

Deutsch-estnischer Sanddorn-Anbauversuch – Ein Resümee –

Dr. Frank Hippauf

Landesforschungsanstalt für Landwirtschaft und Fischerei Mecklenburg-Vorpommern



Vor ca. 15 Jahren wurde auf Initiative des Verbandes Mecklenburger Obst und Gemüse e.V. und des Gartenbauverbandes von Estland ein Kultursanddorn-Exaktversuch aus der Taufe gehoben. Dieser Versuch stellte die Weichen für eine Vielzahl weiterer Sanddornanbauversuche am Versuchsstandort Gülzow und in verschiedenen Betrieben. Ziel des Vorhabens war es, die Anbauwürdigkeit deutscher und russischer Sanddornsorten in Mecklenburg-Vorpommern und Estland zu prüfen. Zudem sollten optimale Erntetermine bestimmt und unterschiedliche Erntemetoden getestet werden. In Norddeutschland beteiligten sich die Sanddorn Storchennest GmbH, die Wesergold Getränkeindustrie GmbH & Co. KG, die LMS Agrarberatung sowie die Landesforschungsanstalt am Versuchsvorhaben. In Estland wurde der Versuch an der Versuchsstation Rõhu der Universität Tartu aufgepflanzt. Im Rahmen des Versuches wurden die 5 russischen Sorten Botanitseskaja Ljubitel'skaja, Gibrit Pertsika, Otradnaja, Podarok Sadu und Trofimovskaja (Auslesen / Züchtungen aus dem Botanischen Garten der Moskauer Staatlichen Lomonossow Universität) sowie die 7 deutschen Herkunft Askola, Dorana, Frugana, Habego, Hergo, Leikora und Sirola getestet. Die Ergebnisse zu dem Versuch wurden in mehreren Pu-

blikationen veröffentlicht (HORNIG & HÖHNE, 2011; HÖHNE & HORNIG, 2008; HORNIG & HÖHNE, 2007).

Im folgenden Artikel soll nun ein kurzes Resümee gezogen werden – wie ging es weiter und wo stehen wir jetzt?

Ergebnisse

Schon frühzeitig im deutsch-estnischen Anbauversuch zeigte sich, dass sich die jeweils neuen Sorten nicht problemlos anbauen ließen. In Estland gab es vor allem große Probleme mit der Winterfrosthärte der deutschen Sorten, mit Ausnahme von Sirola. Hier schienen die russischen Sorten deutlich besser angepasst. Aber auch der Anbau der russischen Sorten in Norddeutschland verlief nicht problemlos. Bereits nach kurzer Zeit starben viele russische Sorten an den norddeutschen Versuchsstandorten ab. Besonders hart traf es Gülzow, wo bereits im zweiten Standjahr viele Pflanzen ausfielen. Stark betroffen waren dabei die Sorten Otradnaja und Gibrit Pertsika mit ca. 1/3 Pflanzenausfall (Abb. 1). Neben dem Absterben der russischen Sorten, welcher in unterschiedlicher Intensität an allen Standorten auftrat, stellten die mangelnde Wasserversorgung und der Unkrautdruck zusätzliche Probleme dar,

welche die Entwicklung der Pflanzen zunehmend negativ beeinträchtigten.

Die auftretenden Schwierigkeiten einer gleichbleibenden Wasserverfügbarkeit führten dazu, dass ab 2007 in Gülzow eine Zusatzbewässerung über Tropfschläuche erfolgte. In einem separat im Jahr 2008 angelegten Bewässerungs- und Düngerversuch konnte an der Sorte Habego gezeigt werden, dass sich durch angepasste Zusatzbewässerung das vegetative Wachstum um bis zu 100% und die Erträge um 50-100% im Vergleich zur unbewässerten Kontrollvariante steigern ließen (Abb. 2) (HÖHNE, 2013).

