
Vogelkirsche – Aspekte zum Vermehrungsgut

Harald Siegler, Barbara Fussi und Monika Konnert

Schlüsselwörter: Vogelkirsche, Genetik, Herkunft, Anzucht, Saatgut

Zusammenfassung: Die Vogelkirsche (*Prunus avium*) ist überall in Deutschland anzutreffen. Ihre Bedeutung steigt auf Grund ihres hohen ökologischen und ökonomischen Wertes. Die Baumart unterliegt erst seit 2003 dem Forstvermehrungsgutgesetz. In Deutschland wurden vier Herkunftsgebiete ausgewiesen, der Ernteschwerpunkt liegt im „West- und Süddeutschen Bergland sowie Alpen und Alpenvorland“ (HKG 814 04). Das relativ kleine Genom der Vogelkirsche ist in vielen Populationen schon recht gut analysiert. Die höchste genetische Vielfalt hat sie in ihrem Ursprungsgebiet Kleinasien. Bei den letztjährigen Ernten in Bayern wurden durchschnittlich fünf Kilogramm Rohsaatgut je Baum gewonnen. Nach der Aufbereitung bleiben circa zehn bis 20 Prozent reines Saatgut mit einem Wert von etwa 160 bis 180 Euro je Kilogramm übrig. Die durchschnittliche Keimfähigkeit beträgt 70 Prozent. Aus jedem Kilogramm aufbereiteten Saatgutes lassen sich 1.200 bis 1.800 Sämlinge gewinnen. Eine Stratifikation der Vogelkirsche mit vorhergehender Wärmebehandlung führt zu deutlich höheren Auflaufergebnissen.

Die Vogelkirsche (*Prunus avium*) kommt in ganz Deutschland vor und besiedelt hier hauptsächlich warme Lagen der kollinen und submontanen Stufe. Die höchsten Vorkommen stocken im Schwarzwald auf knapp 1.000 Metern und in den Alpen auf über 1.000 Metern ü. NN. Mit deutlich unter einem Prozent nimmt die Vogelkirsche nur einen geringen Anteil der gesamten Waldfläche Deutschlands ein. Auf Grund ihres hohen ökologischen und ökonomischen Wertes steigt ihre Bedeutung seit einigen Jahren jedoch stetig.

Aspekte zur Genetik

250 Millionen Einzelbausteine in der DNS der Vogelkirsche machen sie hinsichtlich ihrer Erbanlagen zu einer der „kleinen“ Baumarten. Das Genom der Pappel ist doppelt so groß und das Genom vieler Nadelbaumarten schätzungsweise 140 Mal so groß. Dennoch hat sie

viel zu bieten. Einerseits ist sie eine wertvolle Nebenbaumart im Wald und ein begehrtes Nutzholz, andererseits spielt sie eine große Rolle als Nahrungsgrundlage für zahlreiche Tierarten und ist Ausgangsart für die zahlreichen Süßkirschensorten.

Aus genetischer Sicht ist die Vogelkirsche in vielen Populationen schon sehr gut analysiert. Viele dieser Populationen zeigen eine räumliche Strukturierung bzw. Gruppierung der einzelnen Individuen. Dies ist auf die Fähigkeit der Kirsche zurückzuführen, Wurzeltriebe auszubilden. Eine weitere charakteristische Rolle in der räumlichen Verteilung genetischer Diversität spielt der S-Locus. Hier handelt es sich um ein genetisches System, das zwischen bestimmten Individuen zu einer gegenseitigen Unverträglichkeit des Pollens führt. Damit wird Inzucht ausgeschlossen, weil sich genetisch ähnliche Individuen nicht paaren können. Noch ist die evolutionäre Bedeutung dieses Mechanismus nicht geklärt (Schüler 2005).

Breite Übereinstimmung herrscht über das Ursprungsgebiet von *Prunus avium*. Aus zahlreichen Studien geht hervor, dass die Vogelkirsche aus Kleinasien stammt. Dort hat sie auch ihre höchste genetische Vielfalt. Dies wurde anhand genetischer Marker aus dem Chloroplastengenom eindrucksvoll bestätigt (Mohanty et al. 2001; Heinze 2002).

