



Die Obstraupe in der Streuobsternte

Ergebnisbericht vom Einsatz der Obstraupe bei der Streuobsternte 2020
Arbeitsgemeinschaft Streuobst (ASSt) e.V., Königslutter

Auf der Obstbau-Messe sammelt die Obstraupe problemlos und kinderleicht ausgelegte Äpfel von einer grünen Kunststoffmatte in den Sammelkorb. Die jungen Ingenieure des Startup-Unternehmens Organic Tools GmbH aus Österreich preisen ihr Arbeitsgerät als „Neuen Maßstab in der Obstsammeltechnik“ an. Die AG Streuobst wollte wissen, ob der Anspruch der Hersteller gerechtfertigt ist und das Gerät in der Ernte eine hilfreiche Unterstützung bei den etablierten, jährlichen Obst-Sammelaktionen sein kann. Zwischen Anfang September und Ende Oktober 2020 kam die Obstraupe dann bei mehreren Sammelterminen auf Streuobstwiesen zum Einsatz. Die Erfahrungen und Empfehlungen wollen wir in diesem Bericht dokumentieren. Dieses Projekt wurde finanziell unterstützt von der Niedersächsischen BINGO Umweltstiftung.

Technik der Obstraupe

Die Obstraupe (Modell Silverfox 2) ist ein einachsiger Schiebewagen, der mit Hilfe einer rotierenden Lamellenwalze vorne das Obst aufnimmt und in eine dahinter eingelegte Sammelkiste befördert. Laut Hersteller ist die Obstraupe zum Aufsammeln von Äpfeln, Birnen, Aprikosen und Nüssen geeignet. Die Lamellenwalze wird angetrieben von einem Elektromotor, der durch einen E-Bike-Akku gespeist wird. Die Drehgeschwindigkeit ist einstellbar. Die Kunststoff-Vollgummiräder sind nicht angetrieben. Ein optionaler Laubbesen zwischen Walze und Sammelkiste hilft dabei kleine Äste und Laub von der Sammelkiste fernzuhalten. Mit ca. 27 kg ist die Obstraupe etwa so schwer wie ein E-Bike. Ist die Sammelkiste voll, kann die Kistenverriegelung mit dem Fuß gelöst werden und die volle Kiste rutscht nach hinten aus dem Kistenfach. Über der Achse ist Platz für bis zu drei Austausch-Sammelkisten. Das Gerät kommt als Bausatz und muss vor dem Einsatz noch zusammgebaut werden. Dies ist in einer Bedienungsanleitung beschrieben, erfordert aber ausgeprägtes handwerkliches Geschick und 8 verschiedene Werkzeuge.



Der Sortiertisch

Zur Obstraupe bietet der Hersteller einen Sortiertisch an, um das Sammelgut von Blättern, kleinen Ästen und nicht verwertbarem Obst zu befreien. Die Standardvariante besitzt herausnehmbare Alulamellen und eine



Alurutsche für die Kistenfüllung. Angekündigt ist aber auch eine Ausführung mit Holzlamellen und einer Absackvorrichtung. Der Sortiertisch wiegt 20 kg und kann zusammengeklappt von einer Person getragen werden. Er ist mit vier Teleskopfüßen ausgestattet, die einen Einsatz in (fast) jedem Gelände und eine optimale Arbeitshöhe für das Sortierpersonal erlauben. Der erstmalige Zusammenbau des Sortiertisches ist recht kompliziert und erfordert wiederum handwerkliches Geschick. Die Lamellen können zum Tragen mit einem Bügel gegen das Herausfallen gesichert werden. Der Bügel muss aber zum Sortieren wieder entfernt werden. Vergisst man die Sicherung nach dem Sortiereinsatz, dann liegt der ganze Haufen aus Lamellen beim Wegtragen plötzlich auf dem Boden.

Die Obstraupe lässt sich zusammenklappen, so dass sie in den Kofferraum eines durchschnittlichen Kombi-Fahrzeugs passt. Der Sortiertisch ist etwas großformatiger, so dass beide Teile zusammen nur in großen Autos zusammen Platz finden.

