

## II. Pflanzen stärken – Pflanzen schützen

Moderation: Stefan Kühne

Andreas Peil

### **Gesundheit wächst im Garten - Resistente Obstsorten für den Garten**

Healthiness is growing in the garden – resistant fruit cultivars for the garden

#### **Einleitung**

Der Anbau von Obst im eigenen Garten versorgt den Hobbygärtner nicht nur mit eigenem, selbstproduzierten Obst, sondern ist daneben ebenso Beschäftigung mit und in der Natur. So ist nicht nur der Verzehr von Obst gesundheitsfördernd. Man denke hier nur an den bekannten Spruch „An apple a day keeps the doctor away“, sondern auch die Beschäftigung und die Arbeit im Garten kann positive Effekte auf die Gesundheit haben.

In der Regel handelt es sich bei Obst um Dauerkulturen (z.B. Apfel, Birne, Kirsche oder Pflaume), die eine sehr lange Standzeit haben. Diese lange Standzeit hat einerseits erfreuliche, aber andererseits auch unerfreuliche Aspekte. Negativ wirkt sich die lange Standzeit auf den Befall mit Schaderregern aus. Der Anbau über mehrere Jahre kann zur Ansammlung von Schaderregern führen. Andererseits braucht man nur einmal einen Baum zu pflanzen und kann sich doch jahrelang, z.B. an der Blüte, Entwicklung des Baumes, der Arbeit am Baum und auch den Früchten, erfreuen, ohne jedes Jahr mit dem Pflanzen oder Säen beginnen zu müssen.

Der Kleingärtner trifft für sich selber die Entscheidung, welche Art des Anbaus oder besser gesagt der Pflege des Obstes er bevorzugt. Er hat die Wahl zwischen intensiver Pflege mit allen verfügbaren Mitteln, auch synthetischen Pflanzenschutzmitteln, oder er beschränkt sich auf alternative, ökologische Pflanzenschutzmittel oder auch einer sehr extensiven Pflege ohne den Einsatz von Pflanzenschutzmitteln. Durch die Wahl der Sorte kann der Kleingärtner schon eine Vorentscheidung treffen, wie viel Pflege und Aufwand der Obstbaum benötigen wird und wie anfällig er für Krankheiten sein wird. Eine Obstsorte sollte an den Standort angepasst sein, das betrifft sowohl den Boden als auch die Klimabedingungen und die Gestaltung des restlichen Gartens. Eine sachgemäße Beratung vor dem Kauf einer Sorte in einem entsprechenden Fachgeschäft ist dringend anzuraten.

Die Wahl einer widerstandsfähigen, resistenten Sorte vermindert den Befall mit Schaderregern und erleichtert die Pflege. Resistent bedeutet, dass diese Sorten in der Lage sind, bestimmten Schaderregern zu widerstehen ohne dass eine Behandlung mit Pflanzenschutzmitteln erforderlich ist. Gerade im Rahmen einer umweltfreundlichen und nachhaltigen Produktion von Obst sind resistente Sorten zu empfehlen. So kann mit geringem Aufwand gesundes Obst mit guter Qualität ohne Pflanzenschutzmittelrückstände im eigenen Garten produziert werden.

#### **Unterschiede zwischen Hausgarten und kommerzieller Obstproduktion**

Während in der kommerziellen Obstproduktion eine Baumobstsorte (Apfel, Birne, Kirsche, Pflaume) in tausendfacher Wiederholung auf dem Feld steht, hat der Kleingärtner oft nur einen Baum einer Obstart in seinem Garten stehen. Dadurch kann sich in einem Hausgarten der Schaderregereindruck nicht in dem Maße ausweiten wie in intensiv geführten Obstanlagen. Allerdings darf der Kleingärtner viele Pflanzenschutzmittel nicht nutzen, die dem Obstbauern zur Verfügung stehen und ihm fehlt oft das Wissen und auch die Möglichkeit, Pflanzenschutzmittel sachgerecht zu applizieren. Auch bei der Pflege der Bäume, u.a. Düngung, Schnitt oder Ausdünnung ist der Kleingärtner oft auf eine fachgerechte Beratung angewiesen. Einen wesentlichen Vorteil hat der Kleingärtner jedoch bei der Wahl der Sorte. So kann er eine Sorte wählen, die seinem Geschmack, seinen Anforderungen entspricht und er wird sich auch durch mögliche Schäden auf den Früchten nicht die Freude an seinem eigenen Obst verderben lassen. Der Obstbauer jedoch ist darauf angewiesen, sein Obst zu verkaufen. Dementsprechend muss er eine Sorte wählen, die er absetzen und in einer ausreichenden Qualität produzieren kann.

