

Unterlagen für starkwüchsige Apfel- und Birnenbäume im historischen Kontext

Eine systematische Literaturrecherche im Rahmen des Projektes ‚Klimafitte Anzucht- und Etablierungsverfahren im Streuobstbau‘

Janet Maringer, Christoph Schulz,
Hans-Thomas Bosch, Roman Eisenring

■ Einführung und methodisches Vorgehen

Während im historischen Obstbau für kleinere Baumformen die Unterlagen klonal vermehrt wurden, dienten für starkwüchsige Streuobst- und Feldobstbäume traditionell aus Samen gezogene Sämlinge (Wildlinge, Kernstämme) als Unterlage. Seit den 1950/60er-Jahren hat sich die Unterlagenanzucht stark standardisiert. Beim Apfel dominieren seither *BITTENFELDER SÄMLING*, bei der Birne *KIRCHENSALLER MOSTBIRNE* den Markt. Diese Vereinheitlichung hin zu Unterlagen-Monokulturen zeigt im Kontext des Klimawandels erhebliche Schwächen, darunter eine verringerte Krankheitsresistenz, etwa gegenüber Birnenverfall und Schwarzem Rindenbrand, sowie eine eingeschränkte Anpassungsfähigkeit an marginale Standorte und extreme Witterungsereignisse.

Um historische Strategien für moderne, klimaresiliente Unterlagen zu evaluieren, wurde eine systematische

Literaturrecherche im Rahmen des Projektes ‚Klimafitte Anzucht- und Etablierungsverfahren für den Streuobstbau‘, finanziert vom Ministerium für Ländlicher Raum, Landwirtschaft und Heimat Baden-Württemberg, durchgeführt. Insgesamt flossen in die Datenauswertung 280 Publikationen (Stand 03/2026) aus den Jahren 1616 bis 2023 ein.

■ Ergebnisse: Identifizierte Mutter-Sorten und Häufigkeiten

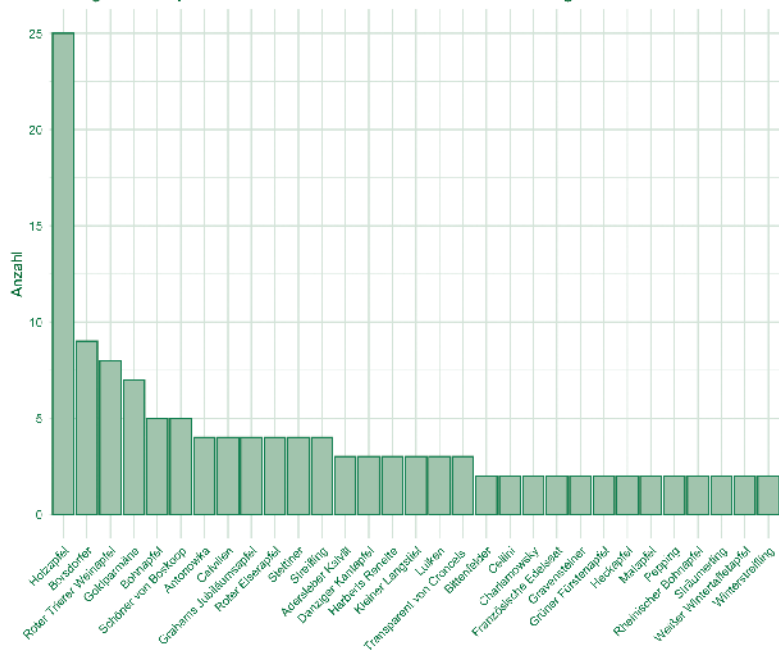
Insgesamt nennt die ausgewertete Literatur 128 mittel- bis starkwüchsige Apfelsorten und 119 Birnensorten als Unterlage. Weitere 22 Apfel- und 31 Birnensorten wurden als Stammbildner dokumentiert, wobei einige Sorten eine Doppelfunktion erfüllten. Auffällig ist, dass die meisten Sorten nur ein einziges Mal in den Quellen auftauchen, was auf eine primär lokale oder individuelle Nutzung ohne überregionale Bedeutung hinweist.

