



Praxisleitfaden klimastabile Pflanzmethode im Streuobst

Autor:
Christoph Meixner
Januar 2024

TRIEBWERK - Regenerative Land-
und Agroforstwirtschaft UG
www.triebwerk-landwirtschaft.de



Bundesministerium
für Ernährung
und Landwirtschaft

Gefördert durch das Land Hessen,
mitfinanziert durch die Bundesrepublik
Deutschland im Rahmen der
Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der
Agrarstruktur und des Küstenschutzes“
(GAK). Bewilligungsstelle ist das
Regierungspräsidium Darmstadt.

Vorwort und Zusammenfassung

Der Main-Taunus Naturlandschaft und Streuobst e. V. setzt sich seit vielen Jahren für den Schutz der Streuobstwiesen in der Region ein. In Folge der Trockenjahre 2018 und 2019 waren drastische Entwicklungen der Streuobstbestände zu beobachten: Von abnehmender Vitalität über die Zunahme von Krankheiten bis hin zu Totalausfällen der Gehölze auf den Streuobstflächen. Vor diesem Hintergrund wurde von 2020-2023 das GAK-Projekt "Schutzkonzept für Streuobstwiesen zur Anpassung an den Klimawandel sowie Wiederherstellung von Streuobstwiesen durch Nachpflanzung" durchgeführt, welches unter anderem Hinweise auf die Frage geben sollte, wie in Zukunft bei fortschreitendem Klimawandel eine erfolgreiche Etablierung von Bäumen auf Streuobstwiesen erreicht werden kann. In diesem Zuge wurden auf elf ausgewählten Standorten mit unterschiedlichen Eigenschaften (u.a. Boden, Beschattung) anhand von 100 Bäumen vier Pflanzmethoden angewendet und verglichen, die sich alle grundlegend von der klassischen Pflanzung mit ca. 5 Jahre alten Hochstämmen unterscheiden: Statt „fertigen“ Hochstamm wurden 2-jährige Unterlagen gepflanzt und später am Standort veredelt. Die Pflanzmethoden unterscheiden sich in Spaltpflanzung (ähnlich wie bei Pflanzungen im Forst), kleines Pflanzloch ohne Substrate und mit Pflanzenkohle und einem Huminstoff-Präparat. Der vorliegende Praxisleitfaden beschreibt das Vorgehen im Rahmen des Projektes und stellt die Unterschiede zur herkömmlichen Pflanzmethode dar.

Dabei sind folgende Aspekte zu beachten:

- Es wurden ausschließlich 2-jährige Unterlagen gepflanzt und am Standort veredelt. Ein direkter Vergleich mit herkömmlichen Pflanzungen fand nicht statt. Es lassen sich jedoch Unterschiede ableiten, die in dieser Handreichung näher ausgeführt werden. Trotz fehlender direkter Vergleichsmöglichkeiten zu herkömmlichen Pflanzvarianten im Streuobstbereich konnten wertvolle praxisnahe Erfahrungen gesammelt und in Abgleich mit vorhandener Expertise gebracht werden.
- Nach zweijähriger Beobachtungszeit ließen sich noch keine eindeutigen Schlüsse ziehen, welche der unterschiedlichen Pflanzmethoden die erfolgreichste darstellt. Die Ausfallrate über alle Pflanzmethoden hinweg beträgt 3,8%, was Erfahrungswerten zu urteilen nach unter der von herkömmlich gepflanzten Hochstämmen liegt. Um aussagekräftige Ergebnisse zu erhalten, sollten die Bäume über die nächsten Jahre bzw. Jahrzehnte beobachtet werden.

Der Bericht ist primär als Empfehlung zu verstehen, wie Baumpflanzungen auf Streuobstwiesen aussehen können, und sollen bei Streuobst-Aktiven die Freude an der Erprobung neuer Methoden wecken. Denn um unsere Streuobstwiesen fit zu machen für den Klimawandel, braucht es neue Ansätze, Menschen die sich ans Experimentieren machen und letztlich auch eine Anpassung des rechtlichen Rahmens, um die dringend notwendigen Veränderungen in Zeiten des Klimawandels zu ermöglichen. Diese Handreichung soll einen Beitrag zur aktuellen Diskussion dieses relevanten Themas leisten.