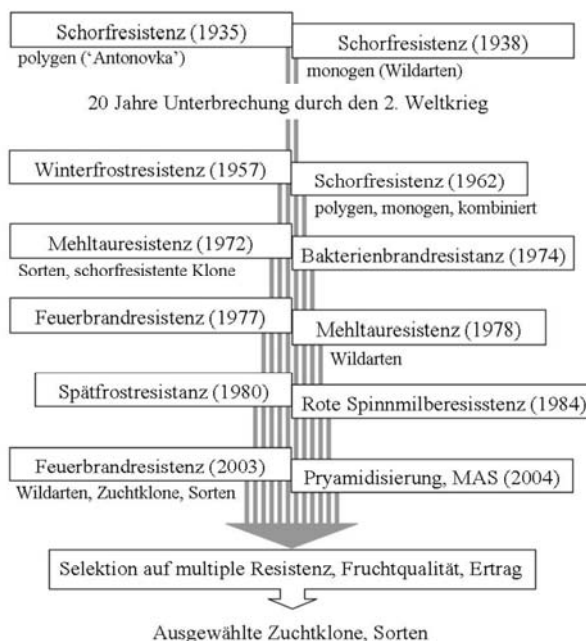
## Was kann die Züchtung leisten

Die Züchtung von Obstsorten in Deutschland hat das Ziel, Sorten für Obstproduzenten für einen nachhaltigen und umweltgerechten Anbau zu produzieren. Obstsorten, die in der Lage sind Schaderregern zu widerstehen, benötigen weniger Pflanzenschutzmittel. Der Züchter versucht also widerstandsfähige Sorten, resistente Sorten zu züchten. Als Zuchtziele sind hier hauptsächlich die für den heimischen Obstbau bedeutenden Krankheiten zu nennen, unter anderem z.B. für Apfel - Schorf, Mehltau, Feuerbrand, für Birne - Birnenschorf, Feuerbrand, für Erdbeere - Grauschimmel, rote Wurzelfäule, Welkekrankheit, für Kirsche - Monilia, Sprühflecken, Stecklenberger für Pflaume - Scharka. Neben den biotischen Schaderregern gibt es noch abiotische Stressfaktoren, die auch Gegenstand der Züchtung sind (z.B. Frostresistenz). Bislang mangelt es vielen resistenten Sorten an der Qualität. Diese versucht der Züchter durch Einkreuzung hochqualitativer Sorten zu verbessern. Im Laufe des Zuchtprozesses werden auch Klone selektiert, die den Anforderungen der Obstbauern nicht ganz aber durchaus den Vorstellungen von Kleingärtnern entsprechen. Diese Sorten, im Prinzip Nebenprodukte der Züchtung, können dann den Kleingärtnern zur Verfügung gestellt werden.

Im Folgenden wird ein kurzer Überblick über die Kulturen Apfel, Birne, Erdbeere, Kirsche und Pflaume gegeben, woran die Züchtung arbeitet und wo die Züchtung widerstandsfähiger Sorten erfolgreich war.

## Apfel

Dem Apfel wird hier am meisten Platz eingeräumt, da er einerseits die bedeutendste einheimische Frucht ist und andererseits eine lange erfolgreiche Historie in der Züchtung widerstandsfähiger Sorten besteht. Die systematische Züchtung auf Resistenz begann in Deutschland in den 1930ern in Müncheberg am Kaiser Wilhelm-Institut durch Martin Schmitt und die Einkreuzung der polygenen Schorfresistenz aus 'Stein-Antonowka'. In Müncheberg wurde von Anfang an die praktische Züchtung mit genetischen, pflanzenphysiologischen und resistenzbiologischen Untersuchungen verbunden (Fischer 2003). In Abbildung 1 sind der zeitliche Verlauf der Arbeit und die Einführung von Resistenzen dargestellt. Züchtung von Baumobst ist ein langwieriger, kontinuierlicher Prozess, der während des zweiten Weltkriegs in Deutschland für 20 Jahre unterbrochen war.