Bereits im Jahre 2006 wurden am ASP die ersten Erfolge bei der Herkunftssicherung des Saatgutes der Vogelkirsche mit Hilfe von DNS-Mikrosatelliten erzielt (Konnert 2006). In einem laufenden Projekt soll nun geklärt werden, inwieweit gesetzliche Bestimmungen bei der Saatguternte zu einer genetisch nachhaltigen Ernte führen. Desweiteren wird über die Anzahl der beprobten Bäume im Bestand nachgedacht. Außerdem können Kultursorten mit Hilfe von Mikrosatelliten aus dem Kerngenom unterschieden und ein möglicher Eintrag von Pollen der Kultursorten in die Wildkirschen festgestellt werden. An der Nordwestdeutschen Versuchsanstalt Hannoversch Münden wurde vor kurzem eine Kirschen-Mehrklonsorte entwickelt und unter dem Namen „SilvaSelect“ für den Anbau zugelassen. Die Qualitätssicherung wird mit dem „genetischen Fingerabdruck“ durchgeführt (Silvaselect 2009).



Abbildung 1: Gut behangene Vogelkirsche vor der Ernte
(Foto: A. Büchner)

Aspekte zur Herkunft und Zulassung

Die Vogelkirsche unterliegt seit 2003 dem Forstvermehrungsgutgesetz (FoVG). Deutschlandweit wurden vier Herkunftsgebiete (HKG) ausgewiesen (Abbildung 2). Für Bayern sind zwei Herkunftsgebiete einschlägig, das HKG 814 03 „Südostdeutsches Hügel- und Bergland“ und das HKG 814 04 „West- und Süddeutsches Bergland sowie Alpen und Alpenvorland“.

48 Vogelkirschen-Erntebestände der Kategorie „ausgewählt“ sind derzeit in Bayern zugelassen. Alle Erntebestände befinden sich im Herkunftsgebiet 814 04 und weisen eine auf die Vogelkirsche reduzierte Fläche von 62,9 Hektar auf. Diese Fläche gliedert sich nach Besitzarten in 62 Prozent Körperschaftswald, 30 Prozent Privatwald, sechs Prozent Staatswald und zwei Prozent Bundeswald. Die Erntebestände liegen wegen der Wärmepräferenz der Vogelkirsche überwiegend in Unterfranken. Neun Bestände wurden auf Grund der sehr guten Qualität als DKV-Sonderherkünfte ausgewiesen (DKV = Deutsche Kontrollvereinigung). Hervorzuheben ist die DKV Sonderherkunft „Grabfeld“ südöstlich der fränkischen Rhön.

Voraussetzung für die Zulassung als Erntebestand ist nach FoVG ein Mindestalter von 30 Jahren, eine Mindestanzahl von 20 gesunden, geraden, wipfelschäftigen Bäumen sowie eine ausreichende Entfernung zu vorhandenen Kulturkirschen.

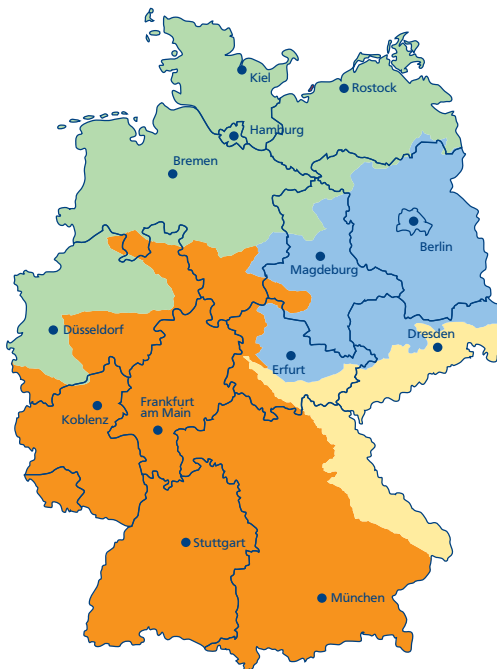
Besonders hochwertige Ernten sind in den zwei Samenplantagen des Bayerischen Amtes für forstliche Saat- und Pflanzenzucht (ASP) möglich. Dank der gezielten Auswahl überdurchschnittlich guter Plusbäume lässt sich in den Plantagen Saatgut mit einem verbesserten Anbauwert bereitstellen. Diese Samenplantagen liegen im Herkunftsgebiet 814 04 und sind 2,0 Hektar groß. Die Plantage „Bindlach“ wurde mit Plusbaumklonen aus Nordbayern, die Plantage „Kelheim“ mit Plusbaumklonen aus Südbayern begründet.