Die häufigste namentliche Nennung zur Verwendung als Unterlage war der ‚Holzapfel‘ (29) (s. *Abbildung*). Anzumerken ist, dass ‚Holzapfel‘ und ‚Holzbirne‘ im historischen Kontext als Sammelbegriffe, darunter für *Malus sylvestris* und *Pyrus pyraeaster* zu verstehen sind. Es folgten *ROTER TRIERER WEINAPFEL* (11), *BORSCHDORFER* (9), *GOLDPARMÄNE* (9) sowie der *BOHNAPFEL* (8) und die Sortengruppe der *RENETTEN* (8).

Bei Nennungen von Birnen-Muttersorten für Unterlagen dominierte die ‚Holzbirne‘ mit 27 Nennungen. Mit großem Abstand folgten *GELLERTS BUTTERBIRNE* (6), die Sortengruppe der *BERGAMOTTEN* (4) und die *KIRCHENSALLER MOSTBIRNE* (4).

Häufigste Nennungen für Stammbildner (Zwischenveredlung) waren die Sortengruppe der *RENETTEN* (3), *GRAVENSTEINER* (3)

Häufigkeit der Apfelsorten für mittel- bis starkwachsende Unterlagen



Häufigkeit der Birnensorten für mittel- bis starkwachsende Unterlagen

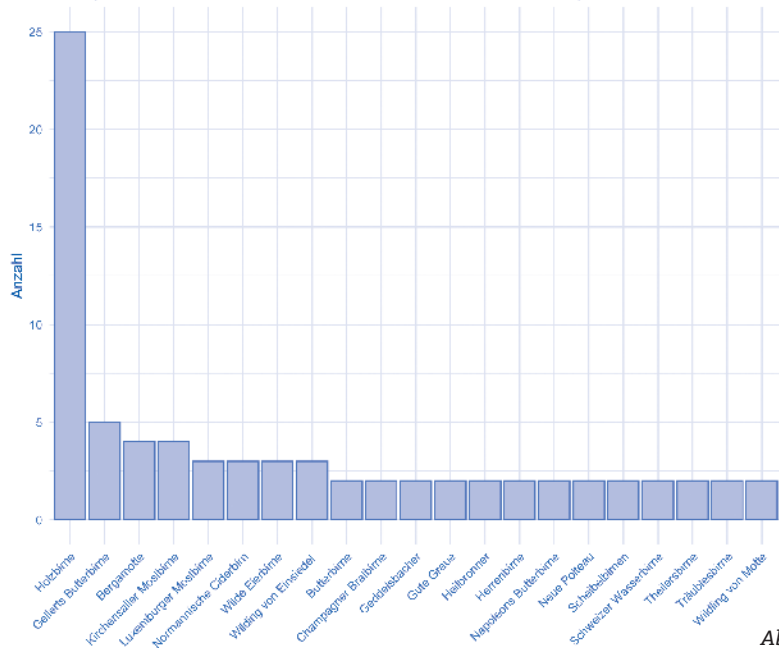


Abb. (alle d. Artikels):
J. Maringer

und *TRANSPARENT VON CRONCELS* (3). Elf Sorten (darunter *AARGAUER JUBILÄUMSAPFEL* und *WINTERPRINZENAPFEL*) wurden explizit zum Zweck der Zwischenveredlung beschrieben (s. *Abbildung*).

Birnensorten, welche als Zwischenveredlung genannt wurden, waren *GELLERTS BUTTERBIRNE* (7) und *PASTORENBIRNE* (7). 19 Sorten (u. a. *GUTE LUISE VON AVRANCHES* und *HARDY* (syn. *GELLERTS*) wurden explizit als Stammbildner deklariert.