**Abb. 1** Akkumulierung von Resistenzen im Müncheberger/Pillnitzer Züchtungsprogramm

In den 1970ern wurde dann das gesamte Material nach Pillnitz verbracht und dort von Heinz Murawski, Christa Fischer und jetzt dem Autor weiter bearbeitet. Aus diesen Arbeiten sind eine Reihe von multiplen widerstandsfähigen Sorten entstanden (Tabelle 1), die den Zeitraum der Genussreife von Herbst- bis hin zu Lagersorten abdeckt (Tabelle 2).

Die heutigen Zuchtziele bei Apfel liegen in der Züchtung multiple resistenter Sorten mit pyramidierten Resistenzen. Pyramidiert bedeutet, dass mehrere Widerstandsfähigkeiten/Resistenzen gegenüber einem Pathogen in einer Sorte vorhanden sind. Warum das wichtig ist, wird später am Beispiel der Schorffresistenz erklärt. Wichtige biotische und abiotische Stressfaktoren bei Apfel sind Schorf, Mehltau, Feuerbrand, Spinnmilbe, Läuse, Frost und auch das Phytoplasma Triebssucht. Die Widerstandsfähigkeit muss darüber hinaus mit vorzüglicher innerer und äußerer Qualität, einer langen Lagerfähigkeit, guten Ertragsparametern und gutem Baumwuchsverhalten kombiniert sein.

Mittlerweile gibt es eine Vielzahl schorffresistenter Apfelsorten. Die überwiegende Anzahl, nahezu 95% (Rueß 2007), besitzt das Schorffresistenzgen *Vf* aus der Wildartabstammung *Malus x floribunda* 821 (Mf821). Die Schorffresistenzzüchtung mit *Vf* begann in den 1940ern in den USA (Crosby et al. 1992) und geht auf eine Kreuzung der Sorte 'Morgenduft' mit dem *Vf*-Donor zurück. Auf diese Resistenzquelle griffen viele Züchtungsinstitute in der ganzen Welt zurück und testeten ihre Populationen auf Widerstandsfähigkeit gegenüber Schorf. Dies führte dazu, dass sich die Schorffrasse 7, entwickeln konnte, die in der Lage war, die auf *Vf* beruhende Resistenz zu brechen (Roberts and Crute, 1994). Nach über 60 Jahren Züchtungsarbeit ist man endlich soweit, dass *Vf*-resistente Sorten in einer ansprechenden Qualität vorhanden sind, z.B. 'Enterprise', 'GoldRush', 'Rebella', 'Retina', 'Santana' oder 'Topaz', aber das Gen, das Widerstandsfähigkeit gegenüber Schorf verleiht, ist nicht mehr wirksam. Dies trifft zumindest für Regionen zu, in denen Schorffrasse 7 vorhanden ist. Als Konsequenz aus dem Durchbruch der Resistenz, die auf einem einzelnen Gen beruht (vertikale Resistenz), versuchen die Züchter nun verschiedene Schorffresistenzgene in einer Sorte zu akkumulieren (z.B. *Vf*, *Vh2* und *Vh4* oder *Vh2*, *Vh4* kombiniert mit einer polygenen – horizontalen – Resistenz), um eine dauerhafte Widerstandsfähigkeit zu erzielen. In der Schorffresistenzzüchtung kann man anfällige Sämlinge (Abbildung 2) durch eine Inokulation mit Schorf im Gewächshaus frühzeitig erkennen und verwerfen. Man kann jedoch durch eine Inokulation nicht erkennen, ob in einem widerstandsfähigen Sämling ein oder mehrere Schorffresistenzgene vereinigt sind. Für diesen Zweck muss man molekulare Marker in der die sogenannten Markergestützten Selektion, anwenden. Im Versuchsfeld in Dresden-Pillnitz ist die Schorffrasse 7 vorhanden und alle Sorten, deren Resistenz ausschließlich auf *Vf* beruht, bekommen Schorf, wenn sie nicht behandelt werden. Die Erkennung von *Vf*-resistenten Sämlingen in einem Inokulationsversuch mit Schorf aus dem Versuchsfeld ist nicht mehr möglich. Kreuzungsversuche haben gezeigt, dass alle Nachkommen einer Kreuzung, in der nur *Vf* vorhanden ist, unter diesen Bedingungen anfällig sind.



