

Sanddornernste – Untersuchungen zum Einsatz eines Rüttelgerätes

Roman Posselt*¹, Dr. Friedrich Höhne*²

*¹Hochschule Neubrandenburg, *²Landesforschungsanstalt für Landwirtschaft und Fischerei Mecklenburg-Vorpommern

Sanddorn ist verhältnismäßig leicht zu kultivieren. Dem gegenüber steht aber die relativ aufwändige Ernte. Von Nachteil ist insbesondere, dass die herkömmlichen Erntemethoden immer einen Rückschnitt der Pflanzen bedingen, zumeist auf eine Länge von 80 bis 100 cm. Danach braucht die Anlage mindestens ein Jahr Erholungszeit, um dann mit dem Neuaufwuchs im folgenden Jahr wieder Erträge erzielen zu können. Somit wäre eine Methode, nach der wenigstens nach der ersten und zweiten Ernte auf einen Rückschnitt verzichtet werden könnte von immensem Vorteil, ermöglichte doch dies ein Aussetzen der einjährigen Regenerationsphase und eine Ernte im Folgejahr.

Aus Estland wurde uns schon 2002 von der Entwicklung eines Rüttelgerätes zur Sanddornernste berichtet, womit speziell mit den russischen Sanddornsorten gute Ernteergebnisse erwartet wurden.

Versuchsdurchführung

Die Versuche wurden 2009 mit dem estnischen Rüttelgerät „Berry Shaker HK2“ auf dem Obst-Versuchsfeld der Landesforschungsanstalt für Landwirtschaft und Fischerei Mecklenburg-Vorpommern in Gülzow innerhalb des deutsch-estnischen Sanddorn-Sorten- und Anbauversuchs durchgeführt und im Rahmen einer Bachelor-Arbeit ausgewertet (POSSELT, 2009).

Die Versuchsfrage war, inwieweit das Rüttelgerät eine Alternative zum bisher in Deutschland vorherrschenden Schnitt-Ernteverfahren sein könnte. Dazu galt es folgende Fragen zu klären:

- Wie ausgereift ist das Rüttelaggregat?

- Wie arbeitsaufwändig ist diese Erntemethode?
- Inwiefern spielen die Sorten oder sonstige Faktoren eine Rolle?
- Erfüllt das Rüttelgerät die Anforderung der Wirtschaftlichkeit?

Zur Verfügung standen Sträucher von mehreren Sanddornsorten im 5. Standjahr sowohl ohne bisherigen Rückschnitt als auch nach einem Rückschnitt nach der Ernte 2007. Schon zur Ernte 2007 wurde der „Berry Shaker HK2“ erstmalig in Gülzow erprobt, so dass manche Sträucher 2009 das zweite Mal mit dem Rüttelgerät beerntet wurden. 2008 war uns die Ernte förmlich „da-

von denen eine gewisse Eignung zur Rüttelernste erwartet wurde.

Aufbau und Funktionsweise des Rüttelgerätes

Das untersuchte Rüttelgerät „Berry Shaker HK2“ (Abb. 1), ist eine Kombination aus einem Antriebsgerät und einem Rüttelanbauteil. Den Antrieb stellt eine per Benzin-Ölgemisch betriebene Motorsense der Firma Stihl dar. Es handelt sich hierbei um das Fabrikat Fs80 mit einem Hubraum von 28,4 ccm³ sowie einer Leistung von 0,95/1,3 KW/PS. Die maximale Drehzahl der Abtriebswelle an der Schneidwerkzeugaufnahme erreicht 7500 U/min. Das Gerät ohne Rüttelauf-



Abb. 1: Berry-Shaker HK2.

(Foto: R. Posselt)

vongeflogen“, eine gefühlte halbe Million Stare hatten Ende Juli/Anfang August die Sanddornsträucher leer geräumt, weshalb 2009 zwei von drei Wiederholungen des Versuchs eingesetzt wurden. Weil die ersten Erfahrungen im Jahr 2007 gezeigt hatten, dass die Sorten sich in ihrer Rüttelernste stark unterscheiden – von sehr gut geeignet bis überhaupt nicht geeignet- (HÖHNE & HORNIG, 2008), wurden 2009 nur solche Sorten gerüttelt,

satz hat eine Länge von 1,8 m und ein Gesamtgewicht von 5,6 kg. Das kompakte Gerät aus Motorsense und Rüttelaufsatz hat ein Gesamtgewicht von 7 kg und eine Länge von annähernd 2,20 m. Der Tank, an die 0,44 l fassend, wird mit dem o.g. Gemisch befüllt und reicht für die Dauer von ca. 1,5 – 2 h Erntetätigkeit.