■ Diskussion und die Bedeutung der Ploidiegrade

Die hohe Rate an Einmalnennungen zeigt, dass im 18. und 19. Jahrhundert die Unterlagenwahl meist regional durch die Nutzung vor Ort verfügbarer Samen erfolgte. Dies garantierte eine natürliche lokale Standortanpassung. Erst mit der Massenproduktion im 20. Jahrhundert rückten Kriterien wie gleichförmiges Wachstum und der Ploidiegrad in den Fokus. Der Ploidiegrad beeinflusst die Physiologie und Resistenz der Bäume maßgeblich, da polyploide Pflanzen oft eine bessere Anpassungsfähigkeit an Umweltstress und stärkere Wuchskraft besitzen. In der historischen Literatur werden triploide Sorten mit hoher Häufigkeit genannt. Die Untersuchung bestätigt den häufigen Einsatz triploider Sorten wie *BOHNAPFEL*, *SCHÖNER VON BOSKOOP*, *ROTER EISERAPFEL* oder *GRAVENSTEINER* als Unterlagen. Trotz des teils vitalen Wachstums einzelner Nachkommen ist ihr Nutzen in der Zucht stark begrenzt. Triploide Samen besitzen eine extrem schlechte Keimfähigkeit von nur 2 bis 13 % (im Vergleich zu bis zu 95 % bei diploidem Saatgut). Zudem sind die Nachkommen zu ca. 65 % aneuploid mit kümmerlichen Wuchseigenschaften und bilden minderwertigen Pollen aus, weshalb

sie sich nicht als Bestäuber eignen. Daher sind für die gezielte Aussaat robuste, diploide Muttersorten zwingend zu bevorzugen. Sie weisen eine hohe Keimerwartung auf, sind gute Pollenspenden und neigen bei kleinfrüchtigen Sorten zu hoher Vollsamigkeit, was die Saatgutproduktion wirtschaftlich effizient macht.

■ Interaktion der Symbionten und Veredlungsverträglichkeit

Ein weiterer Aspekt, der bei der Sortenwahl für Unterlagen in der historischen Literatur diskutiert wurde, war die Verträglichkeit zwischen der Unterlage und dem Edelreis. Die Unterlage steuert die Verankerung sowie die Nährstoff- und Wasseraufnahme und beeinflusst Wachstum, Ertragsbeginn sowie die Fruchtqualität der Edelsorte. Umgekehrt beeinflusst das Edelreis das Ausmaß des Wurzelwachstums, kann jedoch die genetischen Grundeigenschaften der Unterlage nicht vollständig verändern. D. h. die Edelsorte beeinflusst die Unterlage nur in einem geringen Umfang. Ein zentrales Problem sind Veredlungsunverträglichkeiten, die mechanischer (Bruch bei Sturm) oder physiologischer Natur (kränkelnde Entwicklung) sein können. Typische Symptome unzureichender Kompatibilität sind das vorzeitige Absterben des Baumes oder Abbruch des Reises an der Veredlungsstelle, Kümmerwuchs und Störungen im Vegetationsverlauf (vorzeitiger Blattfall im Herbst, verfrühte Blütenbildung, geringer Fruchtbehang). Solche Unverträglichkeiten werden unter ungünstigen Nährstoff- und Wasserbedingungen schneller sichtbar. Historisch wurde daher gefordert, dass sich Unterlage und Edelreis physisch und physiologisch möglichst ähnlich sind („Gruppe auf Gruppe“, z. B. Renette auf Renette).

Wissenschaftliche Auswertungen (u. a. KÜPPERS, 1981) zeigen zudem, dass die historisch so oft empfohlenen Arten ‚Holzapfel‘ und ‚Holzbirne‘ gravierende Nachteile aufweisen: Sie sind aufgrund starker Bedornung, schlechter Keimleistung und erheblicher Unverträglichkeiten mit vielen Edelsorten (wie *WILLIAMS CHRISTBIRNE*, *ONTARIO* oder *BOSKOOP*) als Unterlagen ungeeignet. Demgegenüber zeigten Nachkommen der *LUXEMBURGER MOSTBIRNE* durchweg gute Verträglichkeiten. Bei bestehenden Inkompatibilitäten oder für einen geraden Stammaufbau bieten sich Zwischenveredlungen (Stammbildner) an, obgleich diese die Bäume sensibler gegenüber Frost, Trockenheit oder Nahrungsmangel machen können.

Auch aus der historischen Literatur ist nicht ersichtlich, ob unter dem Begriff ‚Holzapfel‘ und ‚Holzbirne‘ immer *Malus sylvestris* und *Pyrus pyraeaster* gemeint war, ob es sich um Varietäten oder auch um Provenienzen oder Zufallssämlinge von Kultursorten handelt. So schreiben einige Autoren, dass speziell der ‚süße Holzapfel‘ anstelle des sauren zur Aussaat verwendet werden soll (BAUMANN, 1809; HAARLANDER, 1859; HINKERT, 1828). Bei der ‚Holzbirne‘ vermerken HAARLANDER (1859) und HINKERT (1828), dass sich nur Früchte ohne steinige Einschlüsse zum Aussäen eignen. Hierzu im Widerspruch schreiben andere Autoren, dass speziell jene Samen von ‚Holzbirne‘ und ‚Holzapfel‘ zur Aussaat verwendet werden sollten, die kleine, nahezu ungenießbare Früchte hervorbringen (LÖFFLER 1860). Auch die Verwendung und Vorzüge verschiedener Provenienzen wird in der historischen Literatur diskutiert. BÖTTNER (1914) weist auf die hervorragende Saatgutqualität der ‚Steirischen Holzapfel‘ hin, während MEHMUND

(1928) Importe aus Rumänien hervorhebt. Aus heutiger Sicht kann auch hier nicht gesagt werden, ob es sich bei diesen beiden Nennungen von ‚Holzbirne‘ und ‚-apfel‘ um *Malus sylvestris* und *Pyrus pyraeaster* handelt.

Häufig wurden diese Namen als Synonym für Sorten oder Zufallssämlinge mit kleinen, sauren Früchten verwendet (EBENSPERGER, 1842).

Zu Beginn der Obstbaumkultur wurden ‚Holzapfel‘ und ‚-birnen‘ aus den Wäldern entnommen und auf Baumäcker oder -wiesen gepflanzt (LÖFFLER, 1860; MÜLLER, 1884: 101). Hierbei bestand jedoch die Schwierigkeit, dass die Witterungs- und Lichtverhältnisse teilweise nicht für die Sämlinge aus dem Wald geeignet waren und sich die Veredlung schwierig gestaltete (LEIBNITZER, 1798; MÜLLER, 1882: 109; MÜLLER, 1884). Bezüglich der Veredlung von ‚Holzapfel‘ wurde berichtet, dass diese Unterlagen zum Verkrüppeln neigten und häufig von Edelreisern überwachsen wurden (Der praktische Ratgeber im Obst- und Gartenbau, 1891; OBERDIECK & LUCAS, 1861). Daher gab es bereits schon im 19. Jahrhundert Bedenken, diese Arten als Unterlagen zu nutzen (MÜLLER, 1883: 115)

■ Fazit und Ausblick

Die aktuelle Fokussierung auf die Einheitsunterlagen *BITTENFELDER SÄMLING* und *KIRCHENSALLER MOSTBIRNE* gefährdet die Resilienz der Bestände gegenüber Krankheiten und Klimastress. Die historische Praxis belegt, dass eine breite Vielfalt an regional angepassten Unterlagen aus robusten Wirtschaftssorten den besten Schutz bietet. Für die zukünftige Praxis und Forschung lassen sich folgende Empfehlungen ableiten:

- **Bevorzugung diploider Muttersorten:**
Aufgrund diverser Nachteile triploider Nachkommen (schlechte Keimrate, hohe Mortalitätsrate in den ersten Vegetationsperioden, u. a.) sollten für die gezielte Aussaat primär diploide Spender genutzt werden.
- **Konkrete Sortenempfehlungen:**
Besonders zu empfehlen sind Unterlagen von *GELLERTS BUTTERBIRNE*, *WIDLING VON EINSIEDEL*, *ROTER TRIERER WEINAPFEL*, *ANTONOWKA* (speziell für raue Lagen), *ADERSLEBER KALVILL*, *GRAHAM'S JUBILÄUM*, *LANDSBERGER RENETTE*, *TRANSPARENT DE CRONCELS* und *DANZIGER KANTAPFEL*.
- **Versuchsanbau triploider Sorten:**
Die historisch beliebten Sorten *GRAVENSTEINER*, *BORSCHDORFER* und *ROTER EISERAPFEL* sollten auf Versuchsflächen weiter als Unterlage getestet werden, da sie in der historischen Literatur häufig genannt wurden.
- **Großflächige Studien:**
Um die Baumschul- und Veredlungseignung präzise zu evaluieren, sind umfassende Unterlagenversuche in verschiedenen Regionen Deutschlands unter einer hohen Varietät der Standort- und Bodenverhältnisse nötig.
- **Moderne Saatgutstrategien:**
Die Ansätze reichen von kontrollierten manuellen Kreuzungen praxiserprobter, krankheitstoleranter Elternsorten über isolierte Saatgutplantagen bis hin zu langfristigen, evolutionären Verfahren mit gelenkten Kreuzungsprozessen innerhalb einer diversen Palette regional bewährter, meist diploider „Methusalem-bäume“.

Literatur

- BAUMANN, Ä. (1809): Kurzer Unterricht in der Obstbaumzucht. Selbstverlag.
- BÖTTNER, J. (1914): Praktisches Lehrbuch vom Obstbau (5. Aufl.). Königliche Hofdruckerei Trowitsch & Sohn.
- EBENSPERGER, J. L. (1842): Anleitung zur Obstbaumzucht. Verlag Johann Adam Stein.
- HAARLANDER, K. (1859): Obstbüchlein: Der kleine Obstgärtner. Verlag Friedrich Pustet.
- HINKERT, F. W. (1828): Gründlicher Unterricht in der practischen Obstbaumzucht mit besonderer Rücksicht ... Königlichen Central-Schulbücher-Verlage.
- KÜPPERS, H. (1981): Obstunterlagenprobleme. Bd. 3: Malus- und Pyrus-Sämlingsunterlagen aus Edelsorten und Wildformen. Selbstverlag.
- LEIBNITZER, J. (1798): Vollständiges Handbuch der Obstbaumzucht. Doll.
- LÖFFLER, K. (1860): Anleitung zur Obstbaumsपालierzucht in Deutschland. Verl. Theodor Thiele.
- MEHMUND, K. (1928): Die Obst- und Gehölz-Baumschule. Hugo Voigt Verlag.
- MÜLLER, K. (1882): Der Obstbau: Monatsschrift für Pomologie und Obstkultur. Verlag von W. Kohlhammer. (Ursprünglich erschienen Württembergischer Obstbau-Verein).
- MÜLLER, K. (1883): Der Obstbau: Monatsschrift für Pomologie und Obstkultur. Verlag von W. Kohlhammer. (Ursprünglich erschienen Württembergischer Obstbau-Verein).
- MÜLLER, K. (1884): Der Obstbau: Monatsschrift für Pomologie und Obstkultur. Verlag von W. Kohlhammer. (Ursprünglich erschienen Württembergischer Obstbau-Verein).
- OBERDIECK, J. G., LUCAS, E. (1861): Monatsschrift für Pomologie und praktischer Obstbau. Verlag von Ebner und Seubert.
- Der praktische Ratgeber im Obst- und Gartenbau (1891): Illustrierte Wochenschrift für praktische Gärtner und Gartenliebhaber. Trowitsch. ►