Einsatzbedingungen für die Obstraupe

Die Obstraupe und der Sortiertisch kamen während der Obsternte 2020 auf fünf Streuobstwiesen zum Einsatz. Vier Einsätze standen im Zusammenhang mit Gemeinschafts-Streuobst-Sammelaktionen mit jeweils 12 bis 25 Teilnehmern, zu denen öffentlich aufgerufen wurde. Diese Wiesen hatten eine Graslänge von 15-20 cm, eine Aktion davon fand bei Regen statt. Unabhängig davon wurde im Wochenrhythmus eine kleinere Wiese mit 5 tragenden Apfelbäumen und kurzem Rasen nach einer Beweidung ausschließlich mit der Obstraupe beerntet.

Erfahrungen mit der Technik der Obstraupe

Die Technik der Obstraupe bewies sich als überaus robust. Der Wagen war durch das geringe Gewicht sehr handlich. Schon beim Zusammenbau merkt man, dass bei der Konstruktion Praktiker und Ingenieure zusammengearbeitet haben. Alle Teile der Raupe sind wohl durchdacht, sind auf ihren Einsatzzweck, Langlebigkeit und Gewicht optimiert. Das zeigt sich bspw. bei den Rädern, die mit einer Neigung eingebaut werden, damit sie auf dem Boden innerhalb der Sammelspur laufen, aber darüber genug Platz für die eingesammelten Äpfel bleibt. Die auf dem Übernahmegerüst montierte Lamellenwalze kann sich über eine gefederte Aufhängung dem Bodenprofil anpassen und gleitet damit stets nahe über den Boden, wodurch die Äpfel zuverlässig eingesammelt werden. Alle Verbindungen sind leicht erreichbar und gut zu reinigen.

Bei ebenem Boden verleiht die Lamellenwalze dem Wagen einen kleinen Vortrieb. Äpfel, die in Kuhlen oder Mäuselöchern liegen können meist nicht aufgesammelt werden. Bei Graslängen unter 15 cm erfasst die Walze etwa 80-90% der Äpfel, gelegentlich prallen aber auch heraufgeschleuderte Äpfel am Laubbesen wieder ab und landen vor der Raupe auf dem Boden. Die Aufsammelrate kann durch die Einstellung der Rotationsgeschwindigkeit in gewissem Umfang optimiert werden. Um die restlichen 10-15% der Äpfel zu erwischen muss i.d.R. ein zweites Mal darübergefahren werden, was die Stundenleistung insgesamt etwas reduziert. Auch beim Ziehen des Wagens ließ sich meist eine bessere Sammelrate beobachten. Das Aussondern von Laub und Gras funktioniert mit der Laubbürste erstaunlich gut. Bei einer Graslänge von 20 cm im Regen kam die Obstraupe an ihre Grenzen. Grashalme wickeln sich dann seitlich um die Welle der Lamellenwalze und müssen immer wieder entfernt werden. Überraschenderweise erwiesen sich auch die zu Heu getrockneten etwa 10 cm langen Halme einer gemähten Obstwiese als Problem, mussten immer wieder aus dem Übernahmegerüst und der Laubbürste entfernt werden und landeten auch in der Sammelkiste. Die Laubbürste verklebt bei nassem Gras schnell, wodurch Äpfel häufiger abprallen.

Bei weichen Birnen oder hohem Faulobstanteil hat das Sammel- und Sortierverfahren den großen Nachteil, dass das Faulobst sich bis zum Sortiertisch mit den verwertbaren Äpfeln oder Birnen mischt und die verwertbare Ernte dabei qualitativ so beeinträchtigt, dass diese vor der Anlieferung bei der Mosterei nochmals gewaschen werden muss. In solchen Fällen empfiehlt es sich mit der Obstraupe unter dem Baum einmal vorzusammeln und das Sammelgut zu kompostieren bevor geschüttelt wird. Um weniger Faulobst im Sammelgut zu haben ist es auch hilfreich Bäume nicht zu spät zu ernten, bspw. durch eine zwei- oder dreimalige Sammlung auf der Wiese mit einer selektiven Ernte der jeweils reifen Obstbäume.

