

**Zeitschrift:** Landtechnik Schweiz  
**Herausgeber:** Landtechnik Schweiz  
**Band:** 84 (2022)  
**Heft:** 8

**Artikel:** Unter dem Auge des Automaten  
**Autor:** Schubnel, Matthieu  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-1082568>

#### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

#### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

#### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 03.02.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**



Die Kalibrier- und Sortiermaschine «CombiSort» von Hersteller Greefa aus Holland sortiert auf dem Walliser Obstbaubetrieb Moret Fruits SA jährlich rund 2000 Tonnen Äpfel und Birnen. Bilder: M. Schubnel

## Unter dem Auge des Automaten

Eine zufriedenstellende Verwertung der geernteten Produkte ist entscheidend für den wirtschaftlichen Fortbestand der Betriebe. Um dieses Ziel zu erreichen und einwandfreie Qualität anbieten zu können, setzt die Familie Moret auf ihrem Obstbau-Betrieb Moret Fruits SA in Martigny (VS) auf eine moderne Sortieranlage.

**Matthieu Schubnel**

In der Rhoneebene bei Martigny bewirtschaftet der Familienbetrieb Moret Fruits SA rund 60 Hektar Obstplantagen. Geleitet wird der Betrieb von Xavier Moret (60) zusammen mit seinem Bruder, seinen beiden Söhnen und einer seiner Schwieger-töchter. Xavier Moret, der schon im Alter von 15 Jahren auf dem Betrieb mitarbeitete, baute zusammen mit seinem Vater Georges Xavier Moret die Obstproduktion und die Vermarktung stetig aus. Während die meisten anderen Produzenten an Genossenschaften oder den privaten Handel lieferten, investierte Moret Fruits SA in eigene Kühlhäuser, um das Obst selber zu lagern und zu verwerten. Mit der Zunahme der kommerziellen Aktivitä-

ten des Betriebes wich die manuelle Sortierung des Obsts ab Ende der 1980er Jahre der automatischen Sortierung mit Hilfe einer modernen Sortiermaschine, die später noch zweimal erneuert wurde. Die neueste Maschine, eine Kalibrier- und Sortiermaschine «CombiSort» des niederländischen Herstellers Greefa, ist mit Wassersortierung und Qualitätserkennung nun noch leistungsfähiger. «Mit dieser vollautomatischen Maschine, die Äpfel und Birnen sortiert, ist man fünfmal so leistungsfähig wie von Hand», meint Xavier Moret. «Heute laufen alle Äpfel und Birnen durch die Sortiermaschine, das sind fast 2000 Tonnen pro Jahr. Unsere Kalibrier- und Sortiermaschine läuft das

ganze Jahr über, wöchentlich sind es an drei Tagen rund 40 Stunden.»

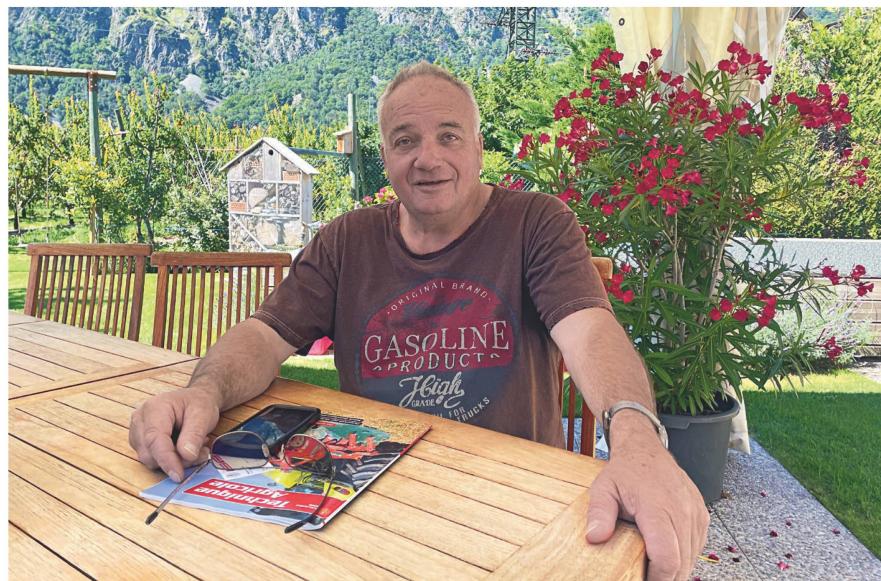
### 40 Meter lange Sortierstrasse

Die Sortierstrasse nimmt den grössten Teil eines 1000 m<sup>2</sup> grossen Lagers ein, das der Sortierung gewidmet ist. Die Strasse erstreckt sich über eine Länge von etwa 40 Metern. Sie wird von etwa 20 elektrischen Antriebsmotoren mit Dreiphasenstrom angetrieben. Obwohl ein Teil der Strasse trocken arbeitet, benötigen einige Abschnitte Wasser, insbesondere um die Früchte zu bewegen und sie wieder in die Paloxen zu befördern. Die Anlage verfügt über 11 Pumpen, die den Wasserfluss in einem geschlossenen Kreislauf gewähr-