Ausgangssituation für Streuobst im Klimawandel

Bereits vor den zunehmenden Auswirkungen des Klimawandels im Streuobst war dessen Gesamtzustand dramatisch:



Rückgang der Bestände in Hessen von 1950 (100 %) bis 2010 auf unter 10 % (z. B. MTK 8 %)

Fehlende Nachpflanzungen von 1970 - 1990: Lücken in der Alterszusammensetzung der Bestände, folgend geringere Erträge



Konstruktive Ansätze:

- Aufpreisvermarktung
- Bio-Zertifizierung
- Streuobstbörse: Verpachtung an interessierte Familien
- Neue junge Akteure mit Apfelweinmanufakturen
- Mitmach-Erntetage

sind nach den 3 Trockenjahren (ab 2018) mangels Behang größtenteils zusammengebrochen.



Überalterung der Bestände, mangelnde Pflege, Aufgabe der Selbstversorgungswirtschaft in den 70ern

Über Jahrzehnte wurden Ernten eingefahren, ohne eine nachhaltige Pflege und Nachpflanzung durchzuführen



Nachpflanzungen als Ausgleichsmaßnahmen/ Ökokontoflächen ohne wirtschaftlichen Bezug hat mangelnde Pflege zur Folge

a)



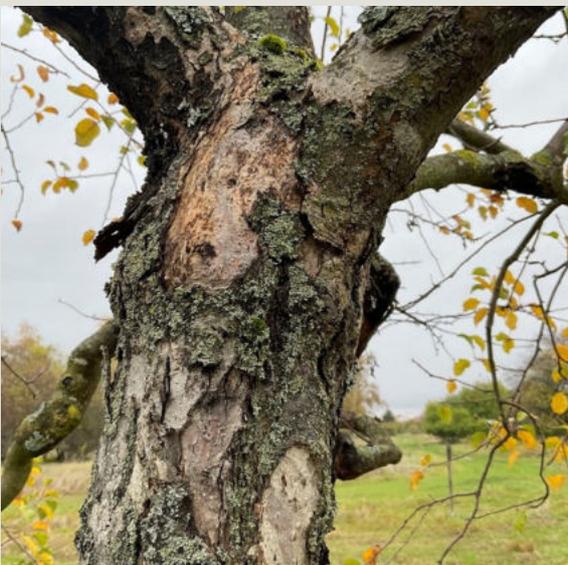
Junganlagen (10 – 30 jährige)
zu über 50 % abgängig



Fortschreitender Klimawandel
und dadurch zunehmende
Extremsituationen wie
Trockenstress schwächen
neuerdings auch Jungbäume
massiv

a) Vergreisung bereits im 2. Standjahr:
starke Schädigungen durch Trockenstress

b)



b) Rindenbrand (Diplodia Spec.) als Einfallstor
für weitere Pilzkrankheiten und Schädlinge

c) Borkenkäferbefall am Jungbaum

c)



Ausgangssituation fortschreitender Klimawandel:

- Extreme Trockenperioden
- Mehr Hitzetage
- Mehr Extremwetter z.B. Sturm, Starkregen
- Mildere Winter
- Pilzkrankheiten zunehmend
- Starker Schädlingsbefall
- Frühere Obstblüte mit ungünstiger Witterung z.B. für Bestäuber



Ziele für die Zukunft

Anpassung an den Klimawandel für weiterhin gesunde und vitale Obstbäume

Was ist zu tun?

- Bessere Auswahl des Standortes (Bodengüte)
- Unterlagenwahl
- Wurzel schonende Pflanzvarianten
- Pflegemanagement
- Bodenverbesserung

Was können wir dadurch erreichen?

