



© Agroscope

DIE OBSTSAISON 2022 UND INNOVATIONEN IN DER LAGERFÜHRUNG

Die Erntesituation des Jahres 2022 ist uneinheitlich. Während im Bodenseeraum eine durchschnittliche Ernte erwartet wird, dürfte es in der Schweiz einen Rückgang geben. Zusätzlich werden altbekannte Sorten schwächer, dafür kommen zunehmend Clubsorten auf. Die Qualität aber ist gut.

Bereits seit Jahren erstellt das Kompetenzzentrum Obstbau Bodensee (KOB) in Ravensburg (D) Einschätzungen und Empfehlungen zur bevorstehenden Erntesaison und der möglichen Lagerfähigkeit der heimischen Apfel- und Birnensorten. Für ein verlässliches und umfassendes Bild der diesjährigen Saison werden die Witterungsbedingungen, das Triebwachstum und der Fruchtbehang sowie Analysen der Fruchtentwicklung und Nährstoffversorgung berücksichtigt. Zudem berichtet der Fachbereich der Ernte, Lagerung und Fruchtqualität über technische Innovationen in der Steuerung von Obstlagern.

Ein Blick auf Europa

Die Vorhersagen der Prognosofruit 2022 für die Apfelernte in diesem Jahr stimmen zunächst optimistisch: Laut ersten Prognosen sind EU-weit mit hohen Apfelerträgen und einer Steigerung der Produktionsmenge im Vergleich zum Durchschnitt der Vorjahre zu rechnen. In Deutschland wird die Erntemenge voraussichtlich auf

einem durchschnittlich hohen Niveau liegen. In der Bodenseeregion sind zwar bei altbekannten Sorten wie Golden Delicious oder Braeburn ein deutlicher Rückgang zu erwarten, hingegen etablieren sich Clubsorten zunehmend im Markt. Insbesondere Länder wie Polen und Türkei setzen sich mit steigenden Produktionsmengen weiter als bedeutende Akteure im Apfelmart durch. Wie sich dies schlussendlich auf die Marktsituation auswirken wird, muss sich jedoch noch zeigen. In der Schweiz hingegen sieht die Situation anders aus: Hier muss mit einem deutlichen Rückgang der Erntemengen verglichen zum Durchschnitt der Vorjahre gerechnet werden. Besonders in den marktrelevanten Sorten Gala oder Golden Delicious sind niedrigere Erträge zu erwarten.

Fruchtqualitäten in der Saison 2022

In diesem Jahr waren die Witterungsbedingungen der Fruchtentwicklung zuträglich. Aufgrund der zunehmend wärmeren Temperaturen im Winter und Frühjahr ist bereits seit Jahrzehnten eine