Bei der Unkrautbekämpfung wurden mehrere Strategien verfolgt. Gängige Herbizide wie Basta und Kerb erwiesen sich als kulturverträglich. Für die ökologische Produktionsweise wurden die mechanische Unkrautbekämpfung mittels Tournesol bzw. die Abdeckung des Pflanzstreifens mittels Vlies erfolgreich eingesetzt. Als besonders problematisch stellte sich jedoch die hohe Krankheitsanfälligkeit der russischen Sorten heraus. Innerhalb erster diagnostischer Untersuchungen konnte *Verticillium dahliae* an erkrankten Pflanzen nachgewiesen werden. In späteren Untersuchungen fanden sich allerdings noch weitere Schadpilze unter anderem *Fusarium*, *Alternaria* und *Phytophthora* (HÖHNE, 2015). Die hohe



Abb. 1: Absterbende Sanddornpflanzen (links) und Rindenschäden (rechts) bei den russischen Sorten im deutsch-estnischen Sanddornversuch. (Fotos: Friedrich Höhne)



Abb. 2: Unbewässerte Variante (Mitte des Bildes) gegenüber bewässertem Sanddorn (linker und rechter Bildrand).
(Foto: Friedrich Höhne)

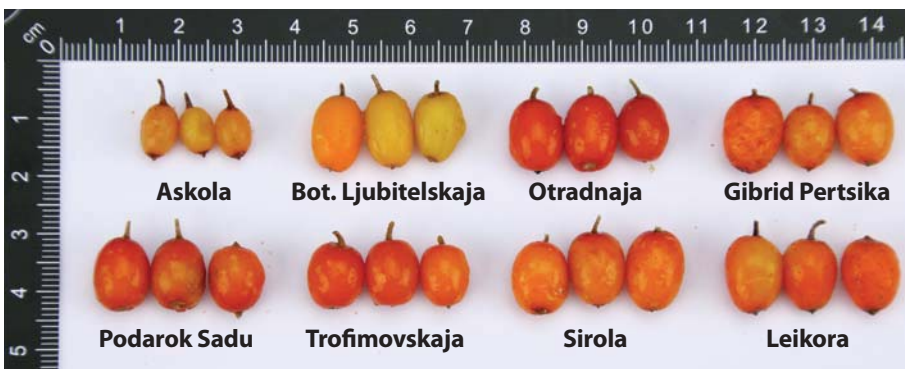


Abb. 3: Früchte anfälliger russischer und deutscher Sorten und der als Unterlage verwendeten Sorte Leikora.

sortenspezifische Anfälligkeit der russischen Sorten gegenüber bodenbürtigen Pathogenen führte zur Idee der Sanddornveredlung. Im Rahmen des deutsch-estnischen Anbauversuchs waren aber auch die deutschen Sorten Askola, Dorana und Frugana zunehmend erkrankt. Nur die Sorten Leikora, Habego und Hergo erwiesen sich innerhalb des Versuches als relativ robust und kamen als mögliche Unterlagen in Betracht. Ab 2008 wurden mehrere Versuche zur Sanddornveredlung initiiert. Als Unterlage diente dabei anfänglich die Sorte Leikora (HÖHNE, 2012). In einem weiteren seit 2013 zusammen mit der Havelfrucht GmbH durchgeführten Anbauversuch in Glindow werden derzeit auf etwa 3000 m² die Sorten, Sirola, Askola und Habego auf den Unterlagen Leikora und Hergo unter Praxisbedingungen getestet (HÖHNE, 2016). Überdies wurden erste Untersuchungen mit Ölweiden und männlichen Sanddornpflanzen als Unterlagen durchgeführt.

Aktuell wird in Gülzow noch der 2009 aufgepflanzte Sichtungsv-

such der auf Leikora veredelten Sorten Botanitscheskaja Ljubitel'skaja, Gibrid Pertsika, Otradnaja, Podarok Sadu, Trofimovskaja, Sirola und Askola bearbeitet (Abb. 3). Die Pflanzung erfolgte im Abstand von 4,5 m x 1 m mit jeweils 7 Pflanzen und in einer zweiten Variante mit 4,5 x 0,8 m mit jeweils 4 Pflanzen. Bewässert wird mittels Tropfschläuchen.