- Regionale und gesunde Lebensmittel
- Erhaltung von Ökosystemdienstleistungen der Obstwiesen
- Biotopvernetzung und Baustein für Artenvielfalt:
Erhaltung von wertvollen Lebensräume für Tiere und Pflanzen
- Abkühlungsfunktion für die Siedlungsbereiche

Im Dezember 2021 wurden auf elf Versuchsstandorten an ausgewählten Stellen 106 Wurzelunterlagen gepflanzt. Das Alter der Sämlinge lag zum Zeitpunkt der Pflanzung bei zwei Jahren. Im April 2022 wurden Edelreiser auf die Wurzelunterlagen veredelt. Da dieses Verfahren in mehrfacher Hinsicht von den klassischen Pflanzweisen abweicht, mussten entsprechende Verfahrensschritte und Abläufe neu entwickelt und durchgeführt werden:

Im folgenden Abschnitt werden die herkömmlichen Pflanzmethoden mit der im Projekt angewendeten "neuen" Pflanzmethoden verglichen

Herkömmliche Pflanzmethode

Neue Pflanzmethode

Möglichst lehmiger Boden ohne Staunässe

Nahezu alle Bodentypen ohne Staunässe möglich

Planung

Sortenwahl nach kleinräumigen Standortfaktoren:
Möglichst spät blühende Sorte für den jeweiligen Standort
(minimiert Schädigung durch Apfelblütenstecher = immense Reduktion des Behanges)

Grasnarbe abtragen und separat lagern

Großes Pflanzloch ausheben : 1 m x 1 m x 0,60 Tiefe
Bodenlockerung am Grund des Pflanzloches
10 Liter Kompost einbringen + mit Erdaushub mischen

Spaltpflanzung oder möglichst kleines Pflanzloch (30 Liter)

Erdaushub mit Boden verbessernden Substraten (z.B. Pflanzenkohle oder Mykorrhiza) mischen

Vorbereitung

Wühlmausverbisschutz = Drahtkorb im Boden

Falls Boden sehr ausgetrocknet: Vor der Pflanzung wässern

Stützpfehl 7 – 8 cm Durchmesser

Draht an den Pfosten befestigen mit Öffnungsmöglichkeit

Drahtrose als Verbisschutz
Höhe 100 – 120 cm,
80 cm Durchmesser

Öffnung notwendig um Baumscheibe zu bearbeiten

Herkömmliche Pflanzmethode

Wurzelackten Obstbaum in
Wühlmausverbisschutz setzen

Anbindung an Pfosten

Angießen/Einschlämmen

Baumscheibe regelmäßig von
Bewuchs freihalten Jahr 1 – 7

Wässern bei Bedarf April –
September mit jeweils 80 Litern

Düngung bei Bedarf (Bodenanalyse)

Erziehungsschnitt in den Jahren 1 – 10

Neue Pflanzmethode

2-jährige wurzelackte Unterlage in
Wühlmausverbisschutz setzen
(bestenfalls robuste Unterlage)

Veredelung auf die Unterlage,
z.B. im April

Baumscheibe regelmäßig von
Bewuchs freihalten Jahr 1 – 10

Wässern bei Bedarf (präventiv)
i.d.R. April – September mit jeweils
5 Litern

Aufasten als Hochstamm in den
Jahren 3 – 6

Erziehungsschnitt in den Jahren 7 – 15

Pflanzung
(möglichst im Nov./Dez)

Anwuchspflege

Weitere
Schnittmaßnahmen

Herkömmliche Pflanzmethode

Neue Pflanzmethode

Extensive Beweidung mit Schafen, Rindern, auch Ziegen, Pferden
Wichtig: Beweidungsmanagement & Baumschutz

Bestäuber fördern:
Wildbienen + Hummeln fördern durch
gezielte Sortenwahl, offene Bodenstellen, Steinhaufen, Nisthilfen

Vorteilhafte
Bewirtschaftung

Pflanzung der Unterlagen

Folgend werden die einzelnen Arbeitsschritte exemplarisch mit Text und Bild dokumentiert.

Pflanzgutqualität

Pflanzgut

Apfelsämling (2+0),
"Bittenfelder Sämling", wobei mit Hinsicht auf
eine hohe Diversität auch unter der Erde u.U.
andere Sorten zu empfehlen sind

ca. 1 cm Durchmesser an Sprossbasis

Größe 140 cm (Spross+Wurzel)

Spross 120 cm

Wurzel 30 cm

Spross-Wurzel-Verhältnis 4:1



Pflanzloch Vorbereitung

Pflanzloch +/- 30 cm

Entfernung der Grasnarbe im Radius von 30 cm
mit Wurzeln flach mit Pflanzhacke 2-3 cm



Einbringung von Pflanzenkohle

Ausheben von Pflanzloch von ca. 30 cm Tiefe und 40 cm Breite.