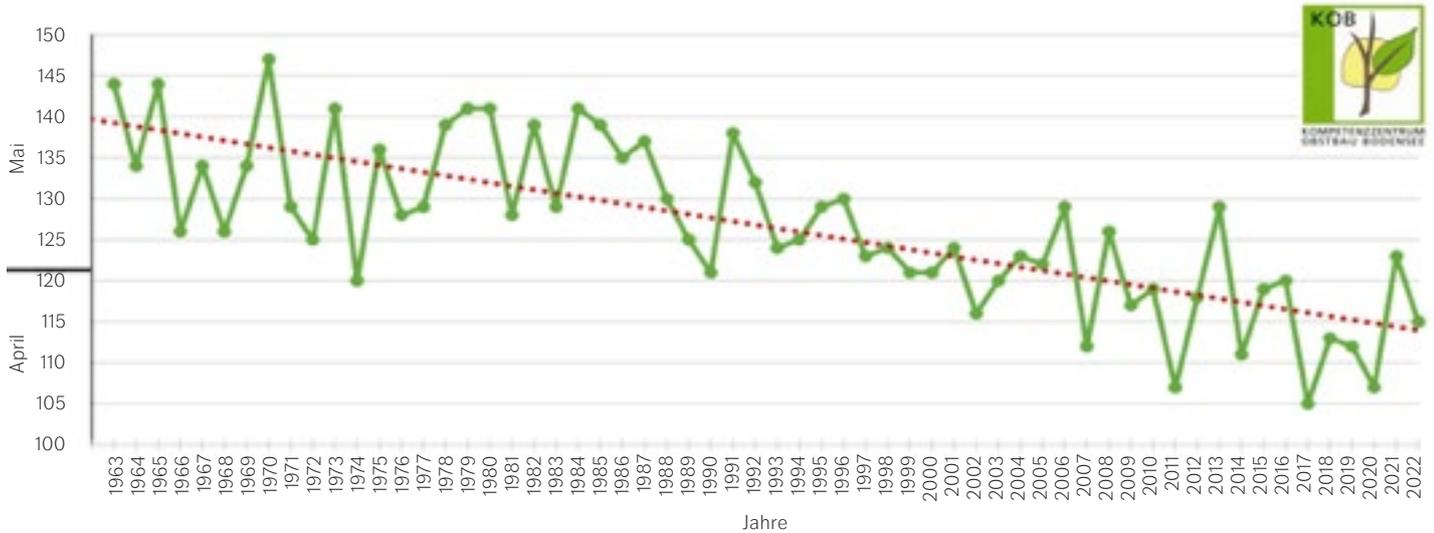


Abb. 1: Vollblüte beim Golden Delicious von 1963 bis 2022 am Standort Bavendorf.

stetig frühere Blütenbildung zu beobachten. Auch in diesem Jahr war dieser Trend am Standort Ravensburg-Bavendorf festzustellen (Abb. 1). Besonders im Falle von Spätfrösten stellt dies Produzenten vor grosse Herausforderungen. In ungünstigen Lagen ist somit durchaus mit frostbedingten optischen Makeln oder unterentwickelten Früchten zu rechnen. Auch wenn in der Bodenseeregion aktuell grössere Fruchtkaliber verglichen zum langjährigen Mittel festgestellt wurden, kann dies eher auf die zu diesem Zeitpunkt verfrühte Fruchtentwicklung zurückgeführt werden. Da der Fruchtbehang sowie das Triebwachstum bei den meisten relevanten Apfelsorten im optimalen Bereich liegen, sind keine übergrossen Früchte zum Zeitpunkt der Ernte zu erwarten, die insbesondere im Lager problematisch werden könnten. Die Mineralstoffversorgung, speziell das Kalium/Calcium-Verhältnis, hat massgeblichen Einfluss auf die Lagerfähigkeit von Äpfeln. Ein ungünstiges Verhältnis bzw. ein Calcium-Mangel kann den Verlust an Festigkeit oder die Bildung verschiedener Lagerkrankheiten fördern. Mit Ausnahme von Elstar liegt die Mineralstoffversorgung der Apfelsorten in dieser Saison in einem guten Bereich (Abb. 2). Einer Langzeitlagerung der Früchte steht somit nichts im Weg. Für eine geplante Langzeitlagerung sind bei Elstar jedoch zusätzliche Calcium-Behandlungen zu empfehlen.

Hinsichtlich der Fruchtqualität können sich die Konsumentinnen und Konsumenten, selbstverständlich mit leichten sortenbedingten Variationen, auf eine gute Saison freuen. Die Fruchtfleischfestigkeit liegt bei den meisten Sorten auf einem hohen Niveau. Schätzungen für Zuckerkonzentrationen zeigen, dass Gala und Jonagold im langjährigen Mittel liegen, für Elstar und Golden Delicious sind sie leicht zu niedrig. Der Säuregehalt hingegen ist bei der ohnehin eher sauren Sorte Elstar in dieser Saison stärker ausgeprägt, Gala und Jonagold liegen im Mittel. Der Reife-Index nach Streif wird im Kernobst zur Bewertung der Fruchtreife und folglich der Wahl des Erntetermins herangezogen und berücksichtigt die Festigkeit, den Zuckergehalt sowie den Stärkeabbau. Für die meisten Sorten liegt der Reife-Index in etwa im langjährigen Mittel. Einzelne Sorten haben bereits mit dem Stärkeabbau begonnen (Stand 1. August). Aufgrund der warmen Witterung während der Saison wurde in den Früchten viel Stärke eingelagert, und so kann sich der

Abbau bei einzelnen Sorten verzögern und eine Unreife vortäuschen. Da sich mit wärmeren Temperaturen auch die Rotfärbung der Früchte verzögert, ist für Produzierende Vorsicht geboten. Hier besteht die Gefahr, dass der Reifegrad der Früchte unterschätzt und somit zu spät geerntet wird. Nach ersten Schätzungen liegen die Fruchtreife und der Erntetermin für eine geplante CA-Lagerung in etwa eine Woche früher als im Schnitt der letzten 15 Jahre. Früchte, für die eine Behandlung mit dem Ethylenhemmstoff 1-MCP Behandlung vorgesehen ist, sollten etwas reifer gepflückt werden.

