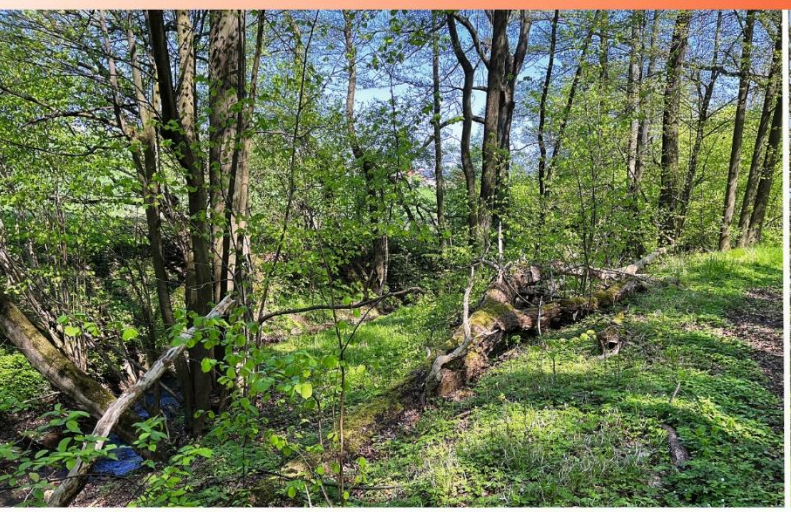
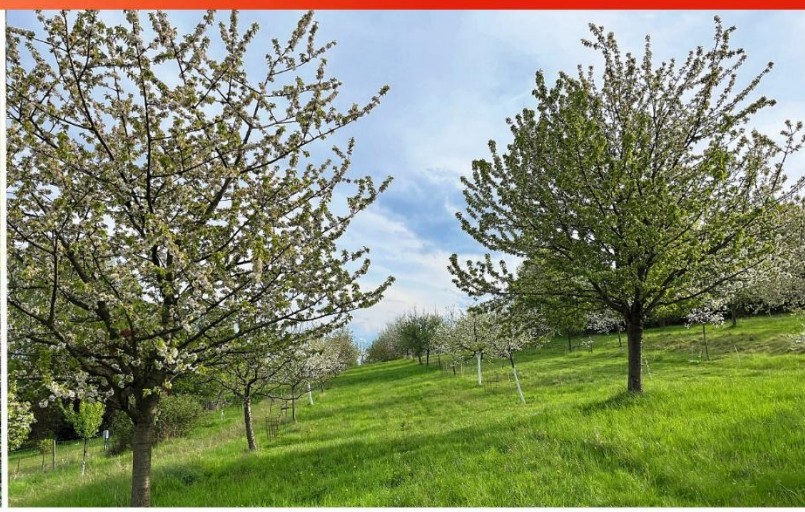
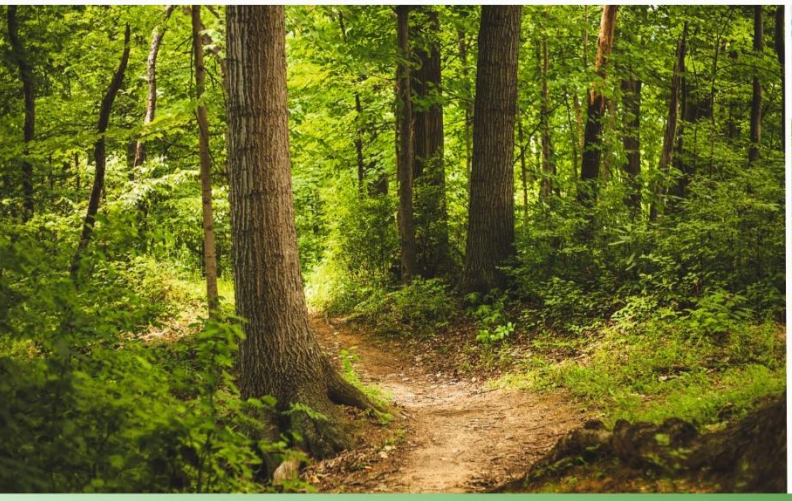
Michael Schlitt & Janet Maringer

Impulse aus Forstwissenschaft und Forstwirtschaft für die Anlage und Pflege von Streuobstwiesen

OBERLAUSITZ-STIFTUNG

Michael Schlitt & Janet Maringer

Impulse aus Forstwissenschaft und Forstwirtschaft für die Anlage und Pflege von Streuobstwiesen

Inhalt

Vorwort ... 3
1. Systemvergleich: Wälder und Streuobstwiesen ... 5
2. Leitprinzipien einer nachhaltigen Forstwirtschaft ... 6
2.1. Gezielte Strukturförderung ... 6
2.2. Baumartenvielfalt als Versicherung ... 8
2.3. Multifunktionalität ... 9
2.4. Natürliche Prozesse nutzen statt bekämpfen ... 11
3. Standortgerechte Wahl von Baumart, -sorte und Herkunft: Klimaanpassung systematisch mitdenken ... 12
4. Auswahl alternativer Baumarten und Sorten ... 15
4.1. Diversität statt nur einer Lösung ... 18
4.2. Versuchsanbau statt flächiger Einführung ... 18
4.3. Risiken systematisch mitdenken ... 19
4.4. Nutzung klimasensitiver Artverbreitungsmodelle ... 20
4.5. Herausforderungen bei der Auswahl geeigneter alternativer Baumarten ... 22
4.6. Keine „Wunderbäume“ und „Wundersorten“, aber notwendige Optionen ... 23
5. Lernen von der Pflanzung von Waldbäumen ... 25
5.1. Pflanzgut und -technik als nicht korrigierbare Weichenstellung ... 25
5.2. Pflanzverfahren richtig anwenden, sorgfältig pflanzen ... 29
5.3. Hochwertiges Pflanzgut verwenden ... 29
5.4. Pflanzungen als Lernprozess verstehen und kontrollieren ... 30
5.5. Konsequenzen für Planung und Förderung von Streuobstwiesen ... 30
5.6. Monitoring und adaptive Bewirtschaftung ... 30
5.7. Naturverjüngung und Saat als Denkanstoß ... 31
5.8. Der Vorwaldbau: Wegbereiter für den stabilen Wald ... 33
6. Boden als Schlüsselressource ... 35
7. Langfristige Planungshorizonte von Beginn an berücksichtigen ... 38
7.1. Strukturvielfalt statt Gleichförmigkeit ... 38
7.2. Pflege als strategisches Instrument ... 40
7.3. Altersklassen- und Generationenmodelle ... 41
8. Grenzen des Wissenstransfers ... 42

9. Überarbeitung von Richtlinien und gesetzlichen Rahmenbedingungen: Empfehlungen für Fördermittelgeber 44
10. Fazit 46
11. Glossar 48
12. Literatur 53
Autorenverzeichnis 55

Vorwort

Streuobstwiesen sind ein traditionelles Landnutzungssystem, das Obstbau mit extensiver Grünlandbewirtschaftung verbindet. Sie beherbergen mehrere tausend Tier- und Pflanzenarten, erbringen vielfältige Ökosystemleistungen und leisten einen Beitrag zur menschlichen Ernährung.

Trotz dieser großen Bedeutung sind Streuobstwiesen in Deutschland und Mitteleuropa seit der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts massiv zurückgegangen. Ursachen sind unter anderem strukturelle Veränderungen in der Landwirtschaft, mangelnde Wirtschaftlichkeit, fehlende Pflege sowie der Verlust traditionellen Wissens. Mit dem Klimawandel verschärfen sich die Probleme im Streuobstbau noch einmal erheblich. Durch die Interaktion von nachlassender Bewirtschaftung und zunehmender Hitze, Dürre und veränderten Niederschlagsregimen können sich Schaderreger und Krankheiten weiter ausbreiten, was zu neuen Herausforderungen führt.

Während die mit dem Klimawandel verbundenen Problemlagen im Streuobstbau erst seit vergleichsweise kurzer Zeit thematisiert werden, befasst sich die Forstwissenschaft bereits seit mehreren Jahrzehnten intensiv mit der Bewältigung klimawandelbedingter Veränderungen in langlebigen Gehölzsystemen. Wälder sind eines der ersten Ökosysteme, in dem die langfristigen Folgen steigender Temperaturen, veränderter Niederschläge und neuer biotischer Schadfaktoren systematisch untersucht wurden. Entsprechend umfangreich ist der dort aufgebaute Erfahrungsschatz im Umgang mit Unsicherheit, langen Produktionszeiträumen und komplexen Wechselwirkungen zwischen Klima, Standort und Baumarten.

Zahlreiche forstliche Lehrstühle, Forschungsinstitute, Forstverwaltungen und Bundesbehörden beschäftigen sich kontinuierlich mit Fragen der Klimaanpassung, der Auswahl geeigneter Baumarten und Herkünfte sowie der Entwicklung risikobewusster, adaptiver Managementstrategien; denn Holz ist auch ein wichtiger ökonomischer Faktor. Die Forstwissenschaft verfügt damit nicht nur über ein breites theoretisches Fundament, sondern auch über langjährige praktische Erfahrungen aus Versuchsanbauten, Monitoringprogrammen und großflächiger Umsetzung.

Demgegenüber ist der Streuobstbau gegenwärtig institutionell nur noch sehr schwach verankert. Bis zur Mitte des 20. Jahrhunderts gab es über ganz Deutschland verteilt Lehrstühle für Obstbau, auch mit Schwerpunkt auf extensiven Streuobstbau. Aufgrund des Trends zu Obstplantagen wurden diese Lehrstühle jedoch sukzessive geschlossen oder für den Erwerbsobstbau umstrukturiert. Gab es früher, ähnlich wie im Forst groß angelegte Versuchsflächen, auf denen langjährige Testungen zu Unterlagen, Sorten und Bewirtschaftungstechniken durchgeführt wurden, existieren diese heute nicht mehr.

Forschungsprojekte, Beratungsangebote und Praxisempfehlungen im Bereich der Streuobstwiesen sind meist nur projektbezogen, regional begrenzt und zeitlich befristet. Ein konsistenter, langfristig angelegter Wissensaufbau zu klimaangepassten Obstarten, Sorten, Unterlagen und Pflegekonzepten fehlt bislang weitgehend. Vor diesem Hintergrund liegt es nahe, das in der Forstwissenschaft vorhandene Know-how gezielt für den Streuobstbau nutzbar zu machen.

Obstbäume und Waldbäume teilen zentrale Eigenschaften: Sie sind langlebig, reagieren träge auf Standortveränderungen und müssen unter sich wandelnden Umweltbedingungen über Jahrzehnte

hinweg funktionsfähig bleiben. Die Übertragung forstwissenschaftlicher Prinzipien – wie klare Zieldefinitionen, der Einsatz von Diversität als Risikostrategie, gestufte Versuchsanbauten und ein lernendes, adaptives Management – bietet daher eine vielversprechende Grundlage für die Weiterentwicklung des Streuobstbaus.

Die vorliegende Publikation greift diese Überlegungen auf und erörtert, welche Impulse die Forstwissenschaft für die Anpflanzung und Pflege von Obstbäumen auf Streuobstwiesen liefern. Ziel ist es, strukturelle Denkansätze und bewährte Vorgehensweisen vorzustellen, die helfen, Streuobstwiesen unter den Bedingungen des Klimawandels resilienter und langfristig funktionsfähig zu gestalten.

April 2026

Dr. Michael Schlitt *Dr. Ing. Janet Maringer*

Oberlausitz-Stiftung Hochstamm Deutschland e. V.

1. Systemvergleich: Wälder und Streuobstwiesen

Wälder und Streuobstwiesen weisen trotz ihrer unterschiedlichen Erscheinungsform grundlegende Gemeinsamkeiten auf, die sie als langfristige, komplexe Landnutzungssysteme kennzeichnen. Beide Systeme sind geprägt durch langlebige Gehölze, deren Lebensdauer weit über kurzfristige Nutzungs- oder Förderzeiträume hinausreicht. Einzelne Bäume können mehrere Generationen überdauern und prägen die ökologische Funktion, die Struktur und das Landschaftsbild über Jahrzehnte hinweg.

Aufgrund ihrer jahrzehnte- bis jahrhundertelangen Lebensspanne besitzen beide Ökosysteme eine hohe zeitliche Kontinuität. Sowohl Wald- als auch Streuobstsysteme reagieren träge auf Umbaumaßnahmen, was bedeutet, dass Entscheidungen zur Pflanzung, Sorten- oder Baumartenwahl sowie zur Standortgestaltung langfristige Folgen haben. Fehlentscheidungen lassen sich nur mit erheblichem Zeit- und Ressourcenaufwand korrigieren und wirken sich häufig über Jahrzehnte hinweg auf Stabilität, Vitalität und ökologische Funktionen aus. Daraus ergibt sich die Notwendigkeit, in beiden Systemen mit langfristigen Planungshorizonten zu arbeiten, die über kurzfristige Ertrags- oder Projektziele hinausgehen.

Naturnahe und natürlich bewirtschaftete Wälder und extensiv gepflegte Streuobstwiesen zeichnen sich beide durch hohe Struktur- und Artenvielfalt aus. Unterschiedliche Altersklassen der Gehölze und Mosaike von lebendigen und abgestorbenen Bäumen schaffen wertvolle vertikale und horizontale Strukturen sowie vielfältige ökologische Nischen. Diese Vielfalt bildet die Grundlage für eine hohe Biodiversität (MÜLLER UND BÜTLER 2010, LOMBA et al. 2023) und trägt wesentlich zur Stabilität und Anpassungsfähigkeit der Ökosysteme bei (THOM UND SEIDL 2016, PICKERING et al. 2025).

Merkmal	**Wald**	**Streuobstwiese**
Lebensdauer der Gehölze	80–300 Jahre	50–120 Jahre
Strukturvielfalt	hoch	hoch
Bewirtschaftungshorizont	Generationen	Generationen
Multifunktionalität	sehr hoch	sehr hoch

Tabelle 1: Vergleich zentraler Systemmerkmale von naturnahen bewirtschafteten Wäldern und extensiven Streuobstwiesen.

Sowohl Wälder, besonders naturnah bewirtschaftete, als auch Streuobstwiesen erfüllen eine Vielzahl von Funktionen gleichzeitig: Sie sind Lebensraum für zahlreiche Arten (darunter auch Rote Liste-Arten), durch ihre große Blattfläche wirken sie klimaregulierend, ihre tiefreichenden Wurzeln stabilisieren den Boden, bauen Humus auf und filtern damit Millionen Liter Wasser. Ausgedehnte Waldflächen und Streuobstwiesen prägen das Landschaftsbild und dienen der Erholung sowie der Umweltbildung. Diese ausgeprägte Multifunktionalität sowie die langen Lebenszyklen der Bäume machen naturnahe Wälder und Streuobstwiesen anspruchsvoll in ihrer Bewirtschaftung.

2. Leitprinzipien einer nachhaltigen Forstwirtschaft

Struktur- und Baumartenvielfalt sowie Multifunktionalität zählen zu den zentralen Leitprinzipien einer nachhaltigen Landnutzung und spielen sowohl in der Forstwirtschaft als auch im Naturschutz eine entscheidende Rolle (THÜNEN-INSTITUT 2016). Erkenntnisse der Forstwissenschaft zeigen, dass ökologische Qualitäten durch gezielte Strukturförderung und eine ausgewogene Verbindung verschiedener Funktionen erreicht werden. In naturnahen bewirtschafteten Wäldern gelten beispielsweise Totholzelemente nicht als Defizit, sondern als selbstverständliche und notwendige Bestandteile eines funktionierenden Waldökosystems.

Das Zulassen natürlicher Prozesse ist ein weiteres Leitprinzip einer nachhaltigen Landnutzung. Dadurch werden Kosten gesenkt, genetische Vielfalt gefördert und die Anpassungsfähigkeit von Beständen an sich verändernde Umweltbedingungen erhöht.

Diese Prinzipien lassen sich in besonderer Weise auf Streuobstwiesen übertragen, deren langfristiger Erhalt von der bewussten Verknüpfung ökologischer, ökonomischer und sozialer Funktionen abhängt.

2.1. Gezielte Strukturförderung

In der Naturschutzdiskussion wurde ein Nutzungsverzicht von Flächen (Mut zur Wildnis) lange Zeit als zentrales Instrument zum Schutz von Arten und Lebensräumen betrachtet (STURM 1993, PIECHOCKI 2010, JEDICKE 1998). Entscheidend für die ökologische Qualität eines Systems ist jedoch weniger die Abwesenheit von Nutzung als vielmehr die Ausprägung und Vielfalt ökologisch relevanter Strukturen. Vor diesem Hintergrund hat sich das Konzept der gezielten Strukturförderung als wirksamer und nachhaltiger Ansatz etabliert (LINDENMAYER et al. 2006).

Strukturförderung in Wäldern zielt darauf ab, jene Elemente gezielt zu erhalten oder zu entwickeln, die für Artenvielfalt und ökologische Funktionen von zentraler Bedeutung sind. Dazu zählen insbesondere Habitatbäume und -gruppen, Totholz in unterschiedlichen Zersetzungsstadien, strukturreiche Waldränder sowie kleinräumige Übergänge und Störungsflächen. Viele gefährdete Arten sind auf spezifische Habitatstrukturen angewiesen, die in naturnah bewirtschafteten Wäldern durchaus erhalten oder sogar gezielt gefördert werden können (MÜLLER und BÜTLER 2010, LAUTERBACH et al. 2013).