**Abb. 2** Schorfbefall auf Apfelsämling

Um zu dokumentieren, wie viel Arbeit alleine in der Schorffresistenzzüchtung steckt, möchte ich ein paar Zahlen präsentieren. In Dresden-Pillnitz wurden im Zeitraum von 1972 bis 1998 über 50.000 Sämlinge produziert und im Gewächshaus mit Schorf inokuliert. Die widerstandsfähigen Sämlinge, ca. 26.000,

wurden ins Freiland gepflanzt und als Baum in fungizidfreien Quartieren bewertet. Am Ende haben es nur drei Zuchtklone bis zur Sorte geschafft, das entspricht 0,006% der Sämlinge. Obwohl das Gen Vf aus Mf821 für Widerstandsfähigkeit gegenüber Schorf durchbrochen ist, hat es noch Nutzen im Apfelanbau. Die virulente Rasse ist erstens nicht überall vorhanden und mit einem geringen Aufwand an Fungiziden kann man diese Sorten schorffrei halten.

Wie oben bereits angedeutet, wurde im Müncheberger/Pillnitzer Züchtungsprogramm eine ganze Reihe von mutiple resistenten Sorten (Tabelle 1) gezüchtet, die vor allem auch für den Kleingarten geeignet sind.

**Tab. 1** Multiple Resistenzen im Pillnitzer Re®-Sortiment

Re®-Sorte	Resistenz gegen							
	Schorf	Resistenz- quelle	Mehltau	Feuer- brand	Bakterien- brand	Obstbaum- spinnmilbe	Spät- frost	Winter- frost
'Reanda'	x	Vf	(x)	x	o	#	x	o
'Rebella'	(x)	Vf	x	(x)	x	x	x	x
'Regia'	x	Vh4	x	x	(x)	o	o	x
'Regine'	x	Vf	(x)	x	(x)	x	x	x
'Reglindis'	x	VA	(x)	(x)	o	x	x	x
'Releika'	x	Vf	o	(x)	x	x	x	#
'Relinda'	x	Vf	(x)	o	x	#	(x)	x
'Remo'	(x)	Vf	x	x	o	o	x	x
'Renora'	x	Vf	(x)	o	o	o	(x)	(x)
'Resi'	x	Vf	o	(x)	x	#	x	#
'Retina'	(x)	Vf	(x)	o	o	(x)	x	#
'Rewena'	x	Vf	x	x	x	o	x	o
'Recolor'	x	Vf, [VA]	o	#	x	x		

x: resistent, (x): mäßig resistent, o: mäßig anfällig, #: anfällig, [] anhand des Abstammung von 'Recolor'

Hervorzuheben sind vor allem die Sorte 'Rebella', 'Recolor' und 'Retina' (Abbildung 3). 'Rebella' ist eine siebenfach resistente Herbstapfelsorte mit hohem meist regelmäßigem Ertrag. Die Frucht ist mittelgroß bis groß, länglich-rund und dabei leicht gerippt. Die gelbe Grundfarbe ist zu ca. 80% mit leuchtend hellroter Deckfarbe bedeckt. Der Geschmack ist angenehm süßsauerlich mit fruchtigem Aroma. Die Genussreife ist in Tabelle 2 ersichtlich. Der Baum wächst mittelstark und bildet eine lockere Krone mit mittlerer Verzweigung. 'Rebella' ist für alle Apfellagen auf den Unterlagen M9 und M26 geeignet.



**Abb. 3 a:** Rebella

**b:** Recolor

**c:** Retina

'Recolor' ist eine neue Pillnitzer Herbstapfelsorte, die 2006 Sortenschutz bekommen hat. Sie ist aus der Kombination Regine (Vf Schorfresistenz) und Reglindis (VA Schorfresistenz) entstanden. Der Ertrag setzt früh ein, ist regelmäßig mittel bis hoch. Die Form der Frucht, mittelgroß und länglich-rund, ist etwas uneinheitlich. Die attraktive rote Deckfarbe auf grünlich-gelbem Grund bedeckt ca. 70% der