Zusammenfassend können sowohl Produzierende als auch Konsumierende zuversichtlich auf die bevorstehende Apfelernte blicken. Aufgrund der wärmeren Temperaturen muss jedoch speziell in dieser Saison einer gut strukturierten Ernteorganisation Beachtung geschenkt werden. Wenn dies gelingt, steht einer hohen Qualität der Äpfel sowie einer guten Lagerfähigkeit nichts mehr im Weg.

DCA-Lagerung: Im Dialog mit den Äpfeln

Bereits vor 20 Jahren wurde das Prinzip der dynamisch kontrollierten Atmosphäre (DCA – dynamic controlled atmosphere) erstmals in der Obstlagerung eingeführt. DCA-Systeme stellten eine Weiterentwicklung der bereits seit Jahrzehnten etablierten Lagerung

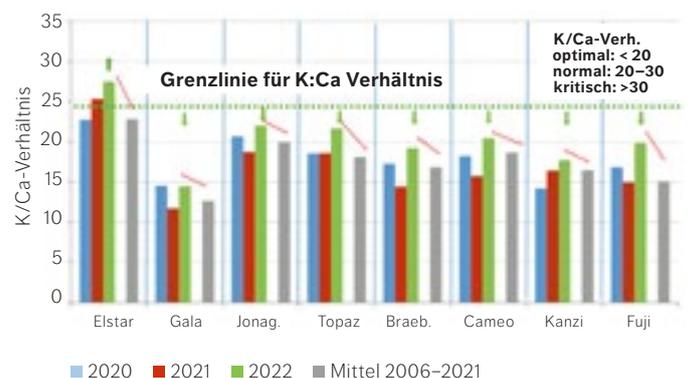


Abb. 2: Mineralstoffversorgung verschiedener Apfelsorten.



bei der statisch kontrollierten Atmosphäre (CA) dar. Um den Qualitätsverlust der Früchte nach der Ernte zu verlangsamen und somit den Kunden über mehrere Monate hinweg frisches und regional erzeugtes Obst bieten zu können, wird in modernen Obstlagern neben der Temperatur auch die Zusammensetzung der Atmosphäre angepasst. Durch eine Verringerung der Sauerstoffkonzentration wird die Fruchtaktivität heruntergefahren und somit der Abbau an Qualität ausgebremst. Allerdings stellt die Wahl der korrekten Sauerstoffkonzentration Lagerhalter immer wieder vor Herausforderungen: Mit zu hohen Konzentrationen ist die Alterung der Früchte beschleunigt, zu niedrige setzen die Früchte unter erheblichen Stress und können Lagerkrankheiten oder die Bildung von Fehlparfums verursachen. Somit ist es ein essentieller Bestandteil der Lagerstrategie, die Früchte im schmalen Bereich der optimalen O₂-Konzentration (genannt Lower oxygen limit – LOL) zu halten. Diesen zu finden, ist jedoch gar nicht so einfach: Verschiedene Faktoren wie die Sorte, Frucht reife und Klima besitzen massgeblichen Einfluss und auch während der Zeit im Lager kann das LOL des Fruchtmaterials schwanken.

DCA-Systeme stellen hierfür einen Lösungsansatz dar und ermöglichen nun, in einen Dialog mit den Früchten im Lager zu treten, die anhand unterschiedlicher Reaktionen mitteilen, welche Sauerstoffatmosphäre für einen optimalen Erhalt der Fruchtqualität eingestellt werden sollte. Verschiedene Funktionsweisen wurden in den letzten Jahren hierfür in den Markt eingeführt: basierend auf Messungen von Gärprodukten (DCA-Eth), der Chlorophyll Fluoreszenz (DCA-CF) oder des Respirationsquotienten (DCA-RQ). Das Grundprinzip bleibt jedoch identisch. Der Sauerstoffgehalt im Lager wird reduziert, bis die Früchte unter Sauerstoffstress geraten und entsprechend messbare Signale aussenden. Nun wird die O₂-Konzentration leicht angehoben und somit sichergestellt, dass der Qualitätsabbau minimiert ist, ohne das Fruchtmaterial zu beschädigen. Dieser Vorgang wird kontinuierlich über die Langzeitlagerung durchgeführt und somit dynamisch die Atmosphäre gesteuert.

