

Michael Schlitt (Herausgeber)

# Obstbäume, Frost und Klimawandel

Erfahrungen aus der Praxis – Strategien für die Zukunft



<b>Vorwort</b> .....	4
<b>1. Arten von Frostschäden</b> .....	6
<b>2. Klimawandel und Obstblüte - Schäden durch Spätfröste (Frühjahrsfröste)</b> 7	
<b>3. Schäden durch Frühfröste (Herbstfröste)</b> .....	20
<b>4. Schäden durch sehr tiefe Wintertemperaturen</b> .....	21
<b>5. Empfehlungen von Obstsorten</b> .....	22
5.1. Frostrobuste Obstsorten.....	22
5.2. Spätblühende Obstsorten.....	24
5.2.1. Spätblühende Apfelsorten.....	25
5.2.2. Spätblühende Birnensorten.....	28
5.2.3. Spätblühende Pflaumensorten.....	30
5.2.4. Spätblühende Kirscharten.....	30
5.2.5. Spätblühende Walnussorten.....	31
5.3. Obstsorten mit langer Blühzeit und/oder widerstandsfähigen Blüten.....	33
5.4. Samenlose Obstsorten.....	35
5.5. Obstbehang nach Frühjahrsfrost.....	39
<b>6. Züchtung spätblühender Apfelsorten</b> .....	42
<b>7. Strategien für die Zukunft</b> .....	49
<b>8. Literaturverzeichnis</b> .....	56
<b>9. Abbildungsverzeichnis</b> .....	59
<b>10. Tabellenverzeichnis</b> .....	61
<b>Anhang</b> .....	62
<b>Autorenverzeichnis</b> .....	74

## 2. Klimawandel und Obstblüte - Schäden durch Spätfröste (Frühjahrsfröste)

Michael Schlitt & Bernd Kajtna

Wenige Wochen nach der Blüte beginnen sich bereits die Anlagen neuer Blütenknospen zu bilden, die idealerweise im kommenden Jahr fruchten. Die frischen Knospenanlagen müssen vom Spätfrühling bis zum Blattfall und der einsetzenden Winterruhe (Dormanz) mit Energie, Wasser und Nährstoffen versorgt werden. Im Sommer haben mögliche Trockenheit und der damit einhergehende Nährstoffmangel zwar eine positive Auswirkung auf die Ausdifferenzierung neuer Blütenknospen, der Mangel geht jedoch zu Lasten der jungen Früchte. In den folgenden Monaten wirkt sich jeglicher Stress, bedingt durch Hitze, Trockenheit und Nährstoffmangel, negativ auf die am Baum heranreifenden Früchte sowie die jungen Knospenanlagen aus.<sup>1</sup>



Abb.3: Blütenzweige unterschiedlicher Obstarten (Mandel, Kirschkirsche, Marille, Pfirsich, Kirsche, Zwetschke, von links) © Bernd KAJTNA

Die Blüten- und Blattknospen gehen mit fallenden Temperaturen in eine Winterruhe, währenddessen sie auch vor strengem Frost – z. B. bei Pfirsichknospen bis zu  $-25\text{ °C}$  -

<sup>1</sup> Vgl. LORENZ (2021): Blütenqualität als Schlüssel zum Erfolg. Obstbau: die Fachzeitschrift für den Obstbau-Profi, 4, 218–221.

gut geschützt sind.<sup>2</sup> Sie treiben erst aus, nachdem sie eine Mindestanzahl an Kältestunden (zwischen 0 °C und 7,2 °C) erfahren haben und die Dormanz gebrochen ist. Das Kältebedürfnis ist sortenabhängig.<sup>3</sup> Die notwendigen Kältestunden werden gegenwärtig in Österreich in allen Obstbaugebieten erreicht. In den Süddeutschen Obstanbaugebieten könnten bei einer künftigen globalen Erwärmung von mehr als 2 °C die Winter zu warm werden mit negativen Folgen für die Apfelblüte.<sup>4</sup>