Frucht, die einen feinen, ausgeglichenen Geschmack hat. Der Wuchs ist mittelstark mit einer lockeren, gut verzweigten Krone. Auf M9 ist sie für alle Apfellagen geeignet. Im Spätsommer reift bereits 'Retina' (Tabelle 2), die auf Grund ihres sehr starken Wachses nur auf schwach wachsenden Unterlagen M27, M9 oder Supporter 1 zu empfehlen ist. Der Ertrag setzt früh ein und ist mittelhoch. Die große Frucht ist länglich-rund und sehr gleichmäßig, der gelbgrünliche Grund zu 70 – 90% mit dunkelroter Deckfarbe bedeckt. Die saftige, feinzellige Frucht hat einen angenehm säuerlichen, aromatischen Geschmack. Als letzte der Pillnitzer Sorten ist 'Regia' zu erwähnen, die eine Schorfresistenz aus dem 'Russian Seedling' (Vh4) besitzt. Diese Widerstandsfähigkeit ist bislang hier noch nicht durchbrochen. Die leicht kantige, abgeplattete Frucht hat einen sehr eigenwilligen, aromatischen Geschmack.

**Tab. 2** Genussreifezeiten der Pillnitzer Re<sup>®</sup>-Sorten bei Lagerung im Kühllager

Monat/Sorte	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7
Retina	x	x										
Recolor		x	x	x								
Releika		x	x	x								
Reglindis		x	x	x								
Regia			x	x	x	x						
Resi			x	x	x	x						
Reanda			x	x	x	x	x					
Rewena			x	x	x	x	x					
Rebella			x	x	x	x	x					
Rekarda			x	x	x	x	x					
Renora				x	x	x	x	x	x			
Regine					x	x	x	x	x	x		

Neben den multiple resistenten Pillnitzer Apfelsorten gibt es viele weitere resistente Apfelsorten, von denen jedoch viele in deutschen Baumschulen oder Fachmärkten nicht so einfach erhältlich sein dürften. Bei der Wahl einer Sorte sollte man sich nicht nur vom Geschmack und der Attraktivität der Früchte leiten lassen, sondern auch die Standortansprüche der Sorte bedenken und sich entsprechend beraten lassen. Ein Problem bei der Wahl einer Sorte ist sicherlich, dass man den Geschmack häufig nicht kennt und Verkostungen mit vielen Sorten nur begrenzt stattfinden. Das Institut für Züchtungsforschung an gartenbaulichen Kulturen und Obst in Dresden-Pillnitz veranstaltet regelmäßig im Herbst einen Apfeltag. Dort hat man zumindest die Gelegenheit, die Palette der Pillnitzer Sorten und auch viele Sorten aus der Sortensammlung zu verkosten und sich generell über Apfel zu informieren. Informationen zu der Veranstaltung sind im Internet unter [www.jki.bund.de](http://www.jki.bund.de) verfügbar.

## Birne

Die Resistenzzüchtung bei Birne begann mit Feuerbrand, einem bakteriellen Schaderreger. Neben Feuerbrand sind Widerstandsfähigkeit gegenüber Birnenblattsauger, Birnenschorf und auch Frost wichtige Zuchtziele. An Widerstandsfähigkeit gegenüber Feuerbrand (Abbildung 4a) arbeiten vor allem Frankreich, Italien, USA, Neuseeland und Kanada. Während sich in einigen Wildarten (*Pyrus calleryana*, *P. pyrifolia*, *P. ussuriensis*) Resistenzen finden lassen, gibt es in der heimischen, europäischen Birne (*P. communis*) kaum Resistenz gegenüber Feuerbrand. Bewertungen von Birnensorten hinsichtlich ihrer Widerstandsfähigkeit gegenüber Feuerbrand fallen leider oft unterschiedlich aus, weshalb es schwer möglich ist eine verlässliche Auskunft zu geben. Die Sorten 'Old Home', 'Harrow Delight', 'Harrow Sweet', 'Kieffer' oder auch 'Moonglow' werden in einigen Berichten als widerstandsfähig oder tolerant bezeichnet.

Während für den Obstproduzenten Feuerbrand ein Problem darstellt, ist für den Kleingärtner vor allem der Birnengitterrost (Abbildung 4b) zum Problem geworden. Gegen den Erreger des Birnengitterrostes (*Gymnosporangium sabinae*) sind bislang keine Resistenzen in der europäischen Birne gefunden worden.

Als widerstandsfähig wird ‘Concorde’, als anfällig u.a. ‘Alexander Lucas’, ‘Williams Christ’ und als hochanfällig ‘Verdi’, ‘Conference’, ‘Cascade’ beschrieben.