Totholz ist ein unverzichtbares Strukturelement im Ökosystem Wald, das als Lebensgrundlage für eine Vielzahl von Tier- und Pflanzenarten dient (LACHAT et al. 2019). Tatsächlich sind mindestens 20 Prozent der mitteleuropäischen Waldarten, wie spezialisierte Käfer, Pilze und Vögel, direkt oder indirekt auf Alt- und Totholz angewiesen (BÜTLER und SCHLAEPFER 2006). Totholz fördert nicht nur die Biodiversität, sondern liefert durch seine Zersetzung auch wichtige Nährstoffe wie Calcium und Magnesium, speichert Wasser und kann den pH-Wert im Boden lokal erhöhen, wovon neben Schnecken und Amphibien auch die Nährstoffverfügbarkeit profitieren (STRASSER et al. 2024). Darüber hinaus stärkt es die Widerstandsfähigkeit (Resilienz) des Waldes, da es natürlichen Gegenspielern von Schädlingen einen Lebensraum bietet und so helfen kann, Kalamitäten abzupuffern. Nicht zuletzt trägt Totholz, besonders im Gebirgswald, wesentlich zur natürlichen Wiederbewaldung bei und

bietet vorübergehend sogar Schutz vor Lawinen und Steinschlag (WOHLGEMUTH und KRAMER 2015, MARINGER et al. 2016, GEHRING et al. 2019).

Totholz gilt in diesem Zusammenhang nicht als Zeichen mangelnder Pflege, sondern als essenzieller Bestandteil von Wäldern (FRANKLIN et al. 2002, LINDENMAYER und FRANKLIN 2002, MÜLLER und BÜTLER 2010). Der forstliche Ansatz der Strukturförderung geht dabei von einem dynamischen Systemverständnis aus, der Nutzung nicht grundsätzlich ausschließt, sondern so gestaltet, dass sie mit dem Erhalt ökologischer Schlüsselstrukturen vereinbar ist. Dies erhöht nicht nur die ökologische Wirksamkeit, sondern auch die Akzeptanz naturschutzfachlicher Maßnahmen, da Nutzung und Schutz nicht als Gegensätze, sondern als miteinander vereinbare Ziele verstanden werden.

Abbildung 1: Totholz und Baumhöhlen im Wald der Oberlausitz-Stiftung in Ostritz. © Michael Schlitt

Folgerungen für den Streuobstanbau

Übertragen auf Kulturlandschaften wie Streuobstwiesen oder andere extensive Nutzungsformen (extensiv genutzte Wiesen, Heide etc.) bedeutet dieser Ansatz, dass der bewusste Erhalt von Höhlenbäumen, stehendem und liegendem Totholz, Altgrasstreifen oder strukturreichen Übergangszonen einen größeren Beitrag zum Naturschutz leistet als eine vollständige Nutzungsaufgabe. Alte und teilweise abgängige Bäume stellen keinen Pflegefehler dar, sondern sind wichtige Nahrungs- und Lebensräume für zahlreiche Tier-, Pflanzen- und Pilzarten. Die Pflege von

Streuobstwiesen sollte sich daher weniger an äußerer Perfektion oder gleichbleibender Ertragsleistung orientieren, sondern an der Entwicklung des Gesamtsystems und seiner langfristigen Stabilität. Deshalb sollten stehende, abgestorbene Bäume als Torso auf der Streuobstwiese verbleiben. Pauschaler Nutzungsverzicht birgt hingegen die Gefahr, dass traditionelle Pflegestrukturen mit hohem ökologischem Wert verloren gehen, Verbuschung einsetzt oder charakteristische Lebensräume langfristig verschwinden.

Will man die große Biodiversität von Streuobstwiesen erhalten, dann also nicht dadurch, dass man die Streuobstwiesen sich selbst überlässt, sondern es geht nur durch deren weitere Nutzung.

Abbildung 2: Baumtorso auf einer Streuobstwiese in Diehsa (Landkreis Görlitz). © Oberlausitz-Stiftung

2.2. Baumartenvielfalt als Versicherung

Die Forstwissenschaft betrachtet Baumartenvielfalt seit Langem als zentrales Instrument der Risikovorsorge. Unterschiedliche Arten reagieren verschieden auf Trockenheit, Hitze, Spätfrost, Schädlinge oder Krankheiten. Durch diese Heterogenität wird das Gesamtsystem widerstandsfähiger, da Ausfälle einzelner Baumarten nicht zwangsläufig zum Zusammenbruch des gesamten Bestandes führen. Diversität fungiert in diesem Sinne als ökologische Versicherung, die Unsicherheiten des zukünftigen Klimas abfedert und Anpassungsspielräume eröffnet (JACTEL et al. 2005).

Folgerungen für den Streuobstanbau

Für Streuobstwiesen lässt sich dieses Prinzip unmittelbar übertragen. Die Vielfalt an Obstarten und -sorten ist nicht nur Ausdruck historischer Nutzung und kulturellen Erbes, sondern stellt eine zentrale strategische Anpassungsmaßnahme an den Klimawandel dar. Unterschiedliche Sorten unterscheiden sich erheblich in ihrer Toleranz gegenüber Trockenstress, Spätfrost, Hitzeperioden oder Krankheitsdruck. Eine hohe Sorten- und Artenvielfalt erhöht die Wahrscheinlichkeit, dass zumindest ein Teil des Bestandes auch unter veränderten Klimabedingungen vital bleibt und seine Funktionen erfüllen kann. Arten- und Sortenvielfalt sollte daher nicht als nostalgisches Relikt vergangener Zeiten verstanden werden, sondern als bewusst eingesetztes Instrument zur Erhöhung der Resilienz. In der Planung und Entwicklung von Streuobstwiesen gewinnt sie damit eine neue, zukunftsorientierte Bedeutung.

2.3. Multifunktionalität

Ein zentrales Leitbild der Forstwirtschaft ist das Prinzip der Multifunktionalität. Es beruht auf der Erkenntnis, dass Wälder nicht auf eine einzelne Aufgabe reduziert werden können, sondern gleichzeitig ökologische, ökonomische und soziale Funktionen erfüllen. Wälder dienen als Lebensraum für zahlreiche Arten, regulieren Klima und Wasserhaushalt, liefern nachwachsende Rohstoffe und bieten Raum für Erholung, Bildung und gesellschaftliche Nutzung. Diese gleichzeitige Erfüllung mehrerer Funktionen wird in der Forstwirtschaft nicht als Zielkonflikt verstanden, sondern als wesentliches Qualitätsmerkmal stabiler, resilienter und gesellschaftlich akzeptierter Waldlandschaften (HERZOG 1998).

Multifunktionalität bedeutet dabei ausdrücklich nicht, alle Funktionen gleichzeitig zu maximieren. Vielmehr geht es um eine ausgewogene Verbindung unterschiedlicher Nutzungs- und Schutzansprüche, die langfristig tragfähig ist. Das Konzept hat sich als wirkungsvoller Argumentationsrahmen etabliert, da es den vielfältigen gesellschaftlichen Erwartungen an Landschaft Rechnung trägt, Zielkonflikte transparent macht und zugleich Wege zu ihrer Bearbeitung eröffnet. Auf diese Weise schafft Multifunktionalität die Grundlage für eine nachhaltige Legitimation von Landnutzung gegenüber Politik, Verwaltung und Öffentlichkeit.

Folgerungen für den Streuobstanbau

Dieses forstliche Leitbild lässt sich unmittelbar auf Streuobstwiesen übertragen. Auch ihre langfristige Erhaltung ist nur dann realistisch, wenn sie weder ausschließlich als Naturschutzflächen noch allein als Produktionsflächen betrachtet werden. Eine einseitige Fokussierung greift zu kurz und wird der tatsächlichen Bedeutung dieser Kulturlandschaften nicht gerecht. Stattdessen müssen ökologische Funktionen wie Biodiversitätsschutz, Habitatvielfalt und Klimaregulation mit ökonomischen Aspekten wie Nutzung, Pflegefinanzierung und regionaler Wertschöpfung sowie mit sozialen Funktionen zusammengedacht werden.

Streuobstwiesen erfüllen diese multifunktionalen Anforderungen in besonderer Weise. Sie zählen zu den artenreichsten Lebensräumen Mitteleuropas und leisten einen wichtigen Beitrag zum Natur- und Artenschutz (DECKER 2024). Gleichzeitig eignen sie sich als Lernorte, an denen ökologische Zusammenhänge, traditionelle Nutzungsformen und Fragen der nachhaltigen Landnutzung anschaulich vermittelt werden können. Darüber hinaus fungieren sie als soziale Räume, in denen gemeinschaftliche Pflege, Ernteaktionen oder kulturelle Veranstaltungen stattfinden und soziale Bindungen gestärkt werden. Als prägende Elemente der Kulturlandschaft tragen sie zudem wesentlich zur regionalen Identität und zum Landschaftsbild bei.

Eine multifunktionale Betrachtung ermöglicht es, diese unterschiedlichen Rollen von Streuobstwiesen bewusst zu erkennen, zu fördern und miteinander zu verbinden. Sie eröffnet einen Argumentationsrahmen, in dem Nutzung nicht als Gegensatz zum Naturschutz verstanden wird, sondern als Voraussetzung für dessen langfristigen Erfolg. Das forstliche Leitbild der Multifunktionalität liefert einen zentralen konzeptionellen Schlüssel für die nachhaltige Sicherung und Weiterentwicklung von Streuobstwiesen. Multifunktionalität bietet damit einen tragfähigen Rahmen, um Streuobstwiesen gegenüber Politik, Fördermittelgebern und der Öffentlichkeit zu legitimieren (HERZOG 1998).

Abbildung 3: Die ökologische Bedeutung von Streuobstwiesen, wie z. B. für den Erhalt seltener Libellenarten, wird immer wichtiger. © Krzysztof Niewolny

2.4. Natürliche Prozesse nutzen statt bekämpfen

In der modernen Forstwissenschaft hat sich das Verständnis von Störungen grundlegend gewandelt. Ereignisse wie Windwurf, Trockenstress, Schädlingsbefall oder Pilzkrankheiten werden zunehmend nicht mehr ausschließlich als Schadenereignisse betrachtet, sondern als integrale Bestandteile natürlicher Dynamiken. Diese Perspektive erkennt an, dass Störungen Entwicklungen anstoßen, Strukturen verändern und langfristig zur Erneuerung und Anpassung von Ökosystemen beitragen können. Entscheidend ist dabei nicht die vollständige Vermeidung von Störungen, sondern der Umgang mit ihnen im Sinne eines lernenden, adaptiven Managements (MARINGER et al. 2020). Nach dem Prinzip der naturnahen Forstwirtschaft erfolgen Eingriffe gezielt und nur dort, wo sie aus Sicherheits- oder Entwicklungsgründen notwendig sind.

Folgerungen für den Streuobstanbau

Übertragen auf Streuobstwiesen ermöglicht diese Sichtweise einen pragmatischen und realistischen Umgang mit Ausfällen und Schadenereignissen. Abgestorbene oder geschädigte Bäume werden nicht primär als Scheitern gewertet, sondern als Bestandteil natürlicher Erneuerungsprozesse. Dadurch entsteht Handlungsspielraum: Ausfälle können gezielt genutzt werden, um standortangepasste Sorten oder Arten nachzupflanzen, die Altersstruktur zu diversifizieren oder neue Pflegeansätze zu erproben.

Gleichzeitig impliziert dieser Ansatz, natürliche Dynamiken stärker zuzulassen. Sämlinge (Wildlinge) werden als potenzielle Zukunftsbäume integriert, und nicht jeder Krankheits- oder Schädlingsbefall erfordert unmittelbares Eingreifen. An die Stelle von Ordnung und Gleichförmigkeit tritt die bewusste Förderung von Vielfalt.

In der Konsequenz reduziert sich der Druck, jeden einzelnen Baum erhalten zu müssen. Stattdessen entwickelt sich die Streuobstwiese als dynamisches System, das auf Standortbedingungen und klimatische Veränderungen reagieren kann. Störungen verlieren damit ihren Charakter als reines Problem und werden zum Ausgangspunkt für Anpassung, Lernen und langfristige Weiterentwicklung.

3. Standortgerechte Wahl von Baumart, -sorte und Herkunft: Klimaanpassung systematisch mitdenken

Forstwissenschaftliche Erkenntnisse zeigen, dass die langfristige Stabilität und Anpassungsfähigkeit von Gehölzsystemen maßgeblich von der standortgerechten Auswahl von Arten, Herkünften und genetischem Material abhängen. Unter den Bedingungen des Klimawandels verschiebt sich der Fokus dabei von kurzfristigen Ertragsaspekten hin zur langfristigen Eignung von Bäumen. Entscheidend ist nicht allein die Baumart, sondern insbesondere ihre genetische Herkunft (Provenienz), die Wuchsleistung, Vitalität und Stresstoleranz. Anpassung beginnt somit nicht bei der späteren Nutzung oder Pflege, sondern bereits bei der Auswahl des Vermehrungsgutes (BOLTE et al. 2009, VESTE UND BÖHM 2018).

Im Forst ist dieser Ansatz institutionell verankert. Das Forstvermehrungsgutgesetz (FoVG) regelt verbindlich die Herkunft des verwendeten Saatguts und definiert Wuchsgebiete sowie Herkunftsregionen. Ziel ist es, genetische Ressourcen zu sichern und gleichzeitig sicherzustellen, dass gepflanzte Bäume sowohl an aktuelle als auch an zukünftige Standortbedingungen angepasst sind. Die Herkunft fungiert damit als zentrales Instrument zur Risikominimierung und zur Steigerung der Resilienz von Waldbeständen.

Eine wesentliche Rolle spielen dabei sogenannte Staatsklengen. Diese staatlich kontrollierten Samenquellen liefern hochwertiges, genetisch vielfältiges und herkunftsgesichertes Vermehrungsgut. Ihre Auswahl basiert auf langfristigen Beobachtungen hinsichtlich Wuchsleistung, Vitalität und Anpassungsfähigkeit und stellt die Verbindung zwischen wissenschaftlicher Erkenntnis und praktischer Umsetzung dar.

Im Zuge des Klimawandels ist die Provenienzforschung Grundlage für die Auswahl geeigneten Saatgutes. Sie untersucht unterschiedliche geographische Herkünfte einer Baumart im Hinblick auf Wachstum, Anpassungsfähigkeit und Qualität unter verschiedenen Standortbedingungen (KÖNIG 2005). Im Fokus steht dabei die Frage, wie genetische Variationen entlang von Klima- und Standortgradienten organisiert sind und welche Populationen unter aktuellen und zukünftigen Klimabedingungen besonders leistungsfähig oder stresstolerant sind. Klassische Versuche vergleichen zahlreiche Herkünfte derselben Art auf unterschiedlichen Standorten und erfassen über lange Zeiträume Merkmale wie Überleben, Zuwachs und Schadanfälligkeit. Neuere Ansätze integrieren zusätzlich Klima- und Verbreitungsdaten und wählen gezielt Herkünfte entlang von Temperatur- und Feuchtegradienten aus, um deren Eignung unter zukünftigen Klimabedingungen zu bewerten. Die daraus abgeleiteten Herkunftsempfehlungen dienen dazu, standort- und klimaangepasstes Vermehrungsgut bereitzustellen und gleichzeitig die genetische Diversität zu sichern (BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT, FORSTEN UND TOURISMUS o. J., SCHWARZ UND STREIT 2026).

Diese systematische, datenbasierte Herangehensweise verdeutlicht, dass erfolgreiche Anpassung nicht durch die Auswahl einzelner „geeigneter" Arten erreicht wird, sondern durch die Kombination von genetischer Vielfalt, standortbezogener Differenzierung und langfristigen Beobachtungen.

Folgerungen für den Streuobstanbau

Die Übertragung dieser Erkenntnisse auf den Streuobstanbau erfordert zunächst die Berücksichtigung eines grundlegenden systemischen Unterschieds: Während Waldbäume wurzelecht sind, bestehen Obstbäume aus einer Kombination von Unterlage und veredelter Sorte. Dadurch kommt der Unterlage eine zentrale funktionale Bedeutung zu, die im Forst keine direkte Entsprechung hat.

Wie im Wald muss auch im Streuobst die Auswahl von Arten, Sorten und Unterlagen konsequent an den Standort sowie an zukünftige Klimarisiken angepasst werden. Eigenschaften wie Trockenheitstoleranz, Spätfrostresistenz und Robustheit gegenüber Krankheiten und potenziellen Schaderregern sind dabei entscheidend. Gleichzeitig ist eine langfristige Perspektive erforderlich, die auch klimatische Extremereignisse berücksichtigt (UMWELTBUNDESAMT 2026).

Darüber hinaus zeigt die forstliche Praxis, dass innerartliche Vielfalt eine zentrale Risikostrategie darstellt. Für den Streuobstanbau bedeutet dies, nicht auf einzelne vermeintlich optimale Lösungen zu setzen, sondern mehrere Arten, Sorten und insbesondere Unterlagen parallel einzusetzen. Diese Diversität erhöht die Wahrscheinlichkeit, dass einzelne Komponenten auch unter veränderten Klimabedingungen stabil bleiben und Ausfälle im Gesamtsystem kompensiert werden können.

Abbildung 4: Ca. dreihundert Jahre alter Apfelbaum bei Villingen-Schwenningen (Baden-Württemberg). © Dr. Janet Maringer

Besondere Aufmerksamkeit verdient die Rolle der Unterlagen. Sie bestimmen maßgeblich Wasser- und Nährstoffaufnahme, Wurzeltiefe, Standfestigkeit und Stressresistenz. Unter den Bedingungen zunehmender Trockenheit ist ein leistungsfähiges Wurzelsystem von zentraler Bedeutung, da es den Zugang zu tiefer liegenden Wasserressourcen ermöglicht und somit die Vitalität und Lebensdauer der Bäume sichert (WILFLING UND BRAUN-STEHLIK 2024). Die derzeit verbreitete Nutzung genetisch

einheitlicher Standardunterlagen stellt vor diesem Hintergrund ein systemisches Risiko dar, da sie die Anpassungsfähigkeit der Bestände einschränkt.

Auch der Begriff der „regionalen Sorte“ ist kritisch zu hinterfragen. Historische Nutzung oder regionale Verbreitung sind kein verlässlicher Indikator für zukünftige Klimatauglichkeit. Entscheidend ist vielmehr die tatsächliche genetische Anpassung an aktuelle und zukünftige Standortbedingungen (SCHLITT 2023).

Für die Weiterentwicklung des Streuobstanbaus ergibt sich daraus die Notwendigkeit, Herkunftsfragen systematischer zu berücksichtigen und insbesondere die Gewinnung und Nutzung standortangepassten Vermehrungsgutes zu stärken. Die Nutzung von Saatgut vitaler, lokal angepasster Altbäume kann dabei einen wichtigen Beitrag leisten, da Anpassungsleistungen im genetischen Material gespeichert sind (HILKENBÄUMER 1943). Perspektivisch erscheint eine stärker organisierte, qualitätsgesicherte Saatgutbereitstellung nach dem Vorbild forstlicher Systeme sinnvoll.

Insgesamt ergibt sich aufgrund der Erfahrungen aus der Forstwissenschaft ein grundlegender Perspektivwechsel: Anpassung im Streuobstbau benötigt eine Vielfalt von Arten, Sorten und Unterlagen. Dadurch werden Risiken reduziert. Langfristige Systemstabilität ist wichtiger als kurzfristige Ertragsoptimierung. Entscheidend ist daher nicht die vermeintlich „beste“ Sorte, sondern diejenige, die unter den gegebenen und zukünftigen Standortbedingungen die höchste Anpassungsfähigkeit aufweist.

4. Auswahl alternativer Baumarten und Sorten

In der Forstwissenschaft gibt es eine Fülle von Publikationen, die sich mit der Suche nach klimaangepassten Baumarten und Herkünften befassen. Aus dem dort üblichen forstwissenschaftlichen Vorgehen lässt sich ein strukturiertes, übertragbares Vorgehen für die Auswahl geeigneter alternativer Obstarten und -sorten (und Unterlagen) für Streuobstwiesen ableiten. Ziel ist dabei nicht die Benennung geeigneter Sorten, sondern die Beschreibung eines systematischen, lernenden Vorgehens.

Abbildung 5: Einige der Publikationen, die sich mit der Auswahl alternativer Baumarten beschäftigen.

<u>Folgerungen für den Streuobstanbau</u>

Aufgrund der zunehmenden Hitze, Trockenheit und der Verlängerung der Vegetationsperiode sind die Obstarten und -sorten auf Streuobstwiesen durch immer mehr Krankheiten und potenzielle Schädlinge bedroht: Birnenverfall, Schwarzer Rindenbrand, Apfelwickler, Splintholzkäfer, Mistel und viele mehr. Daher stellt sich für viele Bewirtschafter/-innen von Streuobstwiesen die Frage, ob es Alternativen zu den bisher verbreiteten Obstarten und -sorten gibt.

Die Einführung alternativer Obstarten kann voraussichtlich zur Risikostreuung beitragen, ist jedoch derzeit nur begrenzt erprobt. Erste Ansätze existieren, reichen aber nicht aus, um belastbare Empfehlungen abzuleiten (MARINGER et al. 2025). Zusätzlich bestehen rechtliche Einschränkungen für die Pflanzung nicht heimischer Gehölze außerhalb landwirtschaftlicher Betriebe gemäß § 40 BNatSchG.

Basierend auf den Erfahrungen der Forstwissenschaft empfiehlt sich für den Streuobstanbau ein schrittweises Vorgehen:

Klärung der Zieldefinition: Warum überhaupt alternative Obstarten oder -sorten aus anderen Regionen?

Analog zur Forstwissenschaft steht am Anfang nicht die Frage nach der geeigneten alternativen Obstart oder -sorte, sondern folgende Fragestellungen:

- Welche zukünftigen Standortbedingungen werden erwartet (Hitze, Trockenheit, Spätfrost etc.)?
- Welche Funktionen soll die Obstart oder -sorte erfüllen (Ertrag, Robustheit, Biodiversität, Nutzung)?
- Welche Defizite zeigen bisher genutzte Obstarten oder -sorten?

Obstartenwahl und Sortenwahl sollte dabei nicht rückwärtsgewandt („hat immer funktioniert"), sondern zukunftsgerichtet erfolgen.

Festlegung der strategischen Ausrichtung

Anschließend sollte man sich für eine mögliche Strategie zur Auswahl von Obstarten und -sorten entscheiden. Zur Anpassung von Wäldern an veränderte klimatische Rahmenbedingungen werden vier grundsätzliche Strategien unterschieden (KÄTZEL UND EGLIN 2025). Diese können auch auf die Auswahl von Obstsorten und -arten auf Streuobstwiesen übertragen werden:

1. Natürliche Anpassungsprozesse

Die Hoffnung auf natürliche Selektion bei den heimischen Obstsorten beruht auf zufälligen Mutationen und ungesteuerten Anpassungsprozessen. Diese sind jedoch zeitlich sehr langwierig, zufallsabhängig und angesichts der Geschwindigkeit des Klimawandels nur eingeschränkt wirksam.

2. Gentechnische Veränderungen

Gentechnische Ansätze zur Modifikation physiologischer Stressreaktionen sind theoretisch möglich, jedoch durch polygene Regulation, hohen Forschungsaufwand, eine potenzielle Einschränkung genetischer Vielfalt sowie eine derzeit geringe gesellschaftliche Akzeptanz begrenzt.

3. Selektion vitaler Individuen

Die Selektion besonders vitaler Bäume im Freiland und deren vegetative Vermehrung (bspw. Invitro-Vermehrung) stellt eine aktuell umsetzbare Option dar. Sie erlaubt eine relativ geringe Einengung der genetischen Vielfalt, erfordert jedoch hohen Aufwand, und die Stabilität selektierter Merkmale über mehrere Generationen ist aufgrund phänotypischer Plastizität, epigenetischer Effekte und genetischer Last noch unklar.

4. Assisted Migration

Die gezielte Einführung von Baumarten oder Herkünften aus anderen Ländern und Regionen (*assisted migration*) ermöglicht eine vergleichsweise schnelle Veränderung des Genpools und greift auf bereits unter multiplen Stressfaktoren selektiertes Ausgangsmaterial zurück. Gleichzeitig sind ökologische Risiken sorgfältig abzuwägen.

Die beschriebenen Anpassungsstrategien verdeutlichen die Notwendigkeit, klare Kriterien für die Auswahl geeigneter Baumarten, Sorten und Herkünfte zu definieren.

Abbildung 6: Die Maulbeere wird in Deutschland bereits seit Jahrhunderten angepflanzt, darf aber bisher auf den meisten Streuobstwiesen im deutschsprachigen Raum nicht angebaut werden. © Mircea Lancu

Definition von Kriterien

Analog zu den forstlichen Kriterien für alternative Baumarten (KÄTZEL UND EGLIN 2025) sollten Obstarten, Obstsorten und deren Unterlagen aus anderen Ländern und Regionen anhand transparenter Kriterien bewertet werden. Sie sollten nur dann in Betracht gezogen werden, wenn sie dort unter vergleichbaren oder extremeren Bedingungen erfolgreich genutzt werden. „Herkunft aus warmen Regionen" allein ist kein Qualitätsmerkmal!

Zu diesen Kriterien zählen u. a.:

- Toleranz gegenüber Hitze und Trockenstress,
- Spätfrostresistenz (Blütezeit, Blütenrobustheit),
- Krankheitsanfälligkeit im bestehenden potenziellen Schaderregerspektrum,
- Standortansprüche (Boden, Wasser, Nährstoffe),
- Nachweisliche Nutzung und Anbauerfahrung im Herkunftsgebiet einschließlich wirtschaftlicher und praktischer Verwendbarkeit,
- Bekannte Risiken im Herkunftsgebiet,
- Verfügbarkeit von gesundem, herkunftsgesichertem Pflanzmaterial (rechtliche Rahmenbedingungen, Beschaffungslogistik).

Obstarten und -sorten sollten daher nicht primär nach Bekanntheit oder Regionalmythos ausgewählt werden, sondern nach funktionaler Eignung.

Die Anwendung dieser Kriterien macht zugleich deutlich, dass keine einzelne Baumart oder Obstsorte alle Anforderungen gleichermaßen erfüllen kann, sondern dass Vielfalt selbst zu einem zentralen Steuerungsinstrument wird.

4.1. Diversität statt nur einer Lösung

Statt auf „die eine Lösung" zu setzen, verfolgt die Forstwissenschaft bei der Auswahl alternativer Baumarten bewusst das Prinzip der Diversität und nutzt sie als zentrale Risikostrategie (vgl. z. B. BOLTE 2009, KNOKE 2020). Dieses Vorgehen lässt sich auch auf Streuobstwiesen übertragen. Anstelle einer Fixierung auf wenige „empfohlene" Sorten wird eine breite Mischung angestrebt, die sowohl bewährte und etablierte Sorten als auch weniger verbreitete, potenziell robuste Varianten umfasst. Ergänzend können neue oder bislang kaum getestete Sorten und Arten integriert werden. Darüber hinaus spielt die Kombination verschiedener Unterlagen mit unterschiedlicher Wurzelarchitektur und Stressresistenz eine wichtige Rolle. Ziel dieses diversifizierten Ansatzes ist es, die Stabilität des Gesamtsystems zu erhöhen, sodass der Ausfall einzelner Obstarten oder -sorten nicht die gesamte Streuobstwiese gefährdet.

Ein diversifizierter Ansatz erfordert jedoch nicht nur Vielfalt in der Auswahl, sondern auch ein Vorgehen, das Unsicherheiten berücksichtigt und neue Optionen zunächst kontrolliert erprobt.

4.2. Versuchsanbau statt flächiger Einführung

Ein zentrales Element des forstlichen Vorgehens bei der Einführung neuer Baumarten oder Herkünfte ist der gestufte Erkenntnisgewinn. Neue Baumarten werden nicht unmittelbar flächig eingesetzt, sondern zunächst in gezielten Praxisversuchen angebaut. Diese Versuchsanbauten dienen dazu, unter realen Standortbedingungen Erfahrungen zu sammeln, Reaktionen auf Klima- und Stressfaktoren zu beobachten und die Entwicklung der Bäume systematisch zu dokumentieren. Erst auf dieser Grundlage werden weitergehende Entscheidungen über eine breitere Anwendung getroffen (AITKEN et al. 2008, BOLTE et al. 2009).

ThüringenForst testet beispielsweise auf speziellen Klimabaumartenversuchsflächen rund 26.000 Einzelbäume für die nächsten 50 Jahre. Dabei müssen Baumarten wie die Türkische Tanne (*Abies nordmanniana*), Libanon-Zeder (*Cedrus libani*), Orientbuche (*Fagus orientalis*), Silberlinde (*Tilia tomentosa*) und Hemlocktanne (*Tsuga canadensis*) im direkten Vergleich mit der heimischen, trockenheitsrobusten Traubeneiche (*Quercus petraea*) zeigen, was sie im Hinblick auf Wuchsleistung, Anbaurisiko und Anfälligkeit für potenzielle Schädlinge leisten (FORSTWIRTSCHAFT IN DEUTSCHLAND 2019).

<u>Folgerungen für den Streuobstanbau</u>

Dieses Vorgehen lässt sich unmittelbar auf den Streuobstanbau übertragen. Neue Obstarten, Obstsorten oder Unterlagen sollten nicht vorschnell und flächendeckend eingeführt werden, sondern zunächst kleinräumig und über verschiedene Standorte verteilt als bewusste „Lernpflanzungen" etabliert werden. Solche Pflanzungen ermöglichen es, die Anpassungsfähigkeit der Bäume unter unterschiedlichen Boden- und Klimabedingungen zu prüfen. Eine mehrjährige Beobachtung hinsichtlich Vitalität, Ertrag, Schadenereignissen und Ausfällen schafft die notwendige Wissensbasis, um Chancen und Risiken neuer Arten, Sorten oder Unterlagen für das jeweilige Land bzw. die jeweilige Region realistisch einschätzen zu können. Auf diese Weise wird Innovation mit Vorsorge

verbunden und die Weiterentwicklung von Streuobstwiesen als lernender, langfristig angelegter Prozess gestaltet.

Die Erkenntnisse aus Versuchsanbauten bilden dabei die Grundlage, um potenzielle Risiken frühzeitig zu erkennen und in die weitere Entscheidungsfindung einzubeziehen.

Abbildung 7: Bei Kakis sind inzwischen in Deutschland zahlreiche Sorten erhältlich, die auch Frostperioden gut überstehen. © Anna Quaglia

4.3. Risiken systematisch mitdenken

Biotische Schadorganismen gewinnen im Klimawandel auch in der Forstwirtschaft erheblich an Bedeutung. Zu den zentralen Entwicklungen zählen (KÄTZEL UND EGLIN 2025):

- Veränderungen der Populationsdynamik heimischer Insekten infolge steigender Temperaturen,
- Verschiebungen von Arealgrenzen und Etablierung neuer Arten,
- Einschleppung von potenziellen Schädlingen aus den Herkunftsregionen alternativer Baumarten,
- Anpassung heimischer, insbesondere polyphager Pflanzenfresser an neue Wirtsarten,
- Entstehung neuer Pathogen-Wirt-Beziehungen mit veränderter Pathogenität,
- Komplexe Störungskaskaden in Kombination mit abiotischen Stressoren wie Sturm oder Feuer.

In der Forstwissenschaft werden diese und andere Risiken jedoch nicht als nachrangige Begleiterscheinungen betrachtet, sondern explizit in strategische Entscheidungen einbezogen. Bei der Einführung neuer Gehölze werden mögliche Gefährdungen systematisch mitgedacht. Ziel ist vorsorgendes Risikomanagement statt reaktives Handeln.

Forschungseinrichtungen, wie die Nordwestdeutsche und Baden-Württembergische Forstliche Versuchsanstalt (NW-FVA und BW-FVA), werten bestehende Versuchsflächen und umfassende Literatur systematisch aus. Sie bewerten alternative Baumarten wie z.B. den Riesenlebensbaum (*Thuja plicata*) nach einheitlichen Kriterien, darunter die ökologische Zuträglichkeit, Anpassungsfähigkeit, Produktivität und waldbauliche Integrierbarkeit, aber auch im Hinblick auf eine potenzielle Invasivität (die Gefahr, dass sich Arten unkontrolliert ausbreiten und ökologischen, ökonomischen oder sozialen Schaden verursachen) (AVILA et al. 2021, LIEVEN et al. 2026).

Folgerungen für den Streuobstanbau

Diese Herangehensweise ist auch für Streuobstwiesen von hoher Relevanz. Bei der Einführung neuer Obstarten, -sorten oder Unterlagen ist besondere Vorsicht geboten, insbesondere wenn es sich um exotische oder bislang wenig erprobte Gehölze handelt. Die Bevorzugung kontrollierter, dokumentierter und möglichst zertifizierter Quellen reduziert das Risiko der unbeabsichtigten Einschleppung von potenziellen Schädlingen und Krankheiten. Gleichzeitig ermöglicht eine transparente Herkunft des Pflanzmaterials eine bessere Nachvollziehbarkeit und Bewertung möglicher Schadensursachen.

Die Einführung neuer Gehölze ist dabei stets mit einem systematischen Risikomanagement zu verbinden. Eine schrittweise Einführung, sorgfältige Beobachtung und die bewusste Abwägung potenzieller Risiken sind zentrale Voraussetzungen, um Anpassungsstrategien umzusetzen, ohne die ökologische Stabilität und langfristige Funktionsfähigkeit der Streuobstwiesen zu gefährden.

4.4. Nutzung klimasensitiver Artverbreitungsmodelle

Da zu vielen alternativen Baumarten in europäischen Datenbanken kaum Informationen vorliegen, nutzt die Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (KAULE et al. 2023) globale Biodiversitätsdatenbanken (GBIF). Diese weltweiten Vorkommensdaten werden mit Klimadaten (wie Sommer-/Wintertemperatur und Niederschlag) „verschnitten“. So entstehen Modelle, mit denen sich in die Zukunft projizieren lässt, welche Baumarten unter zukünftigen Klimaszenarien ein geringes Anbaurisiko haben – wie beispielsweise die heimische Walnuss (*Juglans regia*), für die bei einem moderaten Klimawandel sehr positive Standortbedingungen in Deutschland vorhergesagt werden.

Folgerungen für den Streuobstanbau

Die Nutzung klimasensitiver Artverbreitungsmodelle in der Forstwissenschaft verdeutlicht, dass die Eignung von Gehölzen zunehmend im Kontext zukünftiger Klimabedingungen bewertet werden muss und nicht allein auf Grundlage ihrer bisherigen regionalen Verbreitung. Für den Streuobstanbau ergibt sich daraus die Notwendigkeit, die Auswahl von Obstarten, Sorten und Unterlagen stärker vorausschauend auszurichten und systematisch an erwartbare Klimaveränderungen anzupassen.

Abbildung 8: Die Standortbedingungen für den Walnussanbau in Deutschland sind bei einem moderaten Klimawandel sehr positiv. © Nina Catnam

Ein zentraler Ansatz besteht darin, sogenannte Klimaanalogien zu berücksichtigen. Regionen, deren heutige klimatische Bedingungen den künftig in Mitteleuropa zu erwartenden Verhältnissen entsprechen, können Hinweise auf potenziell geeignete Obstarten, Sorten und Unterlagen liefern. Entscheidend ist dabei jedoch nicht die pauschale Übernahme von Gehölzen aus wärmeren Herkunftsgebieten, sondern deren nachgewiesene Leistungsfähigkeit unter vergleichbaren Stressbedingungen. Verschiedene Eigenschaften wie Trockenheitstoleranz, Spätfrostresistenz, Krankheitsanfälligkeit sowie Standortansprüche müssen dabei systematisch bewertet werden.

Klimasensitive Modelle ermöglichen eine gezielte Vorauswahl geeigneter Kandidaten, ersetzen jedoch nicht die standortspezifische Erprobung. Für den Streuobstanbau bedeutet dies, dass neue oder bislang wenig genutzte Obstarten, Sorten und Unterlagen zunächst im Rahmen kleinräumiger, möglichst standortübergreifender Versuchsanpflanzungen getestet werden sollten (siehe Abschnitt 4.2.). Eine mehrjährige Beobachtung hinsichtlich Vitalität, Ertrag, Schadenereignissen und Ausfällen ist dabei unerlässlich, um belastbare Aussagen über ihre langfristige Eignung zu treffen.

Darüber hinaus unterstreichen die forstwissenschaftlichen Ansätze, dass Anpassung nicht über die Identifikation einzelner „optimaler" Gehölze erfolgt, sondern über die gezielte Kombination unterschiedlicher Arten, Sorten und Herkünfte. Vielfalt fungiert dabei als zentrale Risikostrategie, da unterschiedliche genetische Ausstattungen und funktionale Eigenschaften die Wahrscheinlichkeit reduzieren, dass klimatische Extremereignisse oder biotische Schadfaktoren zu flächigen Ausfällen führen.

Insgesamt ergibt sich daraus ein grundlegender Perspektivwechsel für den Streuobstanbau: Die Auswahl geeigneter Gehölze sollte nicht primär rückblickend an traditionellen Sortenspektren orientiert sein, sondern als vorausschauender, lernender Prozess verstanden werden. Klimasensitive Modelle können hierbei als strategisches Werkzeug dienen, um Auswahlprozesse zu strukturieren, Unsicherheiten zu reduzieren und die langfristige Anpassungsfähigkeit von Streuobstwiesen systematisch zu stärken.

4.5. Herausforderungen bei der Auswahl geeigneter alternativer Baumarten

Die Anpassung von Wäldern an den Klimawandel ist mit grundlegenden Herausforderungen verbunden, die auch für andere langlebige Gehölzsysteme relevant sind. Ein zentrales Problem besteht im bestehenden Wissensdefizit: Die Grenzen der Anpassungsfähigkeit von Baumarten und Herkünften sind bislang nur unzureichend bekannt. Anpassungsreaktionen verlaufen variabel, sind phasenabhängig und können zeitlich verzögert oder mit Rückschlägen auftreten. Ein zukunftsorientierter Umgang mit Waldentwicklung erfordert daher die Bereitschaft, Unsicherheiten zu akzeptieren und Lernprozesse einzuplanen.

Hinzu kommen standörtliche Begrenzungen, insbesondere auf nährstoffarmen Sandstandorten mit geringer Wasserspeicherfähigkeit. Solche Standorte wirken limitierend auf Wachstum, Vitalität und Regenerationsfähigkeit und verschärfen die Auswirkungen klimatischer Extremereignisse. Besonders problematisch ist dabei das gleichzeitige Auftreten multipler Stressoren, da Trockenheit, Hitze, Spätfrost und Ressourcenkonkurrenz sich überlagern und ihre negativen Effekte verstärken.

Eine weitere Herausforderung liegt in der Bereitstellung geeigneter, herkunftsgesicherter Gehölze in ausreichenden Mengen. Die begrenzte Zahl geeigneter Baumschulen und die eingeschränkte Verfügbarkeit machen es notwendig, neue Lieferquellen zu erschließen oder eigene Beschaffungsstrukturen aufzubauen. Dies ist mit erheblichem organisatorischem und zeitlichem Aufwand verbunden, stellt jedoch eine zentrale Voraussetzung für eine langfristige Anpassungsstrategie dar.

Besonders schwer kalkulierbar sind biotische Schadfaktoren, da sich Dynamik, Ausbreitung und Schadwirkung von potenziellen Schaderregern im Klimawandel deutlich verändern können. Vor diesem Hintergrund gewinnt die Vermeidung zusätzlicher, sekundärer Stressfaktoren an Bedeutung.

Schließlich ist zu berücksichtigen, dass Selektion unter Klimabedingungen sowohl „weich“ als auch „hart“ verlaufen kann. Klimatische Extremereignisse wirken als starke Selektionsfaktoren und können kurzfristig hohe Ausfallraten verursachen. Diese Prozesse müssen in Anpassungsstrategien einkalkuliert werden. Insgesamt zeigt sich, dass die Gewinnung alternativer Gehölze kein linearer Prozess ist, sondern ein langfristiges, lernendes Management erfordert, das Unsicherheiten und dynamische Entwicklungen bewusst integriert.

Abbildung 9: Der Anbau von Mandeln wird in Deutschland z. B. in der Pfalz seit langem praktiziert, ist aber auf Streuobstwiesen nicht immer rechtlich erlaubt und dürfte aufgrund von Problemen der Weiterverarbeitung bei relativ kleinen Mengen nur schwer wirtschaftlich erfolgreich zu realisieren sein. © Josevi Parra

4.6. Keine „Wunderbäume“ und „Wundersorten“, aber notwendige Optionen

Klimaanpasste alternative Obstarten und -sorten sind keine „Wunderbäume“ und „-sorten“, die die Folgen des Klimawandels auf Streuobstwiesen kurzfristig oder vollständig lösen. Ihre Bedeutung liegt darin, zusätzliche Handlungsoptionen zu eröffnen und die Anpassungsfähigkeit von Streuobstwiesen unter unsicheren Zukunftsbedingungen zu erhöhen. Als Teil einer diversifizierten Arten- und Sortenmischung tragen sie zur Risikostreuung bei, da unterschiedliche Arten und Herkünfte verschieden auf Klimaextreme, potenzielle Schaderreger und Standortveränderungen reagieren.

Auf die Prüfung und Erprobung solcher Alternativen zu verzichten, würde potenzielle Anpassungschancen ungenutzt lassen. Angesichts der Dynamik klimatischer Veränderungen ist es notwendig, das verfügbare Arten- und Sortenspektrum systematisch zu erweitern und neue Optionen kritisch, aber offen zu untersuchen. Damit verbunden ist die Weiterentwicklung bestehender Leitbilder, Bewertungsmaßstäbe und Förderrichtlinien, die sich bislang an den Klimabedingungen vergangener Jahrzehnte orientieren (siehe Kapitel 9).

Ein zentrales Problem stellt der Faktor Zeit dar: Anpassungsprozesse bei langlebigen Gehölzen verlaufen langsam, während sich die klimatischen Rahmenbedingungen rasch verändern. Verzögerungen in der Erprobung und Einführung geeigneter Obstarten, Sorten und Unterlagen erhöhen das Risiko späterer Handlungsdefizite. Frühzeitiges, vorsorgendes Handeln ist daher entscheidend, um Anpassungsspielräume offen zu halten.

Die erfolgreiche Einführung und Bewertung klimaangepasster Alternativen ist zudem nur im Rahmen enger Kooperationen möglich. Der Austausch von Erfahrungen, gemeinsame Versuchsflächen sowie die kooperative Sicherung von Saat- und Pflanzgut sind zentrale

Voraussetzungen für einen effizienten Erkenntnisgewinn. Klimaangepasste alternative Baumarten sind damit keine Allheilmittel, sondern notwendige Bausteine eines vorausschauenden, lernenden und resilienten Streuobstbaus. Entscheidend ist nicht die Suche nach perfekten Lösungen, sondern die konsequente Anwendung eines lernenden, risikobewussten und kooperativen Vorgehens.

Zusammengefasst in einem Satz lässt sich aus der Forstwissenschaft für Streuobstwiesen folgendes strategisches Vorgehen bei der Suche nach klimaangepassten alternativen Obstarten, Obstsorten oder Unterlagen ableiten: Geeignete Gehölze werden nicht „ausgewählt", sondern schrittweise identifiziert – durch klare Kriterien, gezielte Vielfalt, kontrollierte Praxisversuche und kontinuierliches Lernen unter realen Klimabedingungen.

Handlungsimpulse aus der Forstwissenschaft

- Jetzt anfangen, alternative Obstarten, -sorten und Unterlagen kleinräumig zu testen
- Dokumentation ernst nehmen (Angabe der Bezugsquelle, aufgetretene Krankheiten, Schaderreger etc.)
- Kooperationen aufbauen
- Förderrichtlinien kritisch prüfen

Zentrale Erkenntnisse aus der Forstwissenschaft

1. Zuerst Ziele klären – nicht sofort Sorten nennen: In der Forstwissenschaft steht am Anfang nicht die Baumart, sondern die Frage nach den zukünftigen Standortbedingungen und Funktionen.
2. Zukunftsorientiert statt traditionsgebunden entscheiden: Forstliche Baumartenwahl ist nicht rückwärtsgewandt („hat immer funktioniert"), sondern explizit zukunftsgerichtet.
3. Diversität ist die wichtigste Risikostrategie: Die Forstwissenschaft setzt bewusst auf Arten-, Sorten- und Herkunftsvielfalt, weil keine einzelne Baumart alle Risiken abdecken kann.
4. Herkunft aus warmen Regionen allein ist kein Qualitätsmerkmal: Nur Arten berücksichtigen, die nachweislich unter vergleichbaren oder härteren Bedingungen erfolgreich genutzt werden – inklusive Wissen zu Krankheiten, Ertrag, Risiken und Praxiserfahrungen im Herkunftsgebiet.
5. Erst testen, dann ausweiten: Neue Baumarten werden im Wald nie sofort flächig eingeführt, sondern zunächst in Versuchsanbauten getestet.
6. Risiken systematisch mitdenken – nicht erst reagieren: Die Forstwissenschaft betrachtet neue potenzielle Schaderreger, Pathogene und Störungen als zentrale Entscheidungsfaktoren, nicht als Nebeneffekte.

5. Lernen von der Pflanzung von Waldbäumen

Wie bereits erwähnt, werden in vielen Regionen Deutschlands Wassermangel sowie Starkwind- und Sturmereignisse aufgrund des Klimawandels zunehmen. Dadurch erhöhen sich die Anforderungen an die Vitalität und Standfestigkeit von Obstbäumen erheblich. Unter diesen Bedingungen gewinnen Aspekte wie tiefreichende und funktionsfähige Wurzelsysteme sowie Humusgehalte im Boden an Bedeutung. Nur Bäume mit gut entwickelten Wurzeln sind in der Lage, Wasser aus tieferen Bodenschichten zu erschließen, Trockenstress zu überstehen und gleichzeitig eine ausreichende Standfestigkeit gegenüber Windbelastungen zu gewährleisten. Hohe Humusgehalte in oberflächennahen und tiefen Bodenschichten sind wichtig, um Wasser- und Nährstoffe zu speichern.

Zahlreiche instabile stabile und geschwächte Obstbäume (nicht zu verwechseln mit einzelnen alten abgängigen Bäumen, die wertvolle Lebens- und Nahrungshabitate sind) sind nicht nur ökonomisch wenig sinnvoll und gehen frühzeitig ab. In Bereichen sensibler Infrastruktur gefährden sie auch die Verkehrssicherheit. Generell erschweren sie die Grünlandbewirtschaftung und verkürzen die Nutzungsdauer ganzer Streuobstbestände. Die langfristige Erhaltung dieser Kulturlandschaften ist daher untrennbar mit der Stabilität und Versorgung der Einzelbäume verknüpft.

In diesem Zusammenhang hat die Forstwissenschaft in den vergangenen Jahrzehnten detaillierte Erkenntnisse darüber gewonnen, wie entscheidend die Phase der Pflanzung für die spätere Stabilität, Vitalität und Leistungsfähigkeit von Bäumen ist (MÖßMER 2009). Zahlreiche Untersuchungen belegen, dass viele strukturelle Probleme nicht im Laufe der Bewirtschaftung entstehen, sondern bereits im Moment der Pflanzung angelegt werden und später kaum oder gar nicht korrigierbar sind (STRAßER et al. 2023). Obwohl sich Zielsetzung und Nutzungskontext von Wald und Streuobstwiese unterscheiden, lassen sich diese grundlegenden Erkenntnisse in weiten Teilen auf die Pflanzung von Obstbäumen übertragen.

5.1. Pflanzgut und -technik als nicht korrigierbare Weichenstellung

Bei Baumpflanzungen sind grundlegende Entscheidungen mit langfristigen Konsequenzen zu treffen. In der Forstwirtschaft wird dies, wie im Kapitel 3 beschrieben, durch die Saatgutqualität bestimmt, hinzu kommen Aspekte der Wurzelausbildung. Zahlreiche Untersuchungen belegen, dass zentrale Eigenschaften der späteren Baumstabilität und -vitalität bereits im Moment der Pflanzung festgelegt werden. Insbesondere die Ausbildung des Wurzelsystems erweist sich als entscheidender Faktor, der durch spätere Bewirtschaftungsmaßnahmen nicht mehr korrigiert werden kann (BLASCHKE et al. 1985).

Eine wesentliche Erkenntnis forstwissenschaftlicher Arbeiten ist, dass Wurzeldeformationen – etwa in Form von Knick-, Ringel- oder Stauchwurzeln – dauerhaft bestehen bleiben (MARTENS o. J., NÖRR UND BAUMER 2002). Maßnahmen wie Schnitt, Düngung oder Bewässerung sind nicht in der Lage, diese strukturellen Defizite auszugleichen. Die Pflanzung ist daher keine reversible Maßnahme, sondern eine einmalige Weichenstellung für die gesamte Lebensdauer des Baumes. Fehler in dieser frühen Phase führen langfristig zu erhöhtem Pflegeaufwand, verminderter Standfestigkeit, eingeschränkter Wasserversorgung und einer insgesamt verkürzten Lebensdauer der Bäume. Dies verdeutlichen auch Untersuchungen in Douglasien-Beständen (MARTENS o. J.).

Abbildung 10: Kastaniensämling im Air-Pruning-Topf. © Dr. Janet Maringer

Forstliche Untersuchungen zeigen, dass Wurzeldeformationen bei gepflanzten Bäumen weit verbreitet sind und über Jahrzehnte fortbestehen. Ursache hierfür ist in vielen Fällen eine unsachgemäße Pflanztechnik, insbesondere zu kleine oder zu flache Pflanzlöcher, in denen die Wurzeln nicht spannungsfrei ausgebreitet werden können. Nur wenn Wurzeln ohne Knicken oder Stauchen im Boden liegen, ist die Entwicklung eines tiefreichenden und tragfähigen Wurzelsystems möglich. Werden die Wurzeln dagegen gezwungen, sich horizontal oder ringförmig auszubreiten, bleibt das Tiefenwachstum dauerhaft eingeschränkt (MARTENS o. J., MÖßMER 2009, NIEDERSÄCHSISCHE LANDESFORSTEN 2021).

Seit einigen Jahren existieren Qualitätskriterien, die Wurzeln von Forstbäumen bei der Pflanzung aufweisen sollen:

1. **Pflanzenfrische und -gesundheit:** Die Wurzeln dürfen bei der Pflanzung nicht ausgetrocknet sein. Das Austrocknen der Wurzeln geschieht meist auf dem Transportweg. Ein Frischezeichen ist das weißliche Myzel im Wurzelbereich, das ein positives Zeichen für nützliche Mykorrhiza-Pilze ist (NIEDERSÄCHSISCHE LANDESFORSTEN 2021).
2. **Hoher Feinwurzelanteil:** Ein gesundes Wurzelwerk mit einem hohen Anteil an Feinwurzeln ist eine elementare Grundvoraussetzung für das erfolgreiche Anwachsen des Baumes. Zu berücksichtigen sind die baumspezifischen Eigenschaften. So bilden z. B. Eichen naturgemäß wenig Feinwurzeln aus (NIEDERSÄCHSISCHE LANDESFORSTEN 2021).

3. **Keine Wurzeldeformationen:** Die Wurzeln dürfen nicht stark gekrümmt, gebogen oder einseitig ausgebildet sein ("Entenfuß"). Wurzeldeformationen verhindern eine tiefgehende Verankerung im Boden und mindern die Baumstabilität speziell bei Sturm und Schneedruck. Ballen- und Containerware müssen den Pflanzraum gut durchwurzeln, jedoch keinen Ringelwuchs bei zu langer Standzeit bilden (MÖßMER 2009, NIEDERSÄCHSISCHE LANDESFORSTEN 2021).
4. **Ausgewogenes Wurzel-Spross-Verhältnis:** Die Wurzelmasse muss ausreichen, um die oberirdische Biomasse optimal mit Wasser zu versorgen. Kann sie dies nicht, trocknet der Spross zurück. Als Richtwert geben die NIEDERSÄCHSISCHE LANDESFORSTEN (2021) ein Wurzel-Spross-Verhältnis von etwa 1:2 bei einjährigen Sämlingen, und 1:3 bis 1:4 bei Mehrjährigen an.
5. **Schonende Pflanzung:** Die Wurzeln dürfen keine Quetschungen, Stauchungen oder Abrisse haben. Weiterhin darf nur ein schonender Wurzelschnitt, der nicht obligatorisch ist, an einzelnen überlagernden Wurzeln durchgeführt werden, sodass ein Umbiegen beim Pflanzen verhindert wird. Anders als im Streuobst meist üblich wird ein starkes Zurückschneiden strengstens vermieden (NIEDERSÄCHSISCHE LANDESFORSTEN 2021).
6. Die genannten Aspekte werden mittels sogenannten "Pflanzenübernahmeprotokollen" bei der Waldbegründung überprüft (LWF 2020).

Derzeitige Situation bei der Produktion und Pflanzung von Streuobstbäumen

Bei der Produktion von Streuobstbäumen werden die Unterlagen separat in Unterlagenbaumschulen produziert, bevor sie in den Baumschulen veredelt werden. Im Hinblick auf ein gesundes Wurzelwachstum ist die Unterlagenproduktion für Streuobstbäume ein kritischer Punkt. Derzeit dominieren standardisierte, mehrfach verschulte Unterlagen (auch später in der Baumschule), deren Wurzelsysteme durch wiederholtes Umsetzen und maschinelle Ernteverfahren erheblich beeinträchtigt werden. Die Folge ist eine eingeschränkte vertikale Wurzelentwicklung. Auch Containerwaren zeigen strukturelle Defizite im Wurzelaufbau: Hier wachsen Wurzeln kreisförmig entlang der Containerwand (Kreiswuchs). Zudem unterscheiden sich die kurzen Kulturzeiten im Forst von den sehr langen (> 4 Jahre) im Obstbau.

Weiterhin gibt es bei Baumpflanzungen im Streuobstanbau oftmals Wurzeldeformationen, die oberirdisch in der Regel nicht erkennbar sind. Die Bäume werden häufig anhand ihres oberirdischen Wuchses, ihrer Kronenentwicklung oder ihres Ertrags beurteilt. Eine gute Jugendentwicklung wird dabei fälschlicherweise als Indikator für langfristige Stabilität interpretiert. Forstwissenschaftliche Befunde zeigen jedoch, dass ein vital erscheinender Baum trotz erheblicher Defizite im Wurzelsystem wachsen kann, bis diese Schwächen unter zunehmender Belastung – etwa durch Trockenstress oder Sturmereignisse – sichtbar werden (MARTENS o. J.).

Abbildung 11: Wurzelsystem eines jungen Apfel-Sämlings aufgezogen in einem Air-Pot System. © Jonathan Heusel

Folgerungen für den Streuobstanbau

Die langfristige Stabilität von Obstbäumen hängt maßgeblich von einem tiefreichenden, unverformten Wurzelsystem ab. Hochstämmige Obstbäume sind darauf angewiesen, sich fest im Boden zu verankern und Wasser aus tieferen Bodenschichten zu erschließen, um über mehrere Jahrzehnte oder sogar über ein Jahrhundert hinweg bestehen zu können. Flachwachsende oder deformierte Wurzeln erhöhen nicht nur das Risiko von Windwurf erheblich, sondern reduzieren zugleich die Anpassungsfähigkeit an Trockenperioden – ein Aspekt, der unter den Bedingungen des Klimawandels zunehmend an Bedeutung gewinnt.

Die forstwissenschaftliche Erkenntnis, dass Defizite im Wurzelsystem durch spätere Pflege nicht kompensiert werden, unterstreicht die zentrale Bedeutung der Pflanzphase auch für Streuobstwiesen. Sie macht deutlich, dass langfristige Stabilität, Resilienz und Nutzung nicht primär durch spätere Eingriffe gesichert werden, sondern durch eine sorgfältige, wurzelschonende Pflanzung, die dem Baum von Beginn an die Voraussetzungen für eine gesunde Entwicklung bietet.

Die folgenden forstlichen Aspekte lassen sich auf den Streuobstbau übertragen:

Die Forstwissenschaft empfiehlt, möglichst kleine, qualitativ hochwertige Pflanzensortimente zu verwenden, da mit zunehmender Pflanzengröße das Risiko von Wurzeldeformationen deutlich steigt (MÖßMER 2009). Junges Pflanzgut kann sich zudem besser an die jeweiligen Standortverhältnisse anpassen. Diese Empfehlung steht im Spannungsfeld zur gängigen Praxis im Streuobst, größere Bäume zu pflanzen, um schneller ein „fertiges" Erscheinungsbild und frühere Erträge zu erzielen. Langfristig überwiegen jedoch die Nachteile größerer Pflanzware, wenn Wurzel-Spross-Verhältnis, Pflanzlochgröße, Bodenvorbereitung und Pflanztechnik nicht exakt aufeinander abgestimmt sind. Für Streuobstwiesen ergibt sich daraus die Empfehlung, kleinere Pflanzen zu bevorzugen und kurzfristige optische oder ökonomische Vorteile zugunsten langfristiger Stabilität zurückzustellen.

Abbildung 12: Pflanzaktionen mit Kindern sind gut gemeint, aber selten sind die Kinder in der Lage, die Pflanzungen ordnungsgemäß auszuführen. © Michael Schlitt

5.2. Pflanzverfahren richtig anwenden, sorgfältig pflanzen

Die forstwissenschaftliche Betonung der korrekten Ausführung der Pflanzung (MÖßMER 2009) ist für Streuobstwiesen von unmittelbarer Relevanz. Selbst bei qualitativ hochwertigem Pflanzgut und grundsätzlich geeignetem Pflanzverfahren können bereits kleine Ausführungsfehler gravierende Auswirkungen auf die Wurzelentwicklung haben. Zu geringe Pflanzlochtiefen, das Unterlassen des Anziehens der Pflanze oder unzureichendes Verfüllen des Pflanzloches führen zu Stauchungen der Wurzeln und verhindern deren Tiefenwachstum dauerhaft.

Für Streuobstwiesen ist dies besonders kritisch, da Pflanzungen häufig im Rahmen von Aktionen, Förderprogrammen oder ehrenamtlichem Engagement erfolgen. Unter Zeitdruck oder bei unzureichender Anleitung steigt die Gefahr von Pflanzfehlern. Die forstliche Empfehlung, das Pflanzloch tiefer als die maximale Wurzellänge anzulegen und die Pflanze vor dem endgültigen Schließen des Loches anzuziehen, sollte daher auch im Streuobst verbindlicher Standard sein.

5.3. Hochwertiges Pflanzgut verwenden

Die forstwissenschaftliche Empfehlung, ausschließlich qualitativ hochwertiges Pflanzgut zu verwenden, ist für Streuobstwiesen von zentraler Bedeutung. Hochstämmige Obstbäume sind auf eine jahrzehntelange Nutzung und ökologische Funktion ausgelegt; strukturelle Defizite im Pflanzgut wirken sich daher über einen besonders langen Zeitraum aus. Gekrümmte, verletzte oder

unvollständig ausgebildete Wurzeln beeinträchtigen nicht nur das Anwachsen, sondern führen häufig zu dauerhaft flachstreichenden oder asymmetrischen Wurzelsystemen. Diese Defizite erhöhen langfristig das Risiko von Windwurf, Trockenstress und vorzeitigem Abgang.

Im Streuobstbereich wird die Qualität des Pflanzgutes häufig zugunsten niedriger Anschaffungskosten oder größerer Pflanzware vernachlässigt. Die forstliche Perspektive macht deutlich, dass dies eine Fehlpriorisierung darstellt: Minderwertiges Pflanzgut ist keine Einsparung, sondern eine Verlagerung von Kosten in die Zukunft – etwa in Form höherer Pflegeaufwendungen, geringerer Standfestigkeit oder notwendiger Nachpflanzungen. Für Streuobstwiesen bedeutet dies, dass der Qualitätsprüfung des Pflanzgutes, insbesondere des Wurzelsystems, ein ebenso hoher Stellenwert eingeräumt werden muss wie der Sortenwahl oder der Standortentscheidung.

5.4. Pflanzungen als Lernprozess verstehen und kontrollieren

Da Wurzelprobleme oberirdisch kaum sichtbar sind, reichen Anwuchskontrollen allein nicht aus. Die Forstwirtschaft setzt daher auf stichprobenartige Wurzelkontrollen und Qualitätsüberwachung. Übertragen auf Streuobstwiesen bedeutet dies, Pflanzungen regelmäßig auszuwerten und aus Fehlern zu lernen.

5.5. Konsequenzen für Planung und Förderung von Streuobstwiesen

Die forstwissenschaftlichen Erkenntnisse zeigen deutlich, dass Investitionen in Pflanzqualität und -technik langfristig kosteneffizienter sind als spätere Reparaturmaßnahmen oder vorzeitige Nachpflanzungen. Für Streuobstwiesen, die häufig durch Förderprogramme unterstützt werden, ergibt sich daraus ein wichtiger planerischer Schluss: Förderkriterien sollten nicht allein auf Pflanzzahlen oder Sortenlisten abzielen, sondern die Qualität der Pflanzung, die Größe des Pflanzgutes und die Bodenvorbereitung explizit berücksichtigen. Andernfalls besteht die Gefahr, dass gut gemeinte Pflanzprogramme langfristig instabile und wenig resiliente Bestände hervorbringen (siehe auch Kapitel 9).

5.6. Monitoring und adaptive Bewirtschaftung

In der Forstwirtschaft ist seit Langem anerkannt, dass komplexe Ökosysteme nicht erfolgreich mit starren Plänen über lange Zeiträume gesteuert werden können. Stattdessen basiert nachhaltige Bewirtschaftung auf regelmäßiger Beobachtung, kontinuierlicher Bewertung und der Fähigkeit, Maßnahmen an neue Entwicklungen anzupassen. Veränderungen durch Klima, Standortbedingungen oder Störungen werden nicht als Abweichungen von einem Idealzustand verstanden, sondern als Teil einer dynamischen Entwicklung, auf die flexibel reagiert werden muss. Zentrale Voraussetzung dafür ist eine langfristige Dokumentation, die Entwicklungen über Jahrzehnte nachvollziehbar macht und als Wissensgrundlage für zukünftige Entscheidungen dient (vgl. HOLLING 1978, PUETTMANN et al. 2009).

Übertragen auf Streuobstwiesen bedeutet dies, den Fokus auf ein einfaches, aber kontinuierliches Monitoring zu legen. Regelmäßig erfasst werden sollten grundlegende Parameter wie die Vitalität der Bäume, ihr Blüh- und Fruchtverhalten sowie Ausfälle oder deutliche Vitalitätsverluste einzelner Exemplare. Auf dieser Basis können Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen gezielt angepasst werden, etwa durch Nachpflanzungen, veränderte Schnittintervalle oder eine Anpassung der Bewirtschaftungsintensität. Gegenwärtig gibt es einige digitale Lösungen, wie bspw. die Sepp-App vom Pomologen-Verein e. V.[1] oder Tag3[2]. Anstelle eines festen, unveränderlichen Pflegeplans entsteht so ein lernender Managementprozess, der auf Beobachtung, Erfahrung und Anpassung beruht. Streuobstwiesen benötigen kein starres Pflegehandbuch, sondern ein aktives, vorausschauendes Management, das ihre langfristige Entwicklung begleitet und unterstützt.

5.7. Naturverjüngung und Saat als Denkanstoß

Saatverfahren im Wald dienen der künstlichen oder ergänzenden Verjüngung von Beständen und umfassen vor allem Direktsaaten als Alternative zur Pflanzung oder Naturverjüngung. Je nach Zielsetzung und Standortbedingungen kommen Breitsaat, Reihen- oder Rillensaat sowie punktuelle Plätzesaat zum Einsatz, meist nach einer gezielten Bodenbearbeitung (z. B. Rillenziehen, Schürfen), um den Bodenschluss zu verbessern. Die Ausbringung erfolgt von Hand oder mithilfe einfacher Technik und wird häufig durch Schutzmaßnahmen gegen Wildverbiss ergänzt. Saaten gelten als vergleichsweise kostengünstig, ermöglichen eine gute Wurzelanpassung an den Standort und eignen sich besonders, um neue oder klimaangepasste Baumarten in bestehende Wälder einzubringen (ALFTER et al. 2021).

Auch wenn Naturverjüngung durch die Grünlandunternutzung auf Streuobstwiesen nur eingeschränkt möglich ist, liefern forstliche Vergleiche wertvolle Hinweise. Gerade bei der Nachpflanzung können punktuelle Direktsaatverfahren in Form von Trester und Ansamung verwendet werden. Das EIP-AGRI-Projekt Superhochstamm (ARGE SUPERHOCHSTÄMME 2025) verfügt bereits über langjährige Erfahrungen in der Ansaattechnik. Am Zielort des zukünftigen Baumes werden der Boden und die Schutzkonstruktionen (Schneckenzaun, Wildverbiss) bereits bei der Aussaat installiert. In den vorbereiteten Boden werden entweder im Herbst oder im zeitigen Frühjahr die Samen von Kernobstsorten flach eingearbeitet (Bodenabdeckung doppelt so hoch wie die Kerngröße). Bei der Frühjahrsaussaat ist zu beachten, dass die Samen stratifiziert sein müssen. Vorteilhaft gegenüber der Herbstsaat ist der geringere Fraßdruck durch Mäuse.

[1] https://www.pomologen-verein.de/obstbaum-app-sepp/
[2] https://www.tag3.io/

Abbildung 13: Aussaat von Samen von Holzbirnen auf einer Streuobstwiese der Oberlausitz-Stiftung. © Michael Schlitt

Eine zweite Möglichkeit ist die Trestersaat. Auch hier wird an den späteren Zielort des Baumes direkt gesät. Im Gegensatz zur oben beschriebenen Saattechnik muss eine größere Bodenfläche (>1 m^2) frei von Wurzelunkräutern sein. Direkt nach dem Pressen der vollreifen Früchte im Herbst wird der Trester auf die Bodenoberfläche ausgebracht und mit einer Harke leicht eingearbeitet. Bei punktuellen Trestersaaten empfiehlt sich ein Schutzzaun um die Fläche. Neben der Aussaat von Kernobstsorten (Äpfel, Birnen) gibt es bereits positive Erfahrungen mit Walnüssen (MARINGER et al. 2025). Eine Breit- oder Rillensaat bietet sich ebenfalls für Trester auf Acker- und Grünlandflächen an. Bei der Breitsaat ist das gleiche Verfahren wie bei einer punktuellen Saat nur maschinell anzuwenden. Rillensaaten können bei der Begründung von Agroforstsystemen angewendet werden. Zur Unterdrückung der Beikräuter eignen sich kleine Wälle aus Häckselmaterial (DE VRIES UND URSPRUNG 2026). Besonders empfehlenswert ist die Rillen- oder Breitsaat in trockenen Regionen. Der Verein Guter Heinrich e. V. aus Mecklenburg-Vorpommern verfügt bereits über Erfahrungshorizonte von mehr als 20 Jahren mit bemerkenswerten Ergebnissen (GUTER HEINRICH E. V. 2025).

Die Erfahrungen zeigen, dass sich natürlich entwickelnde Sämlinge in der Regel ein besonders gut ausgebildetes Wurzelsystem haben (ARGE SUPERHOCHSTÄMME 2025). Für Streuobstwiesen hilft es daher, Wildlinge oder selbst gezogene Jungpflanzen gezielt in die Bestandsentwicklung einzubeziehen oder Pflanzverfahren so auszurichten, dass sie der natürlichen Wurzelentwicklung möglichst nahekommen.

Abbildung 14: Streuobstbaum (vor dem Pflanzschnitt) mit zwei Erlen als Ammenbäume. Letztgenannte werden regelmäßig geschnitten. Das Schnittgut verbleibt als Mulch auf der Baumscheibe. © Janet Maringer

5.8. Der Vorwaldbau: Wegbereiter für den stabilen Wald

Im Forst wird der Vorwaldbau für die Etablierung schattenliebender oder frostempfindlicher Baumarten (bspw. Buche und Tanne) genutzt. Unter Vorwaldbau versteht man die gezielte Etablierung von schnellwachsenden, lichtliebenden Pionierbaumarten. Zu diesen zählen bspw. Birken, Pappeln und Erlen. Ähnlich wie bei einer natürlichen Sukzession werden die Pionierbaumarten vor der eigentlich zu verjüngenden Zielbaumart angepflanzt. Die Pionierbaumarten haben eine Schutz- oder sogenannte Ammenfunktion. Sie schwächen Windspitzen ab, mindern Extremtemperaturen und schützen die jungen Zielbäume, die in ihrem Schatten wachsen, vor Spätfrösten und direkter Sonneneinstrahlung. Ihr lichtes Blätterdach lässt genügend Licht für die Zielbäume hindurch - gleichzeitig sorgt ihre leicht zersetzbare Streu für den Aufbau von Humus als Wasser- und Nährstoffspeicher.

Im Hinblick auf die Empfehlung, junges Pflanzgut zu bevorzugen, begünstigen zusätzliche Ammenbaum-Pflanzungen eine erfolgreiche Etablierung der Obstbäume. Neben den oben angeführten positiven Aspekten ermöglichen Ammenbäume die Mobilisierung pflanzenverfügbaren Stickstoffs (bspw. Erlen) und eine schnelle Anbindung zu Mykorrhizapilzen (STADLER-KAULICH 2021). Enge Pflanzungen von Ammen- und Obstbaum beschleunigen den Aufbau eines Hyphen-Netzwerkes von Mykorrhizapilzen, über das essenzielle Kohlenhydrate ausgetauscht werden können (SIMARD et al. 1997). Zudem etablieren sich artspezifische Mykorrhiza-Symbiosen in diesem eng verzahnten System deutlich rascher als in klassischen Pflanzabständen. Dies steigert die Überlebenswahrscheinlichkeit von Jungbäumen signifikant, da sie ähnlich wie in den natürlichen *Malus sieversii*-Urwäldern im Schutz des Bestandes aufwachsen (PEIX 2010).

6. Boden als Schlüsselressource

Der Boden bildet die fundamentale Grundlage für sowohl forstlicher als auch streuobstbaulicher Produktions- und Ökosysteme. In der nachhaltigen Forstwissenschaft ist seit Langem anerkannt, dass Bodenfruchtbarkeit ein äußerst langsam regenerierbares Gut darstellt und daher eines besonderen Schutzes bedarf. Bodenschäden, insbesondere durch Verdichtung, Erosion oder den Verlust organischer Substanz, wirken häufig über Jahrzehnte nach und lassen sich nur mit erheblichem Aufwand oder gar nicht vollständig beheben (LAL 2004, HORN et al. 2007).

Vor diesem Hintergrund kommt dem Bodenschutz in der nachhaltigen Forstwirtschaft eine zentrale Bedeutung zu für die langfristige Stabilität, Produktivität und Resilienz von Waldbeständen. Der Boden erfüllt dabei eine Vielzahl zentraler Funktionen: Er speichert und mobilisiert Wasser und Nährstoffe, ermöglicht die Verankerung langlebiger Gehölze, fördert das Bodenleben und trägt wesentlich zur Klimaregulation bei. Eine intakte Bodenstruktur ist somit eine unverzichtbare Voraussetzung für vitale und anpassungsfähige Waldökosysteme.

Forstliche Bodenschutzkonzepte und technische Maßnahmen

Zahlreiche forstwissenschaftliche Untersuchungen belegen, dass Bodenverdichtung und Nährstoffentzug zu messbaren Vitalitätsverlusten, reduzierter Wuchsleistung und einer erhöhten Anfälligkeit gegenüber biotischen und abiotischen Stressfaktoren führen. Besonders auf basenarmen Standorten wird daher empfohlen, bei der Holzernte nährstoffreiche Bestandteile wie Kronenmaterial und Rinde auf der Fläche zu belassen, um den Nährstoffkreislauf zu schließen und den langfristigen Nährstoffhaushalt des Bodens zu sichern (LAL 2004, HORN et al. 2007).

Flächiges Befahren oder großflächiges Holzernten (Kahlschläge) gelten in der Forstwirtschaft seit Jahrzehnten als wesentlicher Risikofaktor für Bodenschäden und sind entsprechend in forstlichen Zertifizierungssystemen (SCHÄFFER 2002, GRÜLL 2014) und Gesetzen verankert (z. B. BRANDENBURG § 10 LWaldG, BADEN-WÜRTTEMBERG § 15 LWaldG). Förderprogramme sind mit klaren Einschränkungen oder Ausschlusskriterien hinsichtlich des Bodenschutzes belegt.

Ein zentrales Instrument des forstlichen Bodenschutzes ist das Rückegassensystem, bei dem die Befahrung konsequent auf dauerhaft festgelegte Gassen beschränkt wird. Auf diese Weise werden Bodenverdichtung und Wurzelverletzungen auf einen begrenzten Flächenanteil konzentriert, während der überwiegende Teil der Fläche dauerhaft unbefahren bleibt und seine Bodenstruktur bewahren kann.

Abbildung 15: Bodenuntersuchung auf einer Streuobstwiese bei einer Veranstaltung der Oberlausitz-Stiftung und der Stiftung IBZ St. Marienthal. © Michael Schlitt

Aktuelle Entwicklungen in der Forsttechnik verstärken diesen Ansatz zusätzlich. Der Trend geht zunehmend zu leichteren Maschinen und Raupenfahrzeugen, um den Bodendruck weiter zu reduzieren und Schäden insbesondere auf sensiblen Standorten zu vermeiden. Diese technischen und organisatorischen Maßnahmen verdeutlichen, dass Bodenschutz im Forst nicht als Zusatz, sondern als integraler Bestandteil nachhaltiger Bewirtschaftung verstanden wird (KANTELBERG 2025).

Folgerungen für den Streuobstanbau

Diese forstwissenschaftlichen Erkenntnisse sind für Streuobstwiesen von unmittelbarer Relevanz. Auch hier führen Bodenverdichtung und Nährstoffentzug zu Vitalitätsverlusten der Bäume, reduzierter Fruchtqualität und langfristigen Ertragseinbußen. Intensive Befahrung, insbesondere bei ungünstigen Bodenverhältnissen, sowie der Umbruch von Grünland beeinträchtigen die Bodenstruktur, stören das Bodenleben und Verringern die natürliche Wasserhaltefähigkeit. Langfristig gefährden solche Eingriffe nicht nur die Produktivität einzelner Obstbäume, sondern die ökologische Stabilität der gesamten Streuobstwiese.

Bodenschutz muss als integraler Bestandteil in der Bewirtschaftung von Streuobstwiesen begriffen werden. Nährstoffentzüge durch Mahd, Schnitt und Fruchtnutzung sollten – standortabhängig und

bedarfsgerecht – wieder ausgeglichen werden, insbesondere auf nährstoffarmen Standorten. Beispielsweise können gezielte Lanzendüngungen an den Wurzeln die Nährstoffversorgung der Obstbäume begünstigen, bei gleichzeitiger Prävention, die Wiesen zu Überdüngen. Indessen ist bei der Bewirtschaftung des Unterwuchses darauf zu achten, Bodenverdichtungen möglichst vollständig zu vermeiden. Dies schließt eine geringe Befahrungsintensität, die Wahl bodenschonender Technik sowie eine zeitliche Abstimmung der Maßnahmen auf tragfähige Bodenverhältnisse ein.

Neben dem Einsatz von leichten Maschinen können Bodenverdichtungen in Streuobstbeständen durch Bodenschlitzung behoben werden. Hierbei werden händisch (bspw. mit einer Grabgabel) oder mechanisch (mit einem Grasnarbenbelüfter) 20-50 cm tiefe Schlitze in den Boden geschnitten. Dies verbessert die Durchlüftung des Bodens und steigert die mikrobielle Aktivität. Der Boden wird bei dieser Technik nicht gewendet, weshalb Bodenlebensgemeinschaften nicht gestört werden. Solche mechanischen Maßnahmen müssen bei Bodentemperaturen oberhalb von 6 °C durchgeführt werden, damit die Wurzeln in die entstandenen Schlitze wachsen.

Der Erhalt einer lebendigen, geschlossenen Grasnarbe (mit Ausnahme in der Jungbaumpflege) trägt dazu bei, die Bodenstruktur zu stabilisieren, das Bodenleben zu fördern und das Wasser zuu halten. Dabei gilt: Je artenreicher das Grünland, desto vielfältiger ist das Edaphon. Ein konsequent bodenschonender Umgang ist somit eine zentrale Voraussetzung dafür, dass Streuobstwiesen ihre ökologischen, ökonomischen und klimatischen Funktionen langfristig erfüllen.

Abbildung 16: Maschinelle Bodenschlitzung zur Durchlüftung der oberen Bodenschichten und Förderung der mikrobiellen Tätigkeit. © Janet Maringer

7. Langfristige Planungshorizonte von Beginn an berücksichtigen

Die Entwicklung stabiler Streuobstwiesen erfordert konsequent langfristige Planung. Analog zur Forstwirtschaft, in der Bestände über Jahrzehnte gesteuert werden, sind kurzfristig orientierte Bewirtschaftungsansätze nachweislich anfälliger für klimatische und biotische Störungen. Demgegenüber sichern Strategien, die von Beginn an auf Strukturvielfalt, kontinuierliche Pflege und generationenübergreifende Entwicklung setzen, die langfristige Funktionsfähigkeit.

Ein tragfähiger Ansatz integriert daher drei Ebenen: Struktur, Kontinuität der Pflege und Generationenaufbau. Die folgenden Abschnitte konkretisieren diese Handlungsfelder.

7.1. Strukturvielfalt statt Gleichförmigkeit

Aus der Forstwissenschaft ist bekannt, dass strukturreiche Wälder (z. B. hohe Baumarten-, Altersstruktur- und Schichtungsvielfalt) als stabiler und widerstandsfähiger gegenüber Störungen wie Trockenstress oder Schädlingsbefall gelten als gleichförmige Monokulturen oder Altersklassenwälder (THÜNEN-INSTITUT 2016). Darüber hinaus bieten mehrschichtige Waldstrukturen mit unterschiedlichen Höhen, Lichtverhältnissen und Altersklassen zahlreichen Arten geeignete Lebensräume. Besonders wichtig ist dabei das Nebeneinander von jungen, mittelalten und alten Bäumen sowie das bewusste Zulassen von Absterbeprozessen.

Abbildung 17: Mischwald mit Strauch- und Krautschicht. © Tim Heidelk

Folgerungen für den Streuobstanbau

Übertragen auf Streuobstwiesen bedeutet dieses Prinzip, bewusst auf Gleichförmigkeit zu verzichten und stattdessen eine Vielfalt an Strukturen zu fördern. Eine gesunde Streuobstwiese umfasst Jungbäume als Zukunftsträger ebenso wie ertragsfähige mittelalte Bäume und alte oder absterbende Exemplare mit hohem ökologischem Wert. GUSTAV SCHAAL (1921) beschrieb diese Baumarten-, Altersstruktur- und Schichtungsvielfalt bereits Anfang des 20. Jahrhunderts als zukunftsfähigste Anbaumethode für den Streuobstbau. Sein primäres Ziel war keine höhere Artenvielfalt, sondern eine kontinuierliche Nahrungssicherheit. Die Erhöhung ökologischer Funktionen war demnach ein positives Beiwerk. Weitere Beispiele wie bereits existierende oder neu angelegte Streuobstwiesen in ein vielschichtiges, multifunktionales System umgewandelt werden können, finden sich in "Design- und Managementprinzipien für klimaresiliente Streuobstwiesen und alternative Baumarten" (MARINGER et al. 2026).

Abbildung 18: Windschutzhecke auf der Streuobstwiese der Oberlausitz-Stiftung in Leuba. © Michael Schlitt

Im Hinblick auf die sich verändernden klimatischen Gegebenheiten haben strukturelle Anpassungsmaßnahmen für Streuobstwiesen positive Wirkungen auf mikroklimatische Bedingungen, Wasserinfiltration und Biodiversität. Mögliche Bewirtschaftungsmaßnahmen sind die Anpflanzung von Windschutzhecken, Schattenbäumen oder die Etablierung komplexer Fruchtanbausysteme durch gezielte Nachverdichtung (MARINGER et al. 2026). Windschutzhecken, quer zur Hauptwindrichtung gepflanzt, reduzieren Windgeschwindigkeiten um bis zu 50% und

erzeugen eine Ruhezone bis zum Achtfachen der Heckenhöhe; sie bestehen möglichst aus mehrschichtigen Strukturen mit mittigen Bäumen und randlichen Sträuchern (CRAWFORD 2021). Schattenbäume, ähnlich wie Überhälter im Wald, überragen die Hauptbaumkrone und mildern Temperaturschwankungen, senken Evapotranspiration und schützen vor Sonneneinstrahlung sowie Frost; sie pumpen mit Hilfe tiefreichender Wurzeln Wasser und Nährstoffe in obere Schichten und versorgen Flachwurzler. Komplexe Fruchtanbausysteme wie syntropische Baumstreifen oder Obstwaldgärten organisieren Vegetation in Ebenen (Bäume, Sträucher, Krautschicht), maximieren die Fotosynthese durch Nischenanpassung und erhöhen die Resilienz von Streuobstbeständen gegenüber Extremwetter (MARINGER et al. 2025).

Ergänzt werden diese Prinzipien durch ein Mosaik aus offenen Wiesenbereichen, Gehölzsäumen, einzelnen Altbäumen und lichten Baumgruppen. Das gezielte Belassen von Asthaufen, Höhlenbäumen und liegendem Holz unterstützt die Artenvielfalt und erhöht die ökologische Funktion der Fläche erheblich. In dieser Perspektive wird die Streuobstwiese nicht als gleichförmige Obstfläche verstanden, sondern als halboffener Wald – ein vielfältiger Übergangsraum zwischen Wiese und Wald, der Stabilität, Biodiversität und Landschaftsbild gleichermaßen fördert.

7.2. Pflege als strategisches Instrument

In der Forstwirtschaft wird Pflege nicht als optionaler oder nachrangiger Eingriff verstanden, sondern als zentrales Steuerungsinstrument der Bestandsentwicklung. Pflegemaßnahmen dienen dort nicht allein der kurzfristigen Optimierung, sondern der gezielten Beeinflussung von Stabilität, Vitalität und langfristiger Wertentwicklung. Unterlassene Pflege gilt im forstlichen Kontext nicht als Einsparung, sondern als bewusste Entscheidung mit absehbaren negativen Folgen für die Entwicklung des Systems. Ein Mangel an Pflege kann zu Strukturverarmung, erhöhter Anfälligkeit gegenüber Störungen und langfristigen Verlusten an ökologischer und wirtschaftlicher Substanz führen.

Folgerungen für den Streuobstanbau

Übertragen auf Streuobstwiesen bedeutet dies, Pflege nicht als gelegentliche Maßnahme oder freiwillige Zusatzleistung zu betrachten, sondern als grundlegenden Bestandteil eines langfristigen Erhaltungs- und Entwicklungskonzepts. Fehlende oder unzureichende Pflege äußert sich hier nicht unmittelbar, sondern schleichend: Kronen vergreisen, Bruchrisiken nehmen zu, die Vitalität sinkt und Nachfolgegenerationen fehlen. Kurzfristige Kosteneinsparungen durch Pflegeverzicht führen damit langfristig zu höheren Aufwendungen oder sogar zum Verlust ganzer Bestände. Ein strategisches Pflegeverständnis berücksichtigt hingegen sowohl den aktuellen Zustand der Bäume als auch ihre zukünftige Entwicklung und setzt gezielte, maßvolle Eingriffe ein, um die ökologische Funktion, Verkehrssicherheit und Lebensdauer der Streuobstwiese langfristig zu sichern.

In diesem Zusammenhang ist vor allem auf die vom POMOLOGEN VEREIN E. V. (2023) herausgegebenen “Standards der Obstbaumpflege” zu verweisen.

7.3. Altersklassen- und Generationenmodelle

Forstliche Altersklassen- und Generationenmodelle basieren auf der Erkenntnis, dass stabile und resiliente Systeme stets mehrere Entwicklungsphasen gleichzeitig aufweisen müssen. Jungbestände, mittelalte und alte Bäume übernehmen dabei unterschiedliche ökologische Funktionen und sichern gemeinsam die Kontinuität des Systems. Fällt eine Altersklasse weg, entsteht eine strukturelle Lücke, die sich oft erst Jahrzehnte später deutlich bemerkbar macht. Die Forstwirtschaft begegnet diesem Risiko durch langfristige Planung, gezielte Verjüngung und den parallelen Aufbau mehrerer Generationen.

Folgerungen für den Streuobstanbau

Viele Streuobstwiesen weisen demgegenüber eine problematische Altersstruktur auf. Häufig stammen große Teile des Baumbestandes aus einer einzigen Pflanzphase, etwa aus Nachkriegszeiten oder Förderprogrammen vergangener Jahrzehnte. Diese Gleichaltrigkeit erhöht die Gefährdung erheblich: Altersbedingte Ausfälle treten gebündelt auf, Erträge brechen gleichzeitig ein und ökologische Funktionen gehen verloren, ohne dass ausreichend jüngere Bäume nachgewachsen sind. Forstliche Generationenmodelle verdeutlichen, dass eine kontinuierliche Erneuerung notwendig ist, um solche Brüche zu vermeiden. Für Streuobstwiesen bedeutet dies, Nachpflanzungen nicht als einmalige Aktionen, sondern als dauerhaften Prozess zu begreifen. Ziel ist der Aufbau einer stabilen Altersmischung, in der alte Bäume erhalten bleiben, während gleichzeitig neue Generationen heranwachsen und so die langfristige Funktionsfähigkeit der Streuobstwiese sichern.

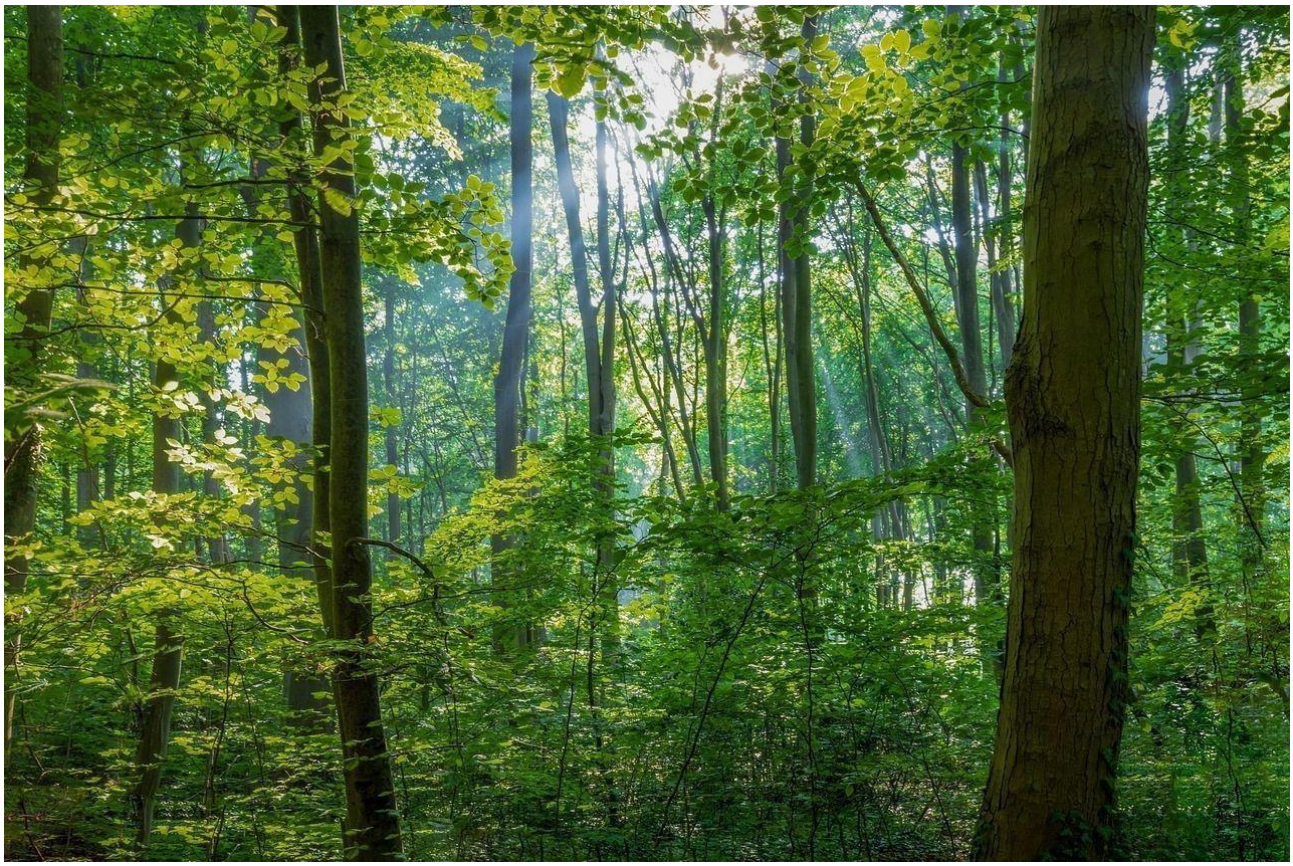


Abbildung 19: Mehrgenerationenwald © Pexels

8. Grenzen des Wissenstransfers

Obwohl forstwissenschaftliche Konzepte wertvolle Impulse für die Anlage und Pflege von Streuobstwiesen liefern, ist ihre Übertragbarkeit nicht unbegrenzt. Die Grenzen liegen weniger in fachlichen Widersprüchen als in unterschiedlichen Zielsystemen, Rahmenbedingungen und gesellschaftlichen Bedeutungen. Im Folgenden werden die wichtigsten Grenzen der Übertragbarkeit dargestellt.

Baumindividuum versus Bestand

In der Forstwissenschaft steht meist der Bestand im Mittelpunkt. Einzelne Bäume sind austauschbar, solange die Funktion des Bestandes erhalten bleibt. In Streuobstwiesen hingegen hat jeder einzelne Baum eine hohe individuelle Bedeutung – sei es durch Sortenwert, Alter, Habitatfunktion oder soziale Zuschreibung. Entscheidungen über Fällung, Nachpflanzung oder Pflege sind daher wesentlich stärker am Einzelbaum orientiert. Forstliche Denkweisen, die Verluste einzelner Bäume als systemisch unproblematisch bewerten, stoßen hier an ihre Grenzen.

Offenlandcharakter statt Waldsystem

Streuobstwiesen sind halboffene Systeme mit starkem Einfluss von Licht und Wind. Forstliche Konzepte basieren hingegen überwiegend auf geschlossenen oder zumindest überwiegend beschatteten Systemen. Prozesse wie Konkurrenz um Licht, Wasser und Nährstoffe, Mikroklima und Bodenentwicklung unterscheiden sich demnach grundlegend voneinander. Maßnahmen, die im Wald stabilisierend wirken, können im Offenland zu unerwünschten Effekten führen, etwa zu Verbuschung oder zum Verlust lichtliebender Arten.

Einfache versus zweifache Nutzungsebene

Während die Bewirtschaftung von Wäldern primär auf die Holzproduktion und somit auf die Entwicklung der Baumebene fokussiert ist, zeichnen sich Streuobstwiesen durch eine doppelte Nutzungsebene aus: die Baumebene (Frucht- und Nebennutzung von Holz) sowie die Grünlandebene (Mahd oder Beweidung). Dieser duale Charakter führt im Streuobstbau häufig zu Nutzungskonflikten, die im reinen Forstbetrieb entfallen. Ein klassisches Beispiel ist das Spannungsfeld zwischen einer gezielten Düngung zur Vitalisierung der Bäume und der ökologisch motivierten, extensiven Wiesennutzung zur Heugewinnung.

Pflegeintensität und Eingriffstypen

Forstliche Eingriffe erfolgen in der Regel zyklisch und relativ grob (z. B. Durchforstungen, Pflegehiebe), während Streuobstwiesen eine feinere, handwerklich geprägte Pflege erfordern. Der Obstbaumschnitt folgt anderen Zielsetzungen als die forstliche Kronenpflege, da er Blühverhalten, Fruchtqualität und Bruchsicherheit gleichermaßen berücksichtigen muss. Forstliche Schnitt- oder Eingriffslogiken lassen sich daher nicht direkt auf Obstbäume übertragen.

Zeitliche Dynamik der Nutzung

Forstwirtschaft arbeitet mit sehr langen Umtriebszeiten, bei denen Nutzung und Regeneration klar voneinander getrennt sind. Streuobstwiesen hingegen zeichnen sich durch eine jährliche Nutzung

(Ernte, Mahd, Beweidung) aus, die eng mit saisonalen Abläufen verknüpft ist. Diese kontinuierliche Nutzung verändert die Anforderungen an Pflege, Monitoring und Organisation grundlegend und begrenzt die Übertragbarkeit forstlicher Planungsmodelle.

Kulturelle und emotionale Bedeutung

Streuobstwiesen sind stark mit regionaler Identität, Traditionen und persönlichen Erinnerungen verbunden. Diese kulturelle Dimension spielt in der Forstwissenschaft zwar eine zunehmende, aber meist untergeordnete Rolle. Managementansätze, die aus forstlicher Sicht fachlich sinnvoll sind, können auf Streuobstwiesen übertragen auf gesellschaftlichen Widerstand stoßen, wenn sie als Verlust vertrauter Strukturen oder Landschaftsbilder wahrgenommen werden.

Abbildung 20: Gemeinsames Einkochen der Streuobsternte. © Adam Cade

9. Überarbeitung von Richtlinien und gesetzlichen Rahmenbedingungen: Empfehlungen für Fördermittelgeber

Die in der Forstwissenschaft etablierten Ansätze zur langfristigen Stabilisierung von Gehölzsystemen verdeutlichen, dass erfolgreiche Anpassungsstrategien nicht allein auf betrieblicher Ebene umgesetzt werden können, sondern maßgeblich von geeigneten politischen, rechtlichen und finanziellen Rahmenbedingungen abhängen. Für den Streuobstanbau ergibt sich ein Handlungsbedarf für die Weiterentwicklung von Förderprogrammen, bestehender Richtlinien und gesetzlicher Regelungen.

Ein zentrales Problem aktueller Förderprogramme besteht darin, dass sie häufig kurzfristige Maßnahmen wie Pflanzzahlen oder Flächenumfänge in den Vordergrund stellen, während qualitative Kriterien – etwa die Eignung des Pflanzgutes, die standortgerechte Auswahl von Arten und Unterlagen oder die fachgerechte Pflanzung – nur unzureichend berücksichtigt sind. Forstwissenschaftliche Erkenntnisse zeigen jedoch, dass die langfristige Stabilität und Resilienz von Gehölzsystemen entscheidend in der Etablierungsphase bestimmt werden. Förderprogramme sollten daher stärker auf Qualität statt Quantität ausgerichtet werden und Mindeststandards für Pflanzgut, Pflanztechnik, Bodenvorbereitung und Nachsorge verbindlich definieren.

Darüber hinaus ist eine stärkere Förderung von Versuchsanlagen und praxisnahen Erprobungsflächen erforderlich. Während in der Forstwirtschaft langfristige Versuchsprogramme einen zentralen Bestandteil der Wissensgenerierung darstellen, fehlt eine vergleichbare Infrastruktur im Streuobstbau weitgehend. Fördermittel sollten gezielt eingesetzt werden, um regionale und überregionale Testpflanzungen für neue Obstarten, Sorten und Unterlagen zu etablieren, systematisch zu begleiten und langfristig auszuwerten. Dies schafft die notwendige Grundlage für belastbare Empfehlungen und reduziert das Risiko von Fehlentscheidungen in der Praxis.

Ein weiterer zentraler Ansatzpunkt betrifft die rechtlichen Rahmenbedingungen, insbesondere im Hinblick auf den Umgang mit nicht heimischen Gehölzen. Die derzeitige Regelung des § 40 Bundesnaturschutzgesetz führt in der Praxis zu Inkonsistenzen, da die Pflanzung nicht heimischer Arten außerhalb landwirtschaftlicher Betriebe genehmigungspflichtig ist, innerhalb landwirtschaftlicher Nutzung jedoch nicht. Diese Differenzierung ist fachlich nur bedingt nachvollziehbar und erschwert eine systematische, kontrollierte Erprobung alternativer Gehölze im Streuobstbereich. Eine Weiterentwicklung der gesetzlichen Regelungen sollte daher darauf abzielen, genehmigungsfähige, wissenschaftlich begleitete Versuchsanpflanzungen ausdrücklich zu ermöglichen und rechtssicher zu gestalten, ohne dabei naturschutzfachliche Risiken zu vernachlässigen.

Zugleich sollten Förderinstrumente stärker auf langfristige Bewirtschaftung und Pflege ausgerichtet werden. Streuobstwiesen sind generationenübergreifende Systeme, deren Stabilität nicht durch einmalige Pflanzmaßnahmen gesichert werden kann. Analog zur Forstwirtschaft sollten daher Fördermodelle entwickelt werden, die kontinuierliche Pflege, Nachpflanzung, Monitoring und adaptive Bewirtschaftung unterstützen. Dazu gehört auch, Strukturvielfalt, Altersmischung und ökologischen Funktionen zu honorieren, anstatt ausschließlich kurzfristige Nutzungsergebnisse zu bewerten.

Ein bislang weitgehend ungenutztes Potenzial liegt in der Förderung von regional angepasstem Vermehrungsgut. Die forstliche Praxis zeigt, dass die Sicherung genetischer Ressourcen und die gezielte Auswahl geeigneter Herkünfte ein zentrales Element der Klimaanpassung darstellen. Für den Streuobstbau bedeutet dies, dass der Aufbau regionaler Saatgutquellen, die Förderung dezentraler Baumschulstrukturen sowie die Entwicklung herkunftsgesicherter Unterlagen gezielt unterstützt werden sollten. Entsprechende Programme könnten dazu beitragen, die genetische Vielfalt zu erhöhen und die Anpassungsfähigkeit von Streuobstbeständen langfristig zu sichern.

Schließlich ist eine stärkere Verzahnung von Forschung, Praxis und Förderung erforderlich. Der derzeitige projektbasierte und fragmentierte Wissensaufbau im Streuobstbereich erschwert die Entwicklung konsistenter, übertragbarer Empfehlungen. Förderprogramme sollten daher gezielt Kooperationen zwischen Forschungseinrichtungen, Praxisbetrieben, Baumschulen und zivilgesellschaftlichen Akteuren unterstützen. Gemeinsame Versuchsflächen, standardisierte Datenerhebung und der offene Austausch von Ergebnissen sind zentrale Voraussetzungen für einen effizienten Erkenntnisgewinn.

Zusammenfassend ergibt sich aus der forstwissenschaftlichen Perspektive eine klare Handlungsempfehlung: Förder- und Regelsysteme müssen von kurzfristig orientierten, quantitativen Ansätzen hin zu langfristigen, qualitätsorientierten und lernenden Systemen weiterentwickelt werden. Nur wenn Förderung, Recht und Praxis aufeinander abgestimmt sind, können Streuobstwiesen unter den Bedingungen des Klimawandels stabil, anpassungsfähig und langfristig funktionsfähig erhalten werden.

10. Fazit

Die Übertragung forstwissenschaftlicher Erkenntnisse auf den Streuobstbau ist mit klaren Grenzen verbunden, da sich beide Systeme in Struktur, Nutzung und kultureller Einbettung grundlegend unterscheiden. Insbesondere technische Verfahren zur Bestandssteuerung, wie sie im Wald Anwendung finden, lassen sich nicht unmittelbar auf Streuobstwiesen übertragen. Dennoch können zentrale forstliche Denkansätze für den Streuobstanbau übernommen werden. Dazu zählen vor allem ein konsequent langfristiger Planungshorizont, die Akzeptanz von Dynamik und Störungen als Bestandteil der Systementwicklung sowie die Ausrichtung auf Stabilität und Anpassungsfähigkeit anstelle kurzfristiger Optimierung.

Die zentrale Schlussfolgerung liegt daher nicht in der direkten Übernahme forstlicher Methoden, sondern in der bewussten Übersetzung und Anpassung forstlicher Prinzipien an die spezifischen Bedingungen von Streuobstwiesen. Konzepte wie Strukturvielfalt, Multifunktionalität, Diversität als Risikostrategie sowie ein lernendes, adaptives Management bieten einen tragfähigen Rahmen, um Streuobstwiesen unter den Bedingungen des Klimawandels weiterzuentwickeln.

Die daraus abgeleiteten Handlungsimpulse verdeutlichen, dass die Zukunftsfähigkeit von Streuobstwiesen maßgeblich von grundlegenden Entscheidungen abhängt: einer standort- und klimagerechten Auswahl von Arten, Sorten und Unterlagen, der konsequenten Berücksichtigung genetischer Herkunft, einer qualitativ hochwertigen und sorgfältig ausgeführten Pflanzung sowie einem langfristig angelegten Boden- und Pflegekonzept. Ebenso zentral ist der Aufbau strukturreicher, altersgemischter Bestände, die durch Vielfalt gegenüber klimatischen und biotischen Risiken abgesichert sind.

Die Entwicklung zukunftsfähiger Streuobstwiesen erfordert darüber hinaus ein Umdenken in der Bewirtschaftung: Statt statischer Pflegekonzepte sind zusätzliche kontinuierliche Monitorings, Dokumentationen und adaptive Anpassungsstrategien notwendig. Neue Obstarten, -sorten und Unterlagen sollten nicht vorschnell eingeführt, sondern systematisch erprobt und schrittweise bewertet werden.

Insgesamt zeigt sich, dass die Forstwissenschaft keine fertigen Lösungen für den Streuobstbau liefert, wohl aber einen robusten konzeptionellen Rahmen. Entscheidend ist nicht die Suche nach einzelnen optimalen Maßnahmen oder „besten“ Sorten, sondern die konsequente Anwendung eines langfristigen, diversitätsorientierten und lernenden Ansatzes. Nur so kann die Stabilität, Anpassungsfähigkeit und Multifunktionalität von Streuobstwiesen unter sich verändernden klimatischen Bedingungen nachhaltig gesichert werden.

Im Folgenden werden einige Impulse der Forstwissenschaft und Forstwirtschaft für die Anlage und Pflege von Streuobstwiesen kurz zusammengefasst:

- Langfristig denken statt kurzfristig optimieren: Wie im Wald wirken auch auf Streuobstwiesen Entscheidungen zur Pflanzung, Sorten- und Unterlagenwahl über Jahrzehnte. Die Planung und die Pflanzung sollten daher äußerst sorgfältig ausgeführt werden.

- Strukturvielfalt gezielt fördern: Ökologische Qualität entsteht weniger durch Nutzungsverzicht als durch Altbäume, Totholz, Höhlen, Übergangszonen sowie unterschiedliche Altersstrukturen der Obstbäume.
- Multifunktionalität bewusst integrieren: Streuobstwiesen sollten möglichst ökologische, ökonomische und soziale Funktionen gleichzeitig erfüllen – Nutzung ist kein Gegensatz zum Naturschutz, sondern Voraussetzung für Dauerhaftigkeit.
- Standort- und klimagerechte Arten- und Sortenwahl: Nicht die „beste", sondern die passendste Sorte für Boden, Wasserhaushalt und zukünftiges Klima ist entscheidend.
- Herkunft und genetische Anpassung berücksichtigen: Analog zur Forstwirtschaft sollten Herkunft und Anpassungsfähigkeit der Obstbäume systematisch bewertet werden – auch die Unterlagen.
- Unterlagen stärker in den Fokus rücken: Die Unterlage bestimmt Wasseraufnahme, Standfestigkeit und Stressresistenz maßgeblich und ist ein zentraler Hebel für Klimaanpassung.
- Pflanzung als nicht korrigierbare Weichenstellung verstehen: Fehler bei Pflanzloch, Wurzelausbreitung oder Pflanzgutqualität lassen sich später nicht beheben und bestimmen die Lebensdauer eines Baumes. Der Qualitätsprüfung des Pflanzgutes, insbesondere des Wurzelsystems, ist ein ebenso hoher Stellenwert einzuräumen wie der Sortenwahl oder der Standortentscheidung.
- Kleines, qualitativ hochwertiges Pflanzgut verwenden: Mit zunehmender Pflanzengröße steigt das Risiko von Wurzeldeformationen deutlich. Junges Pflanzgut kann sich zudem besser an die jeweiligen Standortverhältnisse anpassen.
- Bodenschutz als Schlüsselressource begreifen: Bodenverdichtung, Nährstoffentzug und Erosion wirken langfristig – bodenschonende Bewirtschaftung ist die Grundvoraussetzung für Resilienz.
- Altersklassen- und Generationenmodelle aufbauen: Gleichaltrige Bestände sind anfällig. Ziel ist ein Mosaik aus jungen, mittelalten und alten Bäumen mit kontinuierlicher Erneuerung.
- Alternative Obstarten, Obstsorten oder Unterlagen aus anderen Herkunftsgebieten nicht „auswählen", sondern schrittweise identifizieren: Es bedarf dazu klarer Kriterien, gezielter Vielfalt, kontrollierter Praxisversuche und kontinuierlichem Lernen unter realen Klimabedingungen.
- Monitoring und adaptive Bewirtschaftung etablieren: Statt starrer Pflegepläne braucht es regelmäßige Beobachtung, Dokumentation und flexible Anpassung an Klima, Standort und Störungen.

11. Glossar

A

Adaptives Management

Lernorientierte Bewirtschaftung: Maßnahmen werden regelmäßig überprüft und angepasst, statt starr an einmal festgelegten Plänen festzuhalten. Besonders wichtig unter unsicheren Klimabedingungen.

Agroforstsystem

Landnutzungssystem, bei dem Bäume gezielt mit landwirtschaftlicher Nutzung (z. B. Wiese, Acker) kombiniert werden. Streuobstwiesen sind eine traditionelle Form davon.

Altersklassenmodell / Generationenmodell

Konzept, bei dem bewusst mehrere Baumgenerationen gleichzeitig vorhanden sind (jung, mittelalt, alt), um langfristige Stabilität und kontinuierliche Erträge zu sichern.

Ammenbaum / Vorwald

Schnell wachsende Bäume, die junge Obstbäume schützen (z. B. vor Wind, Hitze oder Frost) und das Mikroklima verbessern.

B

Ballenware

Obstbaum mit Wurzelballen aus Erde. Vorteil: bessere Anwuchsrate. Risiko: versteckte Wurzeldeformationen.

Bestandsentwicklung

Langfristige Veränderung von Struktur, Stabilität und Zusammensetzung eines Gehölzsystems.

Bodenverdichtung

Verdichtung des Bodens durch Befahren oder schwere Maschinen führt zu schlechter Durchlüftung, reduziertem Wasserhaushalt und schwachem Wurzelwachstum.

Bodenmikrobiom

Gesamtheit der Mikroorganismen im Boden. Entscheidend für die Nährstoffverfügbarkeit, Bodenstruktur und Pflanzengesundheit.

D

Durchforstung

Gezielte Entnahme von Bäumen im Wald zur Förderung stabiler Bestände. Im Streuobst nicht direkt übertragbar, aber wichtig für das Verständnis forstlicher Denkweisen.

E

Edaphon

Gesamtheit aller Bodenlebewesen (z. B. Regenwürmer, Mikroorganismen). Grundlage für fruchtbare Böden.

Etablierung

Phase, in der ein neu gepflanzter Baum anwächst und sich am Standort anpasst. Kritische Phase für den langfristigen Erfolg.

F

Feinwurzelanteil

Anteil der feinen Wurzeln, die Wasser und Nährstoffe aufnehmen. Hoher Anteil = bessere Anwuchs- und Überlebensfähigkeit.

Flachstreichendes Wurzelsystem

Wurzelsystem, bei dem sich die Wurzeln überwiegend horizontal in den oberen Bodenschichten ausbreiten, anstatt in tiefere Schichten vorzudringen. Solche Wurzelsysteme sind anfälliger für Trockenstress und Windwurf, da sie weniger Wasser aus tieferen Bodenschichten erschließen und eine geringere Standfestigkeit aufweisen.

Forstvermehrungsgutgesetz (FoVG)

Gesetz zur Sicherung geeigneter Herkunft von Saatgut im Wald. Im Streuobstbereich bislang kaum angewendet, aber fachlich relevant.

H

Habitatbaum

Baum mit besonderer Bedeutung für Tiere und Pflanzen (z. B. Höhlen, Totholzanteile). Ökologisch wertvoll, auch wenn er wirtschaftlich wenig Ertrag bringt.

Humusgehalt

Anteil organischer Substanz im Boden. Er ist u.a. entscheidend für Wasserhaltefähigkeit und Nährstoffversorgung.

K

Kalamität

Größeres Schadensereignis (z. B. durch Sturm, Trockenheit oder Schädlinge), das viele Bäume gleichzeitig betrifft.

Klimaanalogien

Regionen, deren heutiges Klima den künftig erwarteten Bedingungen an einem Standort entspricht. Sie dienen dazu, geeignete Arten, Sorten oder Herkünfte für zukünftige Klimaverhältnisse abzuleiten.

M

Monitoring

Regelmäßige Beobachtung und Dokumentation von Beständen, um Managementmaßnahmen anzupassen.

Multifunktionalität

Streuobstwiesen erfüllen gleichzeitig mehrere Funktionen: Produktion, Naturschutz, Klimaschutz, Erholung und Bildung. Ziel ist ein ausgewogenes Verhältnis, nicht die Maximierung einzelner Funktionen.

Mykorrhiza

bezeichnet eine Form der Symbiose von Pilzen und Pflanzen, bei der ein Pilz mit dem Feinwurzelsystem einer Pflanze in Kontakt ist. Verbessert Wasser- und Nährstoffaufnahme sowie Stressresistenz der Bäume.

N

Naturverjüngung

Nachwuchs von Bäumen aus Samen ohne Pflanzung. Führt oft zu besonders stabilen Wurzelsystemen.

P

Pflegehieb

Forstliche Maßnahmen zur Steuerung der Bestandsentwicklung durch selektive Eingriffe.

Provenienz (Herkunft)

Geografische und genetische Herkunft von Pflanzenmaterial. Entscheidend für die Anpassungsfähigkeit an Klima und Standort.

Polyphag

Bezeichnung für Organismen (insbesondere Schadinsekten), die ein breites Spektrum unterschiedlicher Wirtspflanzen nutzen können. Polyphage Arten stellen ein erhöhtes Risiko dar, da sie leichter auf neue Baumarten oder Sorten übergehen und sich unter veränderten klimatischen Bedingungen schneller ausbreiten können.

R

Resilienz

Fähigkeit einer Streuobstwiese, Störungen (z. B. Trockenheit, Krankheiten) zu überstehen, ohne ihre Funktion zu verlieren.

Rückegassensystem

System fester Fahrspuren für Maschinen, um Bodenverdichtung zu minimieren. Übertragbar auf Streuobstwiesen durch gezielte Einschränkung der Befahrung.

S

Standortgradienten

Kontinuierliche Veränderungen von Umweltbedingungen entlang eines räumlichen Verlaufs (z. B. Temperatur, Niederschlag, Bodenfeuchte oder Nährstoffverfügbarkeit). In der Forschung werden Standortgradienten genutzt, um zu untersuchen, wie unterschiedlich angepasste Herkünfte oder Arten auf verschiedene Umweltbedingungen reagieren und welche unter zukünftigen Klimabedingungen besonders geeignet sind.

Staatsklengen

Staatlich kontrollierte Samenquellen für hochwertiges Saatgut im Forst. Modell für zukünftige Organisation im Streuobstbereich.

Störung

Ereignisse wie Sturm, Krankheit oder Trockenheit. Nicht nur negativ, sondern oft Auslöser für Erneuerung und Anpassung.

T

Totholz (stehend/liegend)

Abgestorbene Bäume oder Baumteile. Wichtig für Biodiversität, Nährstoffkreislauf und Wasserspeicherung.

U

Umtriebszeit

Zeitraum im Wald zwischen Pflanzung und Nutzung eines Bestandes. Im Gegensatz dazu werden Streuobstwiesen jährlich genutzt (Ernte, Mahd), was andere Anforderungen an Planung und Pflege stellt.

Unterlage

Wurzelteil eines Obstbaums, auf den die Sorte veredelt wird. Bestimmt u. a. Wuchsstärke, Standfestigkeit und Trockenresistenz.

V

Vermehrungsgut

Saatgut oder vegetatives Material (z. B. Unterlagen), aus dem neue Pflanzen gezogen werden.

W

Wurzeldeformation

Fehlentwicklung der Wurzeln (z. B. Ringelwuchs, Knickwurzeln). Das führt langfristig zu Instabilität und Trockenstress.

Wurzel-Spross-Verhältnis

Verhältnis von Wurzelmasse zu oberirdischer Masse. Ungleichgewicht führt zu schlechter Versorgung und erhöhtem Ausfallrisiko.

Z

Zielbaum

Baum, der langfristig erhalten und gefördert werden soll (z. B. besonders vital oder ökologisch wertvoll).

12. Literatur

AITKEN, S. et al. (2008): Adaptation, migration or extirpation: climate change outcomes for tree populations. In: Evolutionary Applications 1 (1), S. 95–111.

BOLTE, A. et al. (2009): Adaptive forest management in central Europe: climate change impacts, strategies and integrative concept. In: Scandinavian Journal of Forest Research 24 (6), S. 473–482.

DECKER, P. (2024): Die Tier-, Pflanzen- und Pilzarten einer jungen Streuobstwiese in Ostritz im Landkreis Görlitz (Sachsen). Kosten und Nutzen, Görlitz/Ostritz.

ETABLIERUNG VON STREUOBSTBÄUMEN (O.D.): https://www.streuobst-wiki.eu/index.php?title=Etablierung_von_Streuobstb%C3%A4umen

FRANKLIN, J. et al. (2000): Threads of continuity: ecosystem disturbances, biological legacies and ecosystem recovery. In: Conservation Biology in Practice 1 (1), S. 8–17.

FRANKLIN, J. et al. (2002): Disturbances and structural development of natural forest ecosystems with silvicultural implications, using Douglas-fir forests as an example. In: Forest Ecology and Management 155 (1–3), S. 399–423.

HERZOG, F. (1998): Streuobst: a traditional agroforestry system as a model for agroforestry development in temperate Europe. In: Agroforestry Systems 42: S. 61–80.

HOLLING, C. S. (1978): Adaptive environmental assessment and management. Wiley, Chichester.

HORN, R.; et al. (2004): Impact of modern forest vehicles on soil physical properties. In: Forest Ecology and Management 191 (1–3), S. 303–319.

JACTEL, H. et al. (2005): A test of the biodiversity–stability theory: meta-analysis of tree species diversity effects on insect pest infestations, and re-examination of responsible factors. In: Forest Ecology and Management 212 (1–3), S. 183–197.

JEDICKE, E. (1998): Raum-Zeit-Dynamik in Ökosystemen und Landschaften. In: Naturschutz und Landschaftsplanung 30.

KLIMAFITTE SÄMLINGE (O.D.): https://www.streuobst-wiki.eu/index.php?title=Klimafitte_S%C3%A4mlinge

KÄTZEL, R., EGLIN, O. (2025): Auf der Suche nach alternativen Baumarten und Herkünften. Chancen und Herausforderungen. Vortrag am 11.04.2025 im IBZ St. Marienthal in Ostritz.

KNOKE, T. et al. (2020): Toward a more diversified approach to forestry. In: Nature Sustainability 3, S. 545–547.

LAL, R. (2004): Soil carbon sequestration impacts on global climate change and food security. In: Science 304 (5677), S. 1623–1627.

LINDENMAYER, D. B.; FRANKLIN, J. F. (2002): Conserving forest biodiversity: a comprehensive multiscaled approach. Washington

LINDENMAYER, D. et al. (2006): General management principles and a checklist of strategies to guide forest biodiversity conservation. In: Biological Conservation 131 (3), S. 433–445.

MARINGER, J. et al. (2025): Klimawandelanpassung im Streuobst. Potentialstudie für klimaresiliente Bewirtschaftungssysteme und Erprobung alternativer Baumarten und Anbausysteme, Stuttgart.

MÜLLER, J.; BÜTLER, R. (2010): A review of habitat thresholds for dead wood: a baseline for management recommendations in European forests. In: European Journal of Forest Research 129, S. 981–992.

PEDLAR, J. et al. (2012): Placing forestry in the assisted migration debate. In: BioScience 62 (9), S. 835–842.

PIECHOCKI, R. (2010): Landschaft – Heimat – Wildnis: Schutz der Natur – aber welche und warum? München.

PLIENINGER, T.; BIELING, C. (2013): Resilience-based perspectives to guiding high-nature-value farmland. In: Ecology and Society 18 (4).

POMOLOGEN-VEREIN E.V. (2023): Standards der Obstbaumpflege. Empfehlungen für eine fachgerechte Pflege großkroniger Obstbäume, Hamburg.

PUETTMANN, K. J. et al. (2009): A critique of silviculture: managing for complexity. Washington, DC.

SCHLITT, M. (2023): Streuobstwiesen und Klimaresilienz. In: Jahresheft des Pomologen-Verein e. V., S. 214-226.

SCHLITT, M., Herausgeber (2025): Obstbäume, Frost und Klimawandel. Erfahrungen aus der Praxis - Strategien für die Zukunft, Görlitz

STARKE WURZELN – STABILE WÄLDER. Merkblatt 18 der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft, November 2009. https://wurzel-ag.de/die-wurzel-ag

STREUOBST MEETS FORST (2025): Was Streuobst vom Forst lernen kann. Interview von Sophia Philipp mit Valerie Kantelberg. https://www.hochstamm-deutschland.de/nachricht/streuobst-meets-forst

STURM, K. (1993): Prozeßschutz – ein Konzept für naturgerechte Waldwirtschaft. In: Zeitschrift für Ökologie und Naturschutz 2: S. 181–192.

Autorenverzeichnis

Dr. Michael Schlitt

wohnhaft in Görlitz, gründete zusammen mit seiner Frau Bettina Schlitt im Jahr 2006 die Oberlausitz-Stiftung zur Förderung des Erhalts historischer Obstsorten und anderer Gehölze in der Oberlausitz. Die Stiftung erhält inzwischen ca. 700 historische Obstsorten u.a. auf fünf stiftungseigenen Streuobstwiesen

Zusammen mit der Stiftung IBZ St. Marienthal (Ostritz) ist die Oberlausitz-Stiftung Träger des Kompetenzzentrums Oberlausitzer-Streuobstwiesen.

Die Oberlausitz-Stiftung setzt sich mit der Initiative Oberlausitzer Zukunftswald für den ökologischen Waldumbau in der Oberlausitz ein, auch in einem stiftungseigenen Wald.

Autor zahlreicher Publikationen (z. B. Obstbäume, Frost und Klimawandel; Leitfaden Streuobstwiesen im Klimawandel, zusammen mit Dr. Peter Decker und Stefan Schliebner).

Dr.-Ing. Janet Maringer

studierte Geoökologie und promovierte in Waldbrandökologie. Ihre forstliche Expertise erhielt sie durch ihre Arbeit an der Eidgenössischen Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft (WSL) und der Forstlichen Versuchsanstalt Baden-Württemberg.

Sie bewirtschaftet zusammen mit ihrem Lebensgefährten in ihrer Freizeit einen Wald- und Permakulturgarten, woraus unzählige Ideen für Forschungsprojekte erwuchsen.

In praxisorientierten Forschungsprojekten beschäftigt sie sich u.a. mit folgenden Themen: Klimaresiliente Bewirtschaftung von Streuobstwiesen, alternative Baumarten, neue Anzuchts- und Etablierungsverfahren für den Streuobstbau, Baumsaatverfahren und Landnutzungskonzepte. Diese bearbeitet sie im Rahmen ihrer Tätigkeit bei neuland+ GmbH & Co. KG, für Hochstamm Deutschland e. V. und sie leitet die Projekte der Wurzel AG des Pomologen-Verein e. V.

In der Schriftenreihe der Oberlausitz-Stiftung sind weiterhin erschienen

Streuobstwiesen im Klimawandel. Ein Leitfaden. Stefan SCHLIEBNER, Peter DECKER, Michael SCHLITT, Görlitz/Ostritz 2023, 76 Seiten (nur noch als PDF kostenlos erhältlich auf der Website der Oberlausitz-Stiftung und der Website der Stiftung IBZ St. Marienthal).

Naturkapital Streuobstwiese. Ökosystemleistungen – Monetarisierung – Folgerungen. Michael SCHLITT, Matthias KRAMER, Ostritz 2024, 134 Seiten (nur noch als PDF kostenlos erhältlich auf der Website der Oberlausitz-Stiftung und der Website der Stiftung IBZ St. Marienthal).

Die Tier-, Pflanzen- und Pilzarten einer jungen Streuobstwiese in Ostritz im Landkreis Görlitz (Sachsen) – Kosten und Nutzen. Peter DECKER, Michael SCHLITT, Jörg MÜLLER, Birgit BALKENHOL, Ulrich BURKHARDT, Rolf FRANKE, Steffen HÖFLICH, Michael KRAHL, Thomas LÜBCKE, Christiane RITZ, Markus RITZ, Andreas SCHOLZ & Karsten WESCHE, Görlitz/Ostritz 2024, 112 Seiten (nur noch als PDF kostenlos erhältlich auf der Website der Oberlausitz-Stiftung und der Website der Stiftung IBZ St. Marienthal).

Obstbäume, Frost und Klimawandel. Erfahrungen aus der Praxis – Strategien für die Zukunft. Michael SCHLITT (Herausgeber), Görlitz 2025, 76 Seiten (zu beziehen über die Oberlausitz-Stiftung).

SCHLITT, Michael, Alleen und Straßenbäume im ländlichen Raum. Grundlagen - Herausforderungen - Handlungsempfehlungen - Mit einem Praxisleitfaden zur Planung, Pflanzung und Pflege, Görlitz 2026, 2. Auflage, 84 Seiten (zu beziehen über die Oberlausitz-Stiftung).

Impressum

ISBN 978-3-9826714-1-3

© Görlitz, 2026

Gestaltung Titelseite/Cover und Rückseite: Dr. Peter Decker (Görlitz)

Layout: Dr. Michael Schlitt & Dr. Peter Decker

Fotos Titelseite/Cover: © Pexels (Foto links unten), © Dr. Michael Schlitt (restliche Fotos)

Alle Rechte vorbehalten.

Die in diesem Buch enthaltenen Empfehlungen und Informationen sind mit größter Sorgfalt zusammengestellt und geprüft worden, aber es kann keine Garantie für die Richtigkeit der Angaben gegeben werden. Es wird auch keine Haftung für entstandene Schäden oder Unfälle übernommen. Die Autoren und die Oberlausitz-Stiftung sind nicht verantwortlich für die Inhalte der im Buch genannten Quellen und Webseiten.

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechts ist ohne Zustimmung der Autoren unzulässig und strafbar.

OBERLAUSITZ–STIFTUNG

Oberlausitz-Stiftung, Mühlweg 12, 02826 Görlitz,

info@oberlausitz-stiftung.de, www.oberlausitz-stiftung.de

Gedruckt in Deutschland

Während die mit dem Klimawandel verbundenen Problemlagen im Streuobstbau erst seit vergleichsweise kurzer Zeit thematisiert werden, befasst sich die Forstwissenschaft bereits seit mehreren Jahrzehnten intensiv mit der Bewältigung klimawandelbedingter Veränderungen. Wälder sind eines der ersten Ökosysteme, in dem die langfristigen Folgen steigender Temperaturen, veränderter Niederschlagsregime und neuer biotischer Schadfaktoren systematisch untersucht wurden und werden. Entsprechend umfangreich sind die dort aufgebauten Wissens- und Erfahrungsschätze im Umgang mit Unsicherheit, langen Produktionszeiträumen und komplexen Wechselwirkungen zwischen Klima, Standort und Baumarten. Ähnlich wie in Wäldern bestehen Streuobstwiesen auch aus langlebigen Gehölzstrukturen. Forschungserkenntnisse hinsichtlich ihrer zukünftigen Klimaresilienz sind jedoch rar. In der vorliegenden Publikation werden deshalb forstwissenschaftlich gewonnene Erkenntnisse systematisch genutzt, um Streuobstwiesen resilienter und zukunftsfähiger zu gestalten.

ISBN 978-3-9826714-1-3