











Marktsorten und Neuzüchtungen beim Apfel und deren Eltern- und Großelternsorten (1)

- Jonagold = *Jonathan* x *Golden Delicious*
- Elstar = *Golden Delicious* x Ingrid Marie (*Cox orange* x unbek.)
- Gala = Kidds Orange (Red Delicious x *Cox Orange*) x *Golden Delicious*
- Idared = *Jonathan* x Wagenerapfel
- Pinova = Clivia (Oldenburg x *Cox orange*) x *Golden Delicious*
- Akane (Syn. Primerouge) = *Jonathan* x Worcester Parmäne
- Delbarestivale (Syn. Delcorf) = Stark Jon Grimes x *Golden Delicious*
- Pink Lady (Syn. Cripps Pink) = Lady Williams x *Golden Delicious*
- Delbard Jubilee (Syn. Delgollune) = *Golden Delicious* x Lundbytorp
- Goldrush = *Golden Delicious* x Coop 17 (Zuchtklon)
- Ingol = Ingrid Marie (*Cox orange* x unbek.) x *Golden Delicious*
- Summerred = Summerland (McIntosh x *Golden Delicious*) x unbekannt

Marktsorten und Neuzüchtungen beim Apfel und deren Eltern- und Großelternsorten (2)

- Rewena = BV 67.47 (Zuchtklon u.a. aus Oldenburg, *Cox orange*) x BX 44.14 (Zuchtklon)
- Relinda = Undine (*Jonathan* x unbek.) x BX 44.14 (Zuchtklon)
- Topaz = Rubin (*Golden Delicious* x Lord Lambourne) x Vanda (Jolana x Lord Lambourne)
- Florina = Zuchtklon u.a. aus Malus floribunda, Morgenduft, *Golden Delicious*, *Jonathan*, Starking u.a.)
- Mutsu = *Golden Delicious* x Indo
- Nicoter (Syn. Kanzi) = Gala (Red Delic., *Cox orange*, *Golden Delicious*) x Braeburn
- Rubinette (Syn. Rafzubin) = *Golden Delicious* x unbekannt, vermutl. *Cox orange*
- Pilot = Clivia (Oldenburg x *Cox orange*) x Undine (*Jonathan* x unbek.)
- Fuji = Ralls Janet x *Golden Delicious*
- Melrose = *Jonathan* x Red Delicious
- Karmijn de Sonnaville = *Cox orange* x *Jonathan*

Die drei Stammeltern der modernen Apfelzüchtung seit 1930:

- Golden Delicious
- Cox Orange
- Jonathan

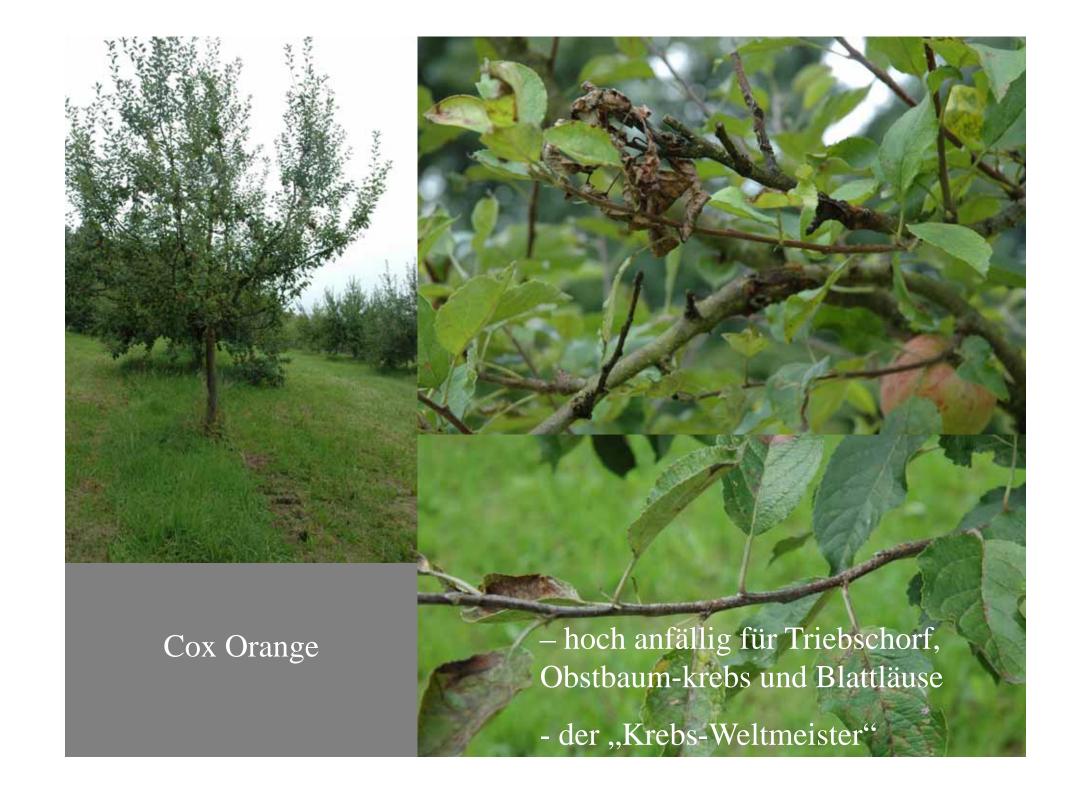
Weitere Stammeltern der modernen Apfelzüchtung:

- McIntosh
- Red Delicious
- James Grieve → Tochter von Cox Orange

Zusammenstellung: Hans-Joachim Bannier









Neuzüchtungen der letzten Jahrzehnte (Auswahl)

- Collina = Elstar [Golden Delicious x Ingrid Marie (Cox orange x unbek.)] x Priscilla [= Zuchtklon Coop 4 (u.a. aus Golden Delicious, McIntosh, Red Delicious, Starking (doppelt?) u. Malus floribunda)]
- Santana = Elstar [Golden Delicious x Ingrid Marie (Cox orange x unbek.)] x Priscilla (Zuchtklon u.a. aus Golden Delicious, McIntosh, Red Delicious, Starking und Malus floribunda)
- Sirius = Golden Delicious x Topaz [Rubin [Golden Delicious x Lord Lambourne (James Grieve x Worcester Parmäne] x Vanda (Jolana (Zuchtklon u.a. aus Golden Delicious u. Malus floribunda) x Lord Lambourne (James Grieve x Worcester Parmäne)]
- Rubinola = Prima [Zuchtklon aus Malus floribunda mit *Golden Delicious*, Melba (*McIntosh* x unbek.), Morgenduft, Star, Wealthy] x Rubin [*Golden Delicious* x Lord Lambourne (*James Grieve* x Worcester Parmäne)]
- Mars = [Jolana x Rubin (Golden Delicious x Lord Lambourne (James Grieve x Worcester Parmäne))] x [Dukát x Rubin (Golden Delicious x Lord Lambourne (James Grieve x Worcester Parmäne)]
- Ariane = Florina (Zuchtklon u.a. aus Malus Floribunda, Morgenduft, *Golden Delicious*, *Jonathan*, Starking u.a.) x [Prima (Malus floribunda x Zuchtklon aus *Golden Delicious*, Melba (*McIntosh* x unbek.), Morgenduft, Star, Wealthy) x *Golden Delicious*]
- Ahra = Prima (Malus floribunda x Zuchtklon aus *Golden Delicious*, Melba (*McIntosh* x unbek.), Morgenduft, Star, Wealthy) x 'Klon 40' (Goldparmäne x unbek.)

An den von mir untersuchten **270 Apfelsorten - Züchtungssorten aus aller Welt** zwischen ca. 1930 und heute - sind als Ahnensorten beteiligt :

Golden Deliciousan	an 157 Sorten (mit insgesamt 207 Beteiligung.)
Cox Orange	an 93 Sorten (mit insges. 99 Beteiligungen)
Mc Intosh	an 66 Sorten (mit insges. 89 Beteiligungen)
Jonathan	an 64 Sorten (mit insges. 67 Beteiligungen)
James Grieve (→ Cox)	an 41 Sorten (mit insges. 56 Beteiligungen)
Red Delicious	an 34 Sorten (mit insges. 36 Beteiligungen)
	Jonathan James Grieve (→ Cox)

Golden Delicious ist an 58 % aller untersuchten (seit 1930 gezüchteten) Apfelsorten weltweit beteiligt.

In den Züchtungen der letzten drei Jahrzehnte nehmen Mehrfachbeteiligungen dieser Sorten (Inzucht) stark zu.

Zusammenstellung: Hans-Joachim Bannier

Abstammung der Sorte "Merkur" (Züchtung CZ)

```
Gold. Delic. x Vf
                       McIntosh x Newtown Pepping 14 – 26 x Jonathan
J. Grieve x Worc. Parmäne
                                      Spartan
                                                    38 OR T16
                                                               J.Grieve x Worc.Parmäne
                                               X
    Lord Lambourne x Gold. Delic.
                                                  Jolana
                                                                    Lord Lambourne
                                                              X
                 Rubin
                                                           Vanda
                                        X
                                     Topaz
                   Merkur (Zuchtklon UEB 3531-3)
                           Rajka
            Shampion
                                        Katka
                             X
Gold. Delic. x Cox Orange
                                    Jolana
                                                            Rubin
                                                  X
                        Spartan x 38 OR T16
                                                          L.Lambourne x Gold. Delic.
       McIntosh x Newtown Pepping 14 – 26 x Jonathan J. Grieve x Worc. Parmäne
                           Golden Delic. x vf
```

"Die Züchtung produziert eine große Anzahl von Sorten, fördert aber gleichzeitig die Tendenz zur Verarmung auf dem Gebiet der genetischen Diversität"

"Vielzahlige Einfalt statt genetische Vielfalt"



Nur zwei der heutigen Marktsorten sind bezüglich ihres Erbgutes unabhängig von den hier genannten sechs Ahnensorten:

Boskoop, Braeburn

(bei Braeburn wird z.T. eine Elternschaft von Cox Orange vermutet)

Nur an folgenden sieben (von 270 untersuchten) Apfelsorten-Neuzüchtungen seit 1920 weltweit war züchterisch <u>keine</u> der hier genannten sechs Ahnensorten beteiligt:

Discovery, Helios, Mantet, Mio, Red Devil, Redsleeves, Idagold

Zusammenstellung: Hans-Joachim Bannier





- Extrem hohen Blütenansatz, auch bei falschem Schnitt
- d.h. potentiell hoher Fruchtertrag ("das Maß aller Dinge")
- Langstielige und transportfeste Frucht
- Haltbarkeit bis Januar Gutes Shelflife
- Süßaromatischer Geschmack

Er wäre aber – ebenso wie der Siegeszug der anderen vier "Stammsorten" des modernen Obstbaus – nicht möglich gewesen ohne die chemische Industrie, die die entsprechenden Pflanzenschutzmittel zur Verfügung stellte.



Schorfresistente Neuzüchtungen – die Lösung für den biologischen Anbau?

Schorfresistente Neuzüchtungen – die Lösung für den biologischen Anbau?

• Auch die zahlreichen Schorfresistenz-Züchtungen der letzten Jahrzehnte gehen durchweg zurück auf die krankheitsanfälligen Stammsorten *Golden Delicious*, *Jonathan* und *Cox Orange*.

Schorfresistente Neuzüchtungen – die Lösung für den biologischen Anbau?

- Auch die zahlreichen Schorfresistenz-Züchtungen der letzten Jahrzehnte gehen durchweg zurück auf die krankheitsanfälligen Stammsorten *Golden Delicious*, *Jonathan* und *Cox Orange*.
- Auch bei der Einkreuzung schorfresistenter Apfelklone verwenden die Züchter weltweit *dieselben Ausgangsklone*.
- "Nahezu 95% der heutigen schorfresistenten Apfelsorten stützt sich auf die Vf-Resistenz von Malus floribunda 821"

F.X. Ruess, "Resistente und robuste Kernobstsorten", Hrsg. Staatl. Lehr- und Versuchsanstalt für Wein- und Obstbau Weinsberg (2000)

Monogene Schorfresistenz

= Beschleunigung der Züchtung

• Ob sich die erwünschte Schorfresistenz auf die ausgesäten Nachkommen vererbt hat, kann mittels molekularer Marker schon festgestellt werden, bevor die Sämlinge erste Schorfsymptome zeigen bzw. Früchte tragen.

Monogene Schorfresistenz = geringe Feldstabilität

• Die Schorfresistenz zahlreicher Neuzüchtungen beim Apfel wurde inzwischen bereits gebrochen.

















Gentechnik als Ausweg aus der Krise des Obstbaus?

"Vorteile" der Gentechnik:

- Abkürzung der Züchtungswege durch "Einbau" gewünschter Gene in die DNA einer Apfelsorte
- Gezielter (?) Einbau von Eigenschaften (z.B. von Resistenzgenen)
- Direkte Verbesserung einer bereits existierenden Weltmarktsorte statt aufwändiger Kreuzung, Markteinführung einer neuen Sorte

Gezüchtet wird mit ...

- artfremden Genen (Transgenetik)
- arteigenen Genen (Cisgenetik)

Gefahren der Gentechnik:

- Gentechnischen "Einbauverfahren" arbeiten gegen die Natur
 98% aller Pflanzen sterben ab, nur ein Bruchteil überlebt
- "Einbauort" der mittels Bakterien eingeschleusten oder mittels Goldpartikelbeschuss "eingeschossenen" Gene kann *nicht* gezielt vorgenommen werden.
- Gefahr der Instabilität des gewonnenen Genkonstrukts ("horizontaler Gentransfer" von Erbgut auch über Artgrenzen hinweg, also auch zum Menschen)
- Bei Markteinführung einer GVO-Apfelsorte wäre die Verbreitung der GVO-Konstrukte (über vom Verbraucher weggeworfene Kerne) nicht mehr rückholbar.
- Die genetische Vielfalt nähme weiter ab
- Abhängigkeit der Obstbauern von Patentinhabern











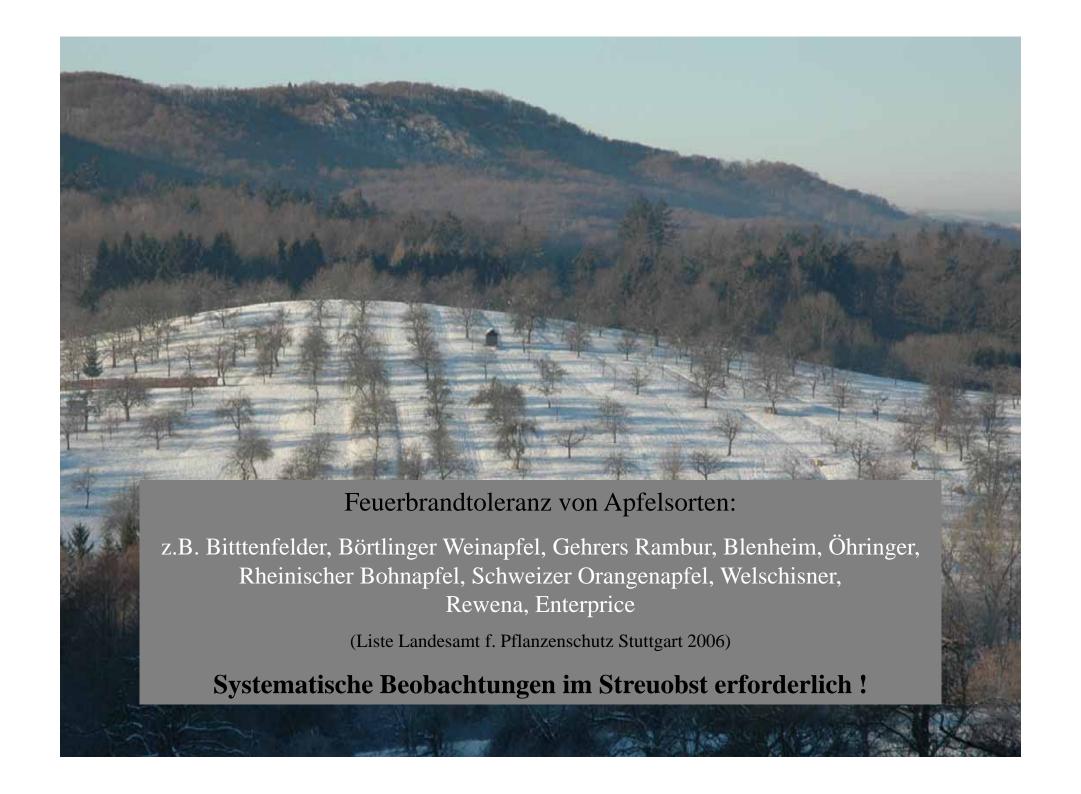
































"Niemand kann heute vorhersagen, welche Eigenschaften plötzlich von Interesse sein können, wenn Schädlingskalamitäten auftreten, Klimaveränderungen zu verändertem Auftreten von Schadorganismen führen, die Ernährungsgewohnheiten sich ändern oder ähnliches"

(Prof. Manfred Fischer, in: Genbank Obst als Arbeitsgruppe des IPK Gatersleben in Pillnitz geschlossen – Bilanz 10-jähriger Arbeit; in: Jahresheft 2003, Hrsg. Pomologen-Verein e.V.)





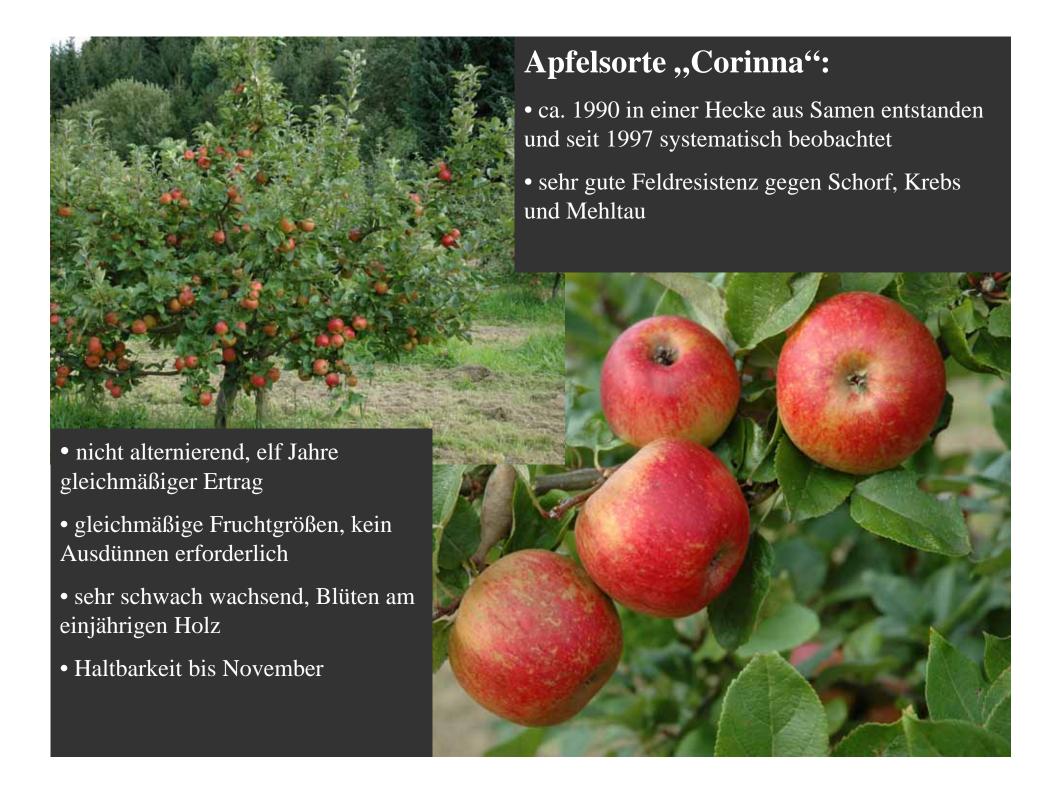
Resistent gegen Blattläuse:

Johannes Böttner









400 Apfelsorten - 60 Süßkirschsorten - 40 Pflaumensorten

- Pflanzung Äpfel auf M7 / MM 106 / Sämling
- Abstand in der Reihe 3,70 m (Sämling 8 m)
- Bodenbearbeitung: Nur Mähen / Mulchen

Pflanzenschutz:

- Keine Fungizidspritzungen (Schorf, Mehltau etc.)
- Keine Spritzungen gegen Schädlinge, außer:
 - Apfelwickler (Madex)
 - ggf. Frostspanner (Bac. thur., zuletzt 1998)
- Krebsbekämpfung nur mechanisch (Lehm)