**Abb. 4 a:** vom Feuerbrand befallener Birnbaum

**b:** kleiner, stark vom Birnengitterrost befallener Birnbaum im Hausgarten

Der Kleingärtner kann durch die Wahl einer bestimmten Sorte den Befall mit Birnengitterrost kaum verhindern. Allerdings kann er durch die Wahl des Standortes bzw. die Kontrolle seines Standortes und der näheren Umgebung Maßnahmen treffen, um die Krankheit zu verhindern. Birnengitterrost ist auf einen Wirtswechsel angewiesen. Der Zwischenwirt bzw. Winterwirt ist Wacholder. Anfällige Arten sind zum Beispiel *Juniperus chinensis*, *J. sabinae* und *J. virginiana*. Sträucher dieser Arten sollten in der näheren Umgebung (150 – 500m) von Birnbäumen entfernt werden, um den Wirtswechsel und somit den Befall der Birnbäume zu verhindern. Eine Möglichkeit besteht in dem Ersatz des anfälligen Wacholders durch resistente Sorten der Arten *J. horizontalis* (‘Bar Harbour’, ‘Blue Rag’, ‘Wilton Carpet’) oder *J. communis* (‘Hornibrook’, ‘Repanda’).

In Tabelle 3 sind einige Birnensorten und ihre Anfälligkeit gegenüber verschiedenen Schaderregern aufgelistet. Da in vielen Beschreibungen zu Sorten sich widersprechende Aussagen gemacht werden, wurden zum Teil mehrere Klassen für die Anfälligkeit einer Sorte vergeben. Gerade beim Birnenschorf kommt es häufig zu unterschiedlichen Bewertungen. Dies kann mit den jeweiligen Standorten und den dort vorkommenden Rassen des Pilzes zusammenhängen.

**Tab. 3** Widerstandsfähigkeit von ausgewählten Birnensorten/-klonen

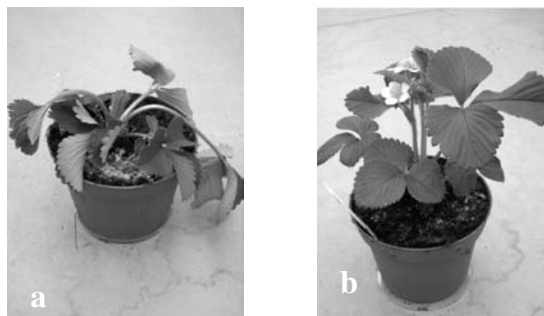
	Birnenblattsauger	Feuerbrand	Birnengitter-rost	Birnenschorf
Alexander Lukas		(x)/o/#	#	(x)/#
Concorde		#	(x)/o	(x)
Condo		#	#	(x)
Conference	#	#	#/o	(x)
Harrow Delight		(x)		(x)
Harrow Sweet	o	(x)		(x)
Harvest Queen		#		(x)
NY10353	x			
Uta		o		(x)
Vereinsdechantsbirne		#	#	(x)/#

x: resistent, (x): mäßig resistent, o: mäßig anfällig, #: anfällig

## Erdbeere

Auch in der Erdbeerzüchtung ist Resistenz ein wichtiges Kriterium. Ein Ziel der Sortenzüchtung ist es u.a. Resistenzen gegenüber den Krankheiten Grauschimmel, Mehltau, Rot- und Weißfleckenkrankheit und *Verticillium*-Welke in die Kultursorten zu bringen, um für den Ertragsanbau und auch dem Kleingärtner widerstandsfähige Sorten zur Verfügung zu stellen.

Zumindest mit der Züchtung der Erdbeersorte 'Fraroma' ist dies gelungen. 'Fraroma' ist sowohl widerstandsfähig gegenüber der *Verticillium*-Welke (Abbildung 5) als auch gegenüber Mehltau (Dathe, 2001). Eingang in den Erwerbsobstbau wird 'Fraroma' wegen ihrer etwas weichen Früchte nicht finden, aber für den Kleingarten ist 'Fraroma' nicht nur auf Grund ihrer Widerstandsfähigkeit gegenüber *Verticillium* und Mehltau sondern auch wegen ihres guten Aromas vorzüglich geeignet. 'Fraroma' wurde in Dresden-Pillnitz am Institut für Obstzüchtung, dem heutigen Julius Kühn-Institut, gezüchtet.