leisten. Für den Betrieb der Maschine werden aus dem öffentlichen Netz insgesamt 25 m<sup>3</sup> Trinkwasser benötigt, das jede Woche vor der Reinigung vollständig abgelassen wird. Die geernteten Früchte, die auf die Sortierung warten, werden in der Nähe in einem 3000 m<sup>2</sup> grossen Kühlhaus und unter kontrollierter Atmosphäre (O<sub>2</sub> und CO<sub>2</sub>) gelagert.

### Entleerung durch Eintauchen

Der Prozess des Sortierens und des Kalibrierens umfasst mehrere Schritte. Zunächst wird die Paloxe entleert, indem sie in ein Wasserbad getaucht wird. Die Äpfel, deren Dichte geringer ist als die des Wassers, schwimmen auf und werden so ohne den geringsten Schlag aus ihrem Behälter befreit. Die Früchte werden in einem Kanal mit Wasser unter geringem Druck in einen weiteren Kanal geleitet. Die entleerten Paloxen werden dann automatisch mit Hochdruck gewaschen. Die eingetauchten Äpfel werden mit klarem Wasser gespült und in einer der vier Sortierlinien positioniert, wo sie sich dank ei-



«Unsere Kalibrier- und Sortiermaschine läuft das ganze Jahr über, pro Woche sind es rund 40 Stunden», erklärt Xavier Moret, Co-Geschäftsführer der Moret Fruits SA.

nes Förderbands aus kleinen, rotierenden Rollen um sich selbst drehen. Der eigentliche Sortierprozess beginnt in der «iQS»-Dunkelkammer (engl. «intelligent

quality sorter»), in der hochauflösende Kameras 60 Bilder von jeder Frucht aufnehmen. Das optische Erkennungssystem besteht aus mehreren Kameras, die mit

**Kverneland**  
Für einen starken Feldaufgang

**Promo 2022**

**Aufbausämaschine DA**

- 24CX Scheibenschare
- Ladetreppe
- S-Saatstriegel
- Fahrgassenschaltung FGS
- Beleuchtung

**6 % Frühbesteller-Rabatt auf der weiteren Saattechnik**

**Unser Angebot**  
**bis 31.8.22: CHF 16'930.-**

- Aufpreis mit 140 PS Kreiselegge CHF 15'900.-
- Aufpreis mit 180 PS Kreiselegge CHF 18'220.-

inkl. MwSt./unverbindliche Preisempfehlung

**Agriott** 3052 Zollikofen  
Tel. 031 910 30 20 · [www.agriott.ch](http://www.agriott.ch)  
Ein Geschäftsbereich der Ott Landmaschinen AG

**flynnflex.ch**  
Blachen, Netze,  
Witterungs-Schutz

**Gitter-Gewebe-Blachen**  
transparent · gewebeverstärkt · UV-beständig und lichtdurchlässig  
ab CHF 1.70/m<sup>2</sup>

FLYNN FLEX AG      Büro: Riedhofstrasse      T 044 342 35 13  
P.O'FLYNN TRADING      8049 Zürich      info@flynnflex.ch  
0120

Preise exkl. MwSt./Porto · Mengen-Rabatte · Versand ganze Schweiz

[www.agrartechnik.ch](http://www.agrartechnik.ch)

**Sicherheit und Rücksicht auf der Strasse**

Der Fahrer besitzt für die geplante Fahrt den nötigen Führerausweis, beherrscht das Fahrzeug und ist fahrtauglich.

**Fairkehr**



In der Dunkelkammer analysieren hochauflösende Kameras das äussere Erscheinungsbild der Äpfel und identifizieren mögliche Mängel sowie geometrische Unregelmässigkeiten.



