

Swiss Berry Note 10



Die Heidelbeere : Anbaumethoden und Sorten

September 2014

Inhaltsverzeichnis

Einleitung	2
Besondere Ansprüche für die Heidelbeerproduktion	2
Anbauform	3
Schnitt	3
Verjüngungsschnitt für den Strauch	3
Düngung	3
Bewässerung	4
Ernt und Lagerung der Früchte	4
Schutz vor Vögeln	5
Sortenwahl	2



Autoren:

Catherine Baroffio

Vincent Michel

André Ançay



Die Heidelbeere : Anbaumethoden und Sorten

Einleitung

Seit 2004 hat der jährliche Konsum von Heidelbeeren von 500 auf heute über 2200 Tonnen zugenommen. Innerhalb von fünf Jahren hat die Fläche von 40 auf 75 ha zugenommen (FUS, 2014). Diese erfreuliche Zunahme der einheimischen Produktion ist zwei Faktoren zuzuschreiben: Die Entwicklung neuer innovativer Produktionsmethoden und dem Erscheinen neuer Sorten. Die Heidelbeere ist reich an qualitativen hochstehenden Inhaltsstoffen. Sein sehr hoher Gehalt an Vitaminen, an Rohfasern und Polyphenolen (speziell Oxoflavonoide und Anthocyane) machen sie zu einer anerkannter Frucht mit gesundheitsfördernden Eigenschaften. Die Heidelbeere ist eine Frucht mit den höchsten Anthocyan-Gehalten, welche je nach Sorte zwischen 80 und 400 mg pro 100 g Früchte variieren. Diese Eigenschaften haben dazu beigetragen, dass der Konsum in Schweiz stark zugenommen hat. Er beträgt zur Zeit 50 g pro Person und Jahr, wobei er in Nordamerika bei über 600 g liegt. Somit ist es möglich, dass er in den nächsten Jahren in der Schweiz weiter zunehmen wird. Es wird hauptsächlich eine aus Nordamerika stammende Art angebaut (*Vaccinium corymbosum*), welche grosskalibrige Beeren hervorbringt und Sträucher von bis zu 2 m Höhe bildet. Die in der Schweiz auf sauren Böden und vor allem in Berglagen vorkommende Art *Vaccinium myrtillus* bildet lediglich Stauden von geringer Höhe und kleine Früchte, weshalb diese Art nicht angebaut wird.

Besondere Ansprüche für die Heidelbeerproduktion

Die Heidelbeere stellt ganz besondere Anforderungen an den Boden, dieser muss sehr sauer (pH zwischen 4 und 5), und reich an organischer Substanz sein. Die Produktion ist auch in Böden mit einem höheren pH-Wert (6-6.5) möglich, sofern der Boden karbonatfrei ist. In der Schweiz solche Böden zu finden, welche den natürlichen Anforderungen der Heidelbeeren entsprechen, ist äusserst schwierig und praktisch nur im Tessin möglich. Alle anderen Situationen benötigen für den Anbau saure organische Zugaben zum Boden oder Container.

Die wichtigsten Möglichkeiten sind mit ihren Vor- und Nachteilen in Tabelle 1 beschrieben.

Tabelle 1. Gegenüberstellung der Vor- und Nachteile der verschiedenen Systeme

	organische Bedeckung	Systeme « Frick »	Container
Erstellungskosten	--	+	+
Kosten für das organische Material	--	-	++
Handhabung der Bewässerung	++	+	--
Eignung für die biologische Produktion	++	++	--
Unkrautregulierung	-	+	++
Einfachheit der Ernte	+	++	++
Nachhaltigkeit	++	++	-

Ganzflächige Bedeckung des Bodens mit organischem Material

Der Boden ist mit Holzschnitzel und Rinde, vorzugsweise von Nadelgehölzen bedeckt. Es sind 10'000 Kubikmeter pro Hektare vorzusehen. Um das Anwachsen zu begünstigen wird das Pflanzloch mit durchfeuchtetem Torfmull gefüllt. In der Regel werden 2 bis 3 jährige Topfpflanzen verwendet. Um die Schicht des organischen Materials genügend voluminös zu halten, sind alle 2 bis 3 Jahre zusätzliche Eintragungen mit frischem Holzhäcksel von einer Höhe von 10 bis 20 cm notwendig. Diese Methode ermöglicht es, ohne besonderes Bewässerungssystem auszukommen. Der hauptsächliche Nachteil dieser Anbaumethode besteht in den hohen Erstellungskosten und der Verfügbarkeit der Holzhäcksel.

Graben/Damm-System oder System «Frick»

Die Pflanzung erfolgt in einem System mit einer Kombination von Gräben und Hügeln. Es werden ca. 20 bis 30 cm tiefe Gräben erstellt und mit Holzhäckseln gefüllt. An der Oberfläche wird mit Rinden oder Holzhäckseln ein 20 cm hoher Damm erstellt. Um Probleme mit Unkraut zu vermeiden, können die Dämme mit einem Bindegewebe abgedeckt werden. (Bild 1)



Bild 1. System «Frick» mit Bindegewebe-Abdeckung.

Weil das verwendete organische Material ein schlechtes Wasserrückhaltevermögen hat, ist die Installation einer Bewässerungsanlage nötig. Entweder mit zwei Tropfschläuchen (T-Tape) auf jeder Seite der Pflanzreihe oder durch eine Mikro-Jet Beregnung. Je nach Zustand des organischen Materials und des Entwicklungsstands der Pflanzen sind 2 bis 10 Bewässerungen pro Woche einzuplanen.

Container-System

Die Pflanzgefässe werden mit Sägemehl oder einem Gemisch aus Torfmull, Sägemehl und Holzhäckseln gefüllt (Bild 2). Für Langzeitkulturen werden üblicherweise Töpfe mit einem Inhalt von 45 Litern verwendet.



Bild 2 System «Container»

Weil sich das Substratgemisch auf Grund der Verrottung mit der Zeit im Topf reduziert, muss dieses alle zwei bis drei Jahre nachgefüllt werden. Die Bewässerung erfolgt dann wie bei Substratkulturen kombiniert mit der Nährstoffbeimischung. Je nach Bedarf sind mehrere Gaben täglich einzuplanen. Es wird empfohlen, zwei Tropfer pro Container zu verwenden.

Anbauform

Am geeignetsten und verbreitetsten für diese Beerenart ist die natürliche Strauchform. Beim Anbau in Töpfen oder Containern stützen Seitenschnüre die Triebe und verhindern so, dass diese unter der Last der Früchte auseinanderfallen und erleichtern damit auch die Ernte. Die der Anbauform entsprechenden Pflanzabstände sind aus der Tabelle 2 ersichtlich. Sie können entsprechend der Wuchskraft und dem Habitus der Sorte angepasst werden.

Tabelle 2 : Empfohlene Pflanzabstände

Anbausystem	Zwischen den Reihen (m)	In der Reihe (m)
Freiland mit gänzlicher Überdeckung	2.5 - 3	1.5
Graben oder «System Frick»	2.5 - 3	1 - 1.5
Container	2.5	0.8 - 1

Wahl des Pflanzmaterial - Pflanzung

Wenn Jungpflanzen bestellt werden sollten dreijährige Pflanzen in 5 Liter Töpfen verlangt werden. Diese haben bereits 2 bis 3 gut entwickelte Triebe. Bei der Pflanzung muss der Wurzelballen gut befeuchtet werden. Wenn das organische Material in welches gepflanzt wird grob strukturiert ist, muss feuchtes Torfmoos ins Pflanzloch zugegeben werden.

Schnitt

Entsprechend der Pflanzenqualität ist es ratsam, die Blütenknospen zu entfernen indem die oberen Triebteile im ersten Jahr nach der Pflanzung weggeschnitten werden. Die Heidelbeere ist als Strauch mit 4 bis 6 Trieben, welche alle 3 bis 4 Jahre ersetzt werden zu ziehen. Ein starker Schnitt führt zu einer geringeren Produktion mit grösseren Beeren, sowie zu einer guten Fruchtholzverjüngung.

Unterhaltsschnitt für den Strauch

Mit den Schnittmassnahmen ist dafür zu sorgen, dass das Licht bis in das Strauchinnere dringen kann und so die Entstehung kräftiger Fruchttriebe sichergestellt ist.

Gleichzeitig ist dem Strauch eine Form zu geben, welche die Ernte erleichtern soll. Der Schnitt kann jährlich erfolgen oder, in Abhängigkeit der Wuchskraft der Pflanze, kann ein kräftiger Rückschnitt alle zwei bis drei Jahre durchgeführt werden. Weil der Heidelbeerstrauch auf den einjährigen Trieben fruchtet ist eine regelmässige Verjüngung notwendig. Durch den Schnitt sind zu entfernen:

- Zu tiefe oder im Strauchinnern gelegene Äste, deren Früchte schlecht geerntet werden können,
- die schwächsten Triebe,
- altes Holz, um den Strauch besser zu belichten und die Bildung von Neutrieben an der Basis zu fördern.

Düngung

Die Düngenormen sind in Tabelle 3 enthalten, sie sind entsprechend der Bodenanalysen und dem Gehalt der organischen Zugaben, auf welche die Heidelbeeren angebaut sind, anzupassen. Es empfiehlt sich die Stickstoffmenge auf die Periode von Austrieb bis Mitte August zu verteilen, aufgeteilt in Gaben alle 3 bis 4 Wochen.

Tabelle 3. Nährstoffbedarf der Heidelbeeren

Ertrag (kg/m ²)	Normdüngung (kg/ha)			
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	Mg
1.5	45	20	65	15
2.0	50	25	70	20
2.5	55	30	75	25

Die Stickstoffdüngung ist ebenfalls der Wuchsstärke (starker Wuchs -15 Einheiten, schwacher Wuchs +11 Einheiten) und des Blattfallzeitpunktes im Herbst (später Blattfall -5 Einheiten, früher Blattfall + 3 Einheiten) anzupassen.

Wo kompostiertes organisches Material wie Holzhäcksels, Rinde oder Sägemehl verwendet wird, ist eine zusätzliche Stickstoffgabe im Erstellungsjahr von 100 kg/ha erforderlich, damit die Blockierung des Stickstoffes durch die Mikroorganismen kompensiert werden kann. Erfolgt der Anbau auf Torfersatz sind die Stickstoffgaben um 20 bis 30 Einheiten zu erhöhen, um ein optimales Wachstum sicher zu stellen.

In Kulturen welche auf ganzflächig ausgelegtem Substrat stehen, ist die Düngung breitflächig auszubringen. Beim Graben oder Frick Gramm System ist die Düngung auf den entsprechenden Pflanzstreifen auszubringen. Beim Frick-System und Containerkulturen werden die Nährstoffe über die Bewässerung ausgebracht.

Heidelbeeren benötigen saure Böden, sie reagieren empfindlich auf Kalküberschuss, Kalimangel und unausgeglichene Mikronährstoffgehalt wie beispielsweise Zink oder Bor. Es sind sauer reagierende Dünger wie Ammoniumsulfat, Kalisulfat, Magnesiumsulfat und phosphathaltige Dünger zu verwenden.

Bewässerung

Obwohl die Heidelbeeren viel Wasser benötigen reagieren sie empfindlich auf eine übermässige Bewässerung. Es gilt, den Wurzelbereich kontinuierlich feucht zu halten. Es ist

vorteilhaft, regelmässige aber geringe Wassergaben zu verabreichen, den das Wurzelsystem der Heidelbeere ist sehr oberflächlich und verfügt über keine absorbierenden Wurzelhaare.. Tropfbewässerungen und Mikrojet-Beregnung sind besonders geeignet, um den Anforderungen an die Wasserversorgung der Heidelbeere gerecht zu werden. In Abhängigkeit der Struktur des organischen Materials, in welchem die Heidelbeere angebaut wird, der Wüchsigkeit der Pflanze und den klimatischen Bedingungen sind 2 bis 6 wöchentliche Wassergaben von 4 - 6 mm (40 bis 60 m³/ha vorzusehen. Für den Anbau in Container wird, in Abhängigkeit des Volumens, mit 2 bis 4 Gaben von Nährstofflösungen von 5 bis 10 Minuten pro Tag bewässert. Es ist nicht notwendig, entkalktes Wasser zu verwenden. Dagegen muss jedes Frühjahr Elementarschwefel ausgebracht werden, um den pH Wert zu senken. In Abhängigkeit des Karbonatgehalts des Wassers und des pH des Bodens,, liegt die Menge zwischen 50 und 100 g Schwefel je Pflanze.

Ernte und Lagerung der Früchte

Damit eine Beere ihr Qualitätspotential zum Ausdruck bringen kann, darf sie nicht vor ihrem optimalen Pflückzeitpunkt (Beeren vollständig blau) geerntet werden. Die von uns an den verschiedenen Sorten durchgeführten Untersuchungen zeigen, dass vor diesem Zeitpunkt die Zuckerwerte eindeutig zu tief und der Säuregehalt überhöht ist. Einmal reif, können die Früchte für einige Tage am Strauch bleiben, was der Ausprägung der Aromastoffe förderlich ist. Aber Vorsicht ist geboten weil die Früchte, mit zunehmender Reife, sehr leicht vom Strauch fallen und dies, insbesondere in windigen Regionen, zu Ertragsausfällen führen kann.

Lagerung

Heidelbeeren reifen bei Umgebungstemperatur schnell nach, deshalb sind die Früchte nach der Ernte umgehend zu kühlen, um ihre Haltbarkeit zu verlängern und die Entwicklung von Lagerkrankheiten wie Anthraknose oder Grauschimmel zu hemmen. Verschiedene Lagermöglichkeiten stehen in Abhängigkeit der gewünschten Lagerdauer zur Verfügung. Sie sind in Tabelle 4 näher umschrieben. Die Sorten Bluecrop und Aurora sind besonders gut für die CA-Lagerung geeignet, wo sie bis zu 6 Wochen gelagert werden können.

Versuche in Deutschland haben gezeigt, dass bei einer Erhöhung des CO₂ um 12%, ohne O₂ zuzufügen, dies die Variante darstellte, welche die beste innere Fruchtqualität hervorbrachte, ohne, dass es zu visuellen Qualitätseinbussen oder Grauschimmelbefall gekommen wäre.

Tab. 4. Empfohlene Bedingungen für Lagerung und Transport von Heidelbeeren.

Empfehlungen	TP °C	HR %	CO ₂ %	Variétés
Lagerdauer zwischen 1 – 5 Tage				
Vorkühlung und Transport	10-14	90		Alle
Lagerdauer bis 2 Wochen				
Kühlen während 8 Stunden bei 0° und Abdecken mit einer Plastikhülle	0 ± 0.5	90-95		Alle
Lagerdauer bis 6 Wochen				
Kühlung 24h und Beifügung von CO₂	0 ± 0.5	90-95	12	Bluecrop, Aurora

Am Anfang der Lagerung nehmen die Früchte einen Teil des CO₂ auf. Es ist daher ratsam zu Beginn der Lagerung den CO₂ Gehalt um 15% zu erhöhen und diesen in der Folge regelmässig zu überprüfen und gegebenenfalls anzupassen. Dauert die Lagerung zu lange, so zeigte sich, dass die Früchte an Saftigkeit und Textur Einbussen erlitten.

Nach einer Lagerung bei tiefen Temperaturen sind die Posten stufenweise um jeweils 5 bis 7° C auf 10 bis 14° C für den Transport und dann für die in den Verkaufsräumen vorhandene Temperatur zu erhöhen, um die Bildung von Kondensationswasser auf den Früchten zu vermeiden.

Schutz vor Vögeln

Vögel, insbesondere Amseln und Stare, wissen die Heidelbeeren ausserordentlich zu schätzen und können namhafte Schäden anrichten. In gefährdeten Gebieten sind schützende Vorkehrungen einzuplanen..

Sortenwahl

Die Sortenwahl ist ein entscheidender Faktor für den Erfolg einer Kultur. Folgende Kriterien sind zu berücksichtigen:

- Fruchtgrösse
- Einfache Pflückarbeit
- Geschmacksqualität der Beeren
- konzentrierte Fruchtreife
- Die Haltbarkeit der Früchte nach der Ernte
- Die Erntetermin
- Wuchskraft der Sträucher

Fruchtgrösse und konzentrierte Fruchtreife sind entscheidende Faktoren für die Pflückleistung. Eine konzentrierte Ernte bedeutet 1 bis 2 Erntedurchgänge in einem Abstand von 2 Wochen.

Bei einer ausgedehnten Ernte sind 3 bis 4 Durchgänge verteilt auf einen Monat erforderlich.

Die in der folgenden Grafik aufgeführten Resultate und die darin abgegebenen Empfehlungen basieren auf Sortenversuchen, welche am Forschungszentrum Agroscope Conthey durchgeführt wurden sowie auf Beobachtungen von Kollegen in Deutschland Stremer (2013) et Stermer et Linnemannstons (2009).

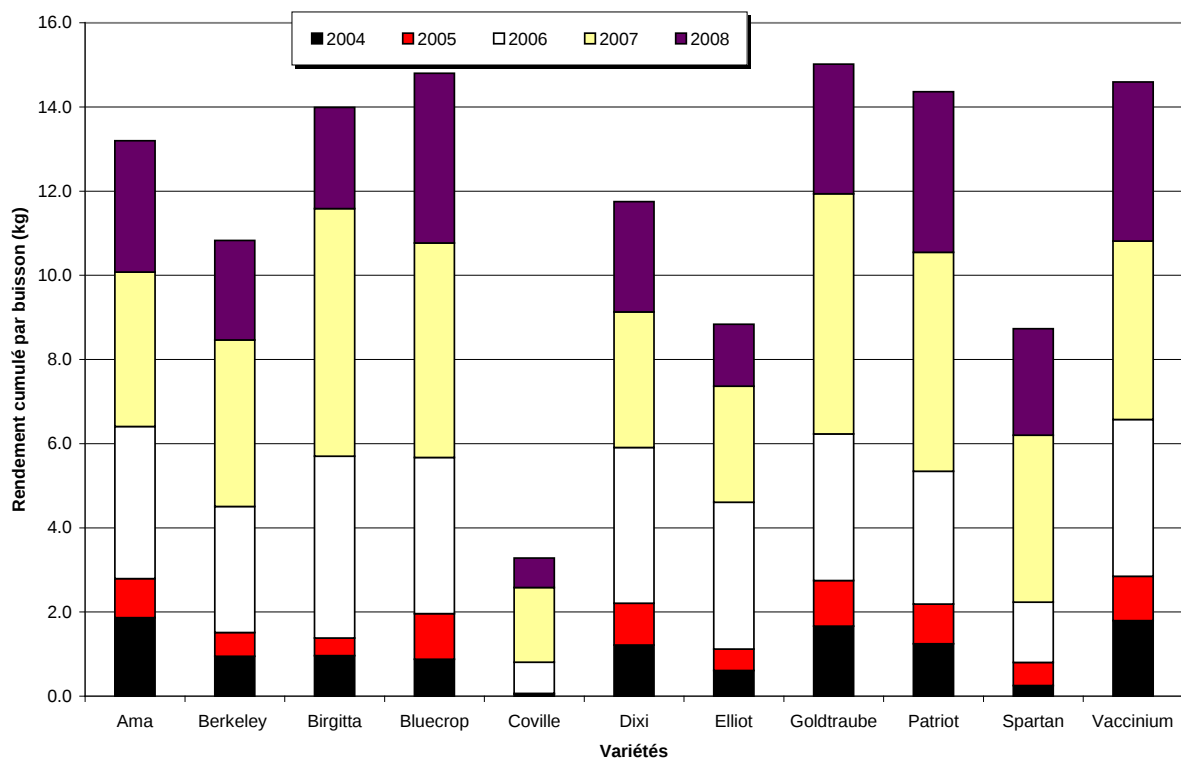


Bild. 3 Kumulierter Ertrag der einzelnen Sorten bei Agroscope Conthey von 2004 bis 2008

Mit 14 kg je Pflanze brachte **Bluecrop** (Bild 4) den höchsten kumulierten Ertrag hervor. Weil die Früchte zudem sehr gut pflückbar sind und einen Durchmesser von über 15 mm aufwiesen ergibt sich eine sehr gute Pflückleistung.



Bild. 4 Früchte der Sorte Bluecrop

Brigitta Blue bringt die grössten Beeren hervor und das Ertragspotential ist ebenfalls sehr gut. Patriot ist ihrer Frühzeitigkeit wegen besonders interessant.

Trotz eines guten Ertragspotentials sind die Sorten **Ama** und **Vaccinium** wenig interessant für den Erwerbsanbau, weil ihre Fruchtgrösse gering und die Beeren schwierig zu pflücken sind, was hohe Pflückkosten nach sich zieht. Obwohl Ertrag und Fruchtgrösse nur durchschnittlich sind, kann die Sorte **Elliot** ihrer Spätreife wegen (Mitte August) von Interesse sein.

Keine der geprüften Sorten zeigte Probleme hinsichtlich Winterhärte oder Blütenfrost.

Aus den jährlich, jeweils Mitte Ernte durchgeführten Fruchtanalysen ergaben sich folgende Resultate:

Die Sorten **Berkley**, Elliot und Spartan bringen die süssesten Beeren hervor. Die Sorten **Bluecrop**, **Patriot**, **Brigitta Blue** und **Spartan** schnitten bei den in den Jahren 2005 und 2006 von Agroscope Conthey durchgeführten Degustationen am besten ab.

Im 2013 wurde am Agroscope Conthey ein neuer Sortenversuch mit 20 neuen Sorten gestartet. Dazu wurden im Frhling 2013 dreijährige Pflanzen in 45 Liter Container gepflanzt. Die ersten Ergebnisse sind in Tabelle 5 aufgeführt.

Tab. 5. Ertrag und Fruchtgrösse der einzelnen Sorten bei Agroscope Conthey (Ernte 2014).

Sorten	Ertrag pro Strauch (g)	Beerens	
		Durchmesser (mm)	Gewicht (g)
Aurora	3680	14.2	1.0
Bluecrop	1100	15.0	1.4
Blueray	1294	14.8	1.9
Bonus	1145	13.9	1.1
Brigitta Blue	1331	13.5	2.4
Darrow	2609	15.8	1.5
Draper	2408	16.2	1.5
Duke	3712	14.7	1.7
Eliott	2041	13.9	1.4
Elisabeth	2333	14.6	1.5
Legacy	1858	14.6	1.2
Liberty	3641	15.7	1.4
Nui	2042	15.8	2.1
Poppins	3204	14.0	1.5
Spartan	1826	15.1	1.8

Sorten	09.06-15.06	16.06-22.06	23.06-29.06	30.06-06.07	07.07-13.07	14.07-20.07	21.07-27.07	28.07-3.08	04.08-10.08	11.08-17.08	18.08-24.08	25.08-31.08	01.09-07.09	08.09-14.09	15.09-21.09
Duke															
Blueray															
Spartan															
Nui															
Draper															
Bluecrop															
Poppins															
Brigitta Blue															
Bonus															
Berkley															
Elisabeth															
Elliott															
Darrow															
Liberty															
Aurora															

Bild. 5 Reifezeiten der Neuen Sorten im Überblick (Conthey, 2014)

Die wahrscheinlich interessantesten Sorten, die neu auf den Markt kommen sind, bei den frühreifen Sorten **Nui und Draper** und bei den spätreifen Sorten **Aurora und Liberty**.

Nui dürfte die früheste Sorte sein; ihre Früchte reifen gleichzeitig. Sie ist einige Tage nach Duke ausgereift. Sie eignet sich ausgezeichnet für den Anbau unter Tunnel. Sie erreicht ein gutes Ertragspotential und ergibt grosse Früchte mit guter Geschmacksqualität. Die Pflanze ist mässig kräftig. Die Früchte sind anfällig auf Graufäule.

Draper ist interessant dank ihrer frühen Reife. Trotz der geringen Wuchskraft, wird ein mittelmässiges bis gutes Ertragspotential mit gleichzeitiger Fruchtreife erreicht. Die Früchte sind sehr fest und einfach zu ernten. Sie ist anfällig auf Anthraknose.

Poppins ist interessant für ihre gute Geschmacksqualität. Sie erreicht ein gutes Ertragspotential und ergibt grosse Früchte



Bild 6 Früchte der Sorte Liberty

Liberty ist interessant weil sie spät und gleichzeitig reift. Sie ist sehr ertragsreich. Die Früchte sind mittelgross und haben einen guten Geschmack. Sie wächst aufrecht und ist kräftig. **Sie ist aber frostempfindlich.**

Aurora reift als letzte Sorte gegen Mitte August. Der Ertrag ist hoch mit grossem Fruchtkaliber. Die Früchte sind fest und gut lagerfähig. **Die Pflanze ist sehr frostresistent.**

Das vorgeschlagene Sortiment ermöglicht ein Erntefenster von Ende Juni bis August.

Die Sorten Duke, Bluecrop, Berkley und Brigitta Blue gehen als die interessantesten aus unseren Versuchen hervor. Dazu kommen die neuen Sorten : **Nui, Poppins und Aurora.**

Peter Stemer, 2013 ; Bundesbeerenobstseminar Weinsber, 30.01.2013
Stemer P., Linnemannstöns L., 2009. Erfahrungen mit dem verfrühten Anbau von Heidelbeeren. Obstbau 12/2009 Seiten 633 bis 636

Impressum

Version: September 2014

Editor: Agroscope
Centre de recherche Conthey
Route des Vergers 18
1964 Conthey
www.agroscope.ch

Redaktion

Copyright: Agroscope

ISSN : 2296-7230