen und Oliven bestens geeignet.



**RUPFI**  
Name gesetzlich geschützt

- 1-Mann-Bedienung
- bedienungs- und wartungsfreundlich
- Kirschen hundertprozentig ohne Mühe entstielen und säubern

**LARSEN MASCHINENBAU**  
6036 Dierikon  
Pilatusstrasse 9  
041 450 41 41  
[www.larsen-ag.ch](http://www.larsen-ag.ch)

Fordern Sie unverbindlich Prospekte und Referenzliste an.