Die Erntegutmenge für die forstliche Nutzung der Erntejahre 2005 bis 2008 betrug deutschlandweit im Durchschnitt circa 13.000 Kilogramm. Ernteschwerpunkt ist das HKG 814 04, in dem etwa drei Viertel des gesamten Saatgutes bereitgestellt werden (Abbildung 2).

Herkunftsgebiete der Vogelkirsche

Erntemengen der Kategorien „ausgewählt, qualifiziert und geprüft“ für die Erntejahre 2005 bis 2008

HKG: 814 04 West- und Süddeutsches Bergland sowie Alpen und Alpenvorland		
	Bayern	diverse Bundesländer
2005:	222 kg	2.892 kg
2006:	757 kg	18.280 kg
2007:	3.024 kg	8.877 kg
2008:	1.592 kg	15.745 kg



HKG: 814 01 Norddeutsches Tiefland	
2005:	536 kg
2006:	2.486 kg
2007:	2.068 kg
2008:	1.121 kg

HKG: 814 02 Mittel- und Ostdeutsches Tief- und Hügelland	
2005:	195 kg
2006:	1.622 kg
2007:	294 kg
2008:	3.846 kg

HKG: 814 03 Südostdeutsches Hügelland- und Bergland	
2005:	0 kg
2006:	0 kg
2007:	164 kg
2008:	0 kg

Abbildung 2: Karte der Herkunftsgebiete der Vogelkirsche mit Erntemengen (Quelle: AID und BLE)

Aspekte zur Beerntung und Saatgutbehandlung

Vogelkirschen beginnen mit 20 bis 25 Jahren zu fruktifizieren. Sie blühen regelmäßig, alle zwei bis drei Jahre kann mit einer Vollmast gerechnet werden. Nach der Blüte im April/Mai reifen die Kirschen circa drei Monate und sind im Juli fertig entwickelt. Vögel und Kleinsäuger verzehren die leuchtend roten Früchte gerne. Deshalb darf mit der Ernte nicht zu lange gewartet werden. Die Kirschen werden entweder von Hand gepflückt oder auf ausgelegte Netze geschüttelt. Vorteil des Pflückens ist die höhere Qualität des geernteten Saatgutes, Nachteil sind die hohen Erntekosten. Die durchschnittliche Erntemenge je Baum betrug in Bayern in den letzten Jahren etwa fünf Kilogramm. Der Preis für ein Kilogramm vorgereinigtes Rohsaatgut beläuft sich auf circa vier bis fünf Euro. Beim Transport zur Saatgutaufbereitung dürfen die Kirschen nicht überhitzen. Aufbereitet werden die Früchte in einer Passiermaschine, in der das Fruchtfleisch mit rotierenden Bürsten und Schlegeln mit viel Wasser über Sieben vom Kern getrennt wird. Anschließend werden die Samen vorgetrocknet und gereinigt. Sind die Samen in einer Trockenkammer auf etwa zehn Prozent Feuchte getrocknet, können sie bei -7° C für mehrere Jahre ohne größere Keimverluste eingelagert werden. Aus 100 Kilogramm Rohsaatgut werden zehn bis 20 Kilogramm reines Saatgut mit einem Marktwert von etwa 160 bis 180 Euro pro Kilogramm gewonnen.

Die Samenqualität der Vogelkirsche schwankt stark. Ursache für schlechtes Saatgut ist oft der Kirschkernstecher (*Anthonomus rectirostris*), dessen Larven sich im Kirschkern entwickeln und das Saatgut entwerten. Bei den Untersuchungen im Saatgutprüflabor des ASP lag innerhalb der letzten zehn Jahre die Keimfähigkeit zwischen zehn und 95 Prozent. Im Durchschnitt liegt das Keimprozent bei 70. Die Anzahl der lebenden Keime pro Kilogramm Saatgut variiert ebenfalls sehr stark. Für sie wurden Werte zwischen 300 und 5.000 ermittelt. Je Kilogramm aufbereiteter Samen kann man durchschnittlich mit circa 1.200 bis 1.800 Sämlingen rechnen.



Abbildung 3: Aufbereitetes Saatgut der Vogelkirsche (Foto: A. Büchner)

Aspekte zur Nachzucht

Vogelkirschen können sowohl im Sommer und Herbst als auch im Frühjahr ausgesät werden. Bei der Sommer- und Herbstsaat ist im Gegensatz zur Frühjahrssaat keine Stratifikation nötig. Forschungsarbeiten von Suszka (1996) belegen, dass bei der Stratifikation der Vogelkirsche eine vorangestellte Wärmebehandlung (Abbildung 4, grüne Kennzeichnung) zu deutlich höheren Auflaufergebnissen führt.