**Abb. 5** Erdbeersorten 14 Tage nach Inokulation mit *Verticillium*  
a: 'Elsanta', b: 'Fraroma'

## Pflaume

Die Scharka- Krankheit, eine Virose, ruft in vielen Gegenden Deutschlands Probleme hervor und ist schon vor langer Zeit Gegenstand der Pflaumenzüchtung geworden. Neben den Scharka-toleranten Sorten 'Bühler Frühzweitsche', 'Cacaks Frühe', 'Cacaks Schöne', 'Chrudimer', 'Elena', 'Ersinger', 'Hanita', 'Katinka', 'Opal', 'President', 'Ruth Gerstetter', 'Sanctus Hubertus', 'Top', 'Top2000' und Valjevka stehen mittlerweile auch Scharka-resistente Pflaumen, z. B. 'Jojo' und eine resistente Mirabelle 'Nancy-Mirabelle', für den Anbau zur Verfügung

## Süßkirsche

Bei Süßkirsche sind insbesondere die Rindenkrankheiten, die Krötenhautkrankheit – Valsa –, das Platzen und die Kirschfruchtfliege zu nennen. Da es keine Resistenzen gegenüber der Kirschfruchtfliege gibt, bleibt als einzige Alternative der Anbau früher Sorten. Durch die frühe Reife der Kirschen kann der Entwicklungszyklus der Fliege behindert werden. Als frühe Sorten wären u.a. zu nennen: 'Burlat', 'Celeste', 'Frühe Maikirsche', 'Johanna', 'Kassins Frühe' und 'Merchant. Als relativ platzfest gelten die Sorten 'Namosa', 'Namati', 'Naprumi', 'Regina' und 'Sam'.

## Zusammenfassung

Die Ansprüche von Kleingärtnern und Obstproduzenten an Obstsorten und vor allem an die Früchte sind unterschiedlich. Ebenso können die Krankheiten/Schaderreger oder auch Umwelteinflüsse, die Obstpflanzen im Garten oder in Erwerbsanlagen bedrohen, eine unterschiedliche Bedeutung haben. Aber beiden, sowohl dem Obstproduzenten als auch dem Kleingärtner kann der Anbau resistenter Sorten helfen, die Pflanzen mit einem geringeren Aufwand an Pflanzenschutzmittel gesund zu erhalten. Damit können beide einen beträchtlichen Beitrag zu einer nachhaltigen und umweltgerechten Produktion leisten. Gerade beim Apfel stehen dem Kleingarten einen ganze Palette resistenter Sorten aus der Züchtungsarbeit zur Verfügung. Daneben gibt es eine Reihe alter einheimischer, widerstandsfähiger Apfelsorten. Bei der Wahl einer Sorte sollten vor allem auch die Standortbedingungen betrachtet werden und geeignete Sorten ausgewählt werden. Eine sachgemäße Pflege (Düngung, Schnitt, Entfernen alten

Laubes) erhöht die Widerstandsfähigkeit und vermindert der Krankheitsdruck. Nicht nur das Essen eigenen Obstes sondern auch die Pflege sind gesundheitsfördernd.

### **Literatur**

- Crosby, J.A., Janick, J., Pecjknold, P.C., Korban, S.S., O'Connor, P.A., Ries, S.M., Goffreda, J., Voordeckers, A.: Breeding apples for scab resistance. *Fruit Varieties Journal* **46** (3), 145-166.
- Dathe, B.: 'Fraroma' – die neue Erdbeersorte mit Resistenz gegen *Verticillium* und Mehltau. *Obstbau* 26 (4), 218-221.
- Fischer, M.: Farbatlas Obstsorten. Ulmer Fachbuch. Stuttgart, Verlag Eugen Ulmer, 2003, 315 S.
- Roberts, A.L., Crute, I.R.: Apple scab resistance from *Malus floribunda* 821 (Vf) is rendered ineffective by isolates of *Venturia inaequalis* from *Malus floribunda*. *Norwegian Journal of Agricultural Sciences Supplement* 17, 403–406.
- Rueß, F.: Resistente und robuste Kernobstsorten. Staatliche Lehr- und Versuchsanstalt für Wein- und Obstbau Weinsberg, 2007, 98 S.