Höhere Fruchtqualität bei niedrigerem Energieverbrauch

Die neuste Entwicklungsstufe der DCA-Systeme, die ausschliesslich auf der Messung der Kohlenstoffdioxid-Produktion der Früchte (DCA-CD) basiert, verspricht ein enormes Potenzial. Nicht nur können entscheidende Qualitätsparameter wie Festigkeit, Farbe oder Säure- und Zuckergehalt besser erhalten werden im Vergleich zur statischen CA-Lagerung, auch kann die Bildung von geschmacksbeeinflussenden Aromastoffen gezielt induziert werden. Eine unzureichende Aromaausbildung war bislang noch einer der grössten Nachteile moderner Lagerverfahren. In den ersten durchgeführten Verkostungen konnte bereits gezeigt werden, dass DCA gelagerte Früchte von Konsumentinnen und Konsumenten geschmacklich bevorzugt wurden. Besonders erfreulich für Besitzer von CA-Lagern ist, dass dieses System ohne Investition in weitere Technologien auskommt. Zusätzlich erlaubt dieses neue System erstmals auch die dynamische Steuerung der Temperatur im Lager (Abb. 3). Höhere Temperaturen sind dabei nicht nur der Fruchtgesundheit zuträglich, weil die Bildung von Lagerkrankheiten vermieden werden kann, es kann aufgrund des niedrigeren Kühlbedarfs

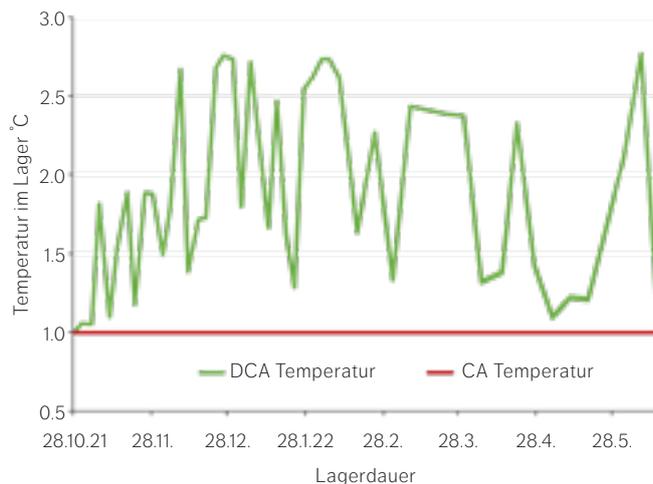


Abb. 3: Temperaturverlauf im Lager. Höhere Lagertemperatur und somit geringerer Energieverbrauch bei besserer Fruchtgesundheit im Vergleich zur statischen CA-Lagerung.

		kWh
Room 7	Verdampfer	775.5
DCA-CD	Auftauen	52.9
	Kompressor	1060.9
	Total	1889.3
Room 9	Verdampfer	471.3
DCA-CD Plus	Auftauen	37
	Kompressor	1044.3
	Total	1552.6

Tab.: Energieverbrauch (kWh) der einzelnen Komponenten in DCA-CD- und DCA-CD Plus-Lagersystemen nach acht Monaten Lagerung.

auch einiges an Energie eingespart werden (Tab.). Mit Blick auf steigende Energiepreise und dem Ziel, die Ressourcenbelastung zu verringern, kann dieses zweifaktorielle System als der nächste bedeutende Schritt in eine wirtschaftlichere und nachhaltigere Obstlagerung gesehen werden.

Ernte- und Lagerbedingungen 2022

Da wir dieses Jahr keine Lagertagung durchführen werden, erinnern wir gern nochmals an die geltenden Ernte- und Lagerempfehlungen für 2022/23.

FELIX BÜCHELE, KOB, RAVENSBURG (D)
 ANDREAS BÜHLMANN, AGROSCOPE, WÄDENSWIL
 DANIEL NEUWALD, KOB, RAVENSBURG (D)

<https://link.ira.agroscope.ch/de-CH/publication/47339>

<https://link.ira.agroscope.ch/de-CH/publication/47034>