Nach 11 Jahren Versuchslaufzeit lässt sich sagen, dass sich der Gesundheitszustand der anfälligen Sorten



Abb. 5: Durch die Sanddornfruchtfliege geschädigte Früchte der Sorte Sirola und gefangene Sanddornfruchtfliegen auf der Gelbtafel.
(Fotos: Frank Hippauf)



Abb. 4: Gesunde, auf Leikora veredelte anfällige russische und deutsche Sorten.
(Foto: Frank Hippauf)

durch die Veredlung auf die robustere Sorte Leikora als Unterlage deutlich steigern ließ (Abb. 4).

Im deutsch-estnischen Anbauversuch zeichnete sich aufgrund der oben aufgeführten Probleme nur ein unzureichendes Bild der Ertragsfähigkeit der russischen Sorten. Doch auch bei den veredelten Sorten in Gülzow zeigten sich im Versuchszeitraum einige Komplikationen. Im Jahr 2013 trat erstmalig die Sanddornfruchtfliege in Gülzow massiv auf und führte zu hohen Ertragsverlusten (Abb. 5) (HÖHNE & GIESSMANN, 2013). In den Jahren 2015, 2017 und 2019 kam es immer wieder zu größeren Verlusten durch Starenfraß, welche die russischen Sanddornsorten ebenfalls zu schätzen wissen.

Den höchsten durchschnittlichen Ertrag lieferte die Sorte Sirola. Bei einer Summe von 40 kg Früchten in 5 Erntejahren (bei zweijähriger Ernte) würde ein Durchschnittsertrag von 8 kg/Strauch erreicht, was einem Hektarertrag von ca. 176 dt/ha bei dem

gegebenen Pflanzabstand entspricht. Die Sorte Sirola ist aus deutschen Züchtungsarbeiten mit Herkunft aus dem Altai-Gebirge hervorgegangen (ALBRECHT, 2005). Mit etwas Abstand folgen dann die deutsche ebenfalls anfällige Sorte Askola und die Sorte Otradnaja mit ca. 5 kg/Strauch im Mittel von 5 Erntejahren (Abb. 6).

Die 100-Fruchtgewichte lagen 2017 und 2019 bei den russischen Sorten jeweils in vergleichbaren Bereichen mit mittleren 48 g über alle russischen Sorten, während Askola mit 28 g im Mittel die kleinsten Früchte trug (Abb. 7). Grundsätzlich zeigten die Fruchtgewichte der Sorten eine hohe Spannweite. So wurden im Jahr 2017 bei allen Sorten deutlich höhere Fruchtgewichte erreicht (55 g/100 Früchte im Mittel aller russischen Sorten) als im Erntejahr 2019 (39 g/100 Früchte im Mittel aller russischen Sorten).

Bereits im deutsch-estnischen Anbauversuch wurden bei den unveredelten Sorten Fruchtanalysen durchgeführt. Im Zuge der Bestimmung des Gesamtzuckergehaltes stellten die Sorten Gibrid Pertsika mit 24,7 g/l und Trofimovskaja mit 22 g/l Gesamtzucker die süßesten Sorten dar. Die geringsten Gesamtzuckergehalte wiesen die Sorten Askola mit 8,6 g/l und Sirola mit 14 g/l auf (Tab. 1). Weitere bereits in den Jahren 2010 und 2011 bestimmte Kenndaten waren die Saftausbeute, die Gesamtsäure als Zitronensäure, der Vitamin C-Gehalt und der Gesamtcarotingehalt. Im Rahmen der Analysen zeigte sich, dass die russischen Sorten (inklusive Sirola) einen geringeren Säuregehalt und höheren Zuckergehalt aufwiesen als die deutschen Sorten. Die Vitamin C-Gehalte waren grundsätzlich etwas niedriger und lagen zwischen 869 mg/l bei Botanitscheskaja Ljubitel'skaja und 1.528 mg/l bei Gibrid Pertsika. Die höchsten Carotingehalte erreichten die Sorten Otradnaja mit 133 mg/l und Sirola mit 111 mg/l (Tab. 1).