Die Äpfel fallen je nach Grösse und Qualität durch die Schwerkraft in eine der 16 Chargenbildungs-Zonen. Die Sortiermaschine findet im Durchschnitt 7 bis 8 Prozent Mängel.

extra dafür entwickelten Algorithmen Mängel an den Äpfeln erkennen können. Auch so genannte geometrische Unregelmässigkeiten werden ermittelt. Aus diesen Fotos bestimmt die Maschine den Durchmesser der Frucht, ihre Färbung nach dem Verhältnis der Farben Rot/Gelb/Grün sowie mögliche Mängel (wie Schorf, Hagel, Verletzungen und Schädlinge), indem sie die Qualität des äusseren Erscheinungsbildes per Computer analysiert.

#### Mängel von 7 bis 8 Prozent

Nach dem Verlassen der Dunkelkammer werden die Äpfel auf einem Förderband positioniert. Ausgehend von der Masse jeder Frucht und der bekannten Dichte wird die Grösse sofort bestimmt. Weiter geht es in eine der 16 so genannten Chargenbildungs-Zonen und danach zu einer der sechs Stationen, an denen die sor-

tierten Früchte in Beutel oder in 6- und 12-kg-Schalen abgefüllt werden. Eine Eti-kettiermaschine versieht jede Verpackung mit Informationen über die Sorte, den Produzenten, die Chargennummer, die Grösse und die Qualität der Charge. Die Gesamtverweildauer einer Frucht in der Kalibrier- und Sortiermaschine beträgt etwa 5 bis 8 Minuten. Weisen die Äpfel Schorf oder Hagelschäden auf, sind zwei oder sogar drei Durchgänge erforderlich. Die Sortiermaschine findet im Durchschnitt 7 bis 8 Prozent Mängel in einer Charge. Der Preis für einen Gala-Apfel erster Wahl liegt im traditionellen Handel bei 1 Franken pro kg. Die zweite Wahl wird zu einem niedrigeren Preis verkauft. Für Früchte in Industriequalität (mit den meisten Mängeln) werden 10 Rappen pro kg bezahlt und lokal zu saurem Most verarbeitet.

#### Rentabel nach zehn Jahren

«Die Sortierqualität der Maschine und die des menschlichen Auges sind vergleichbar», meint Xavier Moret. «Aber die Maschine ist gleichmässig, während das menschliche Auge mit der Zeit ermüdet. Es braucht eine Mischung aus Kamera und menschlichem Auge: Die letzte Beobachtung wird somit von den Mitarbeitenden sichergestellt.»

Die Kalibrier- und Sortiermaschine von Hersteller Grefea, die in der Schweiz von der Zürcher Firma Tecfrut AG vertrieben wird, wurde 2006 für über eine Million Franken angeschafft. «Ich schätze die Amortisationszeit auf etwa zehn Jahre», sagt Xavier Moret. «Bei uns laufen die Früchte von rund 40 Hektar durch diese Maschine. Aber man müsste mindestens 80 Hektar haben, um sie voll auszunutzen zu können.»

## 60 Hektar Spezialkulturen

Die Firma Moret Fruits SA in Martigny auf der Domaine Les Grands-Sorts bewirtschaftet rund 60 Hektar Spezialkulturen. Die gesamte Fläche ist bewässerbar und durch ein Beregnungssystem relativ gut gegen Frost geschützt. Der Familienbetrieb beschäftigt etwa zehn fest angestellte Mitarbeitende und 40 saisonale Erntehilfskräfte. Die Produktionsflächen sind auf vier Standorte rund um Martigny in der Talzone verteilt: Spargeln (2 ha), Kirschen überdacht (0,5 ha), Aprikosen (15 Sorten auf 12 ha), Pflaumen (2 ha), Birnen (4 ha), Beerenobst hors-sol und überdacht (Erdbeeren, Himbeeren, Heidelbeeren: 1 ha), Äpfel (36 ha mit einem Durchschnitts-

ertrag von 40 t/ha), Weinreben (1 ha) und Hochstammobstgärten in extensivem Anbau (1 ha). Die Produkte werden über verschiedene Kanäle vermarktet: Grosshandel (50 %), Detailhandel (40 %) und Direktverkauf (10 %), darunter die beiden Wochenmärkte in Martigny und Monthey sowie die saisonalen Verkaufsstellen in Sembrancher (VS) und auf dem eigenen Betrieb. Neben seiner Tätigkeit als Co-Geschäftsführer war Xavier Moret in der Vergangenheit während dreier Legislaturperioden Mitglied des Walliser Grossrates und vertritt heute die Interessen der Obstbauern als Vizepräsident des Schweizerischen Obstverbandes SOV.



Der Obstbaubetrieb Moret Fruits SA.