Im Gelände mit Hanglage bzw. mit größeren Unebenheiten tut sich die Obstraupe schwer – besonders mit fast vollem Sammelkorb. Insgesamt macht das Sammeln der Äpfel mit der Obstraupe Spaß und ist sehr rückenfreundlich. Das Gerät ist leicht und wendig und selbst von Kindern einfach zu bedienen. Die Akkuleistung war für die Einsätze auf den Wiesen der AG Streuobst ausreichend, stand aber nicht im Mittelpunkt der Untersuchungen

Einsatz mit Sammelplanen

Vielerorts werden vor dem Schütteln der Obstbäume Planen ausgelegt, so dass die herunterfallenden Früchte nicht mit dem Boden, nassem Gras oder unten liegendem Faulobst in Berührung kommen. Außerdem lassen sich Äpfel auf Planen schnell zu einem Haufen verdichten, der schneller aufzusammeln ist. Soll mit der Obstraupe von der Plane gesammelt werden, muss diese eine ausreichende Dicke haben und flach liegen. Der Hersteller empfiehlt dafür Siloplanen. Die Gewebeplanen der AG Streuobst waren hierfür zu dünn und zu uneben, so dass die rotierende Lamellenwalze leicht Falten erzeugte, aus denen die Äpfel nicht mehr herausgefördert werden konnten. So wäre es nur durch vorheriges Absammeln der Fall- und Fauläpfel unter der Plane und durch kräftiges Ziehen an den Ecken der Plane möglich gewesen wäre, die geschüttelten Äpfel mit der Obstraupe von der Plane aufzusammeln.

Sammelleistung

Bei den Sammlungen auf den Obstwiesen der AG Streuobst wurden Zeitmessungen durchgeführt, um die Sammelleistung mit der Obstraupe zu bestimmen. Es ergaben sich ca. 300-600 kg/h bei der Sammlung mit der Obstraupe, wobei alle Bediener zum ersten Mal das Gerät in den Händen hatten und auf der Wiese mit 15 cm Graslänge keine optimalen Einsatzbedingungen herrschten. Es kann also davon ausgegangen werden, dass die Sammelleistung bei erfahrenen Obstraupepiloten über 600 kg/h liegen kann. Ähnlich bei der Sortierleistung der Äpfel wurden zwischen 150 kg/h und 400kg/h bei jeweils 2 Sortierhelfern ohne Übung ermittelt. Hier gilt noch zu berücksichtigen, dass in diesem Jahr ungewöhnlich viel kleines Geäst mit den Äpfeln von den Bäumen kam, was zu erhöhter Sortierzeit führte. Hier ist davon auszugehen, dass die Sortierleistung mit zwei Helfern in der Regel über 400 kg/h liegen dürfte.

Der Hersteller gibt eine Sammelleistung bis zu 1 Tonne/Stunde an, in den Anwenderberichten ist von 600 bis 800 kg/h die Rede. Das hängt natürlich einmal davon ab, wie der Boden beschaffen ist und wie oft man die Bürste reinigen und Gras und Äste aus dem Walzenlager ziehen muss. Außerdem erwischt die Raupe beim erstmaligen Aufleseversuch nur etwa 80-90% der gefallen Äpfel, so dass jede Stelle in der Praxis zweimal angefahren wird. Um eine größtmögliche Sammelleistung zu erreichen müssen also etwa 4% des Obstes liegen bleiben oder noch mit Hand gesammelt werden.

Wirtschaftlich interessant wird es, wenn die Stundenleistung noch auf die Anzahl der benötigten Sammler umgerechnet wird. Wir ermitteln also die Stundenleistung pro Person des Sammelteams. Rechnet man den Logistikaufwand für eine Sammlung mit 20% der Gesamtzeit dazu, also den Transport der vollen Kisten zum Sortiertisch, leere Kisten zur Raupe und das Tragen des Sortiertisches, dann ergibt sich für die Versuchssammlungen eine Sammlerleistung vom Baum in den Sack von ca. 50 kg pro Stunde und Person. Vergleicht man diesen Wert mit der personenbezogenen Sammelleistung bei den ASt-Gemeinschaftssammelterminen von durchschnittlich 30-35 kg pro Stunde und Person, dann kann der Einsatz der Obstraupe sich schon lohnen.

Fazit

Die Obstraupe hat sich auf den von der AG Streuobst betreuten Streuobstwiesen als ein robustes und gut zu handhabendes Sammelgerät für die Streuobstwiesenernte präsentiert. Es ist ein technisch ausgefeiltes Werkzeug, das leicht auch von Laien bedienbar ist. Auf kurzrasigen nicht zu unebenen Wiesen hilft es rückenschonend und zuverlässig das Obst aufzusammeln. Dabei waren die Einsatzbedingungen für den ‚Silberfuchs‘ im Test der AG Streuobst grenzwertig mit Graslängen von 15 bis 20cm. Zeitmessungen und Vergleichsrechnungen haben ergeben, dass die Obstraupe beim Aufsammeln und Sortieren der Äpfel eine leicht höhere Stundenleistung pro Person gegenüber den Handsammlern hatte. Beim Test wurde auch deutlich, dass die Sammelplanen mit denen bislang gearbeitet wird für den Einsatz mit der Obstraupe deutlich stabiler und dicker sein müssen. Hierzu sind in der kommenden Saison weitere Untersuchungen notwendig.

Nicht hilfreich ist die Obstraupe, wenn viel Faulobst zwischen den verwertbaren Früchten liegt. Hier liefert die Handsammlung eine deutlich bessere Qualität des Obstes im Sack. Gegenüber der Handsammlung mit Eimern benötigt die Obstraupe zusätzlichen Aufwand für Betreuung, Transport und Lagerung. Der Wagen, der Sortiertisch und eine ausreichende Menge an Obstkisten müssen zusätzlich auf die Streuobstwiese gefahren und am Ende gereinigt werden. Für die Unterbringung muss genügend Lagerraum zur Verfügung stehen und es muss gewährleistet sein, dass zum Einsatz immer der Akku voll geladen ist.

Ein Aspekt darf aber gerade im Streuobstkontext nicht unberücksichtigt bleiben, da es dort in der Regel nicht nur um Effizienz und Leistung geht: Die Obstraupe ist einfach ein cooles, klimaneutral einsetzbares High-Tech Gerät, das der eine oder andere auch schonmal sonntags rausholt nur um die Äpfel für den nächsten Apfelkuchen zu sammeln. Den Spaßfaktor haben die Tüftler aus Österreich jedenfalls großartig umgesetzt. Danke!

Referenzen

www.ag-streuobst.de

Internet-Auftritt der Arbeitsgemeinschaft Streuobst. Informationen u.a. zu Streuobst-Sammlungen und dem Aufpreisvermarktungsprojekt für Streuobstapfelsaft.

www.organic-tools.com

Internet-Seiten des Herstellers organic tools GmbH, Österreich

Kontakt

Arbeitsgemeinschaft Streuobst (ASt) e.V.
Kluskamp 14, 38172 Königslutter
info@ag-streuobst.de

Bilderdokumentation



Foto 1: Auf kurzrasigem, ebenen Boden bringt die Obstraupe beste Ergebnisse



Fotos 2 & 3: Die Obstraupe im Einsatz auf zwei Streuobstwiesen der AG Streuobst
Für den Einsatz der Obstraupe waren die dünnen Gewebeplanen zu uneben.



Foto 4: Sortiertisch zum Aussortieren von Blättern, Ästen und unverwertbarem Obst