Fazit und Ausblick

Der deutsch-estnische Anbauversuch stellte den Ausgangspunkt für eine Vielzahl weiterer Sanddornversuche dar. In 15 Jahren Sanddorn-Anbauforschung in Gülzow zeigte sich, dass auch bei sogenanntem 'Wildobst'

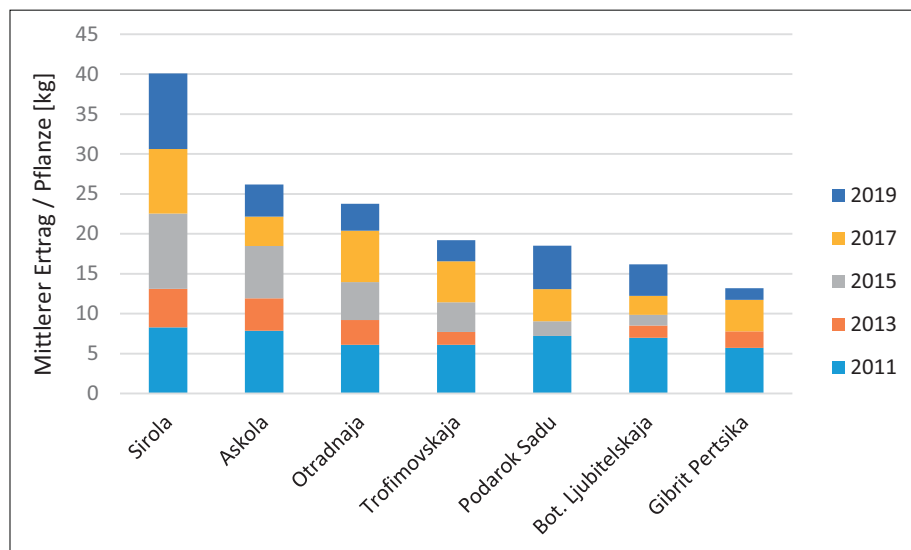


Abb. 6: Summierte mittlere Erträge zwischen 2011 und 2019.

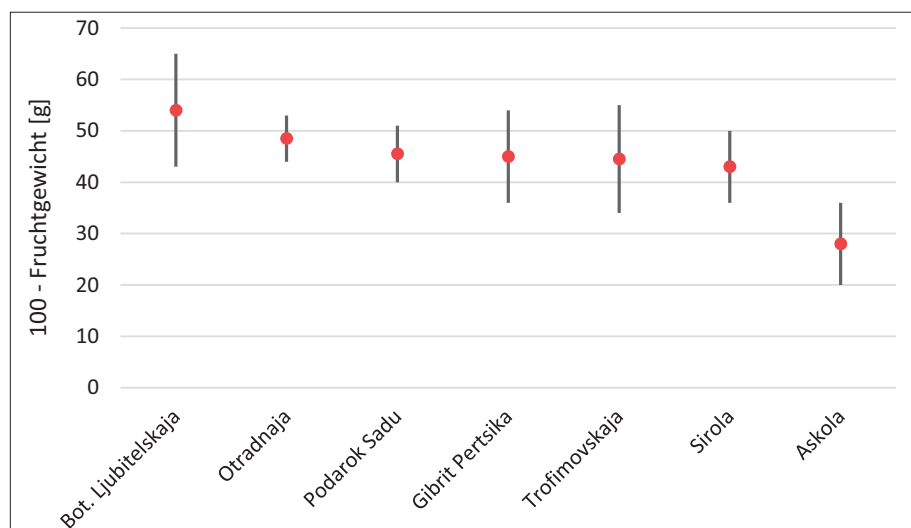


Abb. 7: Mittleres 100-Fruchtgewicht aus den Jahren 2017 und 2019 und die Spannweite.