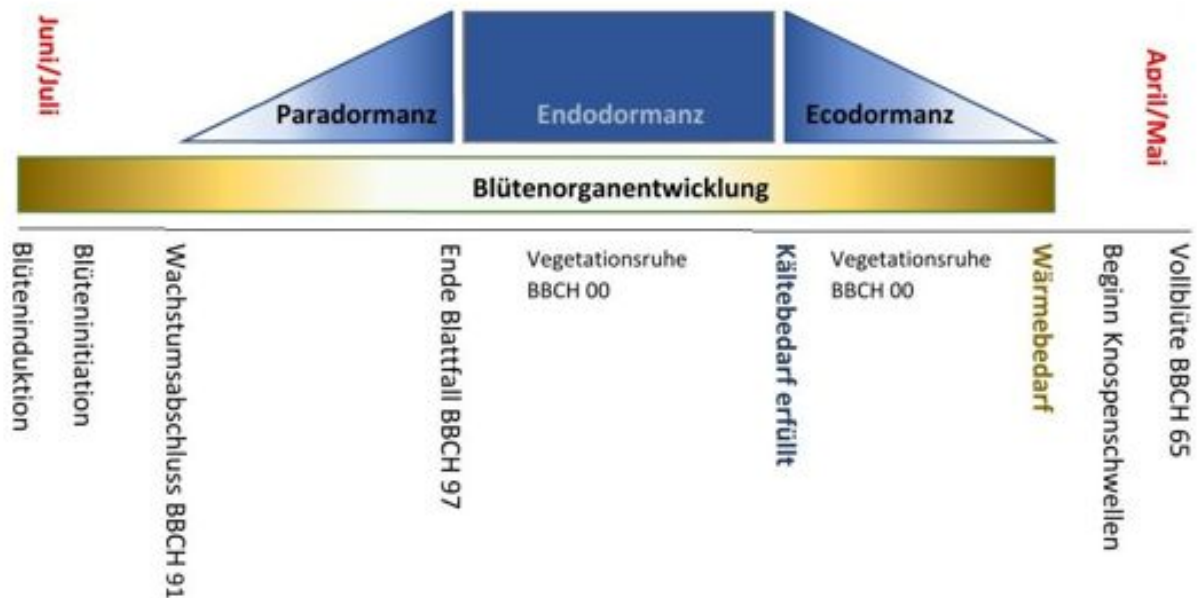


Abb. 4: Schematischer Ablauf der Blütenknospenentwicklung beim Apfel. Die blaue Farbe symbolisiert die Tiefe der Winterknospenruhe. Je stärker die Färbung ist, desto tiefer ist die Ruhe. Die gelbe Farbe symbolisiert die Blütenknospenentwicklung. Die Stärke der Farbe zeigt das Tempo der Entwicklung an. Während der Endodormanz kommt die Entwicklung nahezu zum Erliegen. Der Phasenübertritt von Vegetationsruhe (BBCH 00) zum Knospenschwellen (BBCH 01) beginnt, wenn Kälte- und Wärmebedarf erfüllt sind.<sup>5</sup>

Warme Temperaturen im Herbst führen zu einem intensiveren Zustand der Dormanz, sodass mehr Kältestunden erforderlich sind. Eine weitere Bedingung für den Knospenaufbruch sind Temperaturen über 0 °C über einen längeren Zeitraum: Das

2 SNYDER & MELO-ABREU (2005): Frost protection: Fundamentals, practice and economics. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome, Volume 1: 82-83.

3 Vgl. FLACHOWSKY (2020): Fit für den Klimawandel: Wissenschaftler identifizieren ein Gen, welches die Winterruhe von Apfelknospen reguliert. Obstbau: die Fachzeitschrift für den Obstbau-Profi, 45(11), 647-650.

4 Vgl. PFLEIDERER et al. (2019): Increasing risks of apple tree frost damage, in: Climatic Change 157: 515-525. - <https://link.springer.com/article/10.1007/s10584-019-02570-y>

5 FLACHOWSKY (2020), verändert und ergänzt um Entwicklungsstadien nach MEIER et al. (1994).