Im Herbst wird je nach klimatischer Lage der Baumschule zwischen Mitte September und Mitte Oktober gesät, im Frühjahr zwischen Mitte April und Mitte Mai. Außerdem ist es möglich, direkt nach der Ernte im August zu säen. Dabei werden die Kirschkerne nur grob vom Fruchtfleisch getrennt, an der Luft getrocknet und sofort eingesät. Der frühere Keimungstermin verhilft den im Sommer oder Herbst ausgesäten Vogelkirschen zu einem leichten Wuchsvorsprung vor im Frühjahr gesäten Vogelkirschen. Umgekehrt besteht bei der Sommer- und Herbstsaat eine höhere Gefahr der Schädigung des Saatgutes auf Grund der langen Verweildauer im Saatbeet. Die Rillensaart ist der Breitsaat vorzuziehen, da sie den Pflegeaufwand minimiert. Die Aussaatmenge hängt von der Keimfähigkeit des Saatgutes ab. Sie beträgt bei Rillensaaten bei einem Rillenabstand von circa 25 Zentimetern in der Regel etwa 15 bis 20 Gramm je Laufmeter. Die einjährigen Sämlinge werden im Allgemeinen nach der ersten Vegetationsperiode im Frühjahr ausgehoben, sortiert und anschließend entweder als verkaufsfertiges Sortiment eingeschlagen oder fünfreihsig verschult. Falls die Sämlinge verschult werden, benötigen sie in der Regel ein weiteres Jahr, um zu verkaufsfertigen Pflanzen heranzuwachsen. Bei größeren Abständen der Sämlinge (z.B. auf Grund schlechter Auflaufergebnisse) und geringem Höhenwuchs im ersten Jahr kann es sinnvoll sein, sie auch zwei Jahre im Beet zu belassen. Die Pflanzen werden in aller Regel nicht unterschritten. Im Handel stehen die Sortimente 1 + 0, 2 + 0 sowie 1 + 1 zum Verkauf. Die Preise bewegen sich je nach Größe (gängiger Rahmen 30 bis 150 Zentimeter) zwischen 0,35 und 2,20 Euro je Pflanze. Eine vorbeugende Spritzung der Sämlinge bzw. der verschulten Pflanzen gegen Sprühfleckenkrankheit und Monilia-Spitzenwelke ist empfehlenswert. Da die Vogelkirsche relativ leicht generativ nachgezogen werden kann, spielt die vegetative Vermehrung keine Rolle.