Tab. 1: Gemittelte Analyseergebnisse aus Messungen der Jahre 2010 / 2011 des deutsch-estnischen Anbauversuches.						
Sanddorn Sorten	Saftausbeute [%]	Gesamtsäure ZS [g / l]	Brix [°Brix]	Gesamtzucker [g / l]	Vitamin C [mg / l]	Gesamtcarotin [mg / l]
<i>Russische Sorten</i>						
Bot. Ljubitel'skaja	77	27	7,8	19,4	869	55
Gibrid Pertsika	78	30	8,8	24,7	1528	58
Otradnaja	72	20	7,4	19,1	1123	134
Podarok Sadu	77	29	7,6	18,9	1227	87
Trofimovskaja	79	28	8,2	22,0	1321	84
<i>Deutsche Sorten</i>						
Askola	76	47	8,0	8,6	1919	73
Habego	69	35	6,9	5,4	1668	78
Leikora	68	37	7,0	6,1	2932	58
Sirola	78	26	6,6	14,0	1293	111

eine gute Kulturführung unabdingbar ist. Eine angepasste Bewässerung und Unkrautbekämpfung sind beim Sanddorn absolut notwendig. Der zwei- bzw. dreijährig durchgeführte Ernteschnitt setzt die Pflanzen zusätzlich unter Druck, zumal Rindenverlet-

zungen beim Sanddorn nur unzureichend verheilen und somit potentielle Eintrittspforten für Krankheitserreger darstellen. Auch die Anfälligkeit gegenüber bodenbürtigen Krankheitserregern stellte sich beim Sanddorn als problematisch heraus. Hier schei-

nen die osteuropäischen Sorten deutlich stärker betroffen zu sein, was sich bereits im Rahmen des deutsch-estnischen Anbauversuches zeigte. Allerdings wurde eine generelle Anfälligkeit im Rahmen des Versuches auch bei den deutschen Sorten nachgewiesen. Basierend auf mehreren Anbauversuchen stellt die Sanddornveredlung nach derzeitigem Stand eine erfolgversprechende Möglichkeit zum Anbau von gegenüber bodenbürtigen Krankheitserregern anfälligen Sanddornsorten dar. Die dafür an die Unterlagen gestellten Anforderungen sind vor allem gekennzeichnet durch die Robustheit gegenüber bodenbürtigen Krankheitserregern sowie einer geringen Wurzelschosserbildung. Bisher haben sich die Sorten Leikora, Habego und Hergo in Norddeutschland als relativ robust gezeigt, wobei über eine gewisse Anfälligkeit der Sorte Leikora aus Praxisbeständen berichtet wird (HÖHNE, 2016). Aufgrund unterschiedlicher Quantitäten der Fruchthaltstoffe und einer zeitlich früheren Fruchtreife könnten osteuropäische Sorten eine wertvolle Ergänzung zu den bisher in Norddeutschland angebauten Sanddornsorten darstellen. Die Sanddornveredlung wäre bei den anfälligen Sorten dafür das Mittel der Wahl.

Seit etwa 2013 mehren sich zunehmend Berichte über das verstärkte Absterben von Sanddornpflanzen in Norddeutschland, wobei sowohl Plantagen, wie auch Wildbestände betroffen sind (TAMMS, 2019; KRÖPELIN & HÖHNE, 2017). Hierbei zeigen sich auch teilweise (aber nicht in allen Fällen) Parallelen zu den Absterbeerscheinungen, wie sie bei den osteuropäischen Sorten beobachtet wurden. Es wird vermutet, dass insbesondere die extremen Wetterbedingungen der letzten Jahre einen maßgeblichen Einfluss bei der Auslösung des 'Sanddornsterbens' haben könnten. Die genauen Ursachen für das 'Sanddornsterben' sind jedoch nach wie vor nicht geklärt und bedürfen weiterer Untersuchung.