Die Motorsense ist normalerweise über zwei Handgriffe und im umgehangenen Zustand zu betätigen (Abb. 2).



Abb. 2: Sanddornrüttler im Einsatz.

(Fotos: F. Höhne)

Dabei ist ein Griff mit der Startfunktion und der Gasregulierung ausgestattet. Für den Einsatz in der Sanddornenernte ist dies aber so nicht möglich. Durch die winklige Stellung des Greifarms muss man den Rüttler durch ständiges Drehen und Wenden am Strauch in Position bringen. Also wird das Gerät frei mit zwei Händen ohne zusätzliche Haltevorrichtung am Körper geführt. Dabei reguliert eine Hand über die Gasfunktion die Geschwindigkeit der Hubbewegung und die andere Hand über den zusätzlich für den Schließmechanismus angebauten Griff die Greiffunktion. Beide Hände wechseln ständig wenn das Gerät gedreht wird. Durch diese Arbeitsweise kann dies als schwere körperliche Arbeit eingestuft werden.

Das Anbauteil wurde speziell für die Sanddornenernte gebaut. Der Greifarm hat eine Art Zangenmechanismus, wobei der untere Teil starr konstruiert und wie eine Mondsichel geformt wurde. Der obere Teil (Abb. 3) ist mit einem Mechanismus versehen, der über einen Bautenzug zu öffnen und zu schließen ist. Beide Zangenelemente sind mit einem Gummi überzogen und bestehen aus rostfreiem Edelstahl.

Die Gummiisolierung soll das Verutschen des Greifarms aus der gewünschten Position verhindern und darüber hinaus Schädigungen am Holz möglichst gering halten. Der Bau-



Abb. 3: Rüttelteil in Aktion.

tenzug ist ebenfalls extra für das Gerät in Estland angefertigt worden. Für das Öffnen sorgt eine eingebaute, auf Dauerspannung stehende Feder. Das heißt entspannt man den Griff, öffnet sich die Greiffunktion automatisch.

In der Absicht, die bei der Ernte unkontrolliert fliegenden Beeren aufzufangen, wurde extra für die Ernte mit dem "Barry-Shaker HK2" ein Gestell aus Holzplatten gefertigt (Abb. 4) und mit einer Plane versehen. Dieses Auffanggestell hatte weiterhin die Aufgabe, die Früchte in die dafür vorgesehenen Behälter zu leiten, um die Ernteverluste so gering wie möglich zu halten. Bedient wurde es von ein bis zwei Arbeitskräften die ständig am Ort stehen blieben und auf Anweisung die Position der Gerätschaft veränderten. Das war nötig, da gerade am fünfjährigen Strauch die Länge nicht selten 2,5 m überragte und so die Plane einerseits frei über dem Erdboden, andererseits aber immer noch in Richtung der Gefäße gehalten werden musste.

Vier Transportschalen aus Plastik, welche eigentlich für den Einsatz im Kofferraum von Autos vorgesehen waren, wurden so um den bearbeitenden Strauch angeordnet, dass möglichst der Stamm im Mittelpunkt der vier Schalen stand. Für eine weitere Abdeckung des Bodens sorgten handelsübliche quadratische Abdeckungen für Regenwasertonnen. Sie wurden für die noch zu schließenden Lücken verwendet.



Abb. 4: Auffangplane zur Sanddornenernte.

Ernteergebnisse und Sorteneignung

Die einzelnen Sorten wurden je nach Reifegrad an verschiedenen Tagen geerntet.

Bei der Sorte 'Botanitscheskaja Ljubitel'skaja' waren sehr gute Rütteleigenschaften bei optimaler Reife festzustellen. Ein starkes Wachstum ist dieser Sorte zu eigen. Sie erzielte sehr gute Erträge von großen orange farbigen Früchten.

Reifezeit: sehr früh (Ende Juli bis Anfang August)

'Sirola' ist eine Sorte mit schönen dekorativen leuchtend roten Beeren. Diese ließen sich im vollreifen Zustand nur schwer von zweijährigen als auch fünfjährigen Sträuchern abrütteln. Der Wuchs ist eher mäßig, Der Strauch streckt sich im Winkel von 90° kerzengerade in den Himmel. Sehr gut geeignet ist er für Zierzwecke.

Reifezeit: früh (Anfang bis Mitte August)

'Askola' ist eine Sorte mit sehr aufrechtem Wuchs. Es sind viele kurze Fruchttäste vorhanden und der Fruchtbesatz ist sehr komprimiert zu dichten Trauben. Die Früchte erscheinen tieforange, oval bis walzenförmig und waren im Größenvergleich der Beeren in der Mitte einzuordnen.