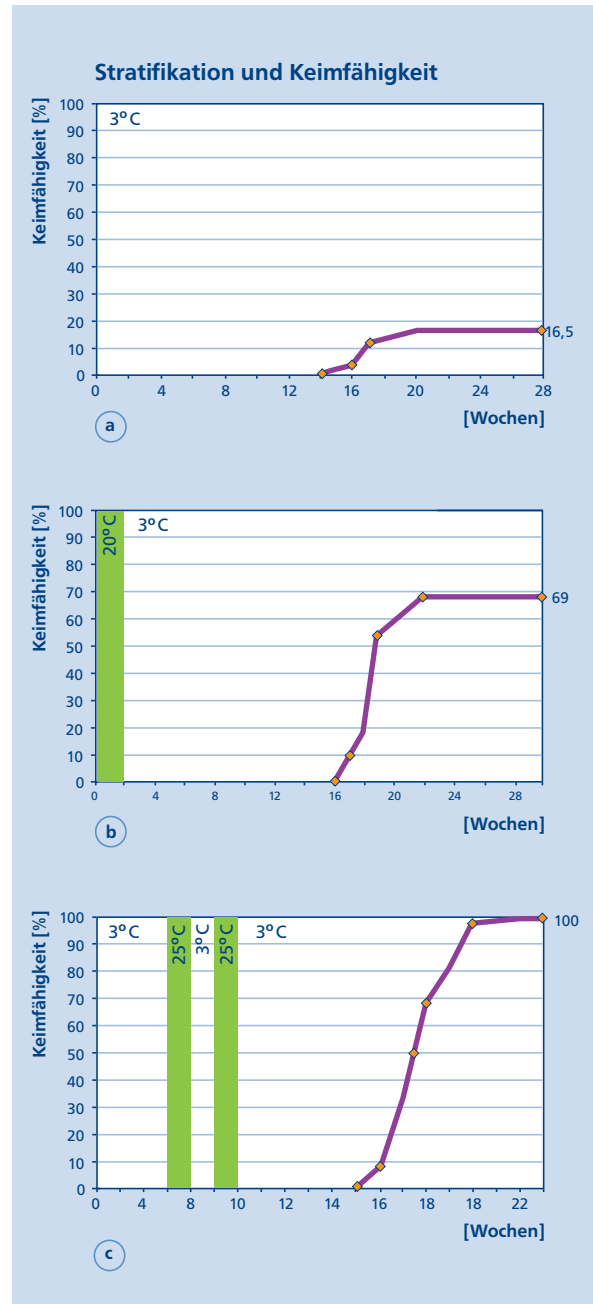


Abbildung 4: Möglichkeiten der Stratifikation der Vogelkirsche in Bezug zur Keimfähigkeit (Quelle: Suszka 1996)

Literatur

Aid Infodienst (2003): *Forstliches Vermehrungsgut – Informationen für die Praxis*. 28 S.

Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (2005 bis 2008): *Erhebung zur Versorgungssituation von forstlichem Vermehrungsgut im Bundesgebiet*

Bundesministerium für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft (2002): *Forstvermehrungsgut-Zulassungsverordnung (FoVZV) vom 20.12.2002*. Bundesgesetzblatt Teil I, Nr. 88, S. 4.721 ff.

Eidgenössische Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft (1992): *Vom Samen bis zur Pflanze – Ein Erfahrungsbericht aus dem Forstgarten*. 44 S.

Heinze, B. (2002): *Molekulargenetische Untersuchungen an den Edellaubbaumarten Vogelkirsche und Bergahorn* (<http://bfw.ac.at/200/1841.html>)

Konnert, M. (2006): *Erfolge beim Herkunftsnachweis mittels Isoenzym- und DNA-Analysen*. Allgemeine Forstzeitschrift/Der Wald 8, S. 430–432

Mohanty, A.; Martín, J. P.; Aguiagalde, I. (2001): *A population genetic analysis of chloroplast DNA in wild populations of Prunus avium L. in Europe*. Heredity 87, S. 421–427

Schüler, S. (2005): *Pollen-mediated gene flow of trees in the temperate zone*. Dissertation Universität Hamburg, Sierke Verlag, Göttingen

SilvaSelect (2009): http://www.silvaselect.de/silva/index.php?option=com_content&view=article&id=6&Itemid=10

Suszka, B.; Müller, C.; Bonnet-Masimbret, M. (1996): *Seeds of Forest Broadleaves from Harvest to Sowing*. S. 220–221

Key words: Wild cherry, genetics, provenance, cultivation, seed

Summary: The wild cherry or Gean (*Prunus avium*) can be found everywhere in Germany. Its importance is increasing due to its high ecological and economic value. Wild cherry is subject to the law on forest reproductive material only since the year 2003. The law defines four different provenance regions in Germany, with main harvestings taking place in the provenance region of „Western and Southern German highland as well as Alps and Alpine foothills“ (HKG 814 04). The relatively small genome of wild cherry has been well investigated in many populations. Wild cherry has its highest genetic diversity in Asia Minor, the area of origin. In Bavaria harvestings of the last years yielded an average of 5 kg raw seed per tree. After processing about 10 to 20 percent of pure seed, having a value of about 160 to 180 €/kg remain. The average germination rate is 70 percent. Thus, 1200 to 1800 seedlings can be produced out of every kg of processed seed. Stratification of wild cherry seed in combination with a preceding heat treatment leads to significantly better germination rates.

Kirsch-Blüte bey der Nacht

*Ich sah mit betrachtendem gemüte
Jüngst einen Kirsch-Baum, welcher blüh'te,
In küler Nacht beym Monden-Schein;
Ich glaubt', es könne nichts von gröss'rer Weisse sein.
Es schien, als wär ein Schnee gefallen.
Ein jeder, auch der klein'ste Ast
Trug gleichsam eine rechte Last
Von zierlich-weissen runden Ballen.
Es ist kein Schwan so weiss, da nemlich jedes Blatt,
Indem daselbst des Mondes sanftes Licht
Selbst durch die zarten Blätter bricht,
So gar den Schatten weiss und sonder Schwärze hat.
Unmöglich, dacht' ich, kann auf Erden
Was weissers ausgefunden werden.*

Barthold Hinrich Brockes



Foto: U. Conrad