Ein weiteres Problem im norddeutschen Sanddornanbau stellt die Sanddornfruchtfliege dar, welche sich beim vorwiegend unter ökologischen Bedingungen angebauten Sanddorn binnen kürzester Zeit zum größten Schädling entwickelt hat. Dem trägt

ein im August 2018 begonnenes EIP-Projekt (MoPlaSa) zur Bekämpfung der Sanddornfruchtfliege Rechnung (<http://www.agrathaer.de/de/projekt/moplasa-eip-projekt>). Ziel des EIP-Projektes ist es, ein wirksames und kosteneffizientes Bekämpfungskonzept für die Anbauer zu entwickeln, das verschiedene nichtchemische Einzelmaßnahmen (Module) erfolgreich zu einer modularen Pflanzenschutzstrategie im Baukastenprinzip verbindet (HIPPAUF *et al.*, 2018).

15 Jahre nach Beginn des deutsch-estnischen Anbauversuchs sind die Herausforderungen nach wie vor groß. Die Bekämpfung der Sanddornfruchtfliege und des 'Sanddornsterbens' sind die derzeit wegbestimmenden Themen. Daraus folgend gilt es, auch zukünftig geeignete robuste Sanddornsorten und Sanddornunterlagen zu finden und die Kulturführung und Pflanzenschutzstrategien im Sanddornanbau weiter zu verbessern. – Für die Forschungsarbeit der kommenden 15 Jahre ist somit bereits gesorgt!

Literatur

- ALBRECHT, H.-J. (2005). Bewertung des Anbau- und dekorativen Wertes deutscher und mongolischer Sanddornherkünfte (*Hippophae rhamnoides* L.). *Erwerbs-Obstbau* **47**: 1-5.
- HIPPAUF, F., LERCHE, S., ROKSCH, T. (2018). EIP Projekt zur Bekämpfung der Sanddornfruchtfliege startet in Brandenburg. *Info-Blatt für den Gartenbau in Mecklenburg-Vorpommern* **27** (5): 222-225.
- HÖHNE, F. (2012). Sanddornveredlung – Chancen und Risiken. *Mitteilungen des Obstbauversuchsrings des Alten Landes* **67** (4): 156-159.
- HÖHNE, F. (2013). Einfluss von Bewässerung und Düngung auf Wachstum und Ertrag der Sanddornsorte 'Habego'. *Mitteilungen des Obstbauversuchsrings des Alten Landes* **68** (11): 8-11.
- HÖHNE, F. (2015). Overview of cultivation technologies and their challenges. *Proceedings of the 3rd European Workshop on Sea Buckthorn EuroWorkS 2014, Natural resources and bioeconomy studies* **31**: 31-35.
- HÖHNE, F. (2016). Erste Ergebnisse eines Sanddorn-Sorten-Unterlagen-Versuchs in Glindow. *Info-Blatt für den Gartenbau in Mecklenburg-Vorpommern* **25** (1): 2-11.
- HÖHNE, F. & GIESSMANN, H.J. (2013). Ein neuer Schädling bedroht den Sanddornanbau massives Auftreten in Versuchen der Landesforschungsanstalt 2013! *Info-Blatt für den Gartenbau in Mecklenburg-Vorpommern* **22** (5): 280-285.
- 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.
- HORNIG, R. & HÖHNE, F. (2007). Erste Ergebnisse aus dem deutsch-estnischen Sorten- und Anbauversuch zu Kultursanddorn. *Info-Blatt für den Gartenbau in Mecklenburg-Vorpommern* **16** (3): 127-130.
- HORNIG, R. & HÖHNE, F. (2011). Sanddorn – Alternative und Perspektive für den Erwerbsobstbau!? *Mitteilungen des Obstbauversuchsrings des Alten Landes* **66** (1): 47-53.
- KRÖPELIN, C. & HÖHNE, F. (2017). Beobachtungen zum „Sanddornsterben“ in MV. *Info-Blatt für den Gartenbau in Mecklenburg-Vorpommern* **26** (2): 105-108.
- TAMMS, L. (2019). Dokumentation des Sanddornsterbens an der Küste Mecklenburg-Vorpommerns. *Info-Blatt für den Gartenbau in Mecklenburg-Vorpommern* **28** (1): 9-15. ●



(Foto: Friedrich Höhne)