Auffangen von Aushub, ca. 35 l locker gelagerter Aushub insgesamt.
Keine separate Trennung von Ober- und Unterboden.

Bei den Varianten, bei denen der Aushub mit Pflanzenkohle angereichert wurde:

Einbringung der zuvor abgemessenen Menge (Volumen) von Pflanzenkohle und gleichmäßiges Durchmischen mit dem gesamten Aushub im Bottich/Kübel.



Bohrung Pflanzgrubensohle

Bohrung mit Erdbohrer in Sohle der Pflanzgrube mit anschließender lockerer Rückverfüllung der Erde in das Bohrloch.

Bohrschnecke 5 cm Breite, 50 cm Länge



Wühlmausschutz

Einbringung des verzinkten Drahtkorbes (Drahtmatte, 6er-Geflecht, verzinkt) in das Pflanzloch als Wühlmausschutz, Auffüllen mit Erdaushub --> sorgsames Arbeiten notwendig



Pflanzung

Pflanzung des Heisters, Auffüllen mit Erdaushub, ggf.
Erdklumpen zerkleinern
Pflanztiefe ca. 30 cm



Rückverfestigen

Andrücken des Heisters mit den Händen und
durch Gießen

Verteilung des restlichen Aushubs im Bereich
des Pflanzlochs (Gießmulde)

Andrücken und Schließen des Drahtkorbes



Verbisschutz

Anbringung der Pflanzpfähle (200x6,5 cm) und
des Verbisssschutzes (Vierck-Geflecht 100 cm
Höhe, 1 cm Maschenbreite)

Der Draht ist an einer Seite zu öffnen.



Erfahrungen und Empfehlungen zur Pflanzung

1. Mäusedraht aufrichten

Wie auf den Bildern zu sehen, wurde bei einer Pflanzung Mäusedraht niedergedrückt. Die Wurzel ist zwar vor Verbiss geschützt, jedoch ist der Wurzelanlauf frei. Hier wurde die Aufrichtung des Mäusedrahtes empfohlen, um ein Ringeln des Wurzelanlaufes zu verhindern. Auf einer Fläche befindet sich ein Kaninchenbau und es sind Verbissspuren an Wurzelausschlägen an Nachbarbäumen erkennbar.

2. Angießen

Bei der Pflanzung wurden die gepflanzten Bäume nur am Standort "Kriftel" angegossen. Laut Aussage des Gärtners ist das Angießen laut Leistungsverzeichnis vorgesehen - jedoch mit Mehraufwand verbunden. Der Gärtner hat gute Erfahrungen mit Herbstpflanzungen gemacht, die nicht angegossen wurden. Um ein Bodenschluss der Wurzeln sicherzustellen, wurde das Angießen empfohlen.

3. Gießring

Bei der Pflanzung wurde kein Gießring angelegt, sondern lediglich eine Gießmulde belassen, die von der Grasnarbe befreit wurde. Für das Wässern in Trockenperioden ist eine zielgenaue Wässerung der Wurzeln erschwert. Bei ungünstigen Bodenverhältnissen wie Bodentrockenheit (hydrophobe Bodenverhältnisse) und Hanglage ist ein oberflächlicher Abfluss von Gießwasser zu befürchten. Eine Folge könnte sein, dass nicht ausreichend Gießwasser in den durchwurzelteten Bereich gelangt oder jährlich Feinboden aus dem Bereich der Baumschreibe abgeschwemmt wird.

4. Hackschnitzel als Mulchschicht

Nach Aussage des Gärtners beabsichtigt er die Mulchschicht aus Holzhackschnitzeln im Frühjahr auszubringen. Gründe dafür sind die bessere Befahrbarkeit der Flächen und um Wühlmäusen über den Winter kein Versteck zu bieten. Bei unmittelbarer Ausbringung von Mulch am Stamm wird jedoch die Wurzelbildung angeregt, weswegen eine Aussparung des Stammbereich empfohlen wird.

Veredelungs- und Pflegemaßnahmen

Die Besonderheit liegt in der Veredelung am Standort, was einen erhöhten Aufwand mit sich bringt. Materialien wie Wundverschlussmittel, Veredelungswerkzeug, Edelreiser, Wasser etc. müssen zu den Pflanzstellen transportiert werden. Hierbei ist zu beachten, dass die Edelreiser trotz warmer Temperaturen und sonnigem Wetter nicht austrocknen. Eine zweite Anpassung betrifft den Veredelungsprozess selbst: Die Höhe der Veredelung befindet sich bei bodennahen 10 - 20 cm. Ein rückschonendes Arbeiten ist durch eine kniende und liegende Haltung möglich, wobei auch bei dieser Arbeitsweise nur eine begrenzte Anzahl an Gehölzen zu veredeln ist.

Der detaillierte Ablauf wird durch die folgenden Bilder und Erläuterungen dargestellt.

Um an die Veredelungsstelle zu gelangen, musste zunächst der Baumschutz geöffnet werden. Dieser besteht aus einem stabilen Kaninchendraht mit 1 mm Materialstärke. Dadurch konnte er aufgeklappt werden und wurde während der Veredelung mit einem Metallstab fixiert. Die Öffnung ist in der Horizontalen begrenzt, da der Draht an allen drei Pfosten fixiert ist. Dieser Umstand schränkte die Veredelungsarbeiten ein, weshalb in der Folge auf spezielles Veredelungswerkzeug zurückgegriffen wurde. Im klassischen Fall hätte ein Kopulationsmesser ausgereicht.



Schnitt des Edelreisers



Ergonomie bei der Standortveredelung

Der Veredelungsprozess musste aufgrund der geringen Höhe der Veredelungsstelle von ca. 10 - 20 cm oberhalb des Bodens in liegender Position durchgeführt werden. Hinsichtlich der Witterung stellte dies kein Problem dar. Ergonomisch war dies v.a. in Anbetracht der Gesamtsumme an zu veredelnden Gehölzen eine Herausforderung.

Als Veredelungswerkzeug kam eine Sciomon Veredelungsschere zum Einsatz. Damit kann relativ exakt sowohl Unterlage als auch Edelreis in gleicher Weise durchtrennt werden, um sie auf die Veredelung vorbereiten zu können. Insbesondere in einem räumlich engen Arbeitsumfeld bewährt sich ein solches Werkzeug im Gegensatz zu einem klassischen Kopulationsmesser.



Veredelungswerkzeug



Schnitt der Wurzelanlage

Ca. 10 - 20 cm über der Bodenoberfläche erfolgte der Schnitt der Wurzelunterlagen. Abhängig ist dies von der Dicke des Reisers und kann ggf. variieren.



Abgleich von
Wurzelunterlage und Edelreis

Als Unterlage für die waagerechte Arbeitsposition kam ein Polster zur Anwendung. Auf diese Weise blieb die ausführende Person trocken, kniete weich und wurde ggf. von Ameisen verschont.

Durch Kopulation wurde auf die Wurzelunterlage der Edelreis veredelt. Dieser hatte eine Länge von ca. 15 cm. Ein auf die Schnittwunden angebrachtes Veredelungsband sorgt für die notwendige Stabilität der beiden Gehölzteile.



Anbringen von Verdunstungsschutz um die
Veredelungsstelle

Auf die Schnittwunde und um das Veredelungsband wurden Wundverschlussmittel angebracht. Hierdurch wird der Luftaustausch minimiert, was dem Austrocknen entgegenwirkt und damit den Anwuchserfolg fördert.



Wundverschlussmittel zur Verhinderung von Feuchtigkeitsverlust



Markierung der Sorten und Varianten

Bei der Sortenwahl wurden die Wünsche der Flächeneigentümer:innen berücksichtigt, was eine gewisse Sortenvielfalt hervorbrachte. Nach Abschluss der Veredelung wurden die jeweiligen Sortenbezeichnungen auf einem der drei Pfosten vermerkt.