Reifezeit: (Ende August bis Anfang September)

Die Sorte 'Hergo' ließ sich bei den 5-jährigen Sträuchern sehr schwer ernten, da ein sehr starkes und verzweigtes Wachstum vorlag. Die 2007 zurück geschnittenen Sträucher wiesen gleichmäßig lange dünne Äste auf und hatten deutlich bessere Ernteeigenschaften. Ein Nachteil war der sich durch die Vibration lösende und stark umher fliegende Beerenstaub (Schülfern). Bei ungünstiger Windrichtung kann das den Ernterhythmus beeinträchtigen, da man den Staub auch in die Augen bekommt. Die Früchte waren hell orange und mittelgroß.

Reifezeit: mittel (Ende August bis Anfang September)

Die Sorte 'Frugana' zeichnete sich durch ein lichtetes Erscheinungsbild mit weiter Beerenverteilung über das ganze Geäst aus. Sie hatte vom Wachstum her schon eine geringe Blattanzahl. Diese Blätter sind zum großen Teil durch die starke Vibration beim Ernteprozess abgefallen. Die 5-jährigen Sträucher wiesen eine Abholzigkeit auf und waren dadurch schwer abzurütteln. Der 2-jährige Aufwuchs hatte beste Ernteeigenschaften mit 1,5-2,5 cm

Erntedatum	Sorte	Herkunft
29.07.2009	Botanitscheskaja Ljubitel'skaja	russisch
04.08.2009	Sirola und Bot. Ljubitel'skaja	deutsch und russisch
10.08.2009	Sirola	deutsch
20.08.2009	Hergo	deutsch
27.08.2009	Frugana und Askola	deutsch
31.08.2009	Askola	deutsch
03.09.2009	Habego	deutsch
10.09.2009	Habego	deutsch



'Botanitscheskaja Ljubitel'skaja'.



'Sirola'.



'Askola'.



'Hergo'.



'Frugana'.



'Habego'.

dicken Ästen und entsprechend dem lichten Wachstum war genug Platz zum Arbeiten. Die älteren Sträucher benötigten eine halbe Stunde Erntezeit, der Rückschnitt dagegen nur 20 Minuten. Reifezeit: mittel (Ende August bis Anfang September)

'Habego' ist eine Sorte mit schönen großen, gelborange leuchtenden Fruch-

ten. Sie zeichnete sich durch einen überdurchschnittlichen Beerenertrag aus. Diese Sorte hat einen starken ausladenden Wuchs mit sehr dichtem Fruchtbesatz. Am 2-jährigen Holz stellte sich die Ernte als schwierig dar, da die Sträucher einen sehr verflochtenen Wuchs aufwiesen und die Beeren fest am Stamm saßen. Dem gegenüber stand die Ernte am

fünffährigen Holz, sie erwies sich als einfacher. Auch ließen sich die Beeren leichter vom Stamm schütteln.

Probleme bei der Sanddornernte

Vorraussetzung für eine optimale Ausbeute und Fruchtqualität bei der Ernte mit dem Berry-Shaker HK2 ist ein gleichmäßiger Aufwuchs der Pflanzen. Die Mindestaststärke sollte 1,5-2,5 cm nicht unterschreiten, da es ansonsten zu Problemen im Ernteablauf kommen kann insofern, dass die Greifkapazität des Rüttlers nicht ausreicht und der nämliche Ast in den „Pfoten“ des Rüttlers keinen festen Sitz hat. Bei zu starken Ästen kann die nötige Vibration nicht ausreichend auf den Ast übertragen werden, demzufolge lösen sich die Früchte schlecht. Auch sind die starken Äste eher schwer und umständlich zu handhaben.

Die Witterung ist bei dieser Erntemethode ein weiterer Faktor, der nicht vernachlässigt werden darf. Festzustellen war, dass besonders trockenes Wetter sich sehr vorteilhaft auf die Ernteeigenschaften auswirkte.

Von größter Wichtigkeit erwies sich die Gummipolsterung im Zangeninneren (Pfoten). Sie ist auf die metallische Sichelform der Greifzange fest aufgeleimt. Hat sich aber die Gummipolsterung einmal gelöst, kann mittels Isolierband nur vorübergehend Abhilfe geschaffen werden. Durch die ständige Vibration löst sich der Gummi trotz des Klebebands immer weiter. Die Folge ist minimaler Kraftschluss, die Schäden am Holz nehmen exponentiell zu. Ansonsten ist der verwendete Gummikunststoff hinsichtlich seiner Konsistenz gut geeignet für diese Art der Arbeit.

Das gesamte Ernteverfahren mit dem Berry-Shaker HK2 ist eine sehr aufwändige Methode. Das bezieht sich nicht nur auf das Gewicht von circa 7 kg welches im Abstand zur Pflanze frei balanciert werden muss. Das Zusammenspiel zwischen häufigem Umsetzen und Balance machen die Bedienung über einen längeren Zeitraum zu einer kraftraubenden Arbeit, die sicherlich nicht von jedem ausgeführt werden kann. Die Herstellerangabe von 56 kg/h Ernteleistung wurden bei uns nicht erreicht.

Generell war festzustellen, dass der Durchmesser der zu rüttelnden Triebe nicht viel größer als 2 cm sein durfte, damit das Rüttelgerät noch gut funktionierte. Damit ist für die Praxis eine sehr

eingeschränkte Einsatzmöglichkeit gegeben, denn erntefähige Bestände haben in der Regel stärkere Äste. Die Einsatzmöglichkeit des Gerätes bleibt damit auf Junganlagen beschränkt. Ob ein Einsatz im zweiten Jahr nach dem Ernte-Rückschnitt in Betracht gezogen werden kann, muss noch geprüft werden. Über den Einfluss des Rüttelge-

so dass die Ernteleistung 10-15 kg/Akh betrug.

- Das Arbeiten mit dem Rüttelgerät ist als schwere körperliche Arbeit einzustufen, da das 7,0 kg schwere Rüttelgerät nicht wie eine Motorsense an einen Trageriemen eingehängt werden kann, sondern frei in ständig wechselnden Stellungen,

Sorte	Alter	Ertrag (kg/Strauch)		Bemerkungen
		Rütteln	Schnitt	
Askola	RS 07*	6,24	n.e.	Sorte nur gerüttelt
Botanitsch. Ljub.	5.St.jahr	9,86	n.e.	Sorte nur gerüttelt
Hergo	5.St.jahr	5,67	8,01	
Hergo	RS 07*	7,12	10,39	
Habego	5.St.jahr	16,22	14,96	starke Sträucher gerüttelt, schwache geschnitten
Habego	RS 07*	12,21	12,21	
Frugana	RS 07*	3,64	5,45	geringe Fruchtbesatzdichte
Sirola	5.St.jahr	8,87	9,00	
Sirola	RS 07*	5,84	n.e.	Sorte nur gerüttelt

*RS 07 – Rückschnitt im Herbst 2007

rätes auf die Strauchgesundheit durch die verursachten Rindenbeschädigungen gibt es ebenfalls noch unzureichende Erkenntnisse.

Fazit der Untersuchungen

Aus diesen Untersuchungen können folgende Aussagen getroffen:

- Das Rüttelgerät eignet sich zur Aberntung von Sanddornbeeren. Die optimale Stärke der zu rüttelnden Fruchtäste liegt bei einem bis zwei Zentimeter Astdurchmesser. Für über 3 cm starke Äste ist das Rüttelgerät zu schwach. So ließen sich die nach der Ernte 2007 zurück geschnittenen Sträucher sehr gut abernten.
- Es bestehen große Unterschiede in der Rüttelleignung der Sorten.
- Das beste Rüttelerggebnis wird bei noch fast hartreifen Beeren erzielt. Je weicher die Beeren, desto größer sind die Ernteverluste durch Platzen der Beeren.
- Mit dem Rüttelgerät konnten Erntemengen von 20-30 kg/h erreicht werden. Bei solch großen Sträuchern, wie 2009 in Gülzow; wird noch eine Arbeitskraft zum Halten der Auffangplane benötigt,

auch in Schulterhöhe, gehalten werden muss.

- Aufgrund der nur eingeschränkten Eignung des Rüttelgerätes hinsichtlich der Aststärken, der geringen Arbeitsleistung und der schweren körperlichen Arbeit stellt der „Berry Shaker HK2“ keine Alternative zur bisher vorherrschenden Erntemethode des „Ernteschnittes“ mit anschließendem Schockfrost der Beeren und dem darauf folgendem Abrütteln der Beeren dar.
- Einsatzmöglichkeiten werden begrenzt im klein strukturierten Anbau gesehen, wenn die schwere körperliche Arbeit nicht gescheut wird.

Literatur

POSSELT, R. 2009. Alternativen in der Sanddornernte. Bachelor-Arbeit, Hochschule Neubrandenburg, FB Agrarwirtschaft und Landschaftsarchitektur

HÖHNE, F. & HORNIG, R. 2008. Weitere Ergebnisse aus dem deutsch-estnischen Sorten- und Anbauversuch zu Kultursanddorn. Info-Blatt für den Gartenbau in Mecklenburg-Vorpommern:17, 1, 14-24.

