

PERSPEKTIVEN STREUOBST

DPSIR-Studie zu Streuobst in Brandenburg - Ergebnisse einer Befragung und Literaturlauswertung

Neue Perspektiven für den Streuobstanbau - Kooperative Erarbeitung eines lösungs- und praxisorientierten Handlungskonzepts zur Sicherung und Etablierung der Streuobstbestände in Brandenburg unter den Bedingungen des Klimawandels.

IMPRESSUM

Herausgeber Äpfel und Konsorten - Streuobstwiesen und -äcker e.V.

Projektleitung Nadine Sauerzapfe¹

Autor:innen: Rico Hübner², Christoph A. Meixner³, Alena Holzknecht³,
Jakob Schuckall¹, Jana Reichel³, Eric Baldermann², Reiner Merker¹, Steffen Wolf¹,
Isabella Landl¹, Nadine Sauerzapfe¹

Stand oder Veröffentlichung: 12.2024, 1.Auflage

Art Direktion & Layout Nina Stach⁵

Grafik & Illustration Marianna Weber⁶

Druck Umweltdruckerei GmbH

¹ Äpfel & Konsorten – Streuobstwiesen und -äcker e.V.,
Schloßstraße 6, 15859 Storkow (Mark), (hallo@aepfelundkonsorten.org)

² Deutscher Fachverband für Agroforstwirtschaft (DeFAF) e.V.,
Karl-Liebkecht-Str. 106, 03046 Cottbus, (info@defaf.de)

³ TRIEBWERK – Regenerative Land- und Agroforstwirtschaft UG (haftungsbeschränkt),
Im Rothenbach 49, 37290 Meißner, (kontakt@triebwerk-landwirtschaft.de)

⁴ Kerngehäuse e.V., Bahnhofstraße 18, 04910 Elsterwerda, (info@essbarer-naturpark.de)

⁵ ninosdesign, Danziger Strasse 102, 10405 Berlin, (ninos-design.com)

⁶ Studiododo, Liegnitzer Straße 34, 10999 Berlin, (studiododo.de)

Die Ausarbeitung entstand im Rahmen des Projektes

Neue Perspektiven für den Streuobstanbau – Kooperative Erarbeitung eines lösungs-
und praxisorientierten Handlungskonzepts zur Sicherung und Etablierung der
Streuobstbestände in Brandenburg unter den Bedingungen des Klimawandels

Förderung Land Brandenburg Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz.
Kofinanziert von der Europäischen Union




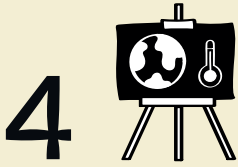
Kofinanziert von der
Europäischen Union



Abb 1 Boskopp ist eine häufig zu findende Apfelsorte auf Streuobstwiesen. Foto: R. Hübner

Inhalt

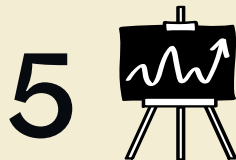
| | | |
|---|--|----|
| | Abbildungsverzeichnis | 09 |
| | Tabellenverzeichnis | 11 |
| 1 | | |
| Zielsetzung | 12 | |
| | 2 | |
| | Einführung und methodischer Ansatz | |
| | 2.1 Warum sind Streuobstwiesen etwas Besonderes? | 14 |
| | 2.2 Systemische Blickweise erforderlich | 15 |
| | 2.3 Durchführung der Expert:innen-Interviews | 17 |
| | 2.4 Qualitative Inhaltsanalyse der Interviews | 17 |
| 3 | | |
|  | | |
| Treiber und Ursachen | | |
| Drivers | | |
| 3.1 | Die Einschätzungen der Expert:innen zu den (indirekten) Ursachen, die hinter dem Wandel der Streuobstwiesen liegen | 22 |
| 3.2 | Ursprung und Auftrag - von den Anfängen im Weinbau bis in die heutige Zeit | 23 |
| 3.3 | Politische Rahmenbedingungen Förderlandschaft für baumbasierte Systeme in Brandenburg | 30 |
| 3.3.1 | Aktuelle Fördersituation bei Streuobstwiesen | 32 |
| 3.3.2 | Aktuelle Fördersituation bei Dauerkulturen | 36 |
| 3.3.3 | Aktuelle Fördersituation bei der Agroforstwirtschaft | 37 |



Umweltbeeinflussungen

Pressures

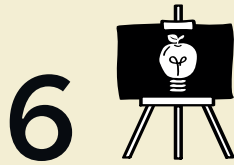
| | | |
|--------------|--|----|
| 4.1 | Expert:inneneinschätzung darüber, welchen Belastungen Streuobstwiesen aktuell zusätzlich ausgesetzt sind | 44 |
| 4.2 | Konflikte zwischen Bewirtschaftung und Naturschutz | 47 |
| 4.2.1 | Integration der Holzproduktion und neuer Baumarten | 48 |
| 4.2.2 | Pflanzenschutz und Düngung | 49 |
| 4.2.3 | Gezielte ökologische Aufwertungsmaßnahmen | 50 |
| 4.2.4 | Sonstige Umweltwirkung und deren Bewertung | 51 |



Zustand der Streuobstwiesen und deren Umfeld

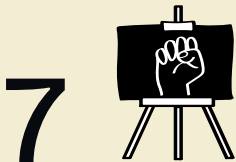
State

| | | |
|--------------|---|----|
| 5.1 | Der aktuelle Zustand der Streuobstwiesen in Brandenburg aus Sicht der Expert:innen | 57 |
| 5.2 | Wirtschaftliche Herausforderung der Streuobstwiesen-Bewirtschaftung | 60 |
| 5.2.1 | Situation im Vor- und nachgelagerten Bereich - Beratungs- und Ausbildungsangebote, Baumschulen, Mostereien etc. | 63 |
| 5.2.2 | Derzeitiger Flächenumfang und Sortenbestand | 67 |



Umweltwirkungen Impacts

- | | | |
|------------|--|----|
| 6.1 | Welche Folgen ergeben sich aus der aktuellen Situation und wie wirken sich diese aus Sicht der Expert:innen auf die Streuobstwiesen aus? | 75 |
| 6.2 | Ökologische und klimaschützende Leistungen | 77 |



Empfohlene Maßnahmen Response

- | | | |
|--------------|---|----|
| 7.1 | Gliederung der empfohlenen Maßnahmen | 82 |
| 7.2 | Vier Streuobst-Bewirtschaftungskonzepte vorgestellt | 83 |
| 7.2.1 | Die traditionelle naturschutzorientierte Streuobstwiese Streuobst-Bewirtschaftungskonzept A | 85 |
| 7.2.2 | Der wirtschaftlich optimierte Streuobstanbau Streuobst-Bewirtschaftungskonzept B | 87 |
| 7.2.3 | Extensiver Obstbau als Dauerkultur Streuobst-Bewirtschaftungskonzept C | 89 |
| 7.2.4 | Fruchtbasierte Agroforstsysteme Streuobst-Bewirtschaftungskonzept D | 92 |
| 7.3 | Maßnahmen zu Planung, Etablierung, Pflege und Bewirtschaftung von Streuobstwiesen | 96 |
| 7.3.1 | Vorbereitungs- und Planungsphase | 98 |

| | | |
|---------|---|-----|
| 7.3.1.1 | Allgemeine Planungsaspekte | 98 |
| 7.3.1.2 | Pflanzsysteme der Gehölze | 98 |
| 7.3.1.3 | Standortwahl und -bewertung | 101 |
| 7.3.1.4 | Auswahl der Sorten und Unterlagen | 102 |
| 7.3.1.5 | Integration neuer Arten | 104 |
| 7.3.1.6 | Auswahl der Unterkulturen bzw. Unternutzung | 106 |
| 7.3.1.7 | Maßnahmen zur Optimierung des Boden- und Wasserhaushalts | 107 |
| 7.3.2 | Etablierungsphase | 110 |
| 7.3.2.1 | Auswahl und Qualitätsbeurteilung der Pflanzware | 110 |
| 7.3.2.2 | Pflanzmethoden, Anwuchspflege und -erfolg | 112 |
| 7.3.2.3 | Allgemeine Baumpflege: Kronenerziehung, Stammschutz, Wühlmaus-kontrolle, Baumscheibe, Schnittpflege | 115 |
| 7.3.3 | Ertragsphase | 119 |
| 7.3.3.1 | Düngung und Bodenhilfsstoffe | 119 |
| 7.3.3.2 | Pflanzenschutz | 120 |
| 7.3.3.3 | Unternutzung | 121 |
| 7.3.3.4 | Ernteverfahren | 123 |
| 7.4 | Empfehlungen für Politik und Verwaltung | 125 |
| 7.5 | Empfehlungen Wirtschaft und Markt | 133 |
| 7.6 | Weiterentwicklung von Aus- und Weiterbildung, Beratung und Forschung | 136 |
| 7.6.1 | Bildung von Verbraucher:innen | 136 |
| 7.6.2 | Aus- und Weiterbildung | 137 |
| 7.6.2.1 | Bestehende Angebote in Brandenburg und Empfehlungen | 137 |
| 7.6.2.2 | Themenspezifische Weiterentwicklung und Entwicklung eines eigenen Bildungsformats | 138 |
| 7.6.3 | Beratung | 139 |
| 7.6.4 | Forschungsbedarf | 140 |

8

Fazit und Ausblick

142

Quellen

147

Verzeichnis der Abkürzungen

| | |
|---------------------|---|
| Akh | Arbeitskraft-Einheit in der Stunde |
| AMK | Agrarministerkonferenz |
| ANK | Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz |
| AUKM | Agrarumwelt- und Klimamaßnahme |
| A&E | Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen |
| BRD | Bundesrepublik Deutschland |
| BMEL | Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft |
| DDR | Deutsche Demokratische Republik |
| DFBK | digitales Feldblockkataster |
| DPSIR-Modell | drivers, pressures, state, impact, response-Modell |
| EBC | European Biochar Certificate |
| EEA | Europäische Umweltagentur |
| ELER | Europäischer Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums |
| EPLR | Entwicklungsplan für den ländlichen Raum |
| ETW | European Tree Worker |
| EWG | Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft |
| GAK | Gemeinschaftsaufgabe Agrarstruktur und Küstenschutz |
| GAP | Gemeinsame Agrarpolitik |
| GAPDZV | Verordnung zur Durchführung der GAP-Direktzahlungen |
| GIS | Geografisches Informations System |
| GLÖZ | guter landwirtschaftlicher und ökologischer Zustand |
| HNV | High-Nature-Value (hoher Naturschutzwert) |
| ILB | Investitions- und Landesbank Brandenburg |
| Jhr. | Jahrhundert |
| KOB | Kompetenzzentrums Obstbau-Bodensee |
| KMU | kleine und mittlere Unternehmen |
| LBG | Landbaugebiete |
| LEADER | Liaison entre les actions de développement de l'économie rurale |
| LELF | Landesamt für Ländliche Entwicklung Landwirtschaft und Flurneuordnung |
| LOESS | Locally estimated/weighted Scatterplot Smoothing |
| LPG | Landwirtschaftliche Produktionsgenossenschaft |
| LVGA | Lehr- und Versuchsanstalt für Gartenbau und Arboristik e.V. |
| MLUK | Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz des Landes Brandenburg |
| OBVS | Obstbau-Versuchsstation Müncheberg |
| ÖR 3 | Ökoregelung Nr. 3 |
| PAK | Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe |
| PSM | Pflanzenschutzmittel |
| SOW | Streuobstwiesen |
| SoLaWi | Solidarische Landwirtschaft |
| ThürNatG | Thüringer Naturschutzgesetz |
| UNB | Untere Naturschutzbehörde |
| VV-VN | Verwaltungsvorschrift zum Vertragsnaturschutz |

Abbildungsverzeichnis

| | | |
|---------------------|---|----|
| Abbildung 1 | Boskopp ist eine häufig zu findende Apfelsorte auf Streuobstwiesen. | v |
| Abbildung 2 | Kernfragestellungen im Forschungsprojekt „Perspektiven Streuobst“. | 13 |
| Abbildung 3 | Schematische Darstellung des DPSIR-Ansatzes. | 16 |
| Abbildung 4 | Expert:innen-Interviews bilden das Grundgerüst der Analyse im Projekt „Perspektiven Streuobst“. | 17 |
| Abbildung 5 | Das Pflanzen von Bäumen ist eine anstrengende, aber auch eine sehr erfüllende Arbeit. | 21 |
| Abbildung 6 | Streuobstflächen sind eine wichtige Nektarquelle für viele Insekten – nicht nur für die Honigbienen aus der Imkerei. | 22 |
| Abbildung 7 | Kirschen sind im Extensivobstbau fast unmöglich zu erzeugen, zu groß ist der Druck durch Schadorganismen wie die Kirschessigfliege (<i>Drosophila suzukii</i>). | 24 |
| Abbildung 8 | Birnenquitten (<i>Cydonia oblonga</i>) sind oft starkwüchsig, vertragen Trockenheit und karge Böden und sind eine gute Wahl für Brandenburg. | 25 |
| Abbildung 9 | Ausgewählte Apfelsorten sind auch für Menschen mit Apfelallergie geeignet, hierunter auch bekannte „alte“ Sorten wie „Holsteiner Cox“, „Gravensteiner“ oder „Roter Boskoop“. | 26 |
| Abbildung 10 | Zu den zeitigsten Blühsträuchern im Frühjahr gehört die Kornellkirsche (<i>Cornus mas</i>). | 30 |
| Abbildung 11 | Wichtige Detailarbeiten bei der Pflanzung von Obstbäumen. | 32 |
| Abbildung 12 | Der höhere Arbeitsaufwand in der Bewirtschaftung von Streuobstwiesen wird nur teilweise durch bestehende Förderprogramme abgefangen. | 34 |
| Abbildung 13 | Zu den sonstigen Obstanlagen in der Gruppe der Dauerkulturen gehören z.B. Holunder (<i>Sambucus nigra</i>), Aronia (<i>Aronia</i> spp.) oder die Maulbeeren (<i>Morus alba</i> , <i>M. nigra</i>). | 36 |
| Abbildung 14 | Mit Agroforstsystemen lassen sich Landschaften strukturieren und ökologische Korridore schaffen. | 37 |
| Abbildung 15 | Kirschbäume leiden besonders unter dem Klimawandel und Vernachlässigung der Pflege – für viele traditionelle Anbaulagen kann für das Aufpflanzen von Kirschen keine Empfehlung mehr gegeben werden. | 43 |
| Abbildung 16 | Abweichungen der Jahrestemperaturen für Deutschland 1881-2023 vom vieljährigen Temperaturmittel 1961-1990. | 45 |
| Abbildung 17 | Ein Marienkäfer sonnt sich im Weizenfeld. | 47 |
| Abbildung 18 | Frisch geerntete Walnüsse. | 48 |
| Abbildung 19 | Neu gepflanzte Schwarze Maulbeere (<i>Morus nigra</i>). | 49 |
| Abbildung 20 | Junger Speierling (<i>Sorbus domestica</i>). | 49 |
| Abbildung 21 | Nistblöcke aus gefrästen mitteldichten Holzfaserplatten regengeschützt aufgestellt für die Ansiedlung von Mauerbienen. Zu den Bewohnern gehören v.a. die Gehörnte Mauerbiene (<i>Osmia cornuta</i>), Bestäuber von frühem Steinobst und die Rote Mauerbiene (<i>Osmia bicornis</i>), Bestäuber für spätes Stein- und Kernobst [99]. | 50 |
| Abbildung 22 | Der Boden spielt eine wichtige Rolle bei der Kohlenstoffspeicherung. | 51 |
| Abbildung 23 | Bienenstöcke der Imkerin. | 56 |

| | | |
|---------------------|---|-----|
| Abbildung 24 | Größerer Beliebtheit erfreuen sich Tafeläpfel wobei auf schorf widerstands- und lagerfähigen Sorten gesetzt werden sollte - allerdings verlangen diese optimale Lagen und gut beerntbare Baumgrößen. | 58 |
| Abbildung 25 | Moderne Maschinen wie die "Obstraupe" aus Österreich eignet sich eine rückenschonende Ernte und können so die Handarbeit etwas erleichtern. | 59 |
| Abbildung 26 | Gänse und andere Nutztiere fühlen sich in der Mittagshitze im Schatten der Bäume deutlich wohler. | 60 |
| Abbildung 27 | Eine heimische Wildstaude ist besonders bei den Hummeln beliebt: der Kriechende Günsel (<i>Ajuga reptans</i>). | 62 |
| Abbildung 28 | Bildungsangebot in Streuobstflächen. | 63 |
| Abbildung 29 | Karte von Brandenburg und Region zur Lage von Baumschulen mit Hochstammsortiment (grün), Mostereien (rot) und SoLaWi-Initiativen (braun), Pomologische Schaugärten und Lehrpfade in Brandenburg und Umgebung. | 65 |
| Abbildung 30 | Eine Auswahl von Birnensorten. | 69 |
| Abbildung 31 | Jungbäume warten darauf gepflanzt zu werden. | 74 |
| Abbildung 32 | Auch wenn der Fokus auf dem Obstbau liegt, kann die Natur profitieren. | 75 |
| Abbildung 33 | Beispiel für moderne Streuobstwiesen mit Pflaume, Mirabelle und Zwetschge in Šardice, Tschechien. | 76 |
| Abbildung 34 | Systematisierung der vier Streuobst-Bewirtschaftungskonzepte "A" bis "D". | 84 |
| Abbildung 35 | Visualisierung einer traditionellen naturschutzorientierten Streuobstwiese „A“. | 85 |
| Abbildung 36 | Beispiel für eine traditionelle naturschutzorientierte Streuobstwiese "A" - Luftaufnahme zur Blütezeit aus Tübingen, Baden-Württemberg. | 86 |
| Abbildung 37 | Beispiel für eine traditionelle naturschutzorientierte Streuobstwiese „A“ - Verwilderte Streuobstwiese in Storkow, Brandenburg. | 86 |
| Abbildung 38 | Visualisierung des wirtschaftlich optimierten Streuobstanbaus „B“. | 87 |
| Abbildung 39 | Beispiel für den wirtschaftlich optimierten Streuobstanbau „B“, einem Obstanbau mit klassischen und innovativen Kulturen in Staufen im Breisgau, Baden-Württemberg. | 88 |
| Abbildung 40 | Beispiel für den wirtschaftlich optimierten Streuobstanbau „B“ in Görzdorf, Ortsteil Busch, Brandenburg. | 88 |
| Abbildung 41 | Visualisierung des extensiven Obstbaus als Dauerkultur „C“. | 89 |
| Abbildung 42 | Beispiel für den extensiven Obstbau als Dauerkultur „C“ - Mostbirnenanbau auf stark wachsenden Unterlagen (Kirchensaller Mostbirne) in Schlat, Baden-Württemberg. | 91 |
| Abbildung 43 | Beispiel für den Extensiven Obstbau als Dauerkultur „C“ - Beerenobst und Walnussanbau kombiniert mit Hühnerhaltung in Kallenkote, Niederlande. | 91 |
| Abbildung 44 | Visualisierung des Fruchtbasierten Agroforstsystems „D“. | 92 |
| Abbildung 45 | Beispiel für ein Fruchtbasiertes Agroforstsystem „D“ am Gladbacher Hof, Hessen. | 94 |
| Abbildung 46 | Beispiel für Fruchtbasierte Agroforstsysteme „D“ - Äpfel, Birnen, Kirschen, Walnuss und Haselnuss kombiniert mit weniger bekannten Baumarten wie Speierling, Elsbeere und Schwarznuss in Rerik, Mecklenburg-Vorpommern. | 95 |
| Abbildung 47 | Übersicht zu Maßnahmen der Vorbereitung und Planung, Etablierung, Pflege und Bewirtschaftung von Streuobst Bewirtschaftungskonzepten im Zeitverlauf. | 97 |
| Abbildung 48 | Bleiber-Weicher-Anlage am Biohof Guter Heinrich, Waldeshöhe, Mecklenburg-Vorpommern. | 99 |
| Abbildung 49 | Nach aktueller Rechtsauslage ist der Anbau von Sträuchern wie der Korallenöl- | 100 |

weide (*Eleagnus umbellata*) im Streuobst in der Regel untersagt, dies sollte aber dringend auf den Prüfstand.

| | | |
|---------------------|---|-----|
| Abbildung 50 | Ammenbaumsystem für Pfirsich mit Birken, Gut&Bösel, Briesen, Brandenburg. | 100 |
| Abbildung 51 | Die Auswahl der für den Standort geeigneten Obstarten und -sorten muss wohlüberlegt sein, richtet sich aber auch an die gewählte Vermarktungs- bzw. Produktausrichtung. | 102 |
| Abbildung 52 | Esskastanien (<i>Caastanea sativa</i>) bieten hervorragende Vermarktungspotentiale und damit Einkommensalternativen im Streuobstbau. | 104 |
| Abbildung 53 | Sollen die Flächen beweidet werden, so ist dies bereits bei der Planung zu berücksichtigen. | 106 |
| Abbildung 54 | Tresterbeet nach der Aussaat. | 112 |
| Abbildung 55 | 1 bis 2-jährige Sämlinge zur späteren Auswahl auf dem Biohof Guter Heinrich, Waldeshöhe, Mecklenburg-Vorpommern. | 114 |
| Abbildung 56 | Ein Pflanzkorb aus flexiblen verzinktem Kaninchendraht kann Wühlmäuse davon abhalten, den Jungbaum anzufressen. | 117 |
| Abbildung 57 | Eine Möglichkeit für den Baumschutz mit klassischem Dreibock und Volierendraht, der deutlich stabiler und langlebiger ist als Kaninchendraht. | 118 |
| Abbildung 58 | Regelmäßige Bodenbeprobungen, hier mit einem Bohrstock, und Nährstoffanalysen können einen nachhaltigen Erfolg der Streuobstbewirtschaftung in der Ertragsphase unterstützen. | 120 |
| Abbildung 59 | Auch in der Ertragsphase ist auf einen funktionierenden Baumschutz zu achten, da auch Altbäume Schäden an der Rinde durch Weidetiere davontragen können. | 120 |
| Abbildung 60 | Streifenmahd auf dem Biohof Guter Heinrich, Waldeshöhe, Mecklenburg-Vorpommern. | 122 |

Tabellenverzeichnis

| | | |
|------------------|---|----|
| Tabelle 1 | Übersicht und Vergleich der Förderung für Gehölze in Brandenburg. | 31 |
| Tabelle 2 | Entwicklung der Förderbeträge für Streuobstflächen im KULAP und RL-AUKM in Brandenburg. | 61 |
| Tabelle 3 | Entwicklung der Nachfrage nach KULAP Förderung in Brandenburg von 2012-2022. | 61 |
| Tabelle 4 | Streuobstakteure in und um Brandenburg. | 66 |
| Tabelle 5 | Auswertung des Brandenburger Streuobstkatasters. | 67 |

Zielsetzung Streuobstwiesen und Streuobstäckler erbringen zahlreiche Ökosystemdienstleistungen die produktiver, kultureller, regulierender und unterstützender Natur sind [10]. Ihre besondere ökologische Bedeutung beruht auf ihrer verbindenden Wirkung zwischen Offenland- und Gehölzlebensräumen. Auf kleiner Fläche vereinen sie besonnte und beschattete Bereiche und bieten damit Arten der halboffenen Landschaften („Baumsavannen“) einen Lebensraum, der eine hohe Biodiversität aufweist [11]. Neben der Bedeutung für die Bewahrung der Biodiversität regulieren sie das bodennahe Klima, tragen zur Ästhetik der Landschaft bei [12] und dienen der Nahrungsmittelproduktion [13].

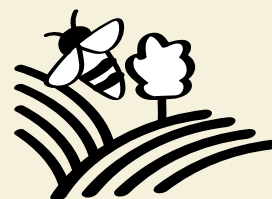
Trotz aller Bemühungen und der in verschiedenen Bereichen der Naturschutz- und Agrarförderung angesiedelten Förderprogramme setzt sich der Rückgang der Streuobstbestände in Brandenburg - wie auch bundesweit - unvermindert fort. Streuobstbestände werden daher auf der Roten Liste der gefährdeten Biotoptypen als „von vollständiger Vernichtung bedroht“ ausgewiesen [14]. Ihr Verschwinden wäre ein hoher ökologischer und kultureller Verlust.

Im Projekt „**Neue Perspektiven für den Streuobstanbau - Kooperative Erarbeitung eines lösungs- und praxisorientierten Handlungskonzepts zur Sicherung und Etablierung der Streuobstbestände in Brandenburg unter den Bedingungen des Klimawandels**“ sollen Antworten auf drei Fragenkomplexe gegeben werden (**Abbildung 2**).

Dies wird umgesetzt zum einen, durch die kollaborative Erarbeitung und Veröffentlichung von Handlungsempfehlungen unter Einbezug möglichst vieler Akteur:innen des wachsenden Netzwerkes und zum anderen durch gezielte Aus- und Weiterbildungsmaßnahmen im Kontext von Streuobstanbau, Streuobstpflge und Agroforstkonzepten um einen wesentlichen Beitrag zur Erhaltung und Entwicklung der Streuobstflächen als eine für Deutschland und Europa prägende, traditionelle agroforstliche Nutzung leisten.

An den
Klimawandel
anpassen

Wie müssen bestehende Streuobstwiesenkonzepte an die Auswirkungen des Klimawandels angepasst werden?



Wirtschaftliche
Tragfähigkeit
sicherstellen

Wie kann eine Streuobstwiese unter den aktuellen ökologischen und ökonomischen Bedingungen nachhaltig gepflanzt und/oder betrieben werden?

Müssen Förderung und Regelwerke angepasst werden?

Wie sieht ein zeitgemäßes Streuobstanbaukonzept aus?



Vorhandenes
und neues
Wissen bündeln
& verbreiten

Wie kann das historische Wissen aufbereitet und die regional-spezifischen Erkenntnisse auf andere Regionen übertragen und vermittelt werden?

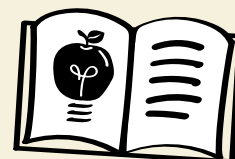


Abb 2 Kernfragestellungen im Forschungsprojekt „Perspektiven Streuobst“.

Einführung und methodischer Ansatz

Warum sind Streuobstwiesen etwas Besonderes?

Unter Streuobst wird in der Regel der Anbau von **Hochstammobstbäumen auf Wiesenland** verstanden. Streuobstwiesen sind, als ein traditionelles landwirtschaftliches Anbausystem typisch für Mitteleuropa, gewissermaßen ein Relikt einer multifunktionalen landwirtschaftlichen Nutzung in einem sonst überwiegend hochspezialisierten Wirtschaftsbereich. Hochstamm- und Großobstbäume machen den Charakter der Streuobstwiesen aus, die in Reihen oder verstreut gepflanzt sind und sich in Bezug auf Sorte, Art und Alter unterscheiden können [15]. Auch **Obstbaumalleen** entlang von Straßen werden als eine Form von Streuobstbäumen angesehen [16].

Allerdings ist diese Form der Landnutzung deutschlandweit nicht einheitlich bezüglich der Verbreitungshäufigkeit wie auch bezüglich der charakteristischen Erscheinungsform. In **Brandenburg** finden sich nur vereinzelt Flächen, die wir als klassische Streuobstbestände ansprechen würden, allenfalls handelt es sich um aufgelassene Flächen ehemaligen Feld- oder Plantagenobstbaus, Hochstammobstgärten als Obstgürtel rund um Dörfer und Neupflanzungen unter naturschutzfachlichen Aspekten. In der Vergangenheit wurde in Brandenburg insbesondere auf **Dreiviertel- oder Halbstämme** gesetzt, im Gegensatz zu Hochstämmen in anderen Regionen Deutschlands.

Streuobstbäume können mit **unterschiedlichen Unterkulturen** kombiniert werden, wobei heute in den meisten Fällen eine Form von Dauergrünland genutzt wird. Das hat zur Folge, dass die Bestände in den letzten Jahren und Jahrzehnten insgesamt überwiegend extensiv bewirtschaftet werden, d.h. wenig bzw. gar nicht gedüngt oder gespritzt werden [17].

Im Gegensatz zum Intensivobstbau finden sich auf Streuobstwiesen meist nicht nur verschiedene Sorten einer Obstart, sondern auch unterschiedliche Obstarten. Der Apfel ist nach wie vor die am häufigsten gepflanzte Obstart [18]. Verwendet wird der Apfel fast ausschließlich als Mostobst, da Pflege, Ernte und Vermarktung für die Tafelobstgewinnung, für die meisten Bewirtschafter:innen einen zu großen Aufwand darstellt. Zu den in Deutschland üblicherweise angebaute Baumarten zählen beim **Kernobst** Apfel (*Malus domestica*), Birne (*Pyrus communis*), beim **Steinobst** Pflaume (*Prunus domestica*) und Kirsche (*Prunus avium*) und sehr selten auch **Nussbäume** v.a. die Walnuss (*Juglans regia*). Weitere Obstarten werden als sogenanntes „**Wildobst**“ klassifiziert, z.B. Vogelkirsche (*Prunus avium*), Holzapfel (*Malus sylvestris*), Wildbirne (*Pyrus pyraeaster*), Eberesche (*Sorbus aucuparia*), Speierling (*Sorbus domestica*), Elsbeere (*Sorbus torminalis*), Maulbeere (*Morus alba*, *M. nigra*), Esskastanie (*Castanea sativa*), Mispel (*Mespilus germanica*), sind aber in vielen Bundesländern als Bestandteil von Streuobstwiesen förderfähig (z.B. Bayern).

Die Obstbäume werden primär für die Obst- und selten für die Holzproduktion genutzt, während die dazwischen liegenden Flächen als Grünland für die Futtermittelproduktion, v.a. als Weideland oder selten auch als Ackerland genutzt werden [15]. Aufgrund des Rückgangs der Beweidung werden in der heutigen Zeit viele **Grünlandflächen aus naturschutzfachlichen Beweggründen ausgehagert**, d.h. der Grünlandaufwuchs wird nicht durch den Tiermagen verwertet und Nährstoffkreisläufe geschlossen, sondern das Schnittgut wird abgefahren und die Gülle wird nicht zurück auf die Flächen verbracht. Dadurch werden bestimmte seltene Arten, wie beispielsweise bestimmte Orchideen, gefördert, allerdings leiden die Bäume unter dem jahrzehntelangen Nährstoffentzug.

Streuobstwiesen unterliegen dem **gesetzlichen Biotopschutz** (§ 30 Absatz 2 BNatSchG). Geschützt sind demnach „flächige Obstbestände mit mindestens 15 in räumlichem Zusammenhang stehenden langlebigen, starkwüchsigen und großkronigen Obstbäumen (Mittel- oder Hochstämme) mit überwiegend grünlandartigem Unterwuchs, unabhängig von ihrem Alter und ihrer Vitalität.“ In Brandenburg steht dies in Verbindung mit dem Brandenburgischen Naturschutzausführungsgesetz (§18 Absatz 1 BbgNatSchAG), sowie der Biotopschutzverordnung vom 07.08.2006 [19].

Diese dient dem rechtlichen Schutz des **Streuobstwiesen als Biotop** von besonderer Bedeutung vor einer Intensivierung oder Nutzungsänderung, die sich negativ auf das Biotop auswirken könnte [20]. Des Weiteren sind sie seit März 2021 Teil des immateriellen Kulturerbes Deutschlands [21].

Im Vergleich dazu sieht das Thüringer Naturschutzgesetz (ThürNatG) vor, dass die zuständige Untere Naturschutzbehörde (UNB) dafür verantwortlich ist, Beeinträchtigungen durch die Aufgabe der gewerblichen Nutzung zu verhindern. Dies erfordert die Durchführung notwendiger Maßnahmen durch Dritte, die Finanzierung dieser Maßnahmen oder deren Ausweisung als Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen [22]. Es liegt daher im unmittelbaren praktischen Interesse der UNB, Drittmittelanträge umfassend zu beraten und zu unterstützen, sowie Projektentwickler mit Grundstückseigentümern und interessierten Nutzern zur Umsetzung von Kompensationsmaßnahmen zusammenzubringen [23]. Ein solcher Schutz durch Nutzung ist im brandenburgischen Naturschutzrecht jedoch bisher nicht verankert.

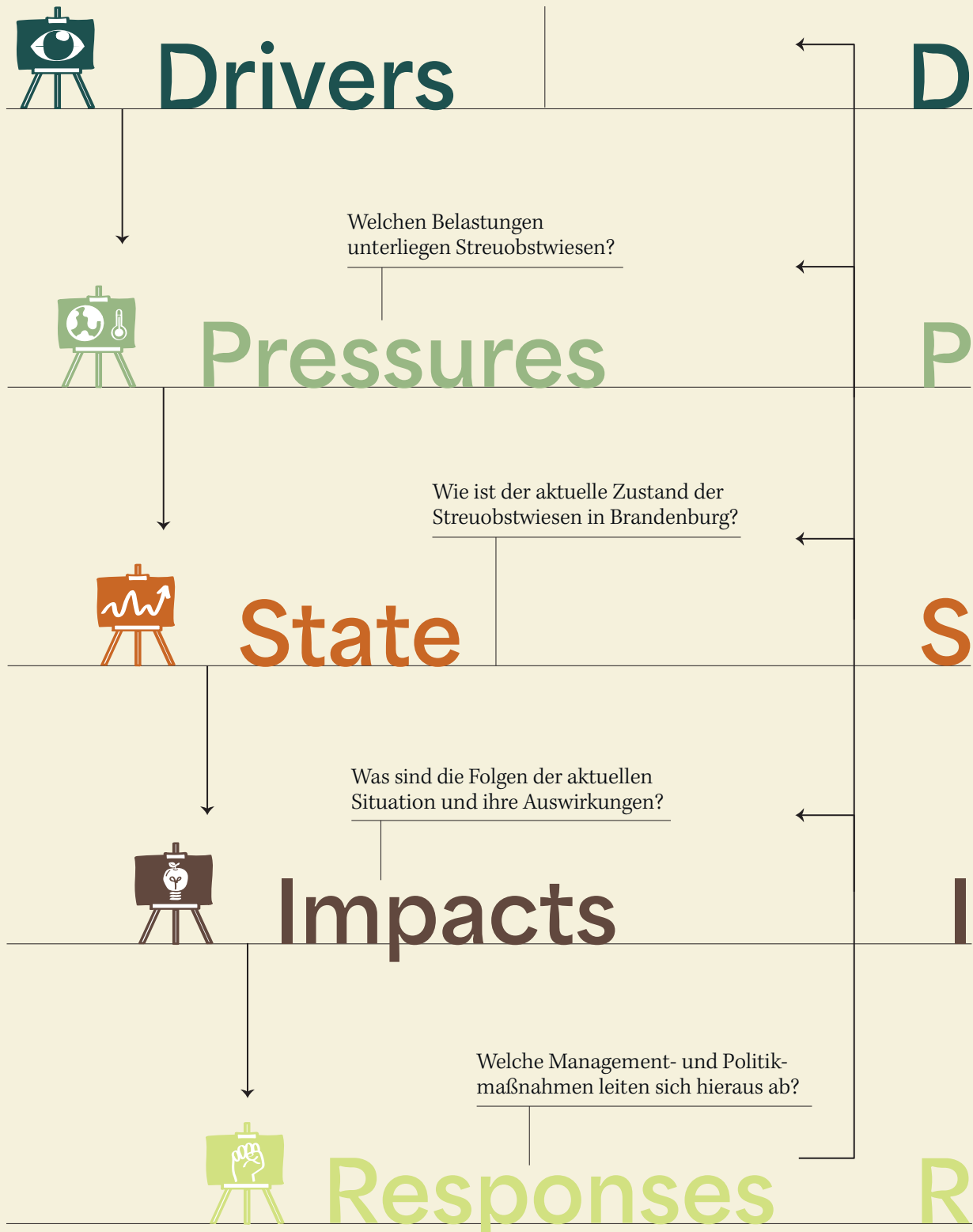
Systemische Blickweise erforderlich

Um eine **systemische Analyse der Ursache-Wirkungs-Zusammenhänge** der Situation der Streuobstwiesen in Brandenburg durchzuführen, wird im Projekt „Perspektiven Streuobst“ ein Methodenmix aus Literaturanalyse und Expert:innenbefragung angewandt. Die hieraus gewonnenen Erkenntnisse werden anhand des „DPSIR-Ansatzes“ strukturiert und analysiert. Der DPSIR-Ansatz ist eine Form der Systemanalyse und kann herangezogen werden, um Ursachen und Konsequenzen von Umweltproblemen zu beschreiben [24].

Der **DPSIR-Ansatz** strukturiert dabei komplexe Zusammenhänge in Antriebskräfte, Belastungen, Zustände, Wirkungen und Reaktionen. Dieser Ansatz wird u. a. auch in der Berichterstattung der Vereinten Nationen, sowie von der Europäischen Umweltagentur (EEA) angewendet, um Ursache-Wirkungs-Zusammenhänge zwischen Gesellschaft, Wirtschaft und Umwelt darzustellen [24, 25].

Die treibenden Kräfte („**Drivers**“) werden als Bedürfnisse der Gesellschaft oder der Wirtschaft interpretiert. Sie sind die eigentliche Ursache, die die Belastungen („**Pressures**“) der Umwelt auslösen. Der Zustand („**State**“) eines Umweltkompartiments erfährt schließlich die Auswirkungen („**Impacts**“) der Belastung. Auf unerwünschte Umweltauswirkungen folgt schließlich eine Reaktion („**Response**“) der Gesellschaft oder Politik, die sich beispielsweise durch das Erlassen gesetzlicher Vorgaben äußert. Die Reaktion beeinflusst wiederum die vorherigen Elemente des DPSIR-Systems. In jedem Bereich werden Indikatoren für die jeweilige Kategorie des DPSIR-Modells ermittelt (**Abbildung 3**).

Streuobstwiesen waren bisher zwar noch kein regelmäßiger Gegenstand der DPSIR-Methode. Es wurde jedoch mit den Dehesas in Spanien ein vergleichbarer Ökosystemtyp mit savannenartigen Kork- und Steineichenbeständen (*Quercus suber*, *Q. ilex*) und ackerbaulicher Unternutzung anhand dieser Methode untersucht [27].



Definition DPSIR-Ansatz – ein system-analytischer Ansatz der es erlaubt, die Zusammenhänge zwischen den Faktoren, die sich auf die Umwelt auswirken, unter dem Blickwinkel der Kausalität zu untersuchen.

Die **Abkürzung** „DPSIR“ steht englischsprachig für eine Kausalkette von Einflussgrößen und Konsequenzen: Ursachen, Belastungen, Zustand, Auswirkungen, Maßnahmen.

Abb 3 Schematische Darstellung des DPSIR-Ansatzes. Quelle: [26]

Durchführung der Expert:innen-Interviews

Expert:innen-Interviews bilden das Grundgerüst der Analyse im Projekt „Perspektiven Streuobst“ [28]. Die Auswahl von Personen für die Interviews erfolgte danach, relevante **Akteure und Akteurinnen der Landnutzung** repräsentativ einzubeziehen.

13 Expert:innen aus den Bereichen Landwirtschaft, Naturschutz und der Landespflege konnten für die Mitwirkung im Projekt gewonnen werden. Die Erstellung des Interviewleitfadens, sowie die Durchführung der Interviews im Juli und September 2023 wurden von J. Schuckall von Äpfel & Konsorten e.V. und von C. Meixner von Triebwerk persönlich vor Ort und teilweise telefonisch durchgeführt (**Abbildung 4**). Für die Auswertung wurden die Gespräche aufgezeichnet und die Teilnehmer:innen vorab über die spätere Verwendung der anonymisierten Beiträge aufgeklärt. Die Transkription der Aufnahmen erfolgte anhand der Transkriptionsregeln für die computergestützte Auswertung [29]. Die Transkription der aufgezeichneten Interviews wurde mit der Transkriptionssoftware „Happy Scribe“ durchgeführt. Da dieser Vorgang keine vollkommene Genauigkeit garantiert, wurden die Transkripte nochmals kontrolliert und die Genauigkeit verbessert. Die Transkripte wurden anschließend anonymisiert und mit MAXQDA, einer Standardsoftware zur Analyse und Auswertung qualitativer Daten, ausgewertet [30].

Qualitative Inhaltsanalyse der Interviews

Zur Auswertung der Interviews wurde die qualitative Inhaltsanalyse nach Kuckartz angewendet [29] mit Methoden der fokussierten Interviewanalyse mit MAXQDA [30]. Als erster Schritt wurde die sogenannte initiierte Textarbeit, d.h. die intensive Befassung mit dem Inhalt der Texte, vorgenommen [29]. Die Entwicklung der Kategorien für die Basiskodierung wurde deduktiv auf Grundlage des Theoriebezugs zum DPSIR gebildet [30]. So wurde eine deduktive Kategorienbildung (A-Priori-Kategorien) gewählt, die sich auf die einzelnen Kategorien des DPSIR-Modells stützt. Diese bilden so die Hauptkategorien als Grundlage zur Analyse der Interviews. Im ersten Durchgang wurde das Material den Hauptkategorien zugewiesen. Anschließend wurden die



Abb 4 Expert:innen-Interviews bilden das Grundgerüst der Analyse im Projekt „Perspektiven Streuobst“. Foto: R. Hübner

Subcodes der einzelnen Hauptkategorien in der Testphase (Testkodierung) anhand des Materials durch eine induktive Kategorienbildung ergänzt. Damit handelt es sich um eine Mischform, die sogenannte „deduktiv-induktive Kategorienbildung“ [29]. In einem weiteren Kodierungsdurchgang wurde das Material den nun ausdifferenzierten Subkategorien innerhalb der mit Hauptkategorie codierten Textstellen zugeordnet [29]. Die so gewählten Subkategorien sollten sich für eine Einordnung entsprechend der definierten Forschungsfragen eignen. Anschließend wurden nach Bedarf fallbezogene thematische Zusammenfassungen erstellt. Dabei wurden die Aussagen zu einem bestimmten Subcode für jedes Interview zusammengefasst [30]. Durch diesen Schritt wurde das Material zum einen komprimiert, zum anderen pointiert und auf das für die Forschungsfragen wirklich Relevante reduziert [29]. Die fallbezogenen thematischen Zusammenfassungen wurden in MAXQDA mit Hilfe der Funktion „Summary-Grid“ erstellt. Abschließend wurden die Daten kategorienbasiert entlang der Hauptkategorien ausgewertet. Diese wurden systematisch entlang des DPSIR-Modells ausgewertet und die inhaltlichen Ergebnisse qualitativ dargestellt [29]. Hierbei helfen die vorher erstellten Zusammenfassungen den Inhalt zu präsentieren. Ausgewählte Zitate dienen dem Verständnis des Inhaltes. ■

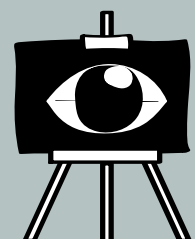
Treiber & Ursachen

Drivers

Welche (indirekten) Ursachen liegen hinter dem Wandel der Streuobstwiesen?

3

| | | |
|--------------|--|----|
| 3.1 | Die Einschätzungen der Expert:innen zu den (indirekten) Ursachen, die hinter dem Wandel der Streuobstwiesen liegen | 22 |
| 3.2 | Ursprung und Auftrag - von den Anfängen im Weinbau bis in die heutige Zeit | 23 |
| 3.3 | Politische Rahmenbedingungen Förderlandschaft für baumbasierte Systeme in Brandenburg | 30 |
| 3.3.1 | Aktuelle Fördersituation bei Streuobstwiesen | 32 |
| 3.3.2 | Aktuelle Fördersituation bei Dauerkulturen | 36 |
| 3.3.3 | Aktuelle Fördersituation bei der Agroforstwirtschaft | 37 |



Die grundlegende Ursache für alle Handlungen, die am Ende zu einem Umweltproblem führen (können), sind die Bedürfnisse der menschlichen Gesellschaft. Sie setzen ursächlich die Kette von Handlungen in Gang, die als Nachfrage nach Produkten oder Dienstleistungen die mittelbare Ursache von Umweltproblemen darstellen [24], hierbei vor allem die allgemeinen Ursachen des Wandels in der Landwirtschaft (vgl. [31]).

Abb 5 Das Pflanzen von Bäumen ist eine anstrengende, aber auch eine sehr erfüllende Arbeit. Foto: N. Sauerzapfe



Die Einschätzungen der Expert:innen zu den (indirekten) Ursachen, die hinter dem Wandel der Streuobstwiesen liegen

Nur wenige Aussagen der Expert:innen konnten der Kategorie „Drivers“ zugeordnet werden. So nannten sechs Expert:innen den Aspekt „Landwirtschaft und technische Entwicklung“. Sie erwähnen, dass der Trend zur Intensivierung in der Landwirtschaft dazu geführt hat, dass Gehölze in der Landwirtschaft zunehmend verschwinden und sich intensivere Obstaubausysteme durchgesetzt haben. Dabei spielen auch wirtschaftliche Aspekte eine wichtige Rolle. Beispielfhaft steht die Aussage von Expert:in 4, die die Entwicklung wie folgt zusammenfasst:



„Wir haben sie aufgrund verschiedener Aspekte erfolgreich eliminiert. Letztlich ging es immer darum, den Arbeitsaufwand zu minimieren, große Schnitteinheiten zu schaffen, die mit Großtechnik sehr arbeitseffizient bewirtschaftet werden können. Da stören natürlich einzelne Sträucher oder auch landwirtschaftliche Sträucher.“

Expert:in 4

Abb 6 Streuobstflächen sind eine wichtige Nektarquelle für viele Insekten - nicht nur für die Honigbienen aus der Imkerei.
Foto: R. Hübner



Darüber hinaus äußerten sich zwei der Expert:innen in der Kategorie „Geschichte und kulturelle Leistung“. Streuobstwiesen wurden bereits vor der Intensivierung der Landwirtschaft aufgrund ihrer vielfältigen Nutzung und ihres Naturschutzwertes besonders geschätzt.

Ursprung und Auftrag - von den Anfängen im Weinbau bis in die heutige Zeit

Landnutzungsformen sind immer Spiegel ihrer Zeit, so u.a. der herrschenden gesellschaftlichen Verhältnisse, der technischen Entwicklung aber nicht zuletzt auch der lokalen räumlichen und klimatischen Voraussetzungen. Die aktuelle Situation der Streuobstflächen ist nur mit einem Verständnis ihres Ursprungs zu verstehen. Die Bewahrung der Kultur, im doppelten Sinne, ist daher auch gesellschaftlicher Auftrag.

Entwicklung des Obstbaus bis 1900

Bei der Suche nach den Ursprüngen des wirtschaftlich betriebenen Obstbaus in Brandenburg ist der **Weinbau** an erster Stelle zu nennen. Mindestens seit dem 13. bis in die Mitte des 19. Jahrhunderts wurde an vielen Orten Brandenburgs Wein angebaut. Die gekelterten Weine wurden dabei nicht nur selbst getrunken, sondern teilweise über weite Entfernungen gehandelt. Zentren des Weinbaus waren Städte, wie etwa Guben, Werder und selbst Perleberg oder Prenzlau. Durch die Landesherrschaft wurde es den Städten und ihren Bürgern erlaubt, Hopfengärten und Weinberge anzulegen. Aber auch durch Landadel und Bauern wurde Wein gepflanzt. Ab Mitte des 18. Jahrhunderts kam der Weinbau jedoch immer stärker zum Erliegen. Für Gutsbesitzer und Bauern war der lohnendere Anbau von Getreide und Kartoffeln oftmals entscheidend. Zudem kamen durch den Ausbau der Handelswege Weine aus klimatisch begünstigteren Anbaugebieten auf den Markt (vgl. [32]).

Das Ende des Weinbaus markiert den Beginn des Brandenburger **Obstbaus als eigenständige Landnutzungsform**. Bereits für das 17. Jahrhundert existieren Nachweise über Obstpflanzungen in Weinbergen bspw. für Guben und Werder [33]. Diese Pflanzungen bildeten die Grundlage der späteren Entwicklung der bedeutendsten Brandenburger Obstbaugebiete (eine Ausnahme bildet das Obstbaugebiet Gransee, das erst um 1900 entstand). Die hier ansässigen Obstanbauer konnten bereits auf das Wissen aus dem Weinbau zurückgreifen. Fragen der Pflege der Kulturen, von der Bodenbearbeitung bis zum Baumschnitt, waren zumindest nicht neu und es bestand bereits ein Netzwerk von Erzeugern, welches weiter ausgebaut werden konnte. Beispielhaft steht hierfür einer der ersten pomologischen Vereine Deutschlands, der bereits 1805 in Guben gegründet wurde [34].

Ein anderes Bild zeigte sich dagegen in den Dörfern. Verschiedene Versuche, den Obstanbau über die Selbstversorgung hinaus in allen Landesteilen breiter aufzustellen, trugen kaum Früchte. So war bereits seit dem ausgehenden 17. Jahrhundert zunächst durch Kurfürst Friedrich Wilhelm (1620-1688), sowie in der übernächsten Nachfolge Friedrich Wilhelm I. (1688-1740) sowie Friedrich II (1712-1786) in etlichen Verordnungen und Erlassen die Förderung des Obstbaus angeordnet worden. Sei es durch die Aufforderung zu Baumpflanzungen, die Unterstrafstellung von Beschädigungen, die Einrichtung von Baumschulen oder die Anstellung von Kreisgärtnern [35].

Insbesondere die Pflanzung von Obstbäumen **in der freien Agrarlandschaft und an Wegen** ließ sich oftmals nicht durchsetzen. Generell war das Wissen um die Baumpflege wenig verbreitet. Ein nicht unerheblicher Teil neu gepflanzter Bäume ging regelmäßig zugrunde. So ist gerade in der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts angesichts von Hungersnöten die Konkurrenz zum Getreide- und Kartoffelanbau als ein gewichtiger Grund für die geringe Durchsetzungsfähigkeit der königlichen Anordnungen zu sehen. Obst machte nicht satt und ließ sich, wenn überhaupt, vergleichsweise schlecht lagern (vgl. [36]). Der vorhandene Obstbau zur Selbstversorgung fand in den Dörfern traditionell in Obstgärten statt. Brandenburger Dörfer sind mehrheitlich als Anger- oder Straßendörfer angelegt. Dem Wohngebäude an der Straße folgen die Wirtschaftsgebäude und dahinter das Gartenland. Hier wurden die eigenen Obstbäume gepflanzt, praktisch Obstgärten angelegt, die dann einen Gürtel um das Dorf bildeten [37].

Wie ausgedehnt Obstbau betrieben wurde, war jedoch auch **von Verkehrswegen und Stadtnähe abhängig**. Je näher oder günstiger erreichbar der Markt einer größeren Stadt war, in Brandenburg vorzugsweise Berlin oder Potsdam, umso größer der Anreiz absatzfähige Früchte anzubauen. Dieser war insbesondere für das entstehende Havelländische Obstbaugesbiet um Werder ein wesentlicher Motor der Entwicklung, bestand doch über die Havel ein direkter Transportweg nach Berlin. Aber auch Guben oder Teile der Ostprignitz profitierten von dem wachsenden Markt [38]. Sowohl in Werder als auch in Guben lag dabei der Schwerpunkt zunächst auf dem Süßkirschenanbau.

Noch heute ist diese Zeit durch ihre Sorten präsent: Aus Guben stammen bspw. Grolls Bunte (ca. 1800), Dönissens Gelbe Knorpelkirsche (Zufallssämling, ca. 1820), Schneiders Späte Knorpelkirsche (Zufallssämling, ca. 1850), Grolls Schwarze (um 1860). Aus Werder stammen bspw. Werdersche Frühe (ca. 1790), Knauffs Schwarze (Zufallssämling zw. 1820-1840), sowie Kassins Frühe (Zufallssämling, 60er Jahre d. 19. Jh.), (vgl. [39]).

Nicht in erster Linie der Anbau, sondern vor allem die **Suche nach immer besseren Sorten** prägte den Obstbau des 19. Jahrhunderts. Es ist das „Jahrhundert der Pomologie“, der Züchtung, des Beschreibens und Abwägens der Vorzüge und Nachteile von Sorten, der Auseinandersetzung um die Frage: Was ist es wert, angebaut zu werden? [40]

Zunächst aber galt es zu sichten, was denn eigentlich vorhanden war. Der 1822 in Berlin gegründete „Verein zur Beförderung des Gartenbaues in den Kö-

Abb 7 Kirschen sind im Extensivobstbau fast unmöglich zu erzeugen, zu groß ist der Druck durch Schadorganismen wie die Kirschessigfliege (*Drosophila suzukii*). Foto: R. Hübner





Abb 8 Birnenquitten (*Cydonia oblonga*) sind oft starkwüchsig, vertragen Trockenheit und karge Böden und sind eine gute Wahl für Brandenburg. Foto: S. Wedemeyer

niglich Preußischen Staaten“ veranstaltete 1853 in Naumburg eine Obst- und Gemüseausstellung. Diese war mit dem Aufruf verbunden, die wertvollsten und am besten gedeihenden Obstarten der deutschen Länder herauszustellen und mündete in einer ersten Sortimentsempfehlung für den Anbau (vgl. [41]). Der 1860 gegründete **Pomologenverein** erarbeitete noch bis 1893 weitere sogenannte Reichssortimente, die allein vom Apfel letztlich etwa 50 Sorten umfassten. Angesichts der Sortenvielfalt, die in den bis 1875 herausgegebenen acht Bänden des Illustrierten Handbuchs der Obstkunde dargestellt wurde, war dies bereits ein deutlicher Versuch, dem Obstbau als eigenständigem Betrieb eine Grundlage zu geben. An dieses Reichssortiment anschließend wurden Landes- und Bezirkssortimente entwickelt, die seit Anfang des 20. Jahrhunderts mehrheitlich durch

die jeweiligen Landwirtschaftskammern weiter gepflegt wurden [42]. Für Brandenburg erschien 1890 das im Auftrag des Märkischen Obstbau-Vereins herausgegebene **Verzeichnis zum Anbau geeigneter Obstsorten** [43]. Es enthielt neben 44 Apfel- und 40 Birnensorten nur 35 Steinobstsorten, davon 14 Sorten Kirschen. Die Sorten, die aus dem Obstbau in Guben und Werder hervorgegangen waren, finden sich hier nur in Ausnahme, so etwa Kassins Frühe. Dies mag insofern nicht verwundern, als dass die Redakteure mehrheitlich gartenbaulich tätig waren [43]. Der Obstbau im Garten folgte bereits am königlichen Hof dem Interesse am schwierig anzubauendem Tafelobst, den edleren Sorten insbesondere des Kernobstes. Das Sortiment spiegelt somit zunächst das Interesse des städtischen Bürgertums am Gartenbau, und weniger die praktische Umsetzung einer Versorgung breiter Bevölkerungsschichten. Besonders deutlich wird dies, wenn den Sortenempfehlungen dieser Zeit die Obstbaustatistik gegenübergestellt wird.

Anders als es sich in den Sortenempfehlungen darstellt, ist im Brandenburger Obstbau des ausgehenden 19. Jahrhunderts das Steinobst, vor allem **Pflaumen und Zwetschgen, die am häufigsten angebaute Fruchtart**. Mit dem Stichtag 1. Dezember 1900 wurde im gesamten damaligen Reichsgebiet, so auch in Preußen, der Obstbaumbestand gezählt. Aufgenommen wurden alle Obstbäume der Arten Apfel, Birne, Pflaume/Zwetschge und Kirsche, sowohl tragende, als auch noch nicht im Ertrag stehende. Die Obstbaumzählung ergab für das damalige Deutsche Reich eine Gesamtzahl von 168 Millionen produktiven Obstbäumen [44]. Für die damalige Provinz Brandenburg (ohne Berlin) wurden exakt 10.813.141 Obstbäume ermittelt [44], was rechnerisch 2,8 Obstbäumen je Hektar Landesfläche entspricht. An erster Stelle standen dabei Pflaumen und Zwetschgen mit 50 %, es folgten Kirschen und Äpfel mit jeweils rd. 19 % und schließlich Birnen mit rd. 12 % der Gesamtbaumzahl.

zum Stichtag
1. Dezember 1900

10.813.141

Obstbaumbestand
Provinz Brandenburg

50 %

Pflaumen & Zwetschgen

≈ 19 %

Kirschen & Äpfel

≈ 12 %

Birnen

Dabei gab es **deutliche Unterschiede zwischen den Landkreisen**, die u. a. in der Entfernung zu Berlin und damit der Erreichbarkeit des größten Obstmarktes begründet lag. So wurden bspw. für den Kreis Angermünde etwa 54 % der Obstbäume als Pflaumen und Zwetschgen festgelegt, im Kreis Lebus waren es 58 %, im Landkreis Guben sogar knapp 63 %. In der unmittelbaren Nähe zu Berlin hatte sich das Obstsortiment bereits eine andere Zusammenstellung, so sind um 1900 in den Kreisen Teltow und auch Niederbarnim die Anzahl der Apfelbäume bereits gleichauf mit Pflaumen und Zwetschgen und umfassten jeweils etwa 30 % des Baumbestandes. Eine Ausnahme bildete der Landkreis Zauch-Belzig mit der Stadt Werder. Zum einen war dies der Landkreis mit dem höchsten Obstbaumbestand in ganz Preußen mit einer Gesamtzahl von 1.368.778 Bäumen. Von diesen waren wiederum ca. 45 % Kirschen, mit Pflaumen und Zwetschgen mit ca. 37 % an zweiter Stelle. Werder bildete nach wie vor den Obstgarten Berlins mit dem Fokus auf dem Kirschenanbau. In den berlinnahen Landkreisen, bei denen bereits um 1900 festgestellt werden kann, dass sich das Obstsortiment zugunsten der Äpfel änderte, war zudem ein Unterschied zwischen dem Obstbau im städtischen Umfeld, einem Gut oder einer Landgemeinde festzustellen. Die Wirkung des „Jahrhunderts der Pomologie“ auf Bürgertum und Landadel und die damit einhergehende Fokussierung auf den Apfelanbau wurde hier konkret fassbar, so bspw. im Kreis Niederbarnim: Auf dem Gebiet der Stadt Oranienburg standen zum Stichtag der Obstbaumbestandserfassung etwa 20.000 Apfelbäume, während bei Pflaumen und Zwetschgen ungefähr 6.000 gezählt wurden. Im Gutsbezirk Malchow wurden über 8.000 Apfel-, aber nur 31 Pflaumen- und Zwetschgenbäume gezählt. In Blumberg wiederum, einer bäuerlichen Landgemeinde, gab es etwas mehr als 6.000 Pflaumen und Zwetschgen, gleichzeitig aber nur etwa 400 Apfelbäume [44].

zum Stichtag
1. Dezember 1900

1.368.778

Obstbaumbestand
in ganz Preußen

≈ **45 %**

Kirschen

≈ **37 %**

Pflaumen & Zwetschgen

Entwicklung im 20. Jahrhundert - das Aufkommen des Erwerbsobstbaus

Mit dem Ende des 19. Jahrhunderts etablierte sich auch in Brandenburg der **Erwerbsobstbau als eigenständiger Betriebszweig**. Ab 1902 veranstaltete die Landwirtschaftskammer für die Provinz Brandenburg einen jährlichen „Obstbau-Vortragskursus“, auf dem zentrale Fragen des Erwerbsobstbaus erörtert wurden. Gerade für den Obstbau wurde betont, dass es nur eine ungenügende Ausbildung gäbe und daher die Unterstützung von der Anlage der Pflanzungen bis hin zur Vermarktung von zentraler Wichtigkeit sei [45]. Zudem wurden vermehrt Anlagen des Plantagenobstbaus angelegt, wie etwa seit 1897 in Gransee. Dort entstand, befördert durch die Transportmöglichkeit per Eisenbahn, ein komplett neues Obstbaugebiet. Bis Mitte der 1930er Jahre wuchs es auf insgesamt 28 Betriebe mit einer Gesamtfläche von 226 ha, davon 118 ha reine Obstfläche, an [46]. Hauptobst der Neuanlagen war nunmehr der Apfel mit einem Anteil von 57 %, Pflaumen waren nur noch mit etwa 5 % der Bäume vertreten. In der Sortenwahl folgten die Betriebe aber nicht den empfohlenen Sortimenten. So wurden im Sortiment für den Kreis Ruppin lediglich sechs Apfelsorten empfohlen, angebaut wurden aber



Abb 9 Ausgewählte Apfelsorten sind auch für Menschen mit Apfelallergie geeignet, hierunter auch bekannte „alte“ Sorten wie „Holsteiner Cox“, „Gravensteiner“ oder „Roter Boskoop“. Foto: R. Hübner

15 Hauptsorten und weitere in kleinen Stückzahlen. Die Bäume wurden mehrheitlich als Halbstämme auf Sämlingsunterlage mit sehr engem Abstand gepflanzt. In den meisten Betrieben fand mindestens in den Anfangsjahren eine Unternutzung, etwa mit Erdbeeren oder Spargelanbau, statt. Der seit Ende des 19. Jahrhunderts vermehrt geforderten Umstellung des Obstanbaus auf Buschbaumanlagen wurde hier nicht nachgekommen.

Während der **Kriege im 20. Jahrhundert** ging der Baumbestand in den Dörfern nicht wesentlich zurück. In den 1950er Jahren stellte die Landwirtschaft auf beiden Seiten des „Eisernen Vorhangs“ verstärkt auf niederstämmige, dichte Plantagen um, die mit modernen Maschinen bewirtschaftet werden konnten [15, 17]. Zu diesem Zweck wurden sowohl die Neuanpflanzung von Intensivplantagen, als auch die Rodung der Albestände von der **BRD** und der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft (EWG) finanziell und organisatorisch unterstützt. In der **DDR** verlief der Rückgang zunächst langsamer. So erlebten Streuobstwiesen während der Zeit der landwirtschaftlichen Kollektivierung eine gewisse Renaissance. Die Genossenschaftsbauern durften einen kleinen Teil der Flächen (in der Regel 0,5 ha) für ihren persönlichen Gebrauch bewirtschaften [16], viele aus der Landwirtschaft verdrängte Personen widmeten sich ihren Obstbäumen sowie der Kleintierhaltung. Die Produktion von Obst, Gemüse und Fleisch war attraktiv, da es staatliche Ankaufstellen gab und hohe Preise erzielt werden konnten. Größere Obstflächen wurden in die LPGs überführt. Im Zuge der Anpassung an die Gemeinsame Agrarpolitik der EU (GAP) wurden noch 1990/91 umfangreiche Bestandsrodungen durchgeführt [47].

Die mit der Geschichte verbundenen **Strukturprobleme** in der Landwirtschaft wirken sich bis heute aus:



„Wir haben im Moment ein grundsätzliches Problem, dass wir eine sehr große Flächenkonzentration auf wenige Betriebe haben. Das liegt einfach an dieser ostdeutschen Agrarstruktur. /.../ Und solange ich Felder von 30, 50, 100 Hektar habe, wird keiner dieser Betriebe sagen, ich pflanze hier was an, weil sie ihre Maschinen darauf eingestellt haben, sie haben ihre Arbeitskräfte darauf eingestellt, sie haben ihren Anbau oder ihre Fruchtfolge darauf eingestellt. Sie sind komplett darauf eingestellt, und das jetzt zu ändern, würde bedeuten, dass sie ihr gesamtes Betriebskonzept ändern müssten.“

Expert:in 6

In der Folge der Entwicklungen konzentrierte sich – sowohl in der BRD als auch in der DDR – die **Forschung und Lehre** fast ausschließlich auf niedrige Baumformen auf schwachwüchsigen Unterlagen [17].

Entwicklung nach der Wiedervereinigung bis heute

Nach der Wiedervereinigung beschleunigte sich der **technische Fortschritt** in der Landwirtschaft weiter und diese Form der Landnutzung wurde aus wirtschaftlicher und agrarpolitischer Sicht weitestgehend verdrängt [15]. Unrentable Erlöse für Mostobst, erhöhte Opportunitätskosten für die Erhaltung von Streuobstwiesen und Anreize zur Umstellung auf andere, rentablere und vereinfachte Landnutzungen sind die Hauptgründe für das abnehmende oder zurückgehende Interesse an Streuobstwiesen und, in der Folge, deren Verschwinden [17, 48].

Die vergleichsweise **geringe Arbeitsproduktivität** führt zu einer unzureichenden betrieblichen Effizienz im Vergleich zum Monokulturanbau von Obst, Acker- oder Futterpflanzen [16]. Die Baumpflege erfordert einen hohen manuellen Arbeitsaufwand, der wirtschaftlich kaum tragbar ist [15]. Heutzutage überwiegend verbreitete Landmaschinenfahrzeuge und Anbaugeräte können in Streuobstwiesen kaum eingesetzt werden, so dass der Einsatz von Technik eingeschränkt ist [49, 50]. Das Wissen um die Pflege und Bewirtschaftung der Streuobstwiesen wurde durch den Verlust der Identität der ländlichen Bevölkerung auch nicht auf nachfolgende Generationen übertragen oder weiter gegeben.

Die Entwicklungen führten zu einem **Verlust von kulturellen und landschaftlichen Werten** [48]. Nichtregierungsorganisationen, Vereine sowie Behörden bemühen sich nun um die Erhaltung der verbleibenden Streuobstflächen, da diese nach allgemeiner Auffassung ein unverzichtbarer Bestandteil von Kulturlandschaften sind und wertvolle ökologische Leistungen erbringen [16]. Dabei kommen unterschiedliche Strategien zum tragen, unter anderem eine Unterschutzstellung, bspw. als Biotop oder die Verbesserung der wirtschaftlichen Rahmenbedingungen zu einer (Wieder-)Nutzung [51,52].

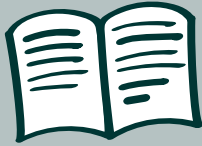
Mit dem Siegeszug der „neuen Obstsorten“ ergibt sich der Bedeutungsverlust der „alten Sorten“ und damit geht auch der **Wissensverlust** einher. Etwas plakativ: „Gute Sortenkenner (**Pomologen**) sind inzwischen selbst eine vom Aussterben bedrohte Art“ [19].



„Denn nicht minder dramatisch als die Erosion der Gene ist heute die Erosion des Wissens bezüglich der alten Obstsorten: Kenntnisse über alte Obstsorten stehen schon seit Jahrzehnten nicht mehr auf den Lehrplänen von Hoch-, Fach- und Berufsschulen des Obstbaus. Das Wissen um die speziellen Eigenschaften und Verwendungsmöglichkeiten von alten Obstsorten ist in den letzten Jahrzehnten sowohl bei den wissenschaftlich Tätigen als auch bei den obstbaulichen Praktikern verloren gegangen.“

Expert:in 6

Neben der Erhaltung der wertvollen kulturellen und ökologischen Leistungen der verbleibenden Streuobstwiesen rückt auch ihr **Potenzial als Klimaschutzinstrument** zunehmend in den Fokus des wissenschaftlichen und politischen Interesses [15].



Weiterführende Literatur zur Historie und Kultur

Hein, M. (2003): Flurneuordnung als Chance für Streuobst und Obstgärten. (HRSG.): Streuobst in der Kulturlandschaft, Freising. Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL), 12ff.

Herzog, F. (1998): Streuobst: a traditional agroforestry system as a model for agroforestry development in temperate Europe. *Agroforestry Systems*, 42, 61-80,

<https://doi.org/10.1023/a:1006152127824>.

Krummsdorf, A. & Ruffer, H. (1965): Flurholzanbau - Bodenfruchtbarkeit und Landschaftspflege.

(HRSG.):

1. Internationale Wissenschaftliche Flurholzanbau-Konferenz anlässlich der 13. Landwirtschaftsausstellung der DDR, 1.1.1966 Leipzig-Markkleeberg. Landwirtschaftsrat der DDR - Staatliches Komitee für Forstwirtschaft, 116.

Rubio-Delgado, J., Schnabel, S., Burgess, P. J. & Burbi, S. (2023): Reduced grazing and changes in the area

of agroforestry in Europe. *Frontiers in Environmental Science*, 11, <https://doi.org/10.3389/fenvs.2023.1258697>.

Weller, F. (1996): Streuobstwiesen: Herkunft, heutige Bedeutung und Möglichkeiten der Erhaltung, in *Naturlandschaft - Kulturlandschaft: die Veränderung der Landschaften nach der Nutzbarmachung durch den Menschen*, Konold, W. & Beck, R., Hrsg. 1996, Ecomed: Landsberg. S. 137-159.

Wolff, S., Hüttel, S., Nendel, C. & Lakes, T. (2020): Identifying Agricultural Landscape Types for Brandenburg, Germany using IACS Data. FORLand-Working Paper, 23, <https://doi.org/10.18452/21342>.

Politische Rahmenbedingungen: Förderlandschaft für baumbasierte Systeme in Brandenburg

Prinzipiell könnte eine **Honorierung ökologischer Leistungen** von Streuobst ausschlaggebend sein, um einem weiteren Rückgang entgegenzuwirken und die Schaffung neuer moderner Streuobstwiesen zu fördern [15]. Es hat sich gezeigt, dass niedrige Zahlungen zu einem Verlust der biologischen Vielfalt führen können, wenn Grünland und Obstgärten durch Ackerbau ersetzt werden [53]. Die Bereitschaft zur Umsetzung von Agrarumwelt- und Klimaschutzmaßnahmen (AUKM) variiert je nach Art des Betriebes [54].

Mehrere Autor:innen kritisieren, dass die derzeitigen **Förderprogramme** den Landbewirtschaftenden keine ausreichenden finanziellen Anreize bieten, um jede Art von Streuobstwiesen zu erhalten [55]. Darüber hinaus sind insbesondere in der Naturschutzförderung enge Grenzen für Bewirtschaftende gesetzt, sobald ein kommerzieller Ertrag durch Verwertung und Vermarktung erzielt werden soll [23]. Je nach Klassifizierung bestehen unterschiedliche Förderungen parallel, mit eigenen Definitionen und Richtlinien (**Tabelle 1**), [56].

Auch auf europäischer Ebene werden die Förderbedingungen kritisiert. Die Bewirtschaftung von Streuobstflächen, die unter die sogenannte HNV-Landwirtschaft (*High-Nature-Value*) fällt, sollen mehr politische Anerkennung und Verständnis für diese Form der Landwirtschaft, bessere Vertretung und Sensibilisierung für die Interessen von HNV-Landbewirtschaftenden und mehr Flexibilität auf europäischer Ebene für nationale/regionale Behörden, um begründete Ausnahmen von EU-Vorschriften zu beantragen, die für HNV-Landbewirtschaftende problematisch sind [57].

Die Einschätzung, dass die positiven Auswirkungen von Streuobstwiesen und Agroforstsystemen auf Ökosystemleistungen auf landschaftlicher und regionaler Ebene ausgeprägter sind als auf betrieblicher Ebene, deutet auf potenzielle politische Auswirkungen für europäische Agrarumweltmaßnahmen hin [58]. Darüber hinaus werden die Schaffung von Raum in den Pro-

grammen zur Entwicklung des ländlichen Raums für kollaborative, Bottom-up- und landschaftsbezogene Agrarumwelt- und Klimamaßnahmen (AUKM) und die Überwindung institutioneller Beschränkungen bei der Gestaltung spezifischer Maßnahmen als Schlüsselfaktoren für die erfolgreiche Annahme von Maßnahmen und die Steigerung ihrer Wirksamkeit angesehen [59]. Hier sind Innovationen und Forschungen zu den besten agroforstlichen Gestaltungs- und Bewirtschaftungspraktiken auf Landschaftsebene erforderlich [60]. Es besteht europaweit der Bedarf an einer eingehenden Analyse des rechtlichen Rahmens und Absicherung der Bewirtschaftenden traditioneller und moderner Agroforstsysteme [48].



Abb 10 Zu den zeitigsten Blühsträuchern im Frühjahr gehört die Kornellkirsche (*Cornus mas*). Foto: R. Hübne

| Kriterien | Streuobstwiesen | Dauerkulturen | Agroforstwirtschaft |
|----------------------|---|--|--|
| Zuschussbetrag | <ul style="list-style-type: none"> _ 8,50 € pro Obstbaum _ 380 €/ha bis 850 €/ha je nach Pflanzdichte | <ul style="list-style-type: none"> _ Bei Einführung des ökologischen Anbaus: _ 1.553 €/ha für Stein- und Kernobst _ 1.350 €/ha für Beeren- und Wildobst _ Bei Beibehaltung des ökologischen Anbaus: _ 994 €/ha für Stein- und Kernobst _ 830 €/ha für Beeren- und Wildobst | <ul style="list-style-type: none"> _ „Einkommensgrundstützung für Nachhaltigkeit“ („Basisprämie“) rd. 156 €/ha _ Öko-Regelung Nr. 3 Agroforst 200 €/ha Gehölzfläche _ Investitionsförderung _ Bis zu 4.430 €/ha für Nahrungserzeugung oder Stammholz, das für beide Zwecke genutzt wird _ Bis zu 5.000 €/ha für Nahrungserzeugung oder Stammholz, das für beide Zwecke genutzt wird, mit zusätzlichen Sträuchern im Unterwuchs _ Aufschlag von 270 €/ha bei mehr als fünf Gehölzarten pro ha im System |
| Anforderungen | <ul style="list-style-type: none"> _ > 40 Bäume/ha, maximal 100 Bäume/ha _ Obligatorische Pflegemaßnahmen _ Fachliche Qualifikation für den Baumschnitt | <ul style="list-style-type: none"> _ Ökologische Bewirtschaftung _ Erhaltung von Dauerkulturen für mindestens 5 Jahre _ Obligatorische Pflegemaßnahmen _ Fachliche Qualifikation für den Baumschnitt | <ul style="list-style-type: none"> _ Ausschlussliste Gehölze _ Mindestens zwei Streifen oder verstreut über die Fläche mit 50-200 Gehölzen/ha |
| Verbote | <ul style="list-style-type: none"> _ Keine Verwendung von PSM, Bewässerung und Melioration _ Kein Entfernen von Obstbäumen während des Verpflichtungszeitraums | <ul style="list-style-type: none"> _ Nur als Ökolandbau möglich | <ul style="list-style-type: none"> _ Das Beseitigungsverbot für Gehölze gilt nicht |
| Förderungszeitraum | <ul style="list-style-type: none"> _ Maximal 5 Jahre (derzeit: 2024-2028) | <ul style="list-style-type: none"> _ jährlich | <ul style="list-style-type: none"> _ jährlich |
| Zusätzliche Hinweise | <ul style="list-style-type: none"> _ Ausschluss von Doppelfinanzierung | <ul style="list-style-type: none"> _ Kombination mit ÖR 1 und ÖR 6 möglich | <ul style="list-style-type: none"> _ Kombination mit ÖR 4, 5, 6 und ÖR 7 möglich |

Tabelle 1 Übersicht und Vergleich der Förderung für Gehölze in Brandenburg.

Aktuelle Fördersituation bei Streuobstwiesen

Förderung Agrarumwelt- und Klimamaßnahmen (AUKM)

Mit der **Richtlinie zur Förderung von Agrarumwelt- und Klimamaßnahmen** zur Verbesserung der Biodiversität und des Bodenschutzes auf landwirtschaftlich genutzten Flächen (RL AUKM) können Streuobstflächen mit 8,50 € je Baum gefördert werden [61, 62] um Streuobstwiesen zu Erhalten und zu Pflegen. Der Bestand muss im digitalen Feldblockkataster (DFBK) als landwirtschaftliche Fläche verzeichnet sein, denn „**Streuobstbäume, die wiederkehrende Erträge liefern, sind keine Landschaftselemente, sondern zählen zur landwirtschaftlichen Fläche.**“ [63].

Das Programm 3150 der RL AUKM bzw. II D „**Erhalt und Pflege von Streuobstbeständen**“ umfasst folgende Förderverpflichtungen: Der Streuobstbaumbestand darf, bezogen auf die jeweilige Antragsparzelle, 40 Bäume je ha nicht unter- und 100 Bäume je ha nicht überschreiten und die Förderung setzt einen intakten Streuobstbaumbestand voraus. Als obligatorische Pflegemaßnahmen sind ein Erhaltungsschnitt im ersten oder zweiten Jahr der Verpflichtung sowie eine jährliche Pflege unter und zwischen den Bäumen durchzuführen. Personen, die Schnittmaßnahmen durchführen, müssen den Nachweis einer fachlichen Qualifikation erbringen [63]. Die Entfernung von Obstbäumen während des Verpflichtungszeitraums ist nicht zulässig. Abgestorbene Bäume müssen durch Neupflanzungen ersetzt werden. Bei Neupflanzungen ist auf eine gute Entwicklung der Jungbäume zu achten. Es dürfen nur Bäume nachgepflanzt werden, die eine Mindeststammhöhe von 1,80 m erwarten lassen (Hochstämme) [61].

Förderung Natürliches Erbe und Umweltbewusstsein

Die **Richtlinie natürliches Erbe und Umweltbewusstsein** [64] stellt u. a. eine finanzielle Unterstützung für die Neuanlage und Nachpflanzung von Streuobstbeständen (D1.3) unter Verwendung alter Sorten (C.3.10.1) sowie im Bereich „Nichtproduktiver investiver Naturschutz“ (Gemeinschaftsaufgabe Agrarstruktur und Küstenschutz – GAK) die Nachpflanzung, Neuanlage und Sanierung von Hecken und wertvollen Kulturbiotopen, wie z. B. Anlage und Sanierung von Gehölzen des Offenlandes (D.1.1.4), über die Investitions- und Landesbank Brandenburg (ILB) bereit.





Teil D beinhaltet „nicht-produktive Maßnahmen“, als solche werden Streuobstwiesen eingestuft. Gemäß D1.3 werden Pflegeleistungen an bestehenden Obstbäumen nicht gefördert. Die Pflege kann nur als 3-jährige Anwuchspflege im Rahmen einer Neupflanzung mitbeantragt werden. Wenn das Ende des Pflegezeitraums das Ende der Förderperiode überschreitet, ist dies jedoch nicht möglich. Da die Förderperiode vier Jahre beträgt, sie endet 2027, ist dies nur schwer realisierbar. Der Förderraum ist zudem auf das Schutzgebietssystem Natura 2000 und sonstige Gebiete mit hohem Naturwert begrenzt. De facto auf bestehende Schutzgebiete im ländlichen Raum. Eine weitere Einschränkung stellt die Baumdichte von max. 70 Bäume pro Hektar dar. Eine positive Maßnahmeprüfung durch das Landesamt für Umwelt Brandenburg ist Voraussetzung für die Stellung des Förderantrags.

Vom MLUK wird empfohlen, Bäume mit einer Mindeststammhöhe von 1,80 m sowie alte Sorten zu pflanzen [65]. Der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln sowie die Bewässerung und Melioration sind verboten. Die zuständige Behörde für Pflanzenschutz kann den Einsatz von Pflanzenschutzmitteln im jeweiligen Jahr des Verpflichtungszeitraums ausnahmsweise zulassen, wenn der Verzicht auf den Einsatz zu unangemessenen Ergebnissen führen würde. Dies gilt z. B. für die Bekämpfung von Giftpflanzen, die bei Weidetieren gesundheitliche Probleme verursachen [66]. Für den Verpflichtungszeitraum vom 01.01.2024 bis 31.12.2028 kann ein Förderantrag für 5 Jahre (Neuantrag) für die Erhaltung und Pflege von Streuobstwiesen gestellt werden [67]. Bei der Förderung der Erhaltung und der Pflege von Streuobstbäumen ist eine Förderung durch andere Maßnahmen aufgrund des Verbots der Doppelförderung ausgeschlossen [68]. Dies bedeutet, dass z. B. eine Förderung von extensiver Grünlandbewirtschaftung und anderen Maßnahmen nicht möglich ist [69].

Die Beihilfen aus der Richtlinie natürliches Erbe und Umweltbewusstsein zielen auf die **Anlage neuer Streuobstflächen** ab. Große Investitionen, die einer finanziellen Unterstützung bedürfen. Da die Beantragung von Geldern über diese Richtlinie sehr komplex ist, eignet sie sich nicht für kleinere Projekte. In der Förderperiode 2014-2023 gab es nur eine kleine einstellige Zahl von Anträgen [56].

Abb 11 Wichtige Detailarbeiten bei der Pflanzung von Obstbäumen.
 a) Vorbereitung des Pflanzlochs mit Schafswolle als Langzeitdünger,
 b) Einbau des Drahtkorbes gegen Wühlmäuse,
 c) Kontrolle der Wurzeln,
 d) verschließen des Drahtkorbes
 e) Baumschutz und Mäherschutz,
 f) anbinden mit Hanfschnur am Dreibock.

Fotos: R. Hübner



Abb 12 Der höhere Arbeitsaufwand in der Bewirtschaftung von Streuobstwiesen wird nur teilweise durch bestehende Förderprogramme abgefangen. Fotos: M. Maile

Förderung Vertragsnaturschutz (VV-VN)

Eine ergänzende Fördermöglichkeit bietet die **Verwaltungsvorschrift zum Vertragsnaturschutz (VV-VN)**. Das primäre Ziel der mindestens 5-jährigen Maßnahmen gemäß VV-VN ist die Erhaltung von Flächen mit hohem Naturschutzwert auf nichtproduktiven Flächen, wobei hierunter Streuobstbestände "ohne gewerbliche Nutzung" mit Kern- und Steinobstbäumen zählen [70]. Eine Förderung von Streuobstbeständen in Hausgärten oder auf Flurstücken mit Hausgartencharakter ist ausgeschlossen. Durch Teilnahme am VN können AUKM-Maßnahmen inhaltlich oder naturschutzfachlich ergänzt bzw. erweitert werden, sonstige Drittmittel können ebenfalls einbezogen werden, allerdings ist eine Doppelförderung gleicher Vertragsinhalte auszuschließen. Zuwendungsempfänger sind Betriebsinhaber der Landwirtschaft, andere Landbewirtschafter, gemeinnützige juristische Personen und "Kleinstunternehmen sowie kleine und mittlere Unternehmen" (KMU). Gefördert wird der jährliche Erziehungsschnitt 20 € je Baum bis zum 10. Standjahr, der alle drei Jahre mögliche Erhaltungsschnitt 75 € je Baum von 11 bis 20 Jahren und der Altbaumschnitt mit 161 € je Baum ab dem 21. Standjahr und 5 Jahre nach der letzten Schnittmaßnahme (Verjüngungsschnitt) [70, 71].

Da die Verwaltungsvorschrift zum Vertragsnaturschutz (VV-VN) eine **gewerbliche Nutzung** ausschließt, ist es nicht für Betriebe geeignet, die eine Nutzung anstreben. Das Programm eignet sich für die Pflege und die Erhaltung von Beständen, bei denen der ökologische Nutzen vordergründig ist. Der zu fördernde Bestand muss nicht als landwirtschaftliche Fläche ausgewiesen sein und eine flächendeckende Förderung von Streuobst in Brandenburg ist nicht die Intention des Programms [56].

Förderung als Kompensationsmaßnahme im Zuge der Eingriffsregelung

Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen (A&E) für Eingriffe in Natur und Landschaft i. S. d. § 14 Bundesnaturschutzgesetz sind eine weitere Möglichkeit der Finanzierung von Pflanzvorhaben. Allerdings stellen diese im engeren Sinne keine Verbesserung dar, da Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes an anderer Stelle verursacht wurden und nach einem Berechnungssystem kompensiert werden. In der Bilanz findet keine Erhöhung des Naturwertes statt. Mit diesen Mitteln fördert die **Stiftung NaturSchutzFonds Brandenburg** im Rahmen einer Anteils- oder Vollfinanzierung ist möglich und über die Höhe der Zuwendung entscheidet der NaturSchutzFonds im Einzelfall. Fördersummen auch über 100.000 € sind möglich. Projekte, die nur eine wiederkehrende Pflege beinhalten werden nicht gefördert. Pflegeleistungen im Rahmen einer Neuanpflanzung konzentrieren sich auf die Fertigstellungspflege und zwei Jahre Entwicklungspflege.

Förderung LEADER-Programm

Die Abkürzung LEADER stammt aus dem Französischen – Liaison entre les actions de développement de l'économie rurale. Im Rahmen der **Regionalentwicklung** wird die Anschaffung von Bäumen über das LEADER-Programm für Kleinprojektförderung mit ca. 50 € pro Baum gefördert. Darüber hinaus fördert die Landesregierung Brandenburg die **Verarbeitung und Vermarktung von Gartenbauerzeugnissen** durch die Richtlinien über die Gewährung von Zuwendungen für einzelbetriebliche Investitionen in landwirtschaftliche Unternehmen und die Förderung der Marktstrukturverbesserung [19]. Auch Bildung und Forschung werden in Brandenburg, bspw. über den Europäischen Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums (ELER) gefördert.

Aktuelle Fördersituation bei Dauerkulturen

Zu den Dauerkulturen gehören Kulturen, die nicht in die Fruchtfolge einbezogen sind, mit Ausnahme von Dauergrünland, die mindestens fünf Jahre auf der Fläche verbleiben und wiederkehrende Erträge liefern, einschließlich Weinberge und Baumschulen sowie Arten von Niederwald mit Kurzumtrieb [63].

Förderung Agrarumwelt- und Klimamaßnahmen (AUKM)

Sofern die Flächen ökologisch bewirtschaftet werden, können Landbewirtschaftende für Dauerkulturen eine Förderung über die AUKM Brandenburg erhalten. Insofern sie **ökologische Anbaumethoden** einführen, 1.553 €/ha für Dauerkulturen von Stein- und Kernobst und 1.350 €/ha für Dauerkulturen von Beerenobst, Sträuchern und Wildobst.

In Kombination mit der Öko-Regelung Nr. 6 (ÖR 6) „Kein Pflanzenschutz auf Ackerland und Dauerkulturen“ erhalten die Betriebe 1.423 € bzw. 1.220 € je Hektar. Werden ökologische Anbaumethoden beibehalten, erhalten Landbewirtschaftende einen Förderungssatz von 994 €/ha für Dauerkulturen von Stein- und Kernobst und 830 €/ha für Dauerkulturen von Beerenobst, Sträuchern und Wildobst. Für Dauerkulturen in Kombination mit ÖR 6 erhalten Landbewirtschaftende im Jahr 2024 jeweils 874 €/ha und 700 €/ha [68].

Darüber hinaus ist eine zusätzliche Finanzierung in Kombination mit ÖR 1c „Blühstreifen oder Flächen mit Dauerkulturen“ möglich [69]. Bei konventionellen Anbaumethoden können Landbewirtschaftende über ÖR 6 zusätzlich 130 €/ha erhalten. Dieser Satz sinkt jährlich um 10 €/ha [68].

Förderung AUKM



1.553 €/ha

Dauerkulturen von Stein- und Kernobst

1.350 €/ha

Dauerkulturen von Beerenobst, Sträucher, Wildobst



Abb 13 Zu den sonstigen Obstanlagen in der Gruppe der Dauerkulturen gehören z.B. Holunder (*Sambucus nigra*), Aronia (*Aronia* spp.) oder die Maulbeeren (*Morus alba*, *M. nigra*). Fotos: S. Wedemeyer

Aktuelle Fördersituation bei der Agroforstwirtschaft

Streuobstwiesen entsprechen zwar nach wissenschaftlicher Auffassung einem multifunktionalen Agroforstsystem [16], dennoch ist die Förderung im Rahmen einer agroforstlichen Bewirtschaftung in Deutschland aktuell von bewährten Förderinstrumenten für Streuobstwiesen abgegrenzt.

Abb 14 Mit Agroforstsystemen lassen sich Landschaften strukturieren und ökologische Korridore schaffen.

Fotos: P. Westervallbesloh



Förderung im Rahmen der Einkommensgrundstützung

Seit 2023 sind landwirtschaftliche Flächen (Ackerland, Dauergrünland und Dauerkulturen) mit **agroforstwirtschaftlicher Nutzung** nach GAPDZV in der 1. Säule der GAP direktzahlungsberechtigt und förderfähig [72]. **Der vorherige Flächenstatus bleibt unverändert.** Die Höhe der Unterstützung für landwirtschaftliche Betriebe im Rahmen der „Einkommensgrundstützung für Nachhaltigkeit“ (‘Basisprämie’) beträgt rund 156 €/ha [73].

Agroforstsysteme können in mindestens zwei Streifen, die mindestens 2 % aber nicht mehr als 40 % der jeweiligen landwirtschaftlichen Fläche einnehmen, oder über die Fläche verstreut in einer Mindestzahl von 50 und einer Höchstzahl von 200 solcher Gehölze je Hektar angelegt werden. Die Definition eines agroforstli-

chen Systems ist erfüllt, wenn es **zur Nahrungsmittelproduktion oder zur Rohstoffgewinnung** genutzt wird. Es gibt kein Entnahmeverbot für Gehölze, sodass eine uneingeschränkte Nutzung der Pflanzen möglich ist [74]. Für die Anerkennung eines Agroforstsystems, das am oder nach dem 1. Januar 2022 eingerichtet wird, darf keine der folgenden Pflanzen enthalten: Eschen-Ahorn (*Acer negundo*), Schmetterlingsflieder (*Buddleja davidii*), Rot-Esche (*Fraxinus pennsylvanica*), Späte Traubenkirsche (*Prunus serotina*), Essigbaum (*Rhus typhina*), Robinie (*Robinia pseudoacacia*), Kartoffelrose (*Rosa rugosa*), Gewöhnliche Schneebeere (*Symphoricarpos albus*), Roteiche (*Quercus rubra*) und Blauglockenbaum (*Pau- lownia tomentosa*).

Förderung Öko-Regelung Nr. 3

Darüber hinaus sind bereits angelegte Agroforstsysteme auch im Rahmen der **Öko-Regelungen** (engl. Eco Schemes) förderfähig [63]. Nach ÖR 3 „Beibehaltung einer agroforstlichen Bewirtschaftungsweise auf Ackerland und Dauergrünland“ gelten strengere Auflagen, wonach der Abstand zwischen den Gehölzstreifen und dem Rand der Fläche zwischen 20 und 100 m betragen muss. Daher ist die maximale Gehölzfläche auf 35 % beschränkt. Wird ein Gehölzstreifen entlang oder in der Nähe eines Wasserlaufs gepflanzt, kann der Abstand zum Rand des Gebietes allerdings geringer sein [63]. Laut Angaben des MLUK muss bei der Anlage eines Agroforstsystems auf einer Dauergrünlandfläche kein Antrag auf Umwandlung von Dauergrünland gestellt werden, es sei denn, dass rechtliche Naturschutzbelange dagegen sprechen [63].

Die Gehölzstreifen der ÖR 3 müssen als Nebennutzungsfläche mit dem Nutzcode 94 „ÖR 3 Agroforststreifen“ gekennzeichnet werden und der Förderbetrag von aktuell 200 € wird nur für diese Gehölzfläche gewährt [63, 75]. Eine Nutzung des Ackerschlags mit mehr als einer Hauptkultur ist nicht zulässig.

Interessant sind **Kombinationsmöglichkeiten** unter den Öko-Regelungen. ÖR 3 kann mit ÖR 4, 5, 6 und 7 auf derselben Fläche kombiniert werden. So können Landbewirtschaftende auch für die Extensivierung des gesamten Dauergrünlands eines Betriebs, die extensive Bewirtschaftung von Dauergrünland mit mindestens vier regionalen Indikatorarten, den Verzicht auf Pflanzenschutzmittel (PSM) auf Ackerflächen oder in Dauerkulturen und die Anwendung der Natura 2000-Regelungen eine Förderung erhalten [63]. Gefördert werden auch die naturschutzorientierte Beweidung (FP 3120) mit Schafen, Ziegen oder Rindern auf Trockenrasen sowie die Einführung oder Beibehaltung ökologischer Anbaumethoden (FP 880) [69].

Förderung Europäischer Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums (ELER)

Die Einrichtung und Pflege von Agroforstsystemen soll in Brandenburg im Rahmen der staatlichen Förderung über den Europäischen Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums (ELER) im Rahmen der 2. Säule der GAP als **Investive Förderung** erfolgen [76].

Förderung Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz (ANK)

Von 2025 bis 2027 sollen laut Bundesumweltministerin Steffi Lemke vom **Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz (ANK)** 100 Mio. € für die Agroforst- und Heckenförderung bereitgestellt werden. Da die Förderung über den GAK-Rahmenplan erfolgen soll (2. Säule), müssen die Länder Förderrichtlinien für die Investitionsförderung von Agroforstsystemen erstellen [77]. ■

Kapitel „Treiber & Ursachen“ kurz zusammengefasst:

Die grundlegende Ursache für alle Handlungen, die am Ende zu einem Umweltproblem führen (können), sind die Bedürfnisse der menschlichen Gesellschaft.

Beschleunigter Technischer Fortschritt in der Landwirtschaft ab der Wiedervereinigung verdrängte Streuobst als Form der Landnutzung. Unrentable Erlöse für Mostobst, erhöhte Opportunitätskosten für die Erhaltung der Streuobstwiesen (SOW) und Anreize für rentablere Landnutzungsformen waren Hauptgründe für abnehmendes Interesse und Verschwinden der SOW.

SOW liefern zahlreiche Ökosystemleistungen, z.B. Biodiversität, Klimaregulation, u.v.m. Sie sind stark gefährdet und auf der Roten Liste der gefährdeten Biotoptypen als „von vollständiger Vernichtung bedroht“ eingestuft.

SOW haben lange Tradition in Mitteleuropa. Die Suche nach immer besseren Sorten prägte den Obstbau des 19. Jhr. („Jahrhundert der Pomologie“). Das erste Verzeichnis zum Anbau geeigneter Obstsorten erschien 1980 für Brandenburg.

Obstbaumbestand am 01. Dezember 1900 in der Provinz Brandenburg: 10.813.141

Förderprogramme für Streuobst sind oft nicht kostendeckend. Förderbedingungen sind oftmals zu komplex und schränken die Flexibilität der Landbewirtschaftenden ein.

Umwelt- beeinflussungen

Pressures

Welchen Belastungen unter-
liegen Streuobstwiesen?

4

| | | |
|--------------|--|----|
| 4.1 | Expert:inneneinschätzung darüber, welchen Belastungen Streuobstwiesen aktuell zusätzlich ausgesetzt sind | 44 |
| 4.2 | Konflikte zwischen Bewirtschaftung und Naturschutz | 47 |
| 4.2.1 | Integration der Holzproduktion und neuer Baumarten | 48 |
| 4.2.2 | Pflanzenschutz und Düngung | 49 |
| 4.2.3 | Gezielte ökologische Aufwertungsmaßnahmen | 50 |
| 4.2.4 | Sonstige Umweltwirkung und deren Bewertung | 51 |

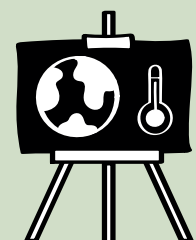


Abb 15 Kirschbäume leiden besonders unter dem Klimawandel und Vernachlässigung der Pflege - für viele traditionelle Anbauanlagen kann für das Aufpflanzen von Kirschen keine Empfehlung mehr gegeben werden. Foto: R. Hübner

Umweltbeeinflussungen umfassen potenzielle und tatsächliche Eingriffe in die natürliche Umwelt als Folge der oben genannten Bedürfnisse. Insgesamt umfasst der Begriff Umweltbeeinflussungen eine Vielzahl direkter und indirekter Einflüsse auf die Umwelt, die kurzfristig wirksam werden oder sich über lange Zeiträume erstrecken können [24], wobei hier unterschiedliche Belastungen auf Streuobstwiesen und deren Bewirtschaftung zusammengestellt werden.



Expert:inneneinschätzung darüber, welchen Belastungen Streuobstwiesen aktuell zusätzlich ausgesetzt sind

Die Auswirkungen des **Klimawandels** werden am häufigsten genannt. **Trockenheit und Hitze** belasten die verbliebenen Streuobstwiesen, aber auch die erhöhte Gefahr von Spätfrösten wurde genannt. Im Zusammenhang mit der Globalen Erderwärmung sind die **Wasserversorgung** der Bäume und der erhöhte Druck durch **Krankheiten und Schädlinge** ein großes Thema. Durch die längeren Trockenperioden sind die Bestände ohne Bewässerung stark beansprucht, was den Aufwand für die Bewirtschaftung der Streuobstwiesen deutlich erhöht.

Auch sind die Bäume bei Wetterextremen anfälliger für Krankheiten und Schädlinge. Als Folge des Klimawandels sind die Überwinterungsbedingungen insbesondere für **neue bzw. invasive Schadereger** günstiger und sie können sich besser vermehren. Zu den bekannten und neuen Schädlingen und Krankheiten gehören Wühlmäuse (Arvicolinae), Gespinstmotten (Yponomeutidae), Kirschessigfliege (*Drosophila suzukii*), Marmorierte Baumwanze (*Halyomorpha halys*), Europäischer Bohrmuschelbohrer (*Xyleborus dispar*), Rindenbrand (*Diplodia mutila*) und Feuerbrand (*Erwinia amylovora*). Gleichzeitig weisen einige Expert:innen daraufhin, dass Wühlmäuse nicht unbedingt ein großes Problem darstellen müssen.

Darüber hinaus stellen auch die **Standortbedingungen** eine Herausforderung dar, da in Brandenburg sandige Böden mit geringem Wasserrückhaltevermögen vorherrschen. Hinsichtlich einer schwierigen Anpassung an die sich aktuell verschlechternden Umweltbedingungen im Zuge des Klimawandels wird auch die begrenzte **Sortenvielfalt** von einem der Expert:innen erwähnt.



„Wir haben im Moment ein grundsätzliches Problem, dass wir eine sehr große Flächenkonzentration auf wenige Betriebe haben. Das liegt einfach an dieser ostdeutschen Agrarstruktur. /.../ Und solange ich Felder von 30, 50, 100 Hektar habe, wird keiner dieser Betriebe sagen, ich pflanze hier was an, weil sie ihre Maschinen darauf eingestellt haben, sie haben ihre Arbeitskräfte darauf eingestellt, sie haben ihren Anbau oder ihre Fruchtfolge darauf eingestellt. Sie sind komplett darauf eingestellt, und das jetzt zu ändern, würde bedeuten, dass sie ihr gesamtes Betriebskonzept ändern müssten.“

Expert:in 6

Das Klima wird immer extremer

2023 war deutschlandweit (und weltweit) ein Rekordjahr hinsichtlich auftretender Temperaturen. Mit einer Jahresmitteltemperatur von 10,6°C für Deutschland das wärmste Jahr seit Messbeginn 1881. Dies entspricht einer Anomalie von +2,4°C im Vergleich zu 1961-1990. Die Temperatur-Höchstwerte lagen bei +1,33 Kelvin im gleichen Zeitraum [78]. In Brandenburg wurde der Wert noch getoppt; mit einer Durchschnittstemperatur von 10,88°C. **Berlin-Brandenburg ist eine der am stärksten betroffenen Regionen Deutschlands.** Mit 13 Hitzetagen (d.h. Tageshöchsttemperatur >30°C) hat sich deren Anzahl nahezu verdoppelt [79]. Am stärksten wirkt sich die Erderwärmung in Brandenburg im Winter aus. Seit 2013 gab es keinen kühlen Winter mehr (**Abbildung 16**). Die langjährige Durchschnittstemperatur des Winters ist von 0,1°C in der Klimareferenzperiode (1961-1990) auf 1,5°C in der aktuellen Klimaperiode gestiegen.

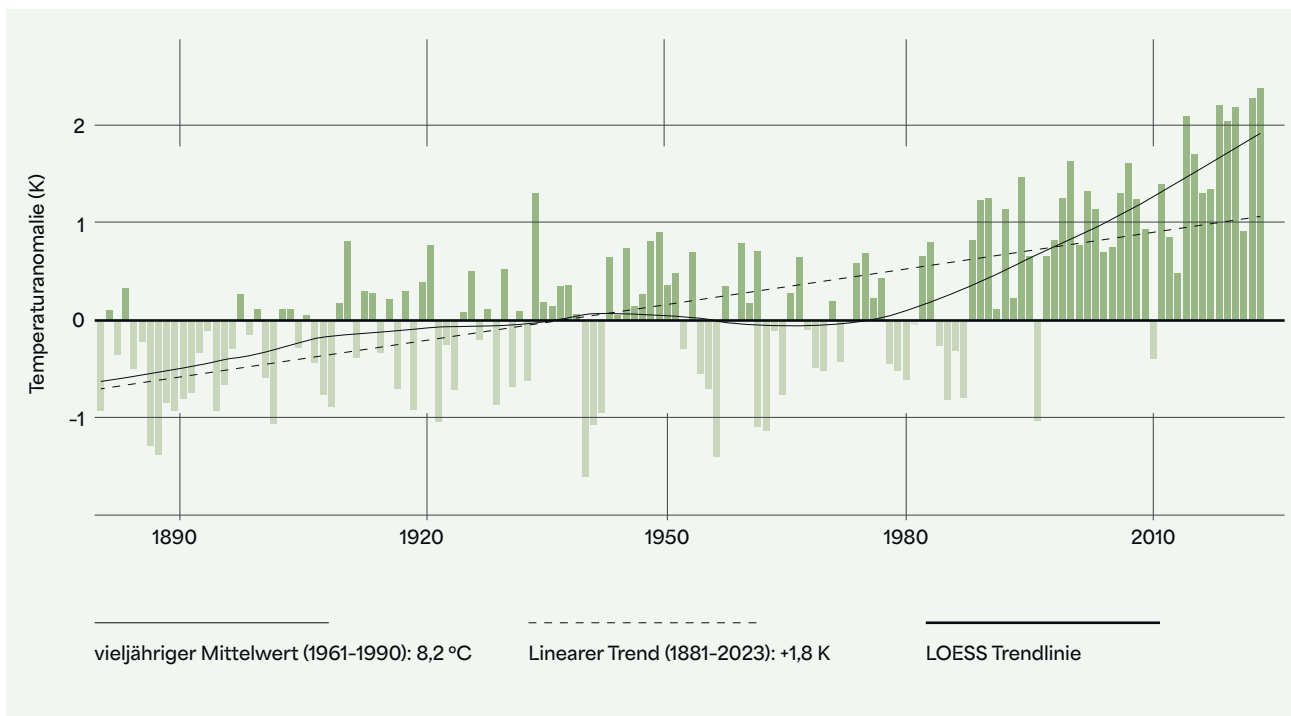


Abb 16 Abweichungen der Jahrestemperaturen für Deutschland 1881-2023 vom vieljährigen Temperaturmittel 1961-1990. Quelle: [80]

Die Pflanzen- und Tierwelt reagiert auf die Klimaveränderungen zunächst mit einer **Anpassung der Ausprägung der Entwicklungsstufen**, z.B. durch eine frühere und schnellere Entwicklung. Diese phänologischen Veränderungen äußern sich z.B. in einer bis zu 15 Tage früheren Apfelblüte. Gravierende Änderungen der Verteilung der Niederschläge übers Jahr sind zu erwarten: weniger Sommerniederschläge, längere Trockenperioden und Hitzewellen begleitet von einer Zunahme von Starkniederschlägen im Sommer (Hagelgefahr) und mehr Niederschlägen im Winter [81].

Durch die klimatischen Veränderungen wie Früh- und Hochsommertrockenheit, der Vorverlagerung der Blüte und damit erhöhte **Spätfrostgefahr** [82], die Baumbestände in Streuobstwiesen vielerorts bereits geschwächt sind, was zu einem vorzeitigen Absterben einzelner Obstbäume sowie zu Einbußen bei Fruchtgröße und Ertrag führt. Darüber hinaus führt der Trockenstress bei Obstbäumen zu einer erhöhten Anfälligkeit für Schädlinge und Krankheiten und damit zu höheren Arbeitskosten.



Weiterführende Literatur zu Trockenstress, Krankheiten und Schädlingen

Damm, U. & Bien, S. (2021): Pilze im Holz von Sauerkirschbäumen (*Prunus cerasus*) im Stadtgut Görlitz. Ber. Naturforsch. Ges. Oberlausitz, 29, 105-114.

Siegele, A. (2023): Praxisnahe Maßnahmen zur Verminderung von Trockenstress. 17. Landesweiter Streuobsttag Baden-Württemberg "Neue Ziele und Wege zum Erhalt durch Nutzung", Stuttgart Hohenheim.

Konflikte zwischen Bewirtschaftung und Naturschutz

Abb 17 Ein Marienkäfer
sonnt sich im Weizenfeld.
Foto: R. Hübner



Integration der Holzproduktion und neuer Baumarten

Die Obstverwertung und eine zukünftig einbezogene Holzproduktion in Streuobstwiesen haben zwar **unterschiedliche Produktionsziele** und unterscheiden sich erheblich in den jeweils erforderlichen Baumerziehungsmethoden, die Unterschiede in Bezug auf die ökologischen Auswirkungen, sind jedoch als gering einzuschätzen. Die Anforderungen des Naturschutzes können auch erfüllt werden, wenn anstelle von Obst Holz produziert wird. Eine Möglichkeit wäre, die Bewirtschafter von Wertholzwiesen zu überzeugen, einige wenige Biotopbäume auf der Fläche zu belassen oder sie sich entwickeln zu lassen [83]. Darüber hinaus könnte die Einführung von Bäumen wie Walnuss, Kastanie und Kirsche auch eine Win-Win-Strategie in Streuobstwiesen zur Steigerung der Wertholzproduktion sein.

Ein spannender Diskussionspunkt aus Naturschutzsicht ist die **Integration neuer Arten in bekannte Systeme**. Dazu gehört zum Beispiel die **Robinie** (*Robinia pseudoacacia*), die aufgrund ihrer positiven Eigenschaften wie Stickstofffixierung, breite Lebensraumtoleranz, schnelles Wachstum und starke vegetative Vermehrung für den Anbau attraktiv ist, aber aus Sicht des Naturschutzes ein gewisses Risiko darstellt. Daher kann die Nutzung dieser Baumarten eine Quelle für Neophyten darstellen, wenn das System nicht mehr gepflegt wird, insbesondere aufgrund einer möglichen Aufgabe der Nutzung [84]. Produktive, nicht invasive gebietsfremde Baumarten könnten für das adaptive Management in Betracht gezogen werden, insbesondere bei rauen Umweltbedingungen [85]. Beispielsweise könnte der **Esskastanienanbau** (*Castanea sativa*) als integrierter Anbau zur Wiederbelebung traditioneller Streuobstwiesen als wertvolles Element einer vielfältigen Baumkulturlandschaft dienen, die Grundnahrungsmittel liefert und gleichzeitig Ökosystemdienstleistungen unterstützt [86]. Es zeigte sich, dass ein verstärkter Anbau von Edelkastanien im Zuge der Klimaerwärmung, der Erhaltung und der Förderung seltener und gefährdeter Tothholzkäfer und anderer Artengemeinschaften dienen kann [87]. Die Integration von weniger arbeitsintensiven und rentableren neuen Kulturen mit höherem Marktwert kann eine Möglichkeit sein, den Erhalt von Streuobstwiesen zu sichern [86]. Eine weitere, für Brandenburg

geeignete Baumart, ist die **Maulbeere** (*Morus alba/nigra*). Immerhin betrieb dereinst Hofgärtner Herrmann Sello (1800-1876) die größte Maulbeerzucht Deutschlands in Sanssouci und bei der Neugestaltung der Bornimer Feldflur wurden neben Wald- und Obstbäumen insbesondere Maulbeerbäume gepflanzt [88]. Die Fредersdorff'sche Maulbeerplantage auf Gut Zernikow ist zwischenzeitlich verschwunden, die Alleebäume jedoch konnten die Zeiten überstehen; mittlerweile über 260 Jahre [89].



Abb 18 Frisch geerntete Walnüsse. Foto: I. Frenzel

Weitere spannende Baumarten, die teilweise noch als Wildobst bezeichnet werden und sowohl Früchte hervorbringen als auch teilweise bezüglich ihres Holzes interessant sind, sind Speierling (*Sorbus domestica*) [90], Eberesche (*Sorbus aucuparia*), Kornelkirsche (*Cornus mas*), Hasel (*Corylus avellana*, *C. colurna*) [91], sowie eine Reihe weiterer Sträucher.

Pflanzenschutz und Düngung

Ein wichtiger Aspekt ist der **Einsatz von Pflanzenschutzmitteln** unter ökologischen Gesichtspunkten. Die negativen Auswirkungen von Pestiziden auf Nicht-Zielorganismen und damit auf die Biodiversität sind wissenschaftlich gut dokumentiert [92].

Die Interviewauswertung zeigte, dass es seitens der Expert:innen keine klare Haltung dazu gibt. So könnte der gezielte Einsatz von bestimmten selektiven Pflanzenschutzmitteln eine Möglichkeit darstellen, bei starkem Befall zu einer Notlösung zu werden, besonders wenn dadurch die Bestände gefährdet sind (vgl. [93]). Diese Maßnahme könnte sinnvoll sein, denn der Verlust von Beständen bedeutet ebenfalls ein Verlust von Habitaten (vgl. [55]), bzw. konkret ein irreversibler Verlust von Streuobstwiesen. Auf der anderen Seite wird von einigen Expert:innen erläutert, dass die Anwendung von Pflanzenschutzmitteln bei Hochstämmen nur bedingt möglich ist. Zusätzlich stellt der Klimawandel einen unberechenbaren Faktor dar. Dennoch sollten alle Möglichkeiten des vorbeugenden Pflanzenschutzes ausgenutzt werden (vgl. [94]). Auch Frostschutz wird seitens der Experten genannt und könnte im Zusammenhang mit dem Klimawandel zukünftig ein größeres Problem darstellen (vgl. [93]).

Ähnliches gilt für die **Düngung**. Durch die Nutzung werden dem Boden Nährstoffe entzogen. Um Ertrags- einbußen zu vermeiden, sollte eine maßvolle, möglichst organische Düngung gewährleistet werden [95]. Selbst in diesem Fall widerspricht die Düngung dem Artenreichtum der besonders nährstoffarmen und mageren Grünlandbestände.

Ein weiterer Aspekt ist die Wahl des richtigen Mahd- und Beweidungstermins. Während dieser aus Naturschutzgründen so spät wie möglich gewählt werden sollte, wird der optimale Zeitpunkt für die Futterproduktion meist überschritten [95]. So wird argumentiert, dass die Erhaltung von Streuobstwiesen höher zu bewerten ist als kleinere Eingriffe durch Pflanzenschutzmaßnahmen, wenn diese sorgfältig und umweltschonend durchgeführt werden [95]. Auch fehlt es an Langzeitstudien zur Überwachung der gesamten Streuobstwiesen-Fauna und -Flora [96].



Abb 19 Neu gepflanzte Schwarze Maulbeere (*Morus nigra*). Foto: R. Hübner



Abb 20 Junger Speierling (*Sorbus domestica*). Foto: R. Hübner

Gezielte ökologische Aufwertungsmaßnahmen

Es ist bekannt, dass die Anzahl der Tier- und Pflanzenarten umso geringer ist, je intensiver das System bewirtschaftet wird [97]. So können sich gezielte strukturfördernde Maßnahmen und eine Reduzierung der Bewirtschaftungsintensität positiv auf die Artenvielfalt von Insekten auswirken [63]. Aber auch die ökologische Bedeutung von intensiv genutzten Streuobstwiesen ist relevant, wobei das vorhandene Potenzial gesteigert werden kann [98]. Insbesondere langjährig verbleibende Dauerkulturen können für Insekten und Spinnentiere von großem ökologischen Wert sein, wenn die negativen Einflüsse des Anbaus durch gezielte Maßnahmen minimiert werden [98].

Hecken, einzelne Hochstammbäume, Kräuter- und Blühstreifen, Stein- und Totholzhaufen sowie Nisthilfen

können in Streuobstwiesen integriert werden, um die Artenvielfalt zu erhöhen [100]. Weitere Extensivierungsmaßnahmen wie das Belassen von Totholz am Baum, geringere Baumdichten und damit eine bessere Entwicklung der Einzelbäume, größere Kronen, die Pflanzung von stärker wachsenden Unterlagen, die Verlängerung der Umtriebszeit, die Verbesserung des Mähregimes und die Minimierung des Pestizideinsatzes fördern die Artenvielfalt von Insekten und Spinnentieren, indem sie Strukturen als Nistplätze, Überwinterungsquartiere und Nahrungsangebot bereitstellen und die Eingriffsintensität verringern [63]. Die aus den Maßnahmen resultierenden Mindererträge und Mehrkosten könnten durch Naturschutzmittel und Ausgleichszahlungen kompensiert werden [63].



Abb 21 Nistblöcke aus gefrästen mitteldichten Holzfaserverplatten regengeschützt aufgestellt für die Ansiedlung von Mauerbienen. Zu den Bewohnern gehören v.a. die Gehörnte Mauerbiene (*Osmia cornuta*), Bestäuber von frühem Steinobst und die Rote Mauerbiene (*Osmia bicornis*), Bestäuber für spätes Stein- und Kernobst [99]. Foto: R. Hübner

Sonstige Umweltwirkung und deren Bewertung

Streuobstlandschaften werden in hohem Maße von der Gesellschaft für die **vielfältigen Ökosystemdienstleistungen** geschätzt, die sie bereitstellen. Sie erbringen bedeutende regulierende Ökosystemleistungen, indem sie beispielsweise das Kleinklima positiv beeinflussen, in Hanglagen der Bodenerosion entgegenwirken und den Eintrag von Nährstoffen in Gewässer reduzieren [31]. Agroforstsysteme können ebenfalls auf Feld- und Landschaftsebene **Nitrat- und Bodenverluste** verringern, die organische Substanz des Bodens, die Leistung von Bestäubern und die Vielfalt der Lebensräume erhöhen [101, 102]. Und dass diese das Mikroklima beeinflussen, die Winderosion verringern und die Kulturen vor Wind schützen ist gerade in ausgeräumten Agrarlandschaften deren Hauptvorteil [101]. Insbesondere die Pflanzenvielfalt ist einer der maßgeblichen Gründe für die erhöhte Biodiversität in Agroforstsystemen, und diese Vorteile sind bei Laub- und/oder Hartholz-basierten Systemen wie mit Walnuss, Kastanie oder Kirsche am deutlichsten ausgeprägt [58, 101].

Die Einrichtung und Bewirtschaftung von Streuobstwiesen und Agroforstsystemen kann zu Konflikten mit anderen eigenständigen rechtlichen Regelungsbereichen führen. Dazu gehören das **Naturschutzrecht** und das **Wasserrecht**, sodass eine Flächenanlage nicht genehmigt werden kann [74]. Dies liegt unter anderem darin begründet, dass ein rechtlicher Status nach dem Förderrecht nicht unbedingt als bindend für andere Rechtsbereiche angesehen werden. So wird das Pflanzen von Gehölzen aus Naturschutzsicht als Nutzungsänderung angesehen und unterliegt daher beispielsweise in Schutzgebieten dem Genehmigungsvorbehalt, das heißt, sie werden als „Eingriff in Natur und Landschaft“ bewertet. Die sogenannte Landwirtschaftsklausel § 14 Abs. 2 BNatSchG gilt lediglich für die „tägliche Wirtschaftsweise“ des Landbewirtschaftenden, nicht aber für „Veränderungen der Landschaft, die eine landwirtschaftliche Nutzung erst ermöglichen oder effektiver gestalten sollen“.

Dennoch sollten diese Flächen nicht grundsätzlich ausgeschlossen werden, da positive Umwelteffekte verhindert werden könnten. Dabei sind die positiven Effekte realistisch einzuschätzen. Silvopastorale Systeme



Abb 22 Der Boden spielt eine wichtige Rolle bei der Kohlenstoffspeicherung. Foto: L. Bessert

beispielsweise bieten möglicherweise keinen so großen Unterschied hinsichtlich der Verbesserung der Biodiversität, da baumloses Grünland bereits einen hohen Naturwert hat. Generell sind positive wie auch möglicherweise negative Auswirkungen abzuwägen, wobei insbesondere der Biotop-vernetzende Charakter bedacht werden muss. Aktuell wirkt sich die zunehmende Fragmentierung der verbliebenen Streuobstwiesen bereits negativ auf die Biodiversität aus [103]. Einheimische und/oder traditionelle Kulturpflanzen in Kombination mit einheimischen Baumarten haben eine enorme Wirkung auf die Verbesserung der biologischen Vielfalt [85].

Unbestritten, sind Gehölze in der Landwirtschaft die bevorzugte Lösung zur **Eindämmung des Klimawandels**, da sie die Ernteerträge stabilisieren, die Bodenerosion verringern, die Wassereffizienz verbessern, den Viehbestand schützen und Energie sparen können [104]. Darüber hinaus spielen sie eine wichtige Rolle bei der Erhaltung der biologischen Vielfalt in der Landschaft, als Barrieren für Winderosion, zur Schaffung eines günstigen Mikroklimas, zur Steigerung der Bodenfruchtbarkeit und zur Bekämpfung von Schädlingen und Krankheiten. Insbesondere Hecken sind eine wichtige Maßnahme, die diese Vorteile auf Landschaftsebene erfüllt [58]. Bei Agroforstsystemen im Vergleich silvoarabler und silvopastoraler Systeme zu Ackerland wurde ein deutlich positiver Effekt erzielt, am stärksten für silvoarable Systeme [58]. Nach wie vor ist der klassische Ackerbau das finanziell rentabelste System, aber kombinierte Systeme wie beispielsweise silvopastorale Agroforstsysteme bietet den größten gesellschaftlichen Nutzen, wenn die externen Umwelteffekte berücksichtigt würden [105]. ■

Kapitel „Umweltbeeinflussungen“ kurz zusammengefasst:

Umweltbeeinflussungen umfassen potenzielle und tatsächliche Eingriffe in die natürliche Umwelt als Folge der zuvor genannten Bedürfnisse.

Trockenheit und Hitze belasten die verbliebenen Streuobstwiesen, aber auch die erhöhte Gefahr von Spätfrösten. Durch globale Erderwärmung sind die Wasserversorgung der Bäume und erhöhter Druck durch Krankheiten und Schädlinge große Themen.

Die Ausweitung der Bewirtschaftungskonzepte von SOW auf **Holzproduktion** bietet wirtschaftlich interessante Möglichkeiten. Trotz unterschiedlicher Produktionsziele (Obst vs. Holz) weisen sie nur geringe Unterschiede hinsichtlich ihrer ökologischen Wirksamkeit auf. Baumarten wie Walnuss, Kastanie und Kirsche könnten eine „Win-Win-Strategie“ darstellen, indem sie sowohl Obst als auch wertvolles Holz liefern.

Der Einsatz von **Pflanzenschutzmitteln** unter ökologischen Gesichtspunkten ist umstritten, da sie zwar bei starkem Schädlingsbefall als Notlösung zum Schutz von Beständen dienen könnten, aber auch negative Auswirkungen auf die Biodiversität haben. Eine maßvolle, organische Düngung und die richtige Wahl des Mahd- und Beweidungstermins sind notwendig, um Erträge zu sichern, aber dabei der Erhalt der Streuobstwiesen und die Artenvielfalt höher zu bewerten sind.

Gezielte **strukturfördernde Maßnahmen** wie Heckenpflanzungen, Kräuter- und Blühstreifen, Stein- und Totholzhaufen und Nisthilfen und eine Reduzierung der Bewirtschaftungsintensität können sich positiv auf die Artenvielfalt von Insekten auswirken.

Agroforstsysteme, insbesondere mit Laub- und Hartholzarten wie Walnuss oder Kastanie, bieten ökologische Vorteile, indem sie das Mikroklima verbessern, Bodenerosion verhindern und Nährstoffeinträge in Gewässer reduzieren. Agroforstsysteme stehen aber rechtlichen Hürden wie dem Naturschutz- und Wasserrecht gegenüber, ein rechtlicher Status nach Förderrecht gilt nicht als bindend für andere Rechtsbereiche.

Gehölze in der Landwirtschaft sind die bevorzugte Lösung zur Anpassung und Eindämmung der Klimakrise. Sie stabilisieren Erträge, schützen den Boden, verbessern die Wassereffizienz, schützen den Viehbestand und können Energie sparen. Kombinierte Systeme wie silvopastorale Agroforstsysteme bieten den größten gesellschaftlichen Nutzen, obwohl der klassische Ackerbau finanziell rentabler bleibt.

Zustand der Streuobstwiesen und deren Umfeld

State

Wie ist der aktuelle Zustand der
Streuobstwiesen in Brandenburg?

5

| | | |
|--------------|---|----|
| 5.1 | Der aktuelle Zustand der Streuobstwiesen in Brandenburg aus Sicht der Expert:innen | 57 |
| 5.2 | Wirtschaftliche Herausforderung der Streuobstwiesen-Bewirtschaftung | 60 |
| 5.2.1 | Situation im Vor- und nachgelagerten Bereich - Beratungs- und Ausbildungsangebote, Baumschulen, Mostereien etc. | 63 |
| 5.2.2 | Derzeitiger Flächenumfang und Sortenbestand | 67 |



Abb 23 Bienenstöcke der Imkerin.
Foto: R. Hübner

Der Begriff des Zustands beschreibt die natürliche Umwelt, wie sie zu einem bestimmten Zeitpunkt existiert. Auch ist es durch die Beschreibung des Zustands der Umwelt zu einem bestimmten Zeitpunkt möglich, einen Referenz-zustand zu definieren [24]. In diesem Fall werden nicht die üblichen Messgrößen verwendet, sondern der Zustand der aktuellen Lage von Streuobstwiesen in Brandenburg bestimmt.



1. Name
2. Address
3. Phone
4. E-mail

Der aktuelle Zustand der Streuobstwiesen in Brandenburg aus Sicht der Expert:innen

In der Kategorie „State“, d.h. der Einschätzung der aktuellen Situation, werden die Themen Einkommen und Kosten von den meisten Expert:innen angesprochen:



„Ja, also rein die Leute, die ich kenne, die die Plantagen bewirtschaften, die haben alle viel zu tun, um das rentabel zu machen.“

Expert:in 1

Aufgrund der **hohen Produktions- und Arbeiterledigungskosten** wurde mehrfach berichtet, dass der Deckungsbeitrag der Bewirtschaftung von Streuobstwiesen meist negativ ausfällt. Bei einem negativen Deckungsbeitrag macht eine Bewirtschaftung aus rein ökonomischen Gründen keinen Sinn mehr. Da die Nachfrage nach Streuobstwiesen-Produkten nicht hoch genug ist, werden die erzeugten Produkte teilweise unter den Gestehungskosten und weit verbreitet unter ihrem Wert verkauft.

Die **Neuanlage von Streuobstwiesen** ist mit hohen Investitionskosten verbunden und ihre Bewirtschaftung ist eine langfristige finanzielle Verpflichtung, die bei – typischerweise risikoavers reagierenden – Landbewirtschaftenden, für Unsicherheit sorgt. Auch die **Ertragssicherheit** ist ein Thema. Es wird auch auf den starken Wettbewerb auf nationaler und internationaler Ebene hingewiesen. Die Bewirtschaftung von Streuobstwiesen erfordert viel Arbeitskraft, die nur bedingt ersetzt werden kann. Expert:innen berichten, dass die Betriebe stark auf ehrenamtliche Mitarbeiter angewiesen sind, dieser Anteil aber spürbar abnimmt. Eine weitere Herausforderung ist die Vermarktung der Produkte. Problematisch ist hier die Suche nach Abnehmern und das Fehlen von Verarbeitungsstrukturen. Die Produkte aus Streuobstwiesen sind häufig Saft aus Mostobst, da Tafelobstproduktion am Hochstamm sehr aufwändig und pflegeintensiv ist.

Das Hauptproblem beim Mostobst ist, laut Aussagen der Expert:innen, der **niedrige Erzeugerpreis**. Durch Veredelung und Direktvermarktung kann eine deutlich höhere Wertschöpfung erzielt werden. Es wird jedoch darauf hingewiesen, dass diese Produkte nur als Nische und nicht in großen Mengen vermarktet werden können. Gleichzeitig wird auf die Förder- und Ausgleichsmaßnahmen für Streuobstwiesen in Brandenburg hingewiesen. Diese sind nach Ansicht der Expert:innen zwar unverzichtbar, aber dennoch zu niedrig angesetzt. Die Expert:innen kritisieren, dass **die Förderungen die Kosten nicht vollständig kompensieren und nicht langfristig angelegt sind**. Ein weiterer Kritikpunkt ist, dass obwohl die Flächen ökologisch bewirtschaftet werden, der Zuschuss für die Bio-Zertifizierung aufgrund der Doppelförderung nicht gezahlt wird und somit kaum Anreize bietet.

„Und das zweite Problem ist, dass trotz aller Wertschätzung, die dem Obstbau entgegen gebracht wird, in der Praxis auf meinem Betrieb vor allem die Hochstammflächen am meisten oder viel Arbeit haben, aber am wenigsten gefördert werden. Das fängt schon damit an, dass mein Betrieb biozertifiziert ist, aber diese Flächen sind sozusagen nicht bio [...] oft bekommt man sogar einen Zuschuss für die Anpflanzung. Aber dann geht es nicht mehr weiter. Und so sehen die Flächen immer irgendwann aus.“

Expert:in 6



Abb 24 Größerer Beliebtheit erfreuen sich Tafeläpfel wobei auf schorfwiderstands- und lagerfähigen Sorten gesetzt werden sollte - allerdings verlangen diese optimale Lagen und gut beerntbare Baumgrößen. Foto: R. Hübner

Zudem wird der Zuschuss für Landbewirtschaftende nicht an der Naturschutzleistung gemessen, sondern ist eine reine Kompensationsmaßnahme für den zusätzlichen Aufwand. Hinzu kommt der hohe **Arbeitsaufwand**, der mit der Anlage und Pflege einer Streuobstwiese verbunden ist. Die Pflege von Hochstämmen in Streuobstwiesen ist deutlich zeitaufwändiger als die von Niederstämmen in Intensivobstwiesen. Hier ist zu erwähnen, dass die Ernte von Tafelobst wirtschaftlich kaum rentabel ist. Auch der Einsatz von Maschinenteknik ist begrenzt, sodass lediglich kleine bzw. handgeführte Technik in Frage kommt (**Abbildung 25**). Die notwendige Bewässerung in Trockenperioden wird als zusätzliche Belastung empfunden. Insgesamt ist die langfristige Bindung und der Arbeitsaufwand im Vergleich zum Ertrag so hoch, dass sich viele Landbewirtschaftende gegen den Anbau von Streuobstwiesen entscheiden.

Der **aktuelle Zustand** der Streuobstwiesen wird von den Expert:innen insgesamt eher negativ bewertet. Es gibt zwar „alte Bestände, denen es gut geht“ (Expert:in 6), aber diese Bestände verschwinden nach und nach. Demnach existieren viele neue und sehr alte Bestände, aber kaum welche mittleren Alters. Es gibt auch Aussagen zur vernachlässigten Pflege, was den Erhaltungswert der Bestände einschränkt. Außerdem wird erklärt, dass es eine große Herausforderung ist neue, pflegeintensive Bestände zu etablieren, insbesondere unter den derzeitigen und in Zukunft noch schwierigeren Bedingungen. Trotz des allgemein schlechten Zustands der Streuobstwiesen in Brandenburg stellen die verbleibenden Flächen wichtige Biotope dar. Diese sind vielfach an bestimmte Wiesentypen je nach Standort geknüpft (z. B: Salbeiglattthafer-Wiesen) oder beziehen sich auf einzelne hier vorkommende seltene Laubwald-, Weinbergs- oder Ruderalarten. Viele Expert:innen betonen den naturschutzfachlichen Nutzen der Anlagen aufgrund der hohen Artenvielfalt und der CO₂-Speicherwirkung dieser Landnutzungsform.



Das Thema der **Sortenvielfalt und -verfügbarkeit** wird unterschiedlich bewertet. Während einige Expert:innen feststellen, dass eine große und beständige Sortenvielfalt vorhanden ist, sind diese nicht immer verfügbar und es fehlen auch Empfehlungen für Obstsorten.

Im Bereich Recht und Verwaltung werden weitere kritische Aspekte genannt, wie z. B. bestimmte **Einschränkungen bei der Bewirtschaftung und Gestaltung**. Einige Expert:innen sehen auch das **Verbraucherverhalten** als Problem an. Der hohe Preis für Waren und die Gewöhnung der Verbraucher an die üblichen Sorten sind die Gründe für die geringe Nachfrage. Hinsichtlich Information und Kommunikation wird das **Fehlen eines Aktionsplans** für Streuobstwiesen in Brandenburg und eines gemeinsamen **Austauschs zwischen den Interessengruppen** genannt.

Abb 25 Moderne Maschinen wie die "Obstraupe" aus Österreich eignet sich eine rüchenschonende Ernte und können so die Handarbeit etwas erleichtern.
Foto:R. Hübner

Wirtschaftliche Herausforderung der Streuobstwiesen-Bewirtschaftung

Im Rahmen des derzeitigen Säulensystems der GAP mit einem Schwerpunkt in der 1. Säule (Flächenbezogene Einkommensgrundstützung sog. Direktzahlungen) ist die pflanzliche Erzeugung nach wie vor finanziell weitaus attraktiver [55]. Landbewirtschaftende äußern **Schwierigkeiten mit der rentablen Produktion von Obstbauerzeugnissen**. Auch wenn sie Streuobstwiesen durchaus aus ökologischen Beweggründen anlegen oder pflegen, bleibt ihr Hauptziel die Produktion von Obst, Nüssen oder hochwertigem Holz [105].

Befragungen im LUIGI-Projekt ergaben, dass Streuobstwiesen für Landbewirtschaftende aufgrund der hohen Bodenpreise, anderer Einkommensalternativen und einer nicht ausreichend finanziell unterstützten Pflege wirtschaftlich uninteressant sind [52]. Außerdem sind Landbewirtschaftende in ihren Möglichkeiten, Dünge- und Pflanzenschutzmittel (PSM) einzusetzen, eingeschränkt, was zu Nährstoffmangel und erhöhtem Krankheits- und Schädlingsdruck führen kann [49].

Die Bewirtschaftung eines Streuobstbestands ist **nur in Ausnahmefällen ökonomisch rentabel**, der **Naturschutz** stellt für viele Bewirtschafteter:innen die größte intrinsische Motivation dar [106]. Die Pflege und die Erhaltung sind aufwändig und kostspielig. Bei einer Neuanlage sind hohe Ausgaben für Pflanzgut und Materialien, die Arbeiterledigung sowie Fertigstellungs- und Entwicklungspflege zu tätigen. Ein Bestand kommt frühestens nach ca. 15 Jahren mit entsprechender Pflege in die Ertragsphase. Doch eine Ernte rechnet sich in vielen Fällen nicht, da der Preis von Mostobst deutlich unter den Produktionskosten liegt. Der Verkauf ohne zusätzliche Förderung kann die Bewirtschaftung einer Streuobstfläche finanziell nicht gewährleisten.

Um den Streuobstbau mit seiner **kulturellen und ökologischen Bedeutung** in Brandenburg erhalten zu können, ist aus Sicht der befragten Personen eine Förderung unabdingbar, die wirtschaftlich oder naturschutzfachlich ausgerichtet sein sollte. Der Anteil der Menschen, die die Bestände als Hobby oder zum Zweck der Subsistenz bewirtschaften, wird immer geringer [107].



Abb 26 Gänse und andere Nutztiere fühlen sich in der Mittagshitze im Schatten der Bäume deutlich wohler.
Foto: J. Günzel

Entwicklung der Förderung in Brandenburg

In Brandenburg wurde die Förderung im Kulturlandschaftsprogramm (KULAP-Prämie) mit Erlass des KULAP 2014 signifikant gekürzt (von 10,00 € bzw. 15,00 € auf 6,50 €) und die Zahlung für Grünlandnutzung und Nachpflanzung gestrichen [108] (**Tabelle 2**). 2023 wurde die Förderung für den Baumschnitt 8,50 € erhöht [61].

Die Förderung im KULAP 2014 Brandenburg beruht auf einem Ansatz für den Arbeitszeitaufwand von 0,5 Akh pro Baum [109, 110]. In der Kostendatei für Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege in Bayern wurden für den Altbaumschnitt ein bis zwei Akh angesetzt [95].

| | KULAP 2007 | KULAP 2014 | RL-AUKM 2023 |
|--------------------------------------|---|------------|--------------|
| Förderung der Grünlandnutzung | _ 50 €/ha | – | – |
| Prämie für den Baumschnitt (je Baum) | _ 10,00 € bis Ende des 15. Standjahrs; _ 15,00 € ab 16. Standjahrs | 6,50 € | 8,50 € |
| Nachpflanzung | _ 38 € für Einzelbäume in Altanlagen | – | – |

Tabelle 2 Entwicklung der Förderbeträge für Streuobstflächen im KULAP und RL-AUKM in Brandenburg [61, 108, 109]

Kritikpunkte bezüglich der Förderung

Durch die bestehenden Zuwendungsvoraussetzungen der RL-AUKM werden kleinere Baumgruppen, Linien-elemente und Solitär-bäume von der Förderung ausgeschlossen. In vielen Fällen können sie auf Grund der Mindestschlaggröße von 0,3 ha nicht gefördert werden. Des Weiteren ist die Förderung in einigen Programmen auf Hochstämme (1,80 m) begrenzt, obgleich in Brandenburg oft niedrigere Stammformen als Hochstämme verwendet werden. In Folge dessen schließt die aktuelle Förderpraxis des Landes einen Großteil der extensiv genutzten Obstbestände von der Förderung und damit von einer Pflege und der langfristigen Erhaltung der Bestände aus [56]. Zwar „unterliegen flächige Obstbestände mit mindestens 15 in räumlichem Zusammenhang stehenden langlebigen, starkwüchsigen und großkronigen Obstbäumen (Mittel- oder Hochstämme) mit überwiegend grünlandartigem Unterwuchs unabhängig von ihrem Alter und ihrer Vitalität“ (§ 1 Satz 4.2 Biotopschutzverordnung) dem gesetzlichen Schutz, allerdings profitieren diese Bäume von einer Pflege um langfristig erhalten werden zu können. Die Finanzierung im Rahmen der RL-VN, die Naturschutzmaßnahmen finanziert falls die Voraussetzung für eine Förderung als AUKM nicht gegeben sind, wird allerdings nur vereinzelt in Anspruch genommen [56].

| Jahr | Anträge | Geförderte Fläche/Bäume | Zuwendungen in € |
|------|---------|-------------------------|------------------|
| 2012 | 107 | 383 ha | 290.000 |
| 2013 | 97 | 349 ha | 269.000 |
| 2014 | 84 | 340 ha | 130.000 |
| 2015 | 60 | k.A. | 111.000 |
| 2016 | 63 | k.A. | 118.000 |
| 2017 | 76 | k.A. | k.A. |
| 2018 | 94 | 18.944 Bäume | 123.000 |
| 2019 | 79 | 16.996 Bäume | 115.000 |
| 2020 | 69 | 17.227 Bäume | 112.000 |
| 2021 | 62 | 17.298 Bäume | 112.000 |
| 2022 | 56 | 15.718 Bäume | 102.000 |

Tabelle 3 Entwicklung der Nachfrage nach KULAP Förderung in Brandenburg von 2012-2022. Quellen: [19, 112]

Die Zahlen zur Förderung (**Tabelle 3**) lassen den Schluss zu, dass einerseits die Förderung immer weniger Zuspruch findet und andererseits immer weniger öffentliche Gelder in die Pflege und die Erhaltung von Streuobst fließen [19, 112].



Abb 27 Eine heimische Wildstaude ist besonders bei den Hummeln beliebt:
der Kriechende Günsel (*Ajuga reptans*). Foto: S. Wedemeyer

Situation im Vor- und nachgelagerten Bereich – Beratungs- und Ausbildungsangebote, Baumschulen, Mostereien etc.



Abb 28 Bildungsangebot in Streuobstflächen. Foto: J. Günzel

Hinsichtlich der **Aus- und Weiterbildung** ist Brandenburg mit vier Anlaufstellen relativ gut aufgestellt, allerdings erst seit jüngerer Zeit. Lange wurde diesem Bereich kaum Aufmerksamkeit geschenkt oder die Angebote waren von niedriger Spezifität hinsichtlich Hochstamm-Obstbau. Zusätzlich fehlt es noch an guten niedrigschwelligen Angeboten, z.B. Fachkundenachweise für Landbewirtschaftende, der sogar vom Gesetzgeber gefordert wird.

Die Weiterbildungslandschaft im Bereich **Obstgehölzpflege** in Brandenburg, bzw. deutschlandweit, ist vielfältig und umfasst Angebote von öffentlichen und privaten Trägern. Öffentliche Einrichtungen wie die **Obstbauversuchsstation Müncheberg (OBV)** und die **Landwirtschaftskammern** in verschiedenen Bundesländern bieten strukturierte Ausbildungen und Kurse an, die sich auf die Pflege von Streuobstwiesen, Baumschnitt und ökologische Aspekte konzentrieren. Diese Angebote richten sich oft an Berufstätige im Gartenbau

oder Naturschutz sowie an Ehrenamtliche und Hobbygärtner [113,114]. Private Anbieter wie die **Obstbaumschnittschule** und der **Pomologen-Verein** bieten ein- bis zweijährige Ausbildungen an, die stark praxisorientiert sind und Themen wie Jung- und Altbaumschnitt, Veredelung und Sortenkunde behandeln [115]. Diese Kurse decken sowohl technisches Wissen als auch ökologische Zusammenhänge ab und sind besonders für Personen geeignet, die beruflich oder privat viele Bäume pflegen. Inhaltlich liegt der Schwerpunkt der meisten Weiterbildungen auf der Pflege von Alt- und Jungbäumen, der Veredelungstechniken sowie der Planung und dem Schutz von Streuobstwiesen.

Im Bereich der **Beratung** sind beispielsweise das Agroforst-Beratungsnetzwerk zu nennen, ein Zusammenschluss selbständiger Berater:innen, mit dem Ziel einen Überblick über das vielfältige Beratungsangebot zu vermitteln [116]. Es besteht aus langjährigen Praktiker:innen aus verschiedenen Fachgebieten mit unter-

schiedlichen Ansätzen und Methoden. Diese haben teilweise einen regionalen aber auch überregionalen Wirkungskreis, wobei Brandenburg gut abgedeckt ist.

An einer telefonischen Anfrage unter **Baumschulen** in Brandenburg haben sich 22 Betriebe hinsichtlich der Beschaffungsmöglichkeiten von Hochstammobstbäumen positiv geäußert. Die Baumschulen sind in der Karte verzeichnet (**Abbildung 29**). Neun der Betriebe setzen auf eigene Produktion wohingegen der Rest auf Zukäufe, überwiegend aus Deutschland, angewiesen ist. Die Erfahrungen der Baumschulen mit der Ausstattung von Streuobstwiesen erscheint sehr heterogen. Während einige dem Hochstamm aus wirtschaftlichen Gründen völlig abschwören, berichten andere von sehr hoher Nachfrage, der kaum gerecht werden kann.

Insgesamt 40 **Mostereien**, davon 6 mobil, konnten in Brandenburg und Berlin sowie in der Nähe identifiziert werden. Die Mehrheit der Betriebe berichtet über akuten Mangel an Obst, insbesondere aus dem Streuobst-Sortiment, der je nach Ausrichtung einen unterschiedlich großen Stellenwert einnimmt. Das dies in Jahren schlechter Ernte gravierende wirtschaftliche Folgen hat, ist selbsterklärend.

Eine spannende Entwicklung zeichnet sich in wachsenden **Initiativen der Solidarischen Landwirtschaft** (SoLaWi) ab. Diese Bewirtschaftungsansätze erscheinen geeignet, den Hochstammobstbau bzw. Streuobstwiesen zu integrieren, da die Honorierung höher ausfällt als am Markt. Die Recherche hat für Brandenburg 16 Initiativen identifiziert, allerdings haben nur wenige überhaupt Obst im Angebot, da der Fokus zumeist auf Gemüse liegt. Dennoch wurden bereits auch neue Streuobstwiesen angelegt.

Baumschulen, Mostereien und Schaugärten-Pfade in Brandenburg



Abb 29 Karte von Brandenburg und Region zur Lage von Baumschulen mit Hochstammsortiment (grün), Mostereien (rot) und SoLaWi-Initiativen (braun), Pomologische Schaugärten und Lehrpfade in Brandenburg und Umgebung. Quelle: [19]

DRESDEN



BAUMSCHULEN (SPEZIALISIERUNG HOCHSTAMM)

| | |
|---|------------------------------------|
| Arboterra GmbH | 14513 Teltow |
| Barnimer Baumschulen Hoffnungstaler Werkstätten gGmbH | 16359 Biesenthal |
| Baumschule am Apfeltraum | 15374 Müncheberg OT Eggersdorf |
| Baumschule des Arbeitskreis Gatow | 14089 Berlin |
| Baumschulen Ewald Fischer | 12355 Berlin |
| Baumschule Graeff | 04924 Zeischa |
| Baumschulen Nauen GmbH | 14641 Nauen |
| Dubrauer Baumschule | 03149 Wiesengrund OT Dubrau |
| Gärtnerei & Baumschule Arndt | 15324 Letschin |
| Schneider Gartenbaumschule | 14089 Berlin |
| Späth'sche Baumschulen-Handel GmbH | 12437 Berlin |
| Lorberg Baumschulen GmbH & Co.KG - Niederlassung Berlin-Süd | 12529 Schönefeld / OT Kleinziethen |
| Baumschule R. Hanke | 14778 Beetzsee |
| Baumschule Marzahna Handels GmbH | 14929 Treuenbrietzen |
| Bormann Baumschule | 04924 Bad Liebenwerda |
| Baumschule Saathainer Mühle | 04932 Saathain |
| Frohnauer Baumschulen Preiss GmbH | 13465 Berlin |
| Brandenburgische Baumschule GbR Saarmund | 14558 Nuthetal |
| Garten-Rein Baumschule & Gartengestaltung | 16727 Oberkrämer |
| Pluta Gartencenter & Baumschule Brandenburg/Havel GmbH | 14776 Brandenburg an der Havel |
| Baumschule Plieskendorf der BP Saßleben GmbH & Co KG | 03205 Calau |
| Baumschule Scheerer | 15370 Fredersdorf b. Berlin |



MOSTEREIEN

| | |
|--|---|
| A. Dohrn & A. Timm GmbH & Co. KG | 14979 Großbeeren OT Diedersdorf |
| Apfelkönig | 38486 Apenburg-Winterfeld |
| Apfelweit Rollenhagen | 17237 Blankensee |
| Gutshof Kraatz | 17291 Nordwestuckermark/OT Kraatz |
| Hahns mobile Mostquetsche | 10435 Berlin |
| Haus Lichtenhain, Die Apfelgräfin | 17268 Boitzenburger Land/OT Lichtenhain |
| Klimmek Mosterei | 16278 Angermünde OT Sternfelde |
| Lassaner Fruchtsäfte Mosterei Nowack GbR | 17440 Lassan |
| Lohnmosterei Thierschmann | 14542 Werder (Havel) |
| Mazes mobile Mosterei | 10247 Berlin |
| Mobile Spreewälder Saftpresse | 03096 Werben |
| Mosterei Brüssow | 17326 Brüssow |
| Mosterei Ketzür GmbH | 14778 Beetzseeheide |
| Mosterei Kyritzer Fruchtsäfte | 16866 Kyritz |
| Mosterei Skottki | 15848 Rietz-Neuendorf |
| Mosterei Wilfried Wilke | 15370 Fredersdorf-Vogelsdorf |
| Mostkellerei Neumann | 16321 Bernau |
| Obstkellerei Fläminggarten | 06895 Zahna |
| Saftpresse Hohenfinow | 16248 Hohenfinow |
| Spreewald-Mosterei Jank | 03096 Burg (Spreewald) |
| Hofmosterei Dobra | 04924 Bad Liebenwerda / OT Dobra |
| Mosterei Sonnwald | 15324 Letschin |
| Lohnmosterei Bergschäferei | 15345 Garzau-Garzin / OT Bergschäferei |
| Mosterei Neuruppin | 16816 Neuruppin |
| Linumer Landhof GmbH & CoKG | 16833 Linum |
| UMBio Mosterei Grünheide | 17268 Oberuckersee / OT Grünheide |
| Obsthof Gramzow | 17291 Gramzow |
| Mobile Mosterei Hoher Fläming | 14827 Wiesenburg/Mark |
| Mosterei Klimmek | 16278 Angermünde |
| Landmosterei Wusterwitz | 14789 Wusterwitz |
| Mosterei Gut Neuensund | 17335 Strasburg |
| Rettergut | 12107 Berlin |
| Frei-Meister Kollektiv | 10999 Berlin |
| Königin von Biesenbrow | 16278 Angermünde |
| Lienig Wildfruchtverarbeitung GmbH | 15806 Zossen |
| Likörmanufaktur Falkenhagen | 15306 Vierlinden OT Marxdorf |
| Obst- und Gemüseverarbeitung Spreewaldkonserve Golße | 15938 Golßen |
| Obstbrennerei Kullmann & Sohn | 14827 Wiesenburg, OT Reppinichen |
| Schultzens Siedlerhof | 14542 Elisabethhöhe |
| Streuobstwiesen Manufaktur GmbH | 12435 Berlin |
| Süßmost- und Weinkellerei Hohenseefeld GmbH | 14913 Hohenseefeld |



SCHAUGÄRTEN & LEHRPFAD

| | |
|---|--|
| Ministersortengarten mit Bauernobstwiese in Philadelphia bei Storkow | 15859 Storkow (Philadelphia) |
| Obstschaugarten des Hofes Rademacher in Lenzen | 19309 Lenzen (Elbe) |
| Pilgerweg mit Hochstamm-Obstbäumen an der Karthane in Bad Wilsnack | 19336 Bad Wilsnack |
| Sortenschaugarten Templin | 17268 Templin |
| Streuobst-Lehrgarten Blankensee | 14959 Blankensee |
| Streuobstsortenanlage der Baumschule Fischer in Lichterfelde bei Eberswalde | 16248 Lichterfelde |
| Streuobstwiese des KEPOS-Hofes in Alt-Globsow | 16835 Alt-Globsow |
| Streuobstwiese in Lichtenhain bei Boitzenburg | 17268 Lichtenhain (Boitzenburger Land) |
| Streuobstwiese Maasdorf | 04924 Maasdorf |
| Pomologischer Schau- und Lehrgarten Döllingen | 04928 Döllingen |
| Streuobstbestände der Obstbauversuchsstation Müncheberg und ihres Umfeldes | 15374 Müncheberg |

Tabelle 4 Streuobstakteure in und um Brandenburg.

Derzeitiger Flächenumfang und Sortenbestand

Flächenumfang

Wenn also die Frage im Raum steht, welche Ausprägung Streuobst als Obstbaukultur auf Wiesen- oder Ackerland in Brandenburg hat, dann sind es im Wesentlichen zwei Formen: die Obstgürtel um die Dörfer und die Überreste ehemaligen Plantagenobstbaus der 30er und 40er Jahre des 20. Jahrhunderts.

Streuobstwiesen sind in Brandenburg generell rar. Laut einer etwas in die Jahre gekommenen Hochrechnung von 2017 – eine offizielle Statistik wird nicht geführt – gibt es in Brandenburg noch rund **1.000 Hektar Streuobstwiesen** [19], wobei mittlerweile durch die zunehmende Überalterung der Bestände und Rückgang der Förderung von einem weiteren Rückgang auszugehen ist.

Die meisten Streuobstwiesen sind eher kleine Flächen am Ortsrand und gehen teilweise in Gartenland über. Die Angaben im Brandenburger Streuobstkataster belaufen sich auf 944 „validierte Flächen“ mit einer Gesamtgröße von rd. 1.840 ha [117], allerdings sind die hinterlegten Daten nicht aktuell genug, um daraus valide Rückschlüsse zum Bestand zu ziehen, sodass auch im Streuobstkataster von einem weitaus geringeren Flächenanteil in Brandenburg ausgegangen werden muss (**Tabelle 5**).

| Landkreis | Flächen (validiert) | Hektar |
|--------------------|---------------------|--------|
| Elbe-Elster | 166 | 256,64 |
| Barnim | 141 | 370,75 |
| Uckermark | 124 | 370,38 |
| Berlin | 95 | 64,38 |
| Märkisch-Oderland | 90 | 225,75 |
| Potsdam-Mittelmark | 78 | 117,03 |
| Prignitz | 68 | 129,23 |
| Havelland | 59 | 42,85 |
| Oberhavel | 37 | 66,45 |
| Spree-Neiße | 35 | 89,66 |
| Dahme-Spreewald | 21 | 29,32 |
| Ostprignitz-Ruppin | 14 | 41,18 |
| Teltow-Fläming | 9 | 23,57 |

| Landkreis | Flächen (validiert) | Hektar |
|--------------------------|---------------------|----------------|
| Oder-Spree | 4 | 8,69 |
| Potsdam | 2 | 5,30 |
| Oberspreewald-Lausitz | 1 | 0,30 |
| Brandenburg a. d. Havel | 0 | 0,00 |
| Cottbus | 0 | 0,00 |
| Frankfurt (Oder) | 0 | 0,00 |
| Summe Brandenburg | 944 | 1841,48 |

Tabelle 5 Auswertung des Brandenburger Streuobstkatasters.
Quelle: [117]

Ernüchternd ist festzustellen, dass die bisherigen Förderpraktiken für Streuobstwiesen nicht wesentlich dazu beigetragen haben, den Anteil an wertvollen landwirtschaftlichen Biotopen in Brandenburg zu erhöhen. Kerninstrument der staatlichen Unterstützung im Rahmen der Gemeinsamen Agrarpolitik (GAP) zum Schutz der Umwelt sowie zur Erhaltung des ländlichen Lebensraumes, der Landschaft und ihrer Merkmale [...] ist das KULAP. 2022 wurden lediglich 56 Zahlungsanträge im Rahmen des KULAP in Brandenburg bewilligt [98] (rd. 102.000€ für 15.718 Bäume, d.h. rd. 6,50 € je Baum). Da seit 2015 keine Angaben zum Flächenbezug mehr gemacht werden, entspräche es bei einer Pflanzdichte von durchschnittlich 100 Bäumen je Hektar, lediglich einer geförderten Streuobstwiesen-Fläche von rd. 160 ha.

Es ist damit zu rechnen, dass manche besonders exponierte traditionelle Standorte langfristig für die Nutzung als Streuobstwiesen aufgegeben werden müssen. Dennoch sollte eine Fokussierung und Priorisierung auf Streuobstwiesen-Biotope in der Förderung als Daueraufgabe beibehalten werden, während eine angemessene finanzielle Ausstattung der Förderprogramme anzustreben ist. Für tendenziell ungeeignete Standorte sind Alternativkonzepte für eine andere Nutzung oder eine geänderte naturschutzfachliche Zielsetzung gefragt, um die Ziele einer nachhaltigen Bewirtschaftungsweise zu erreichen [23].

Sortenbestand und Sortenerhaltung

Nach Angaben des Landesamtes für Ländliche Entwicklung, Landwirtschaft und Flurneuordnung (LELF) stehen in der Obstbauversuchsanstalt Müncheberg rund **1.000 Apfel-, 150-200 Birnen- und ca. 70-100 Süßkirschensorten** [19]. Aus vielen Teilen Brandenburgs wurde Genmaterial in Form von Reisern gesichtet und in Müncheberg auf schwachwüchsige Unterlagen veredelt. Über die Anzahl der Walnuss- und Prunussorten liegen keine Angaben vor.

Die Praktiker:innen berichten allerdings von einer anderen Situation in Brandenburg. So sind **maximal 200 Sorten Äpfel in Brandenburg nennenswert verbreitet** und es ist kaum noch Sortenwissen vorhanden. Verloren zu gehen drohen v.a. robuste Sorten für Selbstversorger, die auch ohne Pflanzenschutz ansehnliche Früchte und passable Ernten liefern [19]. Neupflanzungen verfolgen oftmals den Ansatz einer „Bunten Mischung“, ohne ein wirkliches Konzept dahinter, weder was die Sorteneignung bspw. hinsichtlich Klimaanpassung, noch was die Sortenerhaltung angeht. Manche der bereits in Vergessenheit geratenen alten Apfelsorten verfügen beispielsweise über eine polygene **Resistenz gegenüber Schorf**, die weit stabiler ist als die der heutigen Resistenzzüchtungen, die sich über Jahrzehnte, (z. T. Jahrhunderte) bewährt hat, z. B. Riesenboiken, Rote Sternrenette, Bittenfelder, Prinzenapfel, Kardinal Bea erreichen bei unterlassener Schorf- bzw. Mehltauspritzung gute Ergebnisse, d. h. wenig oder kein Befall von Schorf oder Mehltau.

Derzeit widmen sich **11 pomologische Schau- gärten bzw. Lehrpfade** in Brandenburg der Erhaltung und Dokumentation alter Hochstamm-Obstbäume die für Führungen und Kurse zum Thema Streuobstwiesen-Erhaltung genutzt werden können (**Abbildung 29**), [19]. Mehrere dieser Anlagen werden von der Obstbauforschungsstation Müncheberg fachlich betreut und stellen Reiser für Vermehrungszwecke zur Verfügung. Das LELF unterstützt den Streuobstbau, indem zum Beispiel Empfehlungen zur Sortenwahl gegeben werden. ■



Weiterführende Literatur zu Obstsorten & Pomologie

Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL) & Bayerische Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau (LWG) (2020): Erfassung und Registrierung der in Bayern vorhandenen Streuobstsorten – Literaturquellen der Obstsortenerfassung.

Bier, N., Guth, M., Neumann, A.-L., Tóth, W., Wagner, L. & Warnow, T. (2021): Förderung von Streuobstwiesen in Brandenburg – Ein Leitfaden. Eberswalde: Hochschule für nachhaltige Entwicklung Eberswalde (HNEE) – Fachbereich Landschaftsnutzung Naturschutz.

Degenbeck, M., Kilian, S. & Subal, W. (2017): Erfassung von Bayerns Streuobstsorten – Auf der Suche nach fast verlorenen Schätzen.

Gantar, E.-M., Dianat, K. & Holler, C. (2011): Zur Situation des Streuobstbaus und der obstgenetischen Ressourcen in Österreich. Ländlicher Raum, 6.

Gebauer, P. & Otto, H.-W. (2004): Friedrich Wilhelm Kölbing – ein Botaniker aus der Herrnhuter Brüdergemeine – Zum 200. Geburtstag F. W. Kölbing und zum 175. Jahrestag seiner „Flora der Oberlausitz“. Ber. Naturforsch. Ges. Oberlausitz, 11, 115-125.

Machmerth, E. (2018): Streuobstsorten in Bayern: Gesamtanzahl der aktuell gemeldeten Obstsorten in den Landkreisen – Stand: Januar 2016. Freising: Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL).

Schlitt, M. (2023): Marunke – Große Britzer Eierpflaume. In: Oberlausitz-Stiftung (HRSG.).

Schropp, M. (2021): Alte Obstsorten im Lebensmittel-einzelhandel – Streuobst erfolgreich vermarkten. 15. Landesweiter Streuobsttag Baden-Württemberg: Immaterielles Kulturerbe bewahren.

Lesemann, S. Streuobst in der Oberlausitz – Eine Studie zum aktuellen Zustand, Sortensuche Obst sowie Maßnahmenplan zum Erhalt der Wiesen. Lanu.



Abb 30 Eine Auswahl von Birnensorten. Foto: R. Hübner

Kapitel „Zustand der Streuobstwiesen und deren Umfeld“ kurz zusammengefasst:

Zustand beschreibt die natürliche Umwelt, wie sie zu einem bestimmten Zeitpunkt existiert.

Hohe **Produktions- und Arbeiterledigungskosten** führen meist zu negativem Deckungsbeitrag in der Bewirtschaftung der SOW.

Hohe **Investitionskosten** bei Neuanlagen von SOW, langfristige finanzielle Verpflichtung bei Bewirtschaftung, mangelnde Ertragssicherheit und herausfordernde Vermarktung sorgen für Unsicherheiten und Zurückhaltung.

Förder- und Ausgleichsmaßnahmen können die Kosten von Bewirtschaftung der SOW nicht vollständig kompensieren und sind nicht langfristig angelegt. Die aktuelle Förderpraxis in Brandenburg findet immer weniger Zuspruch und es fließen immer weniger öffentliche Gelder in die Pflege und Erhaltung von SOW.

Der **aktuelle Zustand** der Streuobstbestände in Brandenburg wird als eher negativ eingeschätzt. Streuobstwiesen in Brandenburg sind mit rund 1.000ha (2017) rar und ihr Bestand rückläufig. Neue Bestände zu etablieren ist unter den derzeitigen und zukünftig schwierigen Bedingungen eine große Herausforderung.

Eine Bewirtschaftung nur in Ausnahmefällen **ökonomisch rentabel**, eine Anlage unter den Aspekten des Naturschutzes stellt die größte intrinsische Motivation dar.

In den **vor- und nachgelagerte Bereichen** ist Brandenburg insgesamt gut aufgestellt. Es mangelt allerdings an niedrigschwelligen Angeboten der Aus- und Weiterbildungen, z.B. Fachkundenachweis für Landbewirtschaftende und an ausreichend Obst für die noch bestehenden Mostereien. Baumschulen berichten von guten Beschaffungsmöglichkeiten für Hochstammobstbäume und solidarische Landwirtschaften und Beratungsnetzwerke, wie das Agroforst-Beratungsnetzwerk zeigen ebenfalls eine positive Entwicklung auf.

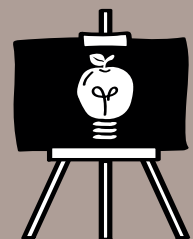
Umwelt- wirkungen

Impacts

Was sind die Folgen der
aktuellen Situation und ihre
Auswirkungen?

6

- 6.1** Welche Folgen ergeben sich aus der aktuellen Situation und wie wirken sich diese aus Sicht der Expert:innen auf die Streuobstwiesen aus? 75
- 6.2** Ökologische und klimaschützende Leistungen 77



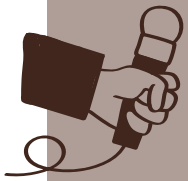
**Abb 31 Jungbäume warten
darauf gepflanzt zu werden.**
Foto: N. Sauerzapfe

Umweltbeeinflussungen können mit einer Vielzahl sehr unterschiedlicher lokaler, regionaler und globaler Wirkungen auf den Menschen sowie die lebende Natur und Materie allgemein verbunden sein. Ebenso können in der Natur eine Vielzahl möglicher Wirkungen gegeben sein, wie den allmählichen Rückgang von Arten über die Umwandlung eines Ökosystems in ein anderes mit reduzierten Ökosystemfunktionen. Aber auch die Unterscheidung in kurzfristige und langfristige Wirkungen ist wichtig [24]. So werden die Folgen der aktuellen Lage von Streuobstwiesen und deren Auswirkungen dargestellt.



Welche Folgen ergeben sich aus der aktuellen Situation und wie wirken sich diese aus Sicht der Expert:innen auf die Streuobstwiesen aus?

Die Expert:innen sehen ein gewisses **Konfliktpotential zwischen Produktion und Naturschutz**. Sie äußern Anerkennung bzw. sehen eine Notwendigkeit in den Naturschutzbestimmungen, was allerdings dazu führt, dass Streuobstwiesen nur als Biotop und nicht als extensive Landwirtschaft mit hohem Naturschutzwert gesehen werden:



„Also ich glaube, das Grundproblem ist, dass die Leute, die sich damit beschäftigen, oft nicht verstanden haben, dass der Obstbaum eine Kulturpflanze ist [...] Und gerade unter schlechteren Bedingungen oder auf schlechten Standorten haben diese Pflanzen keine Chance. Und ich glaube, das ist das Grundproblem, dass die Leute nicht verstanden haben, dass es immer um Obstbau ging und nicht um die Schaffung von Biotopen.“

Expert:in 6

Die Nutzung einer Streuobstwiese wird zum Beispiel dadurch eingeschränkt, dass bestimmte Arten nicht zugelassen sind, die Gestaltungsmöglichkeiten einer Streuobstwiesen begrenzt sind oder Dünger nur in begrenzten Zeitfenstern ausgebracht werden darf. Dies schränkt auch die **Flexibilität der Landbewirtschaftenden** ein. Das geht so weit, dass die Landbewirtschaftenden eher auf die Förderung verzichten, um sich die Flexibilität bei der Bewirtschaftung der Flächen zu erhalten.

Eine weitere Auswirkung ist der Rückgang der Streuobstwiesen. Expert:innen sind sich einig, dass sich unter den derzeitigen Bedingungen der **Trend des Flächenrückgangs** fortsetzen wird. Dies bedeutet auch einen Verlust von Kulturgut und Wissen.



Abb 32 Auch wenn der Fokus auf dem Obstbau liegt, kann die Natur profitieren. Foto: R. Hübner



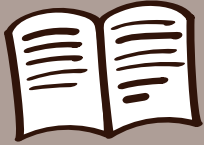
Abb 33 Beispiel für moderne Streuobstwiesen mit Pflaume, Mirabelle und Zwetschge in Šardice, Tschechien. Foto: J. Houška

Durch die Intensivierung der Landwirtschaft hat das Thema Streuobstwiesen immer mehr an Bedeutung verloren und das Wissen der Landbewirtschaftenden und Verbraucher:innen ist zurückgegangen. Auch die Zahl der Expert:innen auf diesem Gebiet hat abgenommen. Die Wahrnehmung von Streuobstwiesen ist nach Meinung der Expert:innen differenziert. Während die meisten Landbewirtschaftende die Streuobstwiesen eher als kostspielige und aufwändige Anbauform sehen, gibt es in der Bevölkerung noch Unterstützung. Generell wird das Thema Agroforstwirtschaft in der Landwirtschaft ernster genommen als noch vor einigen Jahrzehnten. Der **Rückgang der Artenvielfalt** wird als weitere Auswirkung gesehen. Darüber hinaus wird die abnehmende Selbstversorgung im Obstbau, der Verlust von Sorten und gesundheitliche Probleme (z. B. die Zunahme von Allergien) durch moderne Sorten als Auswirkungen genannt.

Weiterführende Literatur zu Trockenstress, Krankheiten & Schädlingen

Damm, U. & Bien, S. (2021): Pilze im Holz von Sauerkirschbäumen (*Prunus cerasus*) im Stadtgut Görlitz. Ber. Naturforsch. Ges. Oberlausitz, 29, 105-114.

Siegele, A. (2023): Praxisnahe Maßnahmen zur Verminderung von Trockenstress. 17. Landesweiter Streuobsttag Baden-Württemberg „Neue Ziele und Wege zum Erhalt durch Nutzung“, Stuttgart Hohenheim.



Weiterführende Literatur zur Biodiversität & Ökologie

Österreichisches Kuratorium für Landtechnik und Landentwicklung (2004): Streuobst - Ökologische Funktionalität und betriebliche Sicherung - Bildungsbroschüre. Landtechnische Schriftenreihe, Wien: Österreichisches Kuratorium für Landtechnik und Landentwicklung.

Braun, J. P. (2017): Bewertung der Ökosystemdienstleistungen von Streuobstökosystemen im UNESCO-Biosphärenreservat Rhön am Beispiel ausgewählter Streuobstbestände in Großenbrach. M.Sc. thesis, TUM.

Düthorn, K. (2023): „Ökosystemleistungen“ als Megathema für die künftige Streuobst-Kommunikation? 17. Landesweiter Streuobsttag Baden-Württemberg „Neue Ziele und Wege zum Erhalt durch Nutzung“, Stuttgart Hohenheim.

Finck, P., Heinze, S., Raths, U., Riecken, U. & Ssymank, A. (2017): Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen Deutschlands. Naturschutz und Biologische Vielfalt, 156.

Klöser, H. (2009): Der Begriff des Einheimischen in Zeiten der „Klimakrise“.

Kornprobst, M. (1994): Unterscheidungsmerkmale von Streuobstbeständen und Obstplantagen, in Lebensraumtyp Streuobst - Landschaftspflegekonzept Bayern, Bd. II.5. 1994. S. 19.

Lukas, A. (2011): Neues zum gesetzlichen Biotopschutz (§ 30 BNatSchG). Mainz: NABU Rheinland-Pfalz.

Pomologen-Verein (2021): Jahresheft 2021. 248.

Schäfer, A. (2022): Ökosystemleistungen von Streuobstwiesen auf dem Weg zur Ware. 16. Landesweiter Streuobsttag Baden-Württemberg: Neue Wege zum Erhalt von Streuobst, Stuttgart Hohenheim.

Ökologische und klimaschützende Leistungen

Streuobstwiesen gehören zu den artenreichsten Lebensräumen (Biotopen) in Mitteleuropa. Ein wesentlicher Grund für diese Artenvielfalt ist die hohe Strukturvielfalt über und unter dem Boden [17]. Zusammenhängende Streuobstwiesen stellen in Mitteleuropa eine einzigartige Vegetationsstruktur dar, die mit einer „Baumsavanne“ vergleichbar ist. Besonders wertvoll sind größere Streuobstkomplexe, in denen die Streuobstwiesen mit anderen Waldflächen, artenreichen Wiesen und Weiden, Säumen, Altgrasbeständen, Blühflächen, Trockenmauern, Steinriegeln in aufgelassenen Weinbergen und Feuchtbiotopen vernetzt sind [94]. Immer wieder taucht die Zahl auf, dass in Streuobstwiesen bis zu 5.000 Tier- und Pflanzenarten vorkommen, von denen einige auf der Roten Liste stehen [120]. Eine Zählung der Experten der Senckenberg Gesellschaft für Naturforschung in Leuba, Sachsen hat weit über 1.000 Arten ergeben, dabei liegt die Anzahl weitaus höher, da nicht für jede Gattung (z. B. *Collembola*, Spingschwänze) bis auf die Art genau bestimmt werden konnte [121]. Die Streuobstwiesen sind daher wichtige Ersatzlebensräume und Refugien für ehemals weit verbreitete Arten der offenen Kulturlandschaft und haben eine besondere Bedeutung für Vögel, Fledermäuse, Insekten, Spinnen, Moose und Flechten.

Vor allem die zum Kern- und Steinobst gehörenden Obstarten werden von einer enormen Anzahl holz-, blatt- und fruchtfressender sowie nektarsammelnder Insekten und deren Larven als Wirtspflanzen genutzt. Alte Bäume mit großen Höhlungen und Totholz sind besonders wertvoll [94]. Darüber hinaus erhöhen magere, artenreiche, vor allem blütenreiche Grünlandbestände im Unterwuchs von Streuobstwiesen den naturschutzfachlichen Wert durch ein vielfältiges Angebot an Nahrungs- und Lebensraumstrukturen erheblich. Spezialisierte Tierarten finden hier geeignete Nischen, um zu überleben und ihre Entwicklung bis zum Erwachsenenalter zu vollenden [23]. In Streuobstwiesen gibt es viermal mehr Brutvogelarten und fünfmal mehr Brutpaare als in Niederstamm-Obstgärten. Die erfasste Biomasse von Insekten und Spinnentieren war fast achtmal höher [97]. Eine aktive landwirtschaftliche Bewirtschaftung scheint jedoch für die Erhaltung der biologischen Vielfalt von Insekten in Obstanlagen unerlässlich zu

sein. Bewirtschaftete Obstgärten weisen mitunter eine höhere Artenvielfalt auf als verlassene Obstgärten. Das Mähen und die Pflege von Streuobstwiesen sind zwei wichtige Maßnahmen zur Bewirtschaftung der biologischen Vielfalt, um die Artenvielfalt in großem Maßstab und langfristig zu erhalten und den Naturschutzwert zu bewahren [23]. Der Rückgang der Streuobstwiesen kann den Verlust von Lebensräumen für verschiedene Arten zur Folge haben [23]. In Brandenburg gibt es allerdings keine offiziellen detaillierten Kenntnisse über die Artenzahlen in Streuobstwiesen und keine landesweiten Erhebungen, ebensowenig über Vogelarten in Streuobstwiesen [19].

Streuobstwiesen erfüllen auch andere Aufgaben. Zum Beispiel beeinflussen die Obstbäume die Standortfaktoren, insbesondere das **Mikroklima** in vielerlei Hinsicht. Im Allgemeinen werden Obstgärten als **Windschutz** betrachtet [17]. Zudem erhöht die schattenspendende Eigenschaft der Bäume das Wohlbefinden der Weidetiere an heißen Tagen [122]. Im Zuge der verstärkten Förderung klimafreundlicher landwirtschaftlicher Praktiken im Rahmen der aktuellen GAP können Streuobstwiesen ein sehr effizientes Potenzial für die Abschwächung der Effekte der globalen Erwärmung bieten. Typisch für agroforstwirtschaftliche Systeme [123], kombinieren Streuobstwiesen auch die Vorteile der Kohlenstoffbindung durch Bäume mit hoher und langfristiger Biomasseproduktion und Grünland mit hohem unterirdischem Kohlenstoffspeicherpotenzial [15, 124]. Damit erweisen sich Streuobstwiesen als eine sinnvolle Maßnahme, um Kohlendioxid (CO₂) aus der Atmosphäre klimawirksam in der holzigen Biomasse zu binden und zu einer Wertsteigerung der Flächen sowie deren Anpassung an den Klimawandel zu führen [15].

Erschwerend kommt hinzu, dass durch die klimatischen Veränderungen wie Früh- und Hochsommertrockenheit, der Vorverlagerung der Blüte und damit erhöhte Spätfrostgefahr, die Baumbestände in Streuobstwiesen vielerorts bereits geschwächt sind, was zu einem vorzeitigen Absterben einzelner Obstbäume sowie zu Einbußen bei Fruchtgröße und Ertrag führt. Darüber hinaus führt der Trockenstress bei Obstbäumen zu einer erhöhten Anfälligkeit für Schädlinge und Krankheiten und damit zu höheren Arbeitskosten. ■

Kapitel „Umweltwirkung“ kurz zusammengefasst:

Umweltbeeinflussungen können mit einer Vielzahl sehr unterschiedlicher lokaler, regionaler und globaler Wirkungen auf den Menschen sowie die lebende Natur und Materie allgemein verbunden sein.

Die Nutzung und Erhaltung von Streuobstwiesen wird durch begrenzte Gestaltungsmöglichkeiten, Beschränkungen und strikte Förderbedingungen eingeschränkt, was zu einem weiteren **Rückgang der Flächen**, dem Verlust von Wissen und Sorten sowie negativen Auswirkungen auf die Artenvielfalt und Selbstversorgung führt.

SOW erfüllen eine Vielzahl **ökologischer und klimaschützender Funktionen**. Sie zählen zu den **artenreichsten Lebensräumen** Mitteleuropas aufgrund ihrer hohen Strukturvielfalt über und unter der Erde und bieten Lebensraum für einige tausend Tier- und Pflanzenarten, von denen einige auf der Roten Liste stehen.

Sie sind **wichtige Refugien** für ehemals weit verbreitete Arten, besonders Vögel, Fledermäuse, Insekten und spezialisierte Pflanzenarten und die aktive landwirtschaftliche Bewirtschaftung unterstützt den Erhalt dieser Artenvielfalt.

Streuobstwiesen tragen zur **Klimaregulierung** bei, indem sie das Mikroklima verbessern, als Windschutz dienen und Kohlenstoff binden.

Klimatische Veränderungen haben die **Bestände bereits erheblich geschwächt**, was zu vorzeitigem Baumsterben, geringeren Erträgen und erhöhter Anfälligkeit für Schädlinge und Krankheiten führt. Dies steigert wiederum die Arbeitskosten.

Empfohlene Maßnahmen

Response

Welche Management-
und Politikmaßnahmen
leiten sich hieraus ab?

7

| | | |
|--------------|---|----|
| 7.1 | Gliederung der empfohlenen Maßnahmen | 82 |
| 7.2 | Vier Streuobst-Bewirtschaftungskonzepte vorgestellt | 83 |
| 7.2.1 | Die traditionelle naturschutzorientierte Streuobstwiese Streuobst-Bewirtschaftungskonzept A | 85 |
| 7.2.2 | Der wirtschaftlich optimierte Streuobstanbau Streuobst-Bewirtschaftungskonzept B | 87 |
| 7.2.3 | Extensiver Obstbau als Dauerkultur Streuobst-Bewirtschaftungskonzept C | 89 |
| 7.2.4 | Fruchtbasierte Agroforstsysteme Streuobst-Bewirtschaftungskonzept D | 92 |
| 7.3 | Maßnahmen zu Planung, Etablierung, Pflege und Bewirtschaftung von Streuobstwiesen | 96 |
| 7.3.1 | Vorbereitungs- und Planungsphase | 98 |



| | | |
|---------|--|-----|
| 7.3.1.1 | Allgemeine Planungsaspekte | 98 |
| 7.3.1.2 | Pflanzsysteme der Gehölze | 98 |
| 7.3.1.3 | Standortwahl und -bewertung | 101 |
| 7.3.1.4 | Auswahl der Sorten und Unterlagen | 102 |
| 7.3.1.5 | Integration neuer Arten | 104 |
| 7.3.1.6 | Auswahl der Unterkulturen bzw. Unternutzung | 106 |
| 7.3.1.7 | Maßnahmen zur Optimierung des Boden- und Wasserhaushalts | 107 |
| 7.3.2 | Etablierungsphase | 110 |
| 7.3.2.1 | Auswahl und Qualitätsbeurteilung der Pflanzware | 110 |
| 7.3.2.2 | Pflanzmethoden, Anwuchspflege und -erfolg | 112 |
| 7.3.2.3 | Allgemeine Baumpflege: Kronenerziehung, Stammschutz, Wühlmaus-kontrolle, Baumscheibe, Schnittpflege | 115 |
| 7.3.3 | Ertragsphase | 119 |
| 7.3.3.1 | Düngung und Bodenhilfsstoffe | 119 |
| 7.3.3.2 | Pflanzenschutz | 120 |
| 7.3.3.3 | Unternutzung | 121 |
| 7.3.3.4 | Ernteverfahren | 123 |
| 7.4 | Empfehlungen für Politik und Verwaltung | 125 |
| 7.5 | Empfehlungen Wirtschaft und Markt | 133 |
| 7.6 | Weiterentwicklung von Aus- und Weiterbildung, Beratung und Forschung | 136 |
| 7.6.1 | Bildung von Verbraucher:innen | 136 |
| 7.6.2 | Aus- und Weiterbildung | 137 |
| 7.6.2.1 | Bestehende Angebote in Brandenburg und Empfehlungen | 137 |
| 7.6.2.2 | Themenspezifische Weiterentwicklung und Entwicklung eines eigenen Bildungsformats | 138 |
| 7.6.3 | Beratung | 139 |
| 7.6.4 | Forschungsbedarf | 140 |



Gliederung der empfohlenen Maßnahmen

Im Rahmen der systemischen Analyse der Ursache-Wirkungs-Zusammenhänge zur Situation der Streuobstwiesen in Brandenburg wird im Handlungskonzept „Perspektiven Streuobst“ der „DPSIR-Ansatz“ verfolgt. Als **Form der Systemanalyse** dient er dazu, Ursachen und Konsequenzen von Umweltproblemen besser zu verstehen. Die komplexen Wirkmechanismen im Bereich Streuobst hinsichtlich der Antriebskräfte (**Driver**), Belastungen (**Pressures**), Zustände (**State**), und Wirkungen (**Impact**) wurden in den vorangegangenen Kapiteln **1 bis 6** des Handlungskonzeptes dargestellt und analysiert. Die hieraus abzuleitenden Reaktionen (**Responses**) bilden das **Kapitel 7** zu den empfohlenen Maßnahmen.

Der **Begriff der Maßnahmen** umfasst dabei alles, was die Gesellschaft in Reaktion auf Umwelteinwirkungen unternimmt. Hierfür ist es zunächst erforderlich, dass die Gesellschaft bereit ist, (negative) Veränderungen der Umwelt als ein Problem wahrzunehmen [24]. Die konkreten Maßnahmen, die zur Beantwortung der eingangs dargestellten drei Fragenkomplexe empfohlen werden, leiten sich aus verschiedenen Quellen sowie den Einschätzungen der konsultierten Expert:innen ab. Zunächst erfolgte die Auswertung der Interviews und des Streuobst-Dialogs. In einem zweiten Schritt wurden spezifische Empfehlungen aus der Fachliteratur sowie die Ergebnisse, die im Rahmen des Bildungskonzepts erarbeitet wurden, zusammengefasst. Basierend auf diesen Quellen wurde eine abschließende Bewertung vorgenommen, die Empfehlungen zu erforderlichen Maßnahmen in vier Kernbereichen umfasst:

- Planung, Etablierung, Pflege und Bewirtschaftung von Streuobstwiesen;
- Nachsteuerung von Seiten der Politik und Verwaltung;
- Wirtschaft und Markt;
- Aus- und Weiterbildung, Beratung und Forschung.

Kapitel 7 zu den empfohlenen Maßnahmen schließt mit einem Fazit.

Vier Streuobst-Bewirtschaftungskonzepte vorgestellt

Allen Definitionen von Streuobst gemein ist **die flächige Pflanzung von überwiegend hochstämmigen Obstbäumen, kombiniert mit landwirtschaftlicher Nutzung**, meist in Form von Grünland. Eine auf diese Kernelemente reduzierte Definition lässt Gestaltungsspielräume zu, die im Sinne der zukünftigen Erhaltung und langfristigen Sicherung der Streuobstbestände und ihrer Funktionen, wie Förderung von Biodiversität, Klimaschutz oder Resilienz der Agrarlandschaft im Klimawandel sind.

Gleichzeitig sehen die konsultierten Expert:innen in Brandenburg die Notwendigkeit, das **Konzept der klassischen Streuobstwiesenbewirtschaftung zu erweitern und weiterzuentwickeln**. Es hat sich gezeigt, dass der Rückgang der Streuobstbestände in Brandenburg (und bundesweit) mit den aktuellen Maßnahmen und Mitteln nicht aufgehalten werden kann, die Zahlen der Bestände sind seit Jahren rückläufig. In Brandenburg ging man noch vor wenigen Jahren von einer Fläche von 944 validierten Flächen aus mit einer Gesamtfläche von 1.841 Hektar [117]. Die Hochrechnung aus 2017 ging von nur noch rund 1.000 Hektar aus [19]. Der Bestand nahm seitdem durch Überalterung und Flächenaufgabe weiter ab, sodass eine Gegensteuerung überfällig ist, soll diese Landnutzungsform zukünftig erhalten werden.

Keine:r der in Brandenburg interviewten Expert:innen hat sich direkt für die Fortsetzung der traditionellen Nutzung von Streuobstwiesen ausgesprochen. Das heißt aber im Umkehrschluss auch nicht, dass die bestehenden Streuobstwiesen aufgegeben werden sollten:

„Das heißt, die erste Priorität wäre für mich, die 700 Hektar, die Alleen zu pflegen und dort Unterstützung zu schaffen, damit wir das erst mal erhalten können.“

Expert:in 10

Im Rahmen der Erstellung dieses Leitfadens stellte sich zunehmend die Frage, inwiefern abgewandelte Bewirtschaftungskonzepte in der Lage sein können, ähnliche Ökosystemleistungen wie Streuobstwiesen zu erbringen [76] und die Produktion und damit die langfristige Erhaltung gehölzbasierter Landnutzungsformen durch die Landbewirtschaftenden zu ermöglichen. Bezüglich möglicher Bewirtschaftungssysteme gaben die interviewten Expert:innen Empfehlungen ab, die einen wichtigen Anstoß für diese Weiterentwicklung darstellen. Auf dieser Grundlage wurden vier Bewirtschaftungskonzepte entwickelt und diskutiert und Überlegungen zur nachhaltigen Gestaltung von Streuobstwiesen angestellt. Diese sind: **„A“ Traditionelle naturschutzorientierte Streuobstwiese**, **„B“ Wirtschaftlich optimierter Streuobstanbau**, **„C“ Extensiver Obstbau als Dauerkultur** und **„D“ Fruchtbasierte Agroforstsysteme**, die unterschiedliche Zielstellungen, Bedürfnisse, Rahmenbedingungen und Akteure adressieren (**Abbildung 34**).

Eine detaillierte Darstellung der Systematisierung der vier Streuobst-Bewirtschaftungskonzepte „A“ bis „D“, steht separat als Download zur Verfügung.

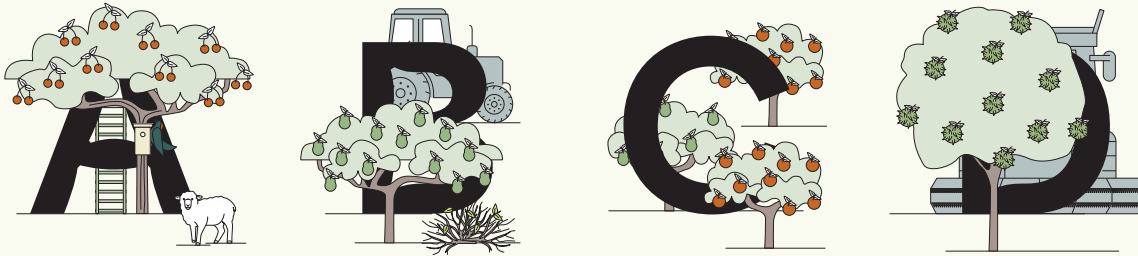
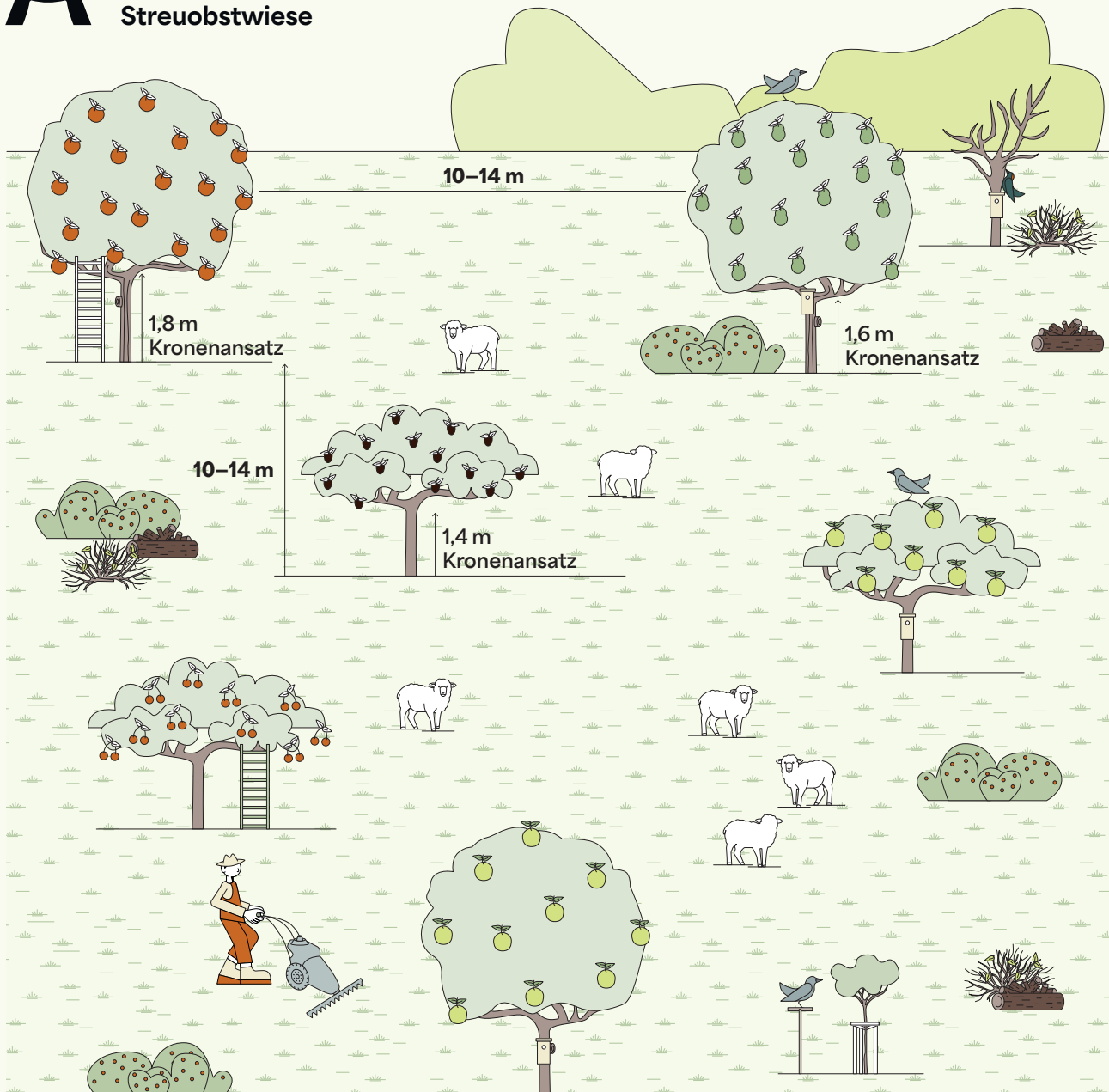


Abb 34 Systematisierung der vier Streuobst-Bewirtschaftungskonzepte „A“ bis „D“.

Die vier Bewirtschaftungskonzepte sind dabei hinsichtlich ihrer vielfältigen Funktionen vergleichbar, stellen allerdings den vielfach geäußerten Wunsch nach einer Weiterentwicklung dar, insbesondere, um ökologische und ökonomische Aspekte besser miteinander zu vereinen. An diesen vier Konzepten orientieren sich auch die in Kapitel 7 formulierten Empfehlungen für Maßnahmen, um dabei verschiedenen Nutzungsansprüche und Erwartungen der Gesellschaft, wie auch der Bewirter:innen, abzudecken. Eine besondere Rolle kommt dabei der Berücksichtigung des Klimaschutzes und der Klimaanpassung zu.

A Die traditionelle naturschutzorientierte Streuobstwiese



Naturschutz in Kombination mit Sortenerhaltung und der extensiven Erzeugung von gesunden Lebensmitteln

PFLANZSYSTEM

- unterschiedliche Altersklassen
- Arten- und Sortenmischungen
- Totholzbäume integriert
- starkwüchsige Unterlagen
- regionaltypische Arten
- alte und seltene Sorten

UNTERNUTZUNG

- extensive Beweidung oder max. zwei-schürige Mahd
- Integration von Habitatstrukturen auf und am Rand der Fläche als Windschutz und zur Biotopvernetzung

BEWIRTSCHAFTUNG

- Bewässerung zur Bestandssicherung
- Pflanzenschutz nur in Ausnahmefällen
- händisch (Sammeln) & handgeführte Technik (Balkenmäher)

Abb 35 Visualisierung einer traditionellen naturschutzorientierten Streuobstwiese „A“.

Streuobstwiesen sind als Biotop geschützt und die Pflege von Altbeständen sowie die Neuanlage erfolgt unter naturschutzfachlichen Rahmenbedingungen. Daher orientiert sich das Bewirtschaftungskonzept „A“ an der traditionellen naturschutzorientierten Streuobstwiese. Es verbindet den Schutz der natürlichen Umwelt mit der Produktion gesunder Lebensmittel und Spezialkulturen. Vorrangiges Ziel ist es, das **Naturerbe zu bewahren** und gleichzeitig den Bedürfnissen der Bewirtschaftenden wie Privatpersonen, Vereinen und kleinbäuerlichen Betrieben gerecht zu werden. Im Fokus stehen **regionaltypische Gehölzarten**, die autochthon sind und somit zur Sortenerhaltung beitragen. **Hauptkulturen** sind klassische Obstsorten wie Äpfel, Kirschen, Birnen und Zwetschgen, ergänzt durch Wildobst. Die Gehölze werden in Form von Hochstämmen kultiviert und zu breitkronigen Bäumen erzogen. Diese Vielfalt an Gehölzarten und -formen schafft Lebensräume für eine Vielzahl von Tier- und Pflanzenarten (**Abbildung 36**).



Abb 36 Beispiel für eine traditionelle naturschutzorientierte Streuobstwiese „A“ - Luftaufnahme zur Blütezeit aus Tübingen, Baden-Württemberg. Foto: G. Willinger

Die Unterbepflanzung besteht aus extensiv bewirtschaftetem Grünland bzw. Weideland, das die biologische Vielfalt weiter fördert. Die Anordnung der Bäume ist verstreut, wodurch eine natürliche Struktur entsteht (**Abbildung 35**). Dabei werden Abstände von etwa 8×8 bis 14×14 Metern je nach Kultur und Nutzung eingehalten. Das Ergebnis ist eine Landschaft, die nicht nur schön anzusehen ist, sondern auch einen wertvollen Beitrag zum Naturschutz leistet. Mit einer Gehölzdichte von etwa 100 Bäumen pro Hektar wird die Fläche dennoch aktiv genutzt (**Abbildung 35**).

Im Bewirtschaftungskonzept „A“, der traditionellen naturschutzorientierten Streuobstwiese, liegt der Fokus auf der **Erhaltung traditioneller Bewirtschaftungsmethoden** und der **Förderung natürlicher Prozesse**. Maschinelle Bearbeitung erfolgt daher mit kleinen Maschinen wie Wiesenmähern und Spezialmaschinen, wie z.B.

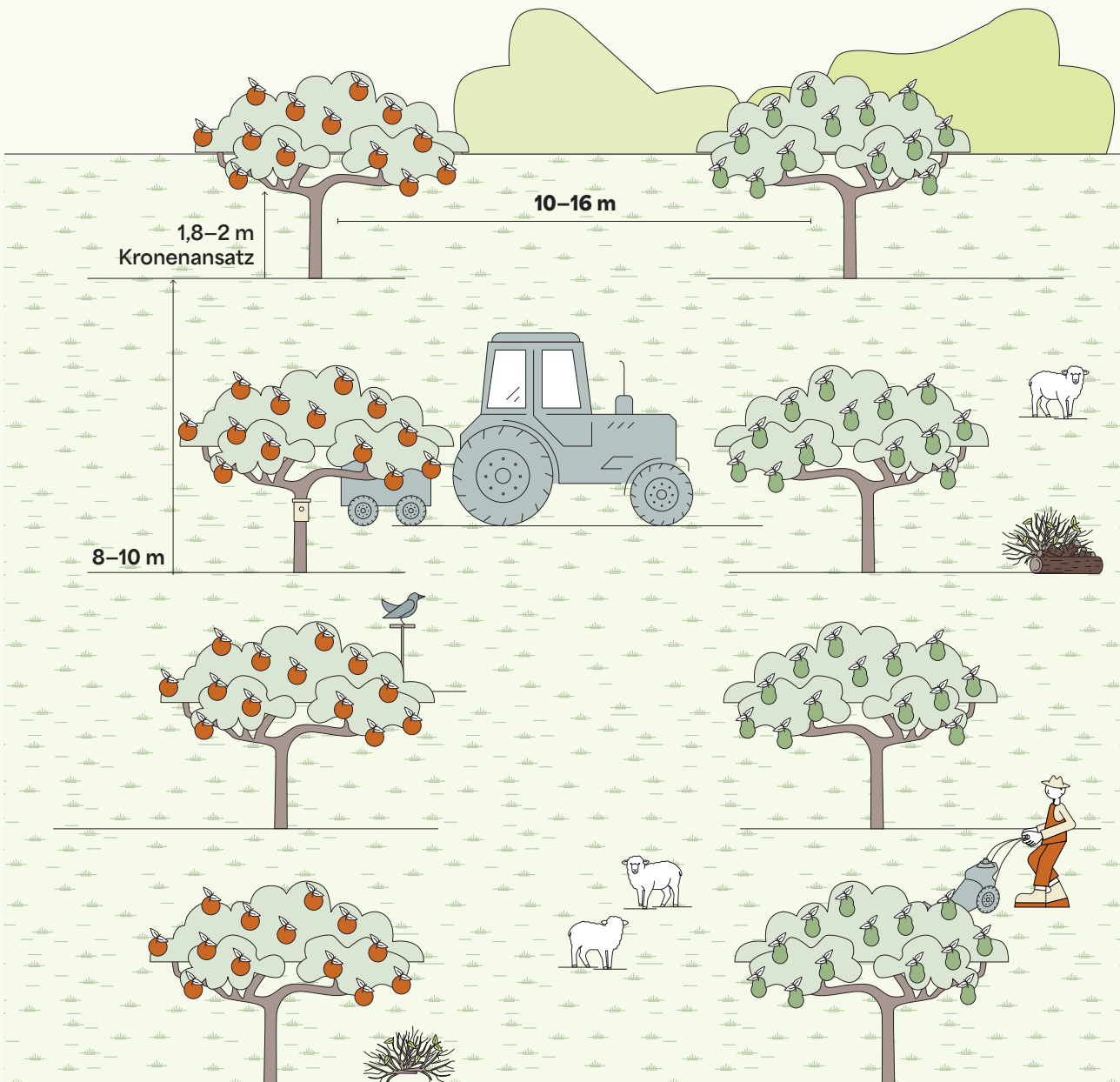


Abb 37 Beispiel für eine traditionelle naturschutzorientierte Streuobstwiese „A“ - Verwilderte Streuobstwiese in Storkow, Brandenburg. Foto: J. Schuckall

die Obstraupe aus Österreich, um in den traditionellen Pflanzabständen die Pflege aufrecht zu erhalten, den Boden zu schonen und effektiv die ökologische Vielfalt zu befördern. Bei der Düngung wird ausschließlich auf organische Düngemittel gesetzt, um einerseits die Bodenfruchtbarkeit zu erhalten und dabei das Ökosystem nicht zu belasten. Um gesunde Früchte zu erzeugen, werden Schädlinge mit Hilfe ökologischer Prozesse und dem Vorkommen natürlicher Gegenspieler in Schach gehalten. Nur im Bedarfsfall können biologische Pflanzenschutzmittel zum Einsatz kommen. Die Pflege der Unterkultur erfolgt idealerweise durch Mahd mit dem Insekten schonenden Balkenmäher oder Beweidung, um die natürlichen Lebensräume zu erhalten und das Wachstum von Wildpflanzen zu fördern (**Abbildung 37**).

Die **Standortvoraussetzungen** für das Bewirtschaftungskonzept „A“ sind gute bis optimale Standorteigenschaften, um eine gesunde Entwicklung der Streuobstwiese mit vergleichsweise wenigen steuernden Eingriffen des Menschen zu gewährleisten und ihre ökologische Funktionalität zu unterstützen.

B Der wirtschaftlich optimierte Streuobstanbau



Wirtschaftliche Erzeugung von Mostobst und Bereitstellung von Ökosystemleistungen

PFLANZSYSTEM

- gleiche Altersklassen
- Arten- und Sorten nach Abreifezeitpunkt blockweise gepflanzt
- Totholzbäume integriert
- starkwüchsige Unterlage
- klima resiliente Gehölzarten
- robuste, marktgängige Sorten

UNTERNUTZUNG

- regelmäßig gemähtes oder beweidetes Grünland
- Randbepflanzung als Windschutz und zur Biotopvernetzung

BEWIRTSCHAFTUNG

- Bewässerung zur Erntesicherung
- Integrierter Pflanzenschutz begrenzt sinnvoll
- handgeführte (Balkenmäher), selbstfahrende (Obstsammler) & Standardtechnik (Traktor mit Mähwerk, Schüttler etc.)

© Infografik Marianna Weber

Abb 38 Visualisierung des wirtschaftlich optimierten Streuobstanbaus „B“.

Beim wirtschaftlich optimierten Streuobstanbau – Bewirtschaftungskonzept „B“, handelt es sich um einen Versuch, die ursprünglich ebenfalls aus wirtschaftlichen Gesichtspunkten angelegten Streuobstflächen in den heutigen **Kontext der Landwirtschaft** zu überführen. Die Neuanlage auf etwas größeren Flächen im landwirtschaftlichen Betrieb, mit einer Fläche von idealerweise mindestens einem Hektar, erfordert eine sorgfältige Planung und Umsetzung.



Abb 39 Beispiel für den wirtschaftlich optimierten Streuobstanbau „B“, einem Obstanbau mit klassischen und innovativen Kulturen in Staufen im Breisgau, Baden-Württemberg. Foto: C. Meixner

Die Obstbäume werden in Reihen mit einem Raster von etwa 10 bis 16 Metern zwischen den Reihen und 8 bis 10 Metern zwischen den Bäumen in der Reihe gepflanzt, abhängig von der Zielgröße der Bäume bzw. Baumart (**Abbildung 39**). Auch die Bearbeitungsbreite der Maschinen zur maschinellen Unternutzung findet Berücksichtigung. Es eignen sich vorwiegend Hochstämme mit einem Kronenansatz ab 1,8 Metern. Je nach Größe der eingesetzten Maschinen und für die gute Erreichbarkeit der Früchte sind auch 1,4 Metern möglich. Die **Anlage erfolgt in Quartieren**, wobei die Bäume nach Erntefenstern für früh-, mittel- und spätreifende Sorten gepflanzt werden. Es

wird eine **einheitliche Altersstruktur** angestrebt, wobei bei Jungbäumen unter 10 Jahren eine offene Baumscheibe gehackt bleibt. Die Baumarten werden klar nach ihrer Nutzung gepflanzt. **Marktgängige Sorten** werden bevorzugt und sollten, zur besseren Beerntbarkeit, in einer überschaubaren Vielfalt gepflanzt werden (**Abbildung 38**).

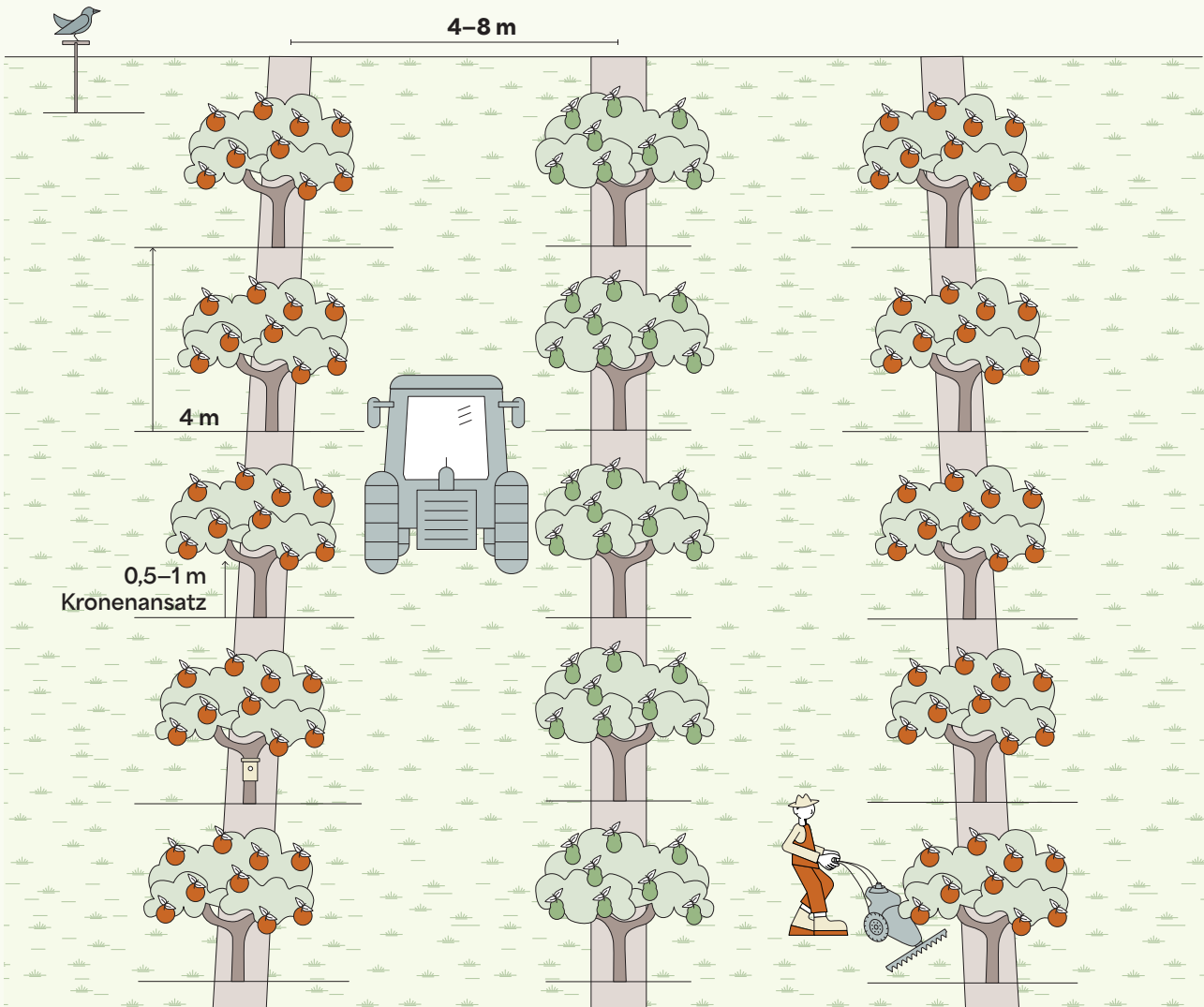
Es wird ein **großzügiger Abstand zu den Begleitstrukturen**, ausreichend dimensionierte Vorgewende und eine gute Zuwegung eingeplant. Eine stärkere Trennung zwischen den Begleitstrukturen, wie verbuschten Ecken oder Artenschutz fördernde Elemente, und dem eigentlichen Baumbereich ist notwendig, um diese bei Maschinensatz nicht zu beeinträchtigen und insbesondere um die sukzessionale Verbreiterung der Begleitpflanzungen, beispielsweise über Wurzelaufläufer zu kontrollieren. Totholzbäume werden belassen, die Äste aber eingekürzt um eine optimale Bewirtschaftung zu ermöglichen. Eine Einzäunung der Fläche ist je nach Wilddruck zu empfehlen. Eine Einfriedung mit nutzbaren Hecken wie Holunder (*Sambucus nigra*) und Hasel (*Corylus avellana*) ist ideal, da diese eine Rückzugsmöglichkeit für Nützlinge bietet und gleichzeitig Windgeschwindigkeiten reduziert; Zwischenwirte für Obstkrankheiten müssen unbedingt vermieden werden.



Abb 40 Beispiel für den wirtschaftlich optimierten Streuobstanbau „B“ in Görsdorf, Ortsteil Busch, Brandenburg. Foto: J. Schuckall

Die vorgesehene Nutzung der Fläche wird bereits in den Planungen berücksichtigt, wobei Teile des Grünlands beispielsweise für Klee gras als Stickstofffixierer als **Gründüngung** genutzt werden können. Es sind regionale Mischungen zu empfehlen, die die Bodengesundheit oder die Biodiversität fördern, und zudem auch bei Blühmischungen die Flächen optisch aufwerten (**Abbildung 40**). Das Grünland wird tendenziell kurz gehalten und kann optional **temporär beweidet** werden. Eine **Düngung erfolgt angepasst**, wobei bei Bedarf eine Kalkung erfolgt, um die Bodenfruchtbarkeit zu erhalten und einer Versauerung vorzubeugen (**Abbildung 39**).

C Extensiver Obstbau als Dauerkultur



Wirtschaftliche Erzeugung von hochwertigen Tafelfrüchten und Bereitstellung von Ökosystemleistungen

PFLANZSYSTEM

- gleiche Altersklassen
- Arten- und Sorten nach Abreifezeitpunkt blockweise gepflanzt
- keine Totholzbäume
- mittelstark-wüchsige Unterlagen
- klimaresiliente Gehölzarten
- robuste, marktgängige Tafelsorten

UNTERNUTZUNG

- Offenhaltung der Baumstreifen
- Gründüngung zwischen den Gehölzstreifen
- Randbepflanzung als Windschutz und zur Biotopvernetzung

BEWIRTSCHAFTUNG

- Bewässerung zur Erntesicherung
- Integrierter Pflanzenschutz möglich
- händisch (Pflücken), handgeführte (Balkenmäher), selbstfahrende (Obstsammler) & große Technik (Traktor mit Mähwerk, Schüttler etc.)

Abb 41 Visualisierung des extensiven Obstbaus als Dauerkultur „C“.

5 der 13 befragten Expert:innen sehen den extensiven Obstbau als Dauerkultur als das Konzept an, das Streuobstwiesen in die Zukunft führen sollte. Dieses Bewirtschaftungskonzept unterscheidet sich von den traditionellen Streuobstwiesen durch die sehr aktive Bewirtschaftung der Bestände, die für die Landwirt:innen erleichtert werden soll. Dazu gehören die **Integration von klimaangepassten Arten und Sorten**, an die Landmaschinen **angepasste Pflanzabstände** und mehr Flexibilität in der Bewirtschaftung, wie z.B. eine zulässige **Düngung**. Auch das Entfernen von Bäumen soll möglich sein. Insgesamt geht es darum, ein extensives Obstbausystem zu schaffen, das wirtschaftlich möglichst wettbewerbsfähig ist. Gleichzeitig soll das Konzept einen substantiellen naturschutzfachlichen Wert erreichen. Es geht darum, sowohl die Produktion als auch den Naturschutzwert zu optimieren und entsprechend angemessen zu honorieren. Es wurde vorgeschlagen, neben Hochstämmen auch Halbstämme für Streuobstwiesen zuzulassen:

„Also es gab auch die Idee von Obstbauern, irgendwie eine Mischform zu finden, dass man sagt, man geht von diesen krassen Kriterien, von diesen 1,80 runter auf 1,60, auf solche Halbstämme, dass man sagt, das wäre jetzt vielleicht auch eher geeignet, um, na ja. teilmechanisiertes Pflücken oder Schütteln oder so was zu ermöglichen, dass man... Ja, das sehe ich auch als einen sinnvollen Ansatz, dass man vielleicht die Anzahl der Bäume ein bisschen erhöht, weil die Dichte in den Halbstammpflanzungen schon hoch ist. Also das hat auf jeden Fall einen naturschutzfachlichen Wert, aber sie können nicht für Ausgleichsmaßnahmen genutzt werden.“

Expert:in 1

Die **Hauptziele** des Bewirtschaftungskonzeptes „C“ Extensiver Obstbau als Dauerkultur umfasst die Erzeugung von Tafelobst in substanziellen Mengen, die Betriebsdiversifizierung, der Boden- und Klimaschutz sowie der Schutz der Weidetiere, im Falle einer temporären Beweidung (**Abbildung 42**). Durch die Anerkennung nach aktuellen Regelungen zur Konditionalität im Sinne der Erhaltung von Ackerflächen in einem guten landwirtschaftlichen und ökologischen Zustand (GLÖZ) könnten diese einen Beitrag zu GLÖZ 4 (Pufferstreifen entlang von Wasserläufen) oder gar GLÖZ 5 (Begrenzung von Wasser- und Winderosion) leisten. Eine **Anerkennung als Dauerkultur** ist in der Regel möglich und wird für ökologisch zertifizierte Flächen in Brandenburg bereits mit auskömmlichen Prämien honoriert. Für die Beibehaltung können landwirtschaftliche Betriebe Prämien in Höhe von 994 € je Hektar und Jahr für Stein- und Kernobst und 830 € je Hektar und Jahr für Beeren-, Strauch- und Wildobst erhalten. In der Kombination mit der Öko-Regelung 6 “Verzicht auf Pflanzenschutzmittel” steigt der Betrag.

Hauptzielgruppen für den Wirtschaftsobstanbau nach dem Bewirtschaftungskonzept „C“ - Extensiver Obstbau als Dauerkultur, sind prämienerhaltende, landwirtschaftliche Betriebe. Die Erzeugung von Tafelobst steht im Mittelpunkt, wobei beispielsweise auch Mostäpfel, -Birnen und Nüsse angebaut werden können. Die **Unternutzung** der Fläche kann als Acker, Wiese oder - in begrenzter Form - Weide erfolgen. Es werden **robuste Wirtschaftssorten** (z.B. Jakob Leibel, Kaiser Wilhelm, Weißer Winterglockenapfel, Martens Sämling, Rheinischer Bohnapfel) bevorzugt, die verhältnismäßig trockenheitstolerant sind [125]. Die Gehölze werden auf mittelstarken Unterlagen mit niedrigem Kronenansatz erzogen, um eine einfache Ernte zu ermöglichen. Das **Gehölzalter** ist zwingend einheitlich und die Abstände zwischen den Gehölzreihen variieren je nach angestrebter Unternutzung (Acker, Grünland, Weide). Die **Anordnung erfolgt in geraden Reihen** entsprechend der Fahrgassenbreite, wobei Blüh- und Erntezeiten in Quartieren berücksichtigt werden, um Mähzeiten anzupassen und effizienter zu Ernten (Schüttel-/ Auflesemaschine). Eine mögliche Höhenstaffelung kann gegenseitige Beschattung verhindern. Windfeste Sorten werden im Außenbereich bevorzugt (**Abbildung 41**).



Abb 42 Beispiel für den extensiven Obstbau als Dauerkultur „C“ - Mostbirnenanbau auf stark wachsenden Unterlagen (Kirchensaller Mostbirne) in Schlat, Baden-Württemberg. Foto: C. Meixner

Das Pflanzdesign ist an der Mechanisierung orientiert, die **Flächenbearbeitung** kann beispielsweise mit Maschinen aus dem intensiven Obstbau erfolgen. Dazu zählen Geräte wie Krümmler, Unterstockräumer oder Roll- und Fingerhacke, die für die Bearbeitung von Baum- und Düngestreifen eingesetzt werden. Der Düngemiteleintrag ist zulässig, ebenso wie der Pflanzenschutz unter Berücksichtigung gesonderter Anforderungen für Biobetriebe. Die Pflege der Baum- und Düngestreifen erfolgt separat

(**Abbildung 43**), darüber hinaus gibt es keine Einschränkungen. Es werden Arbeitskräfte mit Obstbaukenntnissen sowie die entsprechende Spezialtechnik für die Pflege- und Ernte benötigt (z.B. Obstwiesel).

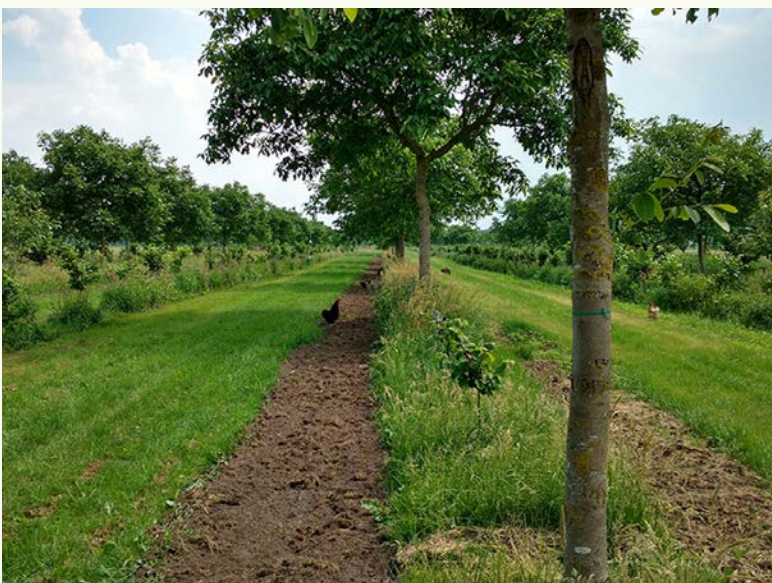
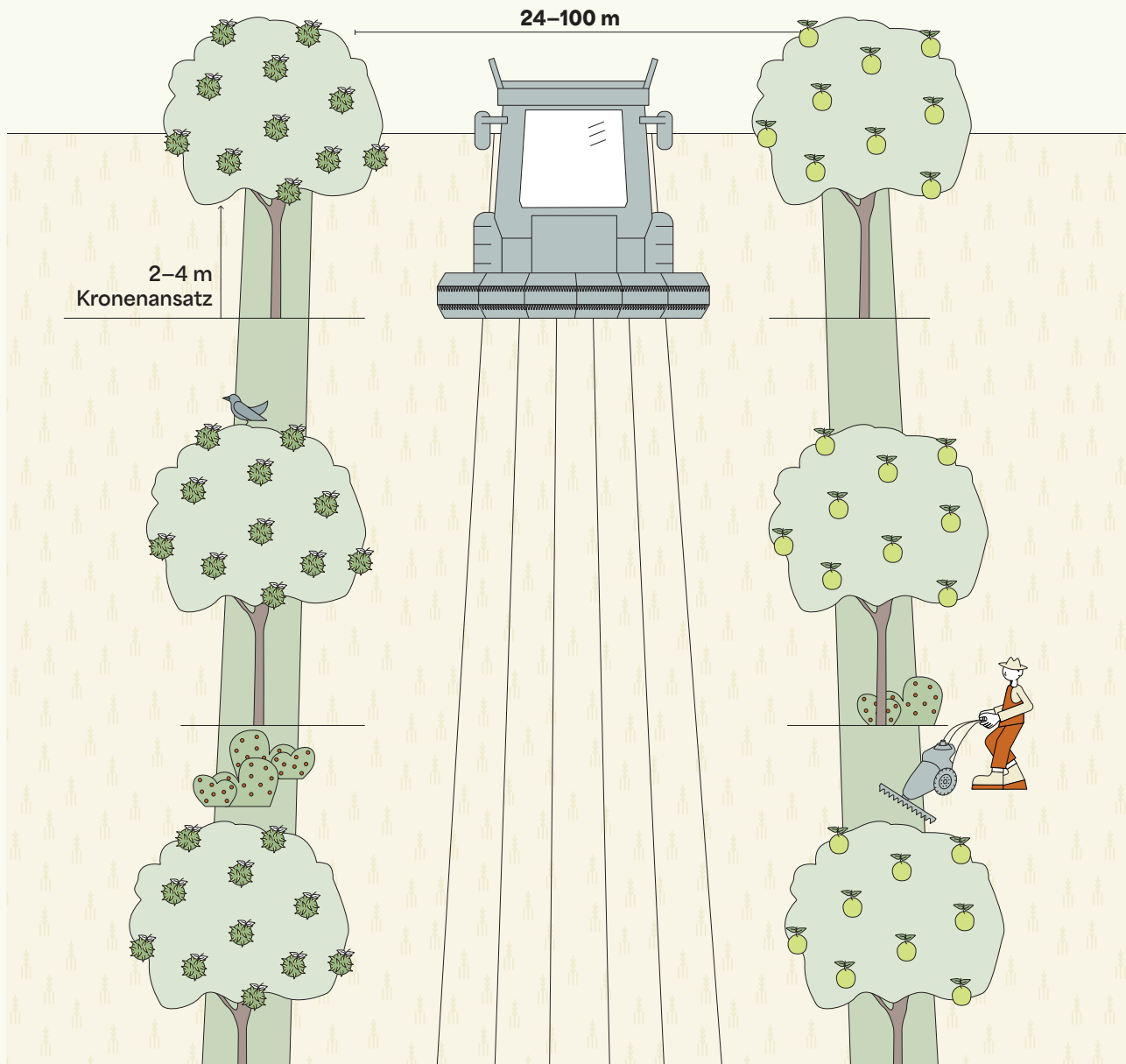


Abb 43 Beispiel für den Extensiven Obstbau als Dauerkultur „C“ - Beerenobst und Walnussanbau kombiniert mit Hühnerhaltung in Kallenkote, Niederlande. Foto: R. Hübner

D Fruchtbasierte Agroforstsysteme



Klimaanpassung der Produktion mit der Integration von Fruchtgehölzen

PFLANZSYSTEM

- gleiche Altersklassen
- Arten- und Sorten nach Abreifezeitpunkt blockweise gepflanzt
- keine Totholzbäume
- starkwüchsige Unterlagen
- klimaresiliente Gehölzarten
- robuste, marktgängige Sorten

UNTERNUTZUNG

- Ackerkulturen zwischen den Gehölzstreifen
- regelmäßige Mahd der mit Sträuchern und Gras bewachsenen Baumstreifen

BEWIRTSCHAFTUNG

- Bewässerung zur Bestands- und ggf. Erntesicherung
- Integrierter Pflanzenschutz begrenzt sinnvoll
- große (Traktor mit Mähwerk, Schüttler etc.), selbstfahrende (Obstsammler) und handgeführte Technik (Balkenmäher)

© Infografik Marianna Weber

Abb 44 Visualisierung des Fruchtbasierten Agroforstsystems „D“.

Das Interesse an modernen Agroforstsystemen unter den Landwirt:innen und politischen Entscheidungsträger:innen steigt zunehmend. Diese Bewirtschaftungsform ist seit 2023 als Teil der Agrarförderung anerkannt und es gibt mittlerweile mehrjährige Erfahrungen aus der Praxis hinsichtlich der Effekte und der Auswirkungen auf die Erträge. Der Anbau von Obst- und Nussbäumen in modernen Agroforstsystemen ist daher eine weitere Option für die Erhaltung von Obstbäumen in der Landschaft und deren langfristige Nutzung.

7 der 13 interviewten Expert:innen sehen Fruchtbasierte Agroforstsysteme als die am besten geeignete Lösung für die Zukunft der Streuobstwiesen an. Waldgartensysteme könnten eine weitere Option sein, sind aber sehr pflege- und bewirtschaftungsintensiv. Im Vergleich zum extensiven Obstbau als Dauerkultur wäre dies eine weitere Steigerung der Flächenproduktion, da der Unternutzung eine größere Bedeutung zukommt. Beispielhaft ein Zitat:

„Also ich denke einfach, wenn man diese Idee der Streuobstwiesen in Brandenburg weiterführen will, dann muss man das einfach breiter sehen und Agroforstsysteme und ja. Ich würde sagen, das Ganze ist irgendwie freier in der Gestaltung. Ich kann mir vorstellen, man muss natürlich mit Leuten reden, die das Ganze nochmal sozusagen aus naturschutzfachlicher Sicht bewerten können, um zu sehen, was wirklich sinnvoll ist.“

Expert:in 9

Fruchtbasierte Agroforstsysteme (Bewirtschaftungskonzept „D“) kombinieren die Nutzung von fruchttragenden Gehölzen mit Dauergrünland oder Ackerflächen, die nach dem Alley-Cropping-Prinzip in Streifen bewirtschaftet werden. Dieses System kann den Landbewirtschaftenden vor allem nach einigen Jahren eine hohe Wertschöpfung bieten. Bei entsprechender Pflege (z.B. Wertholzastung) könnten die Landwirt:innen u.U. Bäume als Stammholz vermarkten, während sie zuvor Früchte davon geerntet haben [126]. Diese Form der Bewirtschaftung wird gemäß §4 Absatz 2 der Verordnung zur Durchführung der GAP-Direktzahlungen (GAPDZV) als Agroforstsystem definiert [127] und kann optional auch im Sinne der Ökoregelung Nr. 3 (ÖR 3) anerkannt und gefördert werden, wobei es nochmal spezifischere Regelungen bzw. Einschränkungen zu beachten gilt. **Waldgartensysteme** könnten eine weitere Option sein, sind aber sehr pflege- und bewirtschaftungsintensiv.

Hauptzielgruppen für die Umsetzung dieses Konzepts sind landwirtschaftliche Betriebe, die ihr Acker- und Grünland durch Gehölze vor den zunehmenden Extremereignissen (u.a. Dürre, Wind, Starkniederschläge) schützen möchten, ihre Produktion diversifizieren und gleichzeitig nachhaltige und vor allem klimaresiliente Anbaumethoden einführen möchten. Die **Zielprodukte** umfassen eine Vielzahl von Erzeugnissen, darunter Baum- und Strauchfrüchte, Acker- und Grünlandprodukte aber auch spezielle Sonderkulturen wie beispielsweise der Pilzanbau mit Trüffeln. Durch die Integration von Gehölzen in die landwirtschaftliche Produktion wird nicht nur die Vielfalt der Erzeugnisse erhöht, sondern auch die Resilienz des Systems verbessert, beispielsweise durch die Funktion als Windbremse (**Abbildung 45**).



Abb 45 Beispiel für ein fruchtbasiertes Agroforstsystem „D“ am Gladbacher Hof, Hessen. Foto:P. Weckenbrock

Für die Anlage von fruchtbasierten Agroforstsystemen kommen alle Bäume und Sträucher in Betracht, mit Ausnahme der Arten, die in der Negativliste in Anhang I der GAPDZV aufgeführt sind [127]. Darüber hinaus können auch **an Klimaveränderungen angepasste neue Arten und Sorten** angepflanzt werden. Als Baumkulturen liegen hierbei extensiv zu pflegende Gehölze wie Walnuss (*Juglans regia*) oder Esskastanie (*Castanea sativa*) im Fokus, die zudem einen Kronenansatz deutlich über 1,80 m haben sollten. Neue Ansätze aus Österreich mit gesäten, stark wachsenden und hoch aufgesteuten Obstbäumen, betitelt als “Super-Hochstämme”, können hierbei ebenfalls als Inspiration dienen [128]. Die Gehölze können aber auch in verschiedenen Formen angelegt werden, einschließlich Überhälter, Hochstamm, Mittelstamm, Niederstamm und Strauchform, wobei Kombinationen möglich sind. Die Erziehungsformen der Gehölze sind vielfältig und werden in Abstimmung mit der geplanten Unternutzung festgelegt. Prioritär wird ein einheitliches Gehölzalter angestrebt, das eine produktive Nutzung ermöglicht (**Abbildung 44**).

Unterkulturen wie Grünland, Acker- und Gemüsebau spielen eine wirtschaftliche Rolle, wobei hier auf positive Ertragseffekte im Zuge der Klimaerwärmung gesetzt werden können. Die Abstände zwischen den Gehölzreihen liegen typischerweise zwischen 20 und 100 Metern, angepasst an die Arbeitsbreiten der Maschinen. Die **Anordnung erfolgt in Reihen**, wobei theoretisch auch eine **verstreute Anpflanzung** möglich ist, die jedoch in der Praxis bisher wenig Anwendung findet. Die Gehölzdichte richtet sich nach den Vorgaben der GAPDZV und der Öko-Regelungen, wobei der Flächenanteil der Gehölze maximal 40 Prozent beträgt. Die professionelle Flächenplanung erlaubt es, einen angemessenen Abstand zu den geschützten Landschaftselementen sowie zum Wald von mind. 20 Metern zu gewährleisten (**Abbildung 46**).

Die **maschinelle Bearbeitung erfolgt mit modernen Arbeitsbreiten**, wobei bei Inanspruchnahme der ÖR 3 Auflagen zum Erntezeitpunkt in den Wintermonaten bei der Holznutzung zu beachten sind. Der Einsatz von Düngemitteln und Pflanzenschutzmitteln ist zulässig. Spezielle Auflagen gelten für Biobetriebe. Es bestehen keine Einschränkungen hinsichtlich der Unterkulturpflege, um eine flexible Bewirtschaftung zu ermöglichen.



Abb 46 Beispiel für Fruchtbasierte Agroforstsysteme „D“ – Äpfel, Birnen, Kirschen, Walnuss und Haselnuss kombiniert mit weniger bekannten Baumarten wie Speierling, Elsbeere und Schwarznuss in Rerik, Mecklenburg-Vorpommern. Foto: J. Günzel

Während das Bewirtschaftungskonzept „D“ den Landwirt:innen einen großen Gestaltungs- und Handlungsspielraum bieten kann, birgt diese Form der Bewirtschaftung auch einige Herausforderungen. So befürchten einige der interviewten Expert:innen, dass eine permanente **Pflugbearbeitung in der Nähe des Wurzelbereichs** kontraproduktiv für die Langlebigkeit der Bäume sein könnte. Außerdem werden Agroforstsysteme, verglichen mit einfachem Ackerbau, als deutlich arbeitsaufwändiger eingeschätzt. Die Zeitfenster für die Bewirtschaftung, Ernte und Pflege der verschiedenen Kulturen können sich überschneiden, so die Erwartungen.



Weiterführende Literatur zu Fruchtbasierten Agroforstsystemen

Buchter-Weisbrodt, H. (2010): Vom Agroforst zur Wertholzweiese - Tendenzen im Erwerbs- und Streuobstbau. Agroforst und Landschaftsplanung: Fragestellungen und planerische Lösungsansätze in einer Kommune, Freiburg i. Breisgau.

Jäger, M., et al. (2017): Agroforstsysteme - Hochstamm-, Wildobst- und Laubbäume mit Kulturpflanzen kombinieren. AGRIDEA: Lindau.

Kaiser, B. (2015): Wertholzbäume auf Streuobstwiesen. Forstzeitung, 26-27.

Nahm, M., Morhart, C. & Spiecker, H. (2019): Einfluss von Wertholzproduktion auf das Habitat „Streuobstwiese“. Freiburg: Albert-Ludwigs-Universität Freiburg, Professur für Waldwachstum.

Maßnahmen zu Planung, Etablierung, Pflege und Bewirtschaftung von Streuobstwiesen

Die Anlage einer Streuobstwiese stellt eine langfristige Investition dar und bedarf deshalb einer entsprechend weitsichtigen Planung. Oft drehen sich die Überlegungen hauptsächlich um die Sortenwahl, doch zu einer erfolgreichen Anlage gehören weitere Aspekte wie eine **Standortanalyse** mit Berücksichtigung der Klimawandelprognose, eine möglichst konkrete **Zieldefinition** und die Spezifizierung notwendiger **Arbeitskräfte und Investitionen**.

Die empfohlenen Maßnahmen in Kapitel 7.3 wurden entlang der **Lebensphasen von Streuobstwiesen** bzw. **Agroforstsystemen** gegliedert (**Abbildung 47**), beginnend mit der Vorbereitungs- bzw. Planungsphase, über die Etablierung durch Pflanzung und Anwuchs- und Entwicklungspflege, bis nach mehreren Jahren die Ertragsphase eintritt. Der Übergang von der Etablierungsphase in die Ertragsphase ist dabei nicht statisch und tritt je nach Bewirtschaftungskonzept und gewählten Gehölzen, früher oder später ein. Je diverser ein System konzipiert ist, desto weniger abrupt ist der Übergang von einer Phase in die nächste.

Demzufolge sind die hier erstellten Empfehlungen durchaus für mehrere Entwicklungsphasen relevant. Teilweise treten Entscheidungen, die in der Planung getroffen wurden, erst nach Jahren in ihrer Wirkung zu Tage. Auch kann sich ein Bewirtschaftungskonzept im Laufe der Zeit weiterentwickeln, eine gewisse Flexibilität bzw. Fehlertoleranz ist daher wichtig.

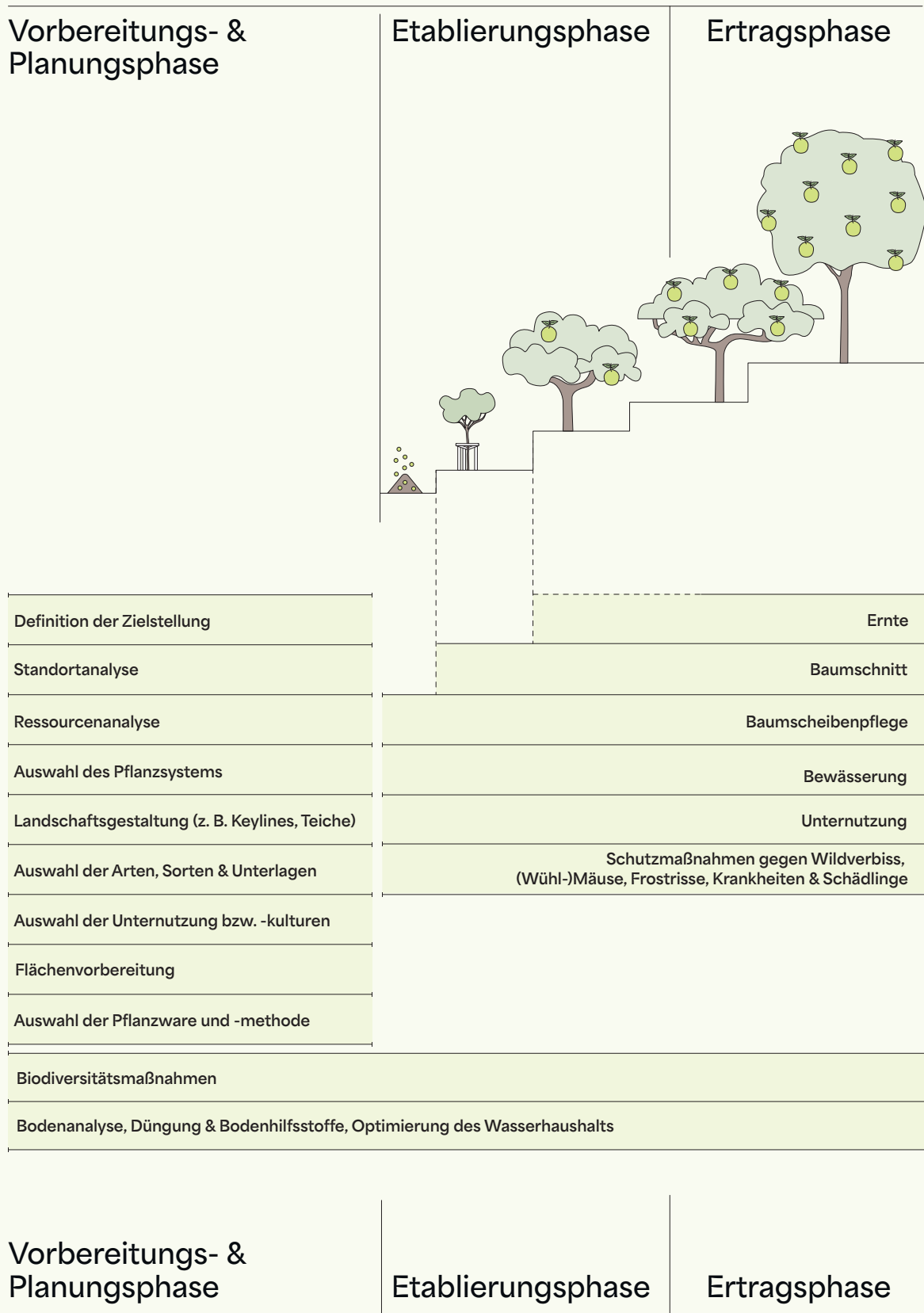


Abb 47 Übersicht zu Maßnahmen der Vorbereitung und Planung, Etablierung, Pflege und Bewirtschaftung von Streuobst Bewirtschaftungskonzepten im Zeitverlauf.

Vorbereitungs- und Planungsphase

Allgemeine Planungsaspekte

Die Planung einer neuen Fläche beginnt mit der **Bestandsaufnahme der Ausgangsbedingungen**. Neben den Standorteigenschaften mit Informationen wie Größe, Topographie, Boden und Klima, gehören hierzu beispielsweise auch die Entfernung der Fläche zum Wohnort, das Vorhandensein einer Wasserquelle oder potentielle Lager-, Verarbeitungs- und Vermarktungsmöglichkeiten. Liegt die Fläche in einem Schutzgebiet, sind in der Regel rechtliche Einschränkungen zu erwarten. Um den Standort genau zu erfassen, gehört auch ein Blick in die Vergangenheit (Nutzungshistorie) und in die Zukunft (Klimawandelprognosen). Im folgenden Schritt werden die Standortvoraussetzungen mit den eigenen Zielen abgeglichen: Was soll produziert werden? Liegt der Schwerpunkt primär auf der Erzeugung von Produkten oder soll Naturschutz eine größere Rolle spielen?

Zu einer realistischen Planung gehört auch eine konkrete **Zieldefinition** auf Grundlage der eigenen Ressourcen hinsichtlich Know How, Arbeitszeitkapazität, Technikausstattung sowie Investitionsbereitschaft.

Im Rahmen der **Detailplanung** erfolgt die Erstellung eines **Bewirtschaftungsplans**. Dieser berücksichtigt regelmäßige Zeiträume und zu erwartende Arbeitsaufwände für alle anfallenden Arbeiten, vor allem Baumscheibenpflege, Baumschnitt, Mähen und Ernte. Er orientiert sich an saisonal zur Verfügung stehenden **Arbeitskraftkapazitäten** und **Qualifizierung der Ausführenden**. Längerfristig ist zu bedenken, wie oft in den ersten Jahren z.B. zusätzliche Pflegemaßnahmen fällig werden oder wann mit einem Vollertrag zu rechnen ist und wie dieser genutzt werden soll. Auf Basis der zur **Verfügung stehenden Technikausstattung** können anfallende Kosten, beispielsweise für die Pflegearbeiten, kalkuliert und gegebenenfalls optimiert werden. Die **Anschaffungskosten von notwendigen Gerätschaften und Materialien** stehen dabei in Relation zur Flächengröße, -anordnung und den Bewirtschaftungszielen.

Kernbestandteil des allgemeinen Planungsprozesses ist die Auswahl des Pflanzsystems und der Gehölze hinsichtlich der Frage, welche Arten, Sorten und Unterlagen sich am besten für das Vorhaben eignen. Sind alle offenen Fragen beantwortet und Entscheidungen getroffen, wird abschließend, zumeist am Computer mittels eines Geografischen Informations System (GIS), ein digitaler Pflanzplan mit Angaben zu Standort, Abständen, Sorten etc. erstellt. Zu bedenken ist, dass die in Planung festgelegten Arten und Sorten begrenzt verfügbar sein können. Deshalb empfiehlt sich eine vorausplanende Vorgehensweise mit **Beschaffungs- bzw. Bestelllisten**. Dabei sollten mitunter lange Bestellfristen bei Baumschulen einkalkuliert werden.

Pflanzsysteme der Gehölze

In der Planung und Gestaltung von neuen oder auch der Umgestaltung bestehender Flächen bieten sich eine Vielfalt an Möglichkeiten und neuen Konzepten an, wie beispielsweise die Kombination verschiedener Gehölzarten und Erziehungsformen. Das Flächendesign hinsichtlich der **Auswahl des Pflanzsystems** soll dabei für resilientere Systeme sorgen. Es ist jedoch zu beachten, dass einige der dargestellten

Konzepte aus naturschutzrechtlichen Gründen (z.B. Biotopschutz) nicht auf Streuobstwiesen zugelassen sind. Dabei wird dem Charakter der Streuobstwiese (unregelmäßige Anordnung der Bäume, überwiegend regional-typische Obstsorten, überwiegend hochstämmige Bäume, extensive Nutzung) oftmals eine hohe Bedeutung von Seiten der Behördenvertreter:innen zugewiesen. Oft wird die Gefahr gesehen, dass dieser durch Pflanzung in alternativen Anordnungen, Arten und Größen abseits des klassischen Hochstamms gefährdet sei. Bei Neuanlagen besteht eine größere Flexibilität. Sollen Fördergelder bezogen werden, sind die jeweiligen Rahmenbedingungen zu beachten.

Eine Übertragung der guten **Wuchseigenschaften resilienter Waldökosysteme** mit diversen Arten und vielschichtigem Aufbau bietet sich auch für Streuobstflächen an. Im Vergleich zu Waldökosystemen weist eine Streuobstwiese lediglich zwei Schichten, auch Strata genannt, auf. Nimmt man sich Wald als Vorbild, aus dem Obstgehölze ursprünglich stammen, so könnten sogenannte **Überhälter** die Schicht oberhalb der Obstbaumkrone einnehmen und damit eine dritte Schicht kreieren. Kombiniert mit wertvollen Holzarten wie Elsbeere oder Speierling, kann durch den astfreien Stamm, den man durch jährliches Aufasten erzielt, am Ende der Nutzungszeit ein zusätzliches Einkommen erzielt werden. Agrarökologische Vorteile ergeben sich durch die Beschattung und folglich einem günstigen Mikroklima.



Abb 48 Bleiber-Weicher-Anlage am Biohof Guter Heinrich, Waldeshöhe, Mecklenburg-Vorpommern. Foto: N. Sauerzapfe

In eine ähnliche Richtung gehen **Bleiber-Weicher-Konzepte**. Hier werden zwischen hochstämmigen Obst- oder Nussbäumen (so genannte „Bleiber“) schwachwüchsige Obstbäume, Mittel- und Halbstämme („Weicher“) gepflanzt. Die Bleiber brauchen bis zu 20 Jahre bis sie im Vollertrag sind, können dann aber lange ihre ökologischen Funktionen ausführen und hohe Erträge bringen. Die Weicher bringen schon in den ersten Jahren einen Ertrag und werden, sobald die starkwüchsigen sie überlagern, aus dem System entfernt (**Abbildung 48**).

Von manchen Expert:innen werden **Ammenbaumsysteme** (bzw. Sukzessionsstufen) vorgeschlagen. Ammenbäume sind Sträucher oder Pioniergehölze, wie z.B. Pappeln (*Populus spp.*) oder Birken (*Betula spp.*), die ihren kleineren Nachbarn in den ersten Jahren ihres Wachstums Schutz vor Wind, Temperatur-, Feuchtigkeit- und Strahlungsextremen bieten [129]. Es können je nach Standort auch stickstofffixierende Ammenbaumarten gepflanzt werden, wie z.B. Erlen (*Alnus*) oder Robinien (*Robinia pseudoacacia*), um den Boden mit Nährstoffen anzureichern. Nach einigen Jahren werden die Ammenbäume meist zurückgeschnitten und teilweise entfernt, um den Obstbäumen Platz zum Wachsen zu geben (**Abbildung 50**).

Begleitende **Heckenpflanzungen** sorgen für Windschutz, der in Trockenzeiten zur Verminderung der Austrocknung notwendig wird und auch Tau länger auf der Fläche hält. In Hanglagen können Hecken Kaltluftströme lenken bzw. abhalten, so dass die Frostschadengefahr verringert werden kann. Allerdings sollten Fehler in der Heckenpflanzung vermieden werden, beispielsweise hinsichtlich der Artenzusammensetzung. Es sind Arten zu vermeiden, die sich **negativ auf die Obstkultur**

auswirken. So wird beispielsweise Feuerbrand durch Pflanzung bzw. das Aufkommen von Weissdorn (*Crataegus spp.*) oder Eberesche (*Sorbus aucuparia*), die Ausbreitung der Kirschessigfliege durch Früchte der Heckenrose (*Rosa corymbifera*), oder der Birnengitterrost durch Wacholderarten (*Juniperus spp.*), befördert.

Um die Attraktivität für (potentielle) Nutzer:innen von Streuobstwiesen zu steigern, bietet es sich an, weitere **Unterkulturen mit Sträuchern** zu integrieren. So lassen sich innerhalb der Gehölzreihen Sträucher anpflanzen, die früher Erträge abwerfen und auch mit der Beschattung durch die Bäume zurechtkommen. Bewährt haben sich Holunder (*Sambucus nigra*), Hasel (*Corylus avellana*) oder an trockenen Standorten Sanddorn (*Hippophae rhamnoides*). Der Anbau der Apfelbeere (*Aronia spp.*) hat in den letzten Jahren einen regelrechten Boom in Deutschland erfahren [130]. Als ebenfalls stickstoffsammelnder Strauch hat sich die Korallenölweide (*Eleagnus umbellata*) bewährt, die auch mit sandigen Böden hervorragend zurechtkommt.



Abb 49 Nach aktueller Rechtsauslage ist der Anbau von Sträuchern wie der Korallenölweide (*Eleagnus umbellata*) im Streuobst in der Regel untersagt, dies sollte aber dringend auf den Prüfstand Foto: R. Hübner

Um auf hängigen Flächen Niederschlagswasser vom Abfließen zu hindern, eignen sich **Konturfurchenpflanzungen** und die Anwendung des **Keyline-Designs**, wonach sich die Pflanzung der Gehölzreihen an Höhenlinien orientiert.

Im Gegensatz zur Konturpflanzung, bei der je nach Topographie die Reihenabstände variieren können, liegt der Charme des Keyline-Designs in den parallelen

Abständen und dem Effekt, das Wasser durch eine geringe Neigung der Gräben aus den Senken auf die Hangkuppen zu leiten. Beide Ansätze haben gemeinsam, dass ein Graben, der entlang der Reihe gezogen wird, abfließendes Hangwasser aufnimmt und an Ort und Stelle versickern bzw. ableiten lässt. Dies trägt nicht nur zur Dürreprävention bei, sondern kann die Wassererosion verhindern.



Abb 50 Ammenbaumsystem für Pfirsich mit Birken, Gut&Bösel, Briesen, Brandenburg. Foto: L. Bessert

Standortwahl und -bewertung

Die **Wahl des Standortes** spielt bereits bei der Planung einer neuen Streuobstanlage eine entscheidende Rolle. Der Standort beeinflusst sowohl Faktoren wie kleinklimatische Bedingungen, Wasserverfügbarkeit, Sturm- und Frostrisiko, als auch durch die räumliche Entfernung zum Wohnort bzw. Betriebsstätte den Aufwand für Pflege und Ernte.

Streuobst wurde früher eher auf Grenzertragsstandorten gepflanzt. Heute gehen die Empfehlungen eher zu **Standorten mit mittleren bis guten Böden**, um Klimaextreme besser abfedern zu können. Es wurde in den Expert:inneninterviews dafür plädiert, nicht zu **sandige Standorte mit niedrigen Bodenpunkten zu wählen**, da diese im späteren Verlauf insbesondere mehr Pflege erfordern würden. In Veröffentlichungen zum Thema Klimawandel und Streuobst werden Standorte mit 35, besser 50 Bodenpunkten empfohlen [82]. Die spezifischen **Herausforderungen eines Standorts müssen berücksichtigt werden**, sie können nur bedingt durch Pflege und Bodenverbesserung ausgeglichen werden. Auf weniger gut geeigneten Standorten empfehlen sich allein robuste und wenig krankheitsanfällige Arten und Sorten, die sich über Jahrhunderte auf kargen Standorten bewährt haben oder stattdessen der Anbau von **Wildobst**.

Verschiedene Expert:innen empfehlen Lagen, die in der Vergangenheit tendenziell eher vermieden wurden (z.B. [131]). So etwa die **Anpassung der Hangausrichtung** an leichte Nordhanglagen, die eine spätere Blüte und so weniger Spätfrostgefahr und Frostrisse, aber auch weniger Sonnenbrand und Schädlingsbefall durch z.B. den Apfelwickler bezwecken sollen. Eine weitere Option ist die Pflanzung an Waldrändern, um ihren kühlenden Effekt für das Streuobst zu nutzen. Hierbei ist jedoch ein Mindestabstand einzuhalten, da sonst negative Effekte durch Beschattung überwiegen können. Besteht regional vermehrt Spätfrostgefahr, sind Mulden, Senken und Hangfußlagen zu meiden, da hier die Kaltluft nicht abfließen kann.

Im Zuge des Klimawandels und zunehmenden Wetterextremen nehmen auch Krankheiten der Gehölze zu. Abzuraten ist daher von Nachpflanzungen von **Obstgehölzen auf bisherigen Standorten**, wenn diese durch Krankheiten geschädigt wurden. Insbesondere ein Befall mit Bakterienbrand (*Pseudomonas*) beim Steinobst führt zu einem Befall und Absterben der Neupflanzungen innerhalb weniger Jahre. Die Pflanzung von Kernobstbäumen nach Steinobst funktioniert besser, da Kernobst deutlich weniger anfällig ist als Steinobst. Es ist allerdings nicht ausgeschlossen, dass auch Kernobst an Bakterienbrand erkrankt, jedoch wird das Risiko als gering eingeschätzt [132]. Alternativen können hier Schalenobstgehölze sein, wie Walnuss oder Esskastanie (*Castanea sativa*), die der Familie der Walnussgewächse bzw. Buchengewächsen angehören.

Auswahl der Sorten und Unterlagen

Die **Auswahl der Sorten** ist im Planungsprozess ein essentieller Schritt, für den insbesondere die Standortanalyse und das gewählte Bewirtschaftungskonzept zu berücksichtigen sind. Bezogen auf die klassischen Streuobst-Arten, wurde in den Expert:inneninterviews übereinstimmend empfohlen, Sorten zu wählen, die möglichst an das **Klima angepasst, in der Region heimisch, vielfältig** und **krankheitsresistent** sind.

Die Auswahl der Unterlagen sollte für die Bewirtschaftungskonzepte „A“, „B“ und „D“ das Augenmerk auf **starkwüchsige Sorten** legen, die auf Hochstamm auch bei ungünstigen Bodenverhältnissen bzw. fehlender Bodenbearbeitung gedeihen, v. a. im Falle von extensiv bewirtschafteten Streuobstwiesen. Beim Bewirtschaftungskonzept „C“ sind nicht unbedingt starkwüchsige Unterlagen notwendig; dort eignen sich auch mittelstark-wüchsige Unterlagen.

Einige grundlegenden Aspekte der Sorten- und Artenauswahl sind zu berücksichtigen:

- Auswahl von **Sorten für Höhenlagen** in klimatisch weniger günstig Regionen
- **Sorten aus wärmeren Gebieten** sind vermehrt anzupflanzen
- **Regionstypische „alte“ Sorten** sichern die genetische Diversität aufgrund ihrer großen genetischen Bandbreite.

Je nach angestrebter **Vermarktungs- bzw. Produktausrichtung** wäre bei der Sortenwahl zusätzlich zu berücksichtigen:

- **Soft- und säurereiche Sorten** für die Mostherstellung;
- Säurereiche oder nicht verbräunende **Wirtschaftssorten** für Verarbeitungszwecke;
- Sorten für qualitativ hochwertigen **Obstbrand**;
- **Allergikerfreundliche Sorten** (s. