



Eindrücke vom französischen Marillenanbau

Eugen TUMLER, Beratungsring

Ziel dieser Lehrfahrt war es, den Umgang mit den Pflanzenkrankheiten (ESFY, Sharka, *Pseudomonas syringae*) in anderen Marillenanbaugebieten kennenzulernen. Die Beobachtungen und der Erfahrungsaustausch sollten schließlich Lösungsansätze für die Probleme in Südtirol bieten.

Frankreich hat in den drei großen Marillenanbaugebieten um Nîmes, Valence und Perpignan eine Produktionsfläche von 18.600 ha. Das entspricht ungefähr der Apfelanbaufläche Südtirols. Die Bedeutung des Marillenanbaus ist immer noch groß. Die Bauern möchten den Anbau von Marillen und Kirschen noch weiter ausdehnen, jenen mit Pfirsichen aber abbauen. Die besuchten Betriebe hatten durchschnittlich 50 ha Obstbaufläche. Davon waren stets ungefähr die Hälfte mit Pfirsichen und Nektarinen, 15 - 20 ha mit Marillen und 1 - 3 ha mit Kirschen bepflanzt. Einzelne Betriebe kaufen derzeit angrenzende Getreidefelder, um darauf Marillen zu pflanzen.

Die Kirschanbaufläche wird wegen der hohen Überdachungskosten, nur langsam wachsen. Trotz guter Preise/kg für Tafelkirschen ist für die Bauern der Anbau von Marillen meist

interessanter, weil es im Gegensatz zum Kirschanbau kein spezialisiertes Personal braucht. So ist z. B. der Schnitt in Marillenanlagen oft teilmechanisiert und wird mit einer Maschine auf drei m Höhe und zwei m Breite begrenzt. Im Bauminneren werden dann nur mehr Langtriebe über 40 cm entfernt. Das ist jedem Saisonarbeiter leicht beizubringen. Im Kirschanbau ist das Anlernen für Schnitarbeiten wesentlich schwieriger.

Bei den Marillen wird der Schnitt im August durchgeführt. Dabei werden hängende Äste auf die Waagrechte zurück geschnitten. Äste, die den Maschineneinsatz beeinträchtigen, werden auf einem ein-jährigen Trieb umgeleitet. Der Schnitt auf eine Blütenknospe ist nachteilig für den Ertrag im Folgejahr. Nur bei bestimmten Marillensorten wird bereits Ende Mai ein Teil der Langtriebe herausgeschnitten. Grundsätzlich sollte in

der Zeit von Oktober bis Jänner kein Baumschnitt durchgeführt werden, weil in diesen Monaten die Gefahr für Bakterienbefall (*Pseudomonas syringae*) besonders groß ist. Milde Winter fördern den Befall von Bakterienbrand zusätzlich.

Der Boden gefriert in den französischen Marillenanbaugebieten fast nie. Die Jungbäume können somit bereits im Jänner gepflanzt werden. An die äußere Baumqualität stellen die französischen Bauern wenig Ansprüche. So wird im Pflanzabstand von 6 m x 4 m vom „schlafenden Auge“ bis zum verzweigten Baum so gut wie alles verwendet. Bereits im Juni hat sich aber auch aus dem schlafenden Auge ein beachtlicher Jungbaum entwickelt. Dieser wird gleich wie die ein-jährige Rute auf 60 cm angeschnitten. Dadurch ergeben sich starke Verzweigungen, die für die weitere Entwicklung der Hohlkrone wichtig sind. Gebunden wird nichts. Es gibt weder einen Draht noch einen Pfahl als Gerüst. Auffällig ist lediglich der Hasenschutz um jeden Baum. Der Jungbaum wird sehr gut ernährt und frei wachsen gelassen. Winterschäden gibt es nicht, aber Frostschäden kommen öfters vor. Sie werden mit 300 Paraffin-Kerzen/ha (eine Kerze kostet 12 €; Brenndauer

10 Stunden), Windmaschinen und Unterkronenbewässerung bekämpft. Bereits im vierten Jahr füllt der Baum den ihm zugedachten Standraum aus. Voraussetzung dafür sind aber eine Bewässerungsmöglichkeit und eine starke Unterlage. Als Unterlage dienen in ca. 70% der Marillenanlagen Pfirsichunterlagen wie Montclar oder GF 305, 20% sind Myrobalonen und den Rest stellen Pflaumenunterlagen und Pfirsich-Pflaumenkreuzungen. Montclar spielt besonders in der Region Rhône-Alpes eine überragende Rolle, da sie die hohen PH-Werte, manchmal auch über 8, gut verträgt.

Die Bewässerung erfolgt durch bodennahe Flachregner, Mikrojet oder Tropfberegnung aus der Rhône. Das Wasser wird nach m³ abgerechnet. In den hügeligen Anbauzonen der Rhône-Alpes sind die Böden sandiger als in der Gegend um Nîmes und werden deshalb meistens mit Mikrojet, manchmal auch mit Flachregner bewässert. Auf schwereren Böden genügt auch ein Tropfschlauch. Der Befall durch *Pseudomonas syringae* ist in nicht bewässerten Anlagen deutlich höher. Der natürliche Niederschlag beträgt durchschnittlich 800 l/m² pro Jahr, wobei dieser vor allem im Frühjahr und Herbst fällt.

Der Pflanzenschutz besteht aus 10 - 12 Spritzungen pro Jahr: drei Kupferspritzungen im Herbst, zwei Behandlungen gegen Monilia (Switch) um die Blüte, drei Mal Insektizide (Decis/Karate) gegen *Cacopsylla pruni* und Pfirsichmotte (*Anarsia lineatella*) und zwei Mal Fungizide (Rovral) gegen Lagerkrankheiten kurz vor der Ernte. Probeweise werden 8 - 10 g Reinkupfer vom Austrieb bis zur Vorernte gegen den Bakterienbefall auf Früchten und Trieben eingesetzt. Gegen Unkräuter werden Basta, Roundup und auf schwereren Böden auch Voraufbauherbizide eingesetzt. 3 - 5 Herbi-

zidspritzungen sind die Norm. Die Umstellungsrate in den spezialisierten Marillenbetrieben beträgt ca. 10%. Bereits ab dem dritten Standjahr sind beachtliche Erträge möglich (20 kg/Baum), sofern die Bäume das notwendige Baumvolumen erreichen. 100 - 130 kg/ha Rein-Stickstoff, 70 - 80 kg Rein-Phosphor und 180 - 200 kg Rein-Kalium düngen die Betriebsleiter im Schnitt jährlich und das sowohl in Neu- wie auch in Ertragsanlagen.

SORTEN

Die Sortenkreuzung und die -züchtung spielt in Frankreich eine große Rolle. Viele Baumschulen, aber auch private Großhändler holen sich Marillensorten aus den USA, Kanada, Australien, ja überall aus der Welt und versuchen diese mit bekannten Lokalsorten zu kreuzen. So entstehen pro Jahr 40 - 60 neue Sorten. Die Hybriden kommen dann in die drei Versuchsbetriebe, die sich hauptsächlich mit Marillenanbau beschäftigen. Das sind die SEFTRA in der Gegend um Valence, BALANDRAN bei Nîmes und das SICA CENTREX bei Perpignan. Von allen Hybriden werden auf diesen unterschiedlichen Standorten 3 - 5

Welke vor der Ernte aufgrund von Bakterienbefall.



Bäume gepflanzt und unentgeltlich nach genauen Vorgaben bewertet. Zusammengefasst werden die Ergebnisse der verschiedenen Standorte dann von Jean-Francois LICHOU in Balandran. Die ausgepflanzten Hybriden in den Versuchsstationen sind Besitz des Auftraggebers. Dieser trifft die Entscheidung, ob ein Hybrid zertifiziert oder gerodet werden soll. Für die Zertifizierung muss der Eigentümer dann erstmals bezahlen. Als wichtigste Züchtungsziele gelten im Moment die Sharka-Resistenz, der Grad der roten Deckfarbe (Rubisco) und eine außergewöhnliche Fruchtfleischfarbe. Sorten, die sich selbst ausdünnen (Vertige = Kreuzung Bergeron x Hargrand), regelmäßige Erträge bringen (USA-Sorten brauchen Befruchter und sind deshalb ertragsunsicherer), Fruchtgröße über 50 mm, eine gute Fruchtfestigkeit und die Verschiebung der Reifezeit sind ebenfalls Auswahlkriterien.

In den bestehenden Anlagen ist die Sorte Bergeron am öftesten anzutreffen und erreicht in guten Jahren 90.000 t. In Italien ist Bergeron ebenfalls eine Hauptsorte. Bergeron reift im Vinschgau zu spät und ist deshalb für die meisten Anbaulagen nicht geeignet. Orange Red findet man ebenfalls in fast allen Betrieben und wird auch weiterhin gepflanzt. Goldrich ist derzeit Teil des Sortiments, wird aber wegen schlechter Fruchtfarbe nicht mehr gepflanzt und mit Bergerouge (Bergeron x Orange Red) ersetzt. Die Erntezeit wird derzeit mit der Sorte Aurora nach vorne verlagert.

Die Fruchtausdünnung bei der Marille nimmt im Durchschnitt 80 h/ha in Anspruch. Bei reich tragenden Sorten kann diese Arbeit aber bis zu 200 h/ha dauern. Chemisch ausgedünnt kann derzeit noch nicht werden. Einzig mit dem „Stock“ kann die Ausdünnzeit bis zu 30% reduziert werden. Dieser ▶



Marillenanlage 2007, Montclar und schlafendes Auge vor 5 Monaten gepflanzt.

► ähnelt jenem zum Entnehmen von Klopffrüchten. 30 Tage nach der Blüte werden damit zu dichthängende Marillen mit einem Schlag entfernt. Dabei fallen nicht nur jene Marillen vom Baum, die direkt vom Stock getroffen werden, sondern auch andere. Die Fruchtqualität lässt sich dadurch deutlich steigern, auch wenn bei dieser Art der Behandlung sehr große Marillen abfallen. Von Hand ausgedünnt wird ab dem Zeitpunkt, da der Kern hart wird.

ERNTE

Die Ernte wird in Frankreich ähnlich durchgeführt wie bei uns. Allerdings ohne „Luan“, da die Bäume die Höhe von 3 - 3,5 m nicht überschreiten. Die Erntehelfer haben eine Leiter, die auf einer Schubkarre aufgebaut ist und pflücken die Marillen in die Klaukörbe, wie wir sie vom Apfelpflücken her kennen. Ausgeleert wird in 15 cm hohe Plastiksteigen. Diese werden anschließend direkt auf eine Palette des Wagens gestockt und ins Lager gebracht. Die Besitzer der Marillenanlagen sind entweder Mitglied in einer Genossenschaft, Lieferanten mit Mehrjahresverträgen bei Genossenschaften oder privaten Händlern oder selbst Händler mit eigenem Verarbeitungsbetrieb. In den größeren Verarbeitungsbetrieben können die

Steigen automatisch auf das Sortierband entleert werden. Die Sortieranlagen sind technisch auf dem neuesten Stand; Trockenentleerung, Entlaubung mit Gebläse, Gewichtssortierung und auch die Farbsortierung ist möglich, wird aber derzeit vom Markt nicht verlangt und deshalb nicht eingesetzt. Die Verarbeitungsbetriebe erfüllen Anforderungen von EUREPGAP, ISO 9001 usw. Der Sprühertest wird alle drei Jahre von der öffentlichen Beratung auf dem Feld abgenommen. Dies genügt für EUREPGAP. Der Erntetermin wird anhand einer Farbtabelle für die Grundfarbe ermittelt. Dabei wird je nach Sorte eine Farbskala von 1 - 10 eingesetzt. Dieser Wert ändert sich bei gleicher Sorte auch zwischen der Vor-, Haupt- und Nachernte. Der Wert berücksichtigt Druckfestigkeit, Zuckergehalt und Säuregehalt der Frucht und wurde von der CTFL entwickelt. Ertragsanlagen mit 2.000 - 3.000 t/ha werden 4 - 5 Mal geerntet. Der biologische Marillenanbau spielt noch keine Rolle.

KRANKHEITEN

Der Marillenanbau hat in ganz Europa mit drei gefährlichen Pflanzenkrankheiten zu kämpfen. Die wirtschaftliche Bedeutung ist aber je nach

Gebiet unterschiedlich. Während die nördlichen Marillenanbaugebiete vor allem unter der Europäischen Steinobstvergilbung (Chlorotisches Blattrollen) leiden, spielen in den südlichen u.a. Bakterienkrankheiten wie *Pseudomonas syringae* eine große wirtschaftliche Bedeutung. Sharka tritt in unterschiedlichem Ausmaß überall in Europa auf. Mit der Thermotherapie können nicht alle Krankheiten ausgerottet werden.

SHARKA: in den letzten zehn Jahren wurden in Frankreich ca. 3.000 ha wegen dieser Virose gerodet. Die französische Gesetzgebung schreibt



Guy CAUZEL (INRA) erklärt der Reisegruppe die Auswirkungen von Sharka bei den Kreuzungen.

eine sofortige Rodung bei Sharkabefall vor.

Fünf Mal im Jahr werden die Betriebe auf Sharkabefall kontrolliert. Durchgeführt wird diese Arbeit von Personen, die Arbeit suchen und für diese Arbeit eingeschult werden. Die befallenen Bäume werden mit einem X angesprüht und müssen gerodet werden. Dafür gibt es dann eine Entschädigung vonseiten des Staates. Sharkabefall im Umkreis von einem km von der Baumschule hat die Rodung der gesamten Bäume zur Folge, da angenommen wird, dass Blattläuse, bekannt als Überträger von Sharka bis zu 300 m weit fliegen und die

Krankheit somit übertragen können. Steinobstbaumschulen finden derzeit um die Hofstellen kaum mehr Flächen für die Anzucht von Jungbäumen.

PSEUDOMONAS SYRINGAE: Das Bakterium verursacht besonders auf sauren Böden große Schäden an Früchten und Ästen. An den Früchten zeigen sich dunkelblau-schwarze Erhöhungen. Die Äste können das ganze Jahr über, speziell aber nach längeren Niederschlägen in der warmen Jahreszeit, abwelken und austrocknen. Oft erscheinen die Symptome erst kurz vor der Ernte. Die Eintrittspforten für die Bakterien

schiedenen Versuchen hat sich herausgestellt, dass durch eine höhere Veredlung der Befall durch Bakterien gehemmt wird. Der Stammanstrich mit Kupferkalk reduziert ebenfalls den Bakterienbefall der Marillenbäume. Pfirsichunterlagen (Montclar) sind gegen Bakterienbefall weniger anfällig als Pflaumenunterlagen (St. Julien A).

EUROPÄISCHE STEINOBSTVERGILBUNG (Chlorotisches Blattrollen): Die erkrankten Bäume müssen in Frankreich gesetzlich nicht gerodet werden. Allerdings herrschen in zwei der drei Marillenhauptanbaugebiete um Nîmes und Valence Pfirsichunterlagen vor. Pfirsichunterlagen haben die Eigenschaft, dass sie bereits wenige Monate, spätestens aber nach 1 - 2 Jahren absterben. Somit ist der erkrankte Baum als Infektionsquelle beseitigt. Pflaumenunterlagen sterben erst später, manche Bauern meinten sogar nie, wegen Phytoplasmen ab. Daher ist die Europäische Steinobstvergilbung in Marillenanbaugebieten mit Pflaumenunterlagen (Perpignan und Südtirol) verbreiteter, obwohl diese Symptome wie verfrühter Austrieb und verfrühte Blüte viel deutlicher zeigen als Pfirsichunterlagen. Der Flug von *Cacopsylla pruni* als Über-

träger der Krankheit wird mit Klopfproben und Blaufallen kontrolliert. Bei gleicher Anzahl von Schlägen findet man in Frankreich auf Schlehdorn (Autobahn) 100, auf Pflaumen 10 und auf Marillen nur eine *Cacopsylla pruni*.

Von 100 Blattsaugern sind nach der genetischen Laboruntersuchung (PCR) durchschnittlich zwei mit dem Phytoplasma infiziert. Beim Infektionsgrad spielt die Herkunft der Blattsauger, Marillenanlage oder Autobahn keine Rolle. Obwohl das Auftreten der Blattsauger bereits vor und während der Blüte stattfindet, wird erst nach dem Abblühen 1 - 2 Mal ein Pyrethroid (Karate) eingesetzt.

Die Versuchsansteller erklären das damit, dass sich das Phytoplasma in den Blattsaugern erst aufbauen muss, bis eine Übertragung stattfinden kann. Das kann leicht 2 - 3 Wochen dauern. Dann ist auch die Blüte vorbei.

DANK

Abschließend möchten sich die Teilnehmer der Lehrfahrt Konrad MAIR, Karl BACHINGER und Eugen TUMLER bei ihrem Übersetzer Wolfgang DRAHORAD recht herzlich bedanken.



Gruppe die Züchtungsziele neuer

sind vielfach Wunden von Hagel, Blattfall, Ernte und Schnitt. Kupfer ist das einzig bekannte Abwehrmittel. Es wird in Problemanlagen in voller Dosierung in der Nacherntezeit, zurzeit des Blattfalls, im Dezember, beim Austrieb und in der Vorblüte eingesetzt. Probeweise werden niedrige Dosierungen von 8 - 10 g Reinkupfer nun auch nach der Blüte bis kurz vor der Ernte eingesetzt, um den Ausfall durch Bakterienbrand zu reduzieren.

Auf sauren Böden wird im Durchschnitt mit 1% Baumausfall aufgrund dieser Bakterien gerechnet, bei Sorten wie Tardirouge sogar 5%. In ver-



Getreidefelder, Wiesen und Steinobstanlagen wechseln auf den Hügeln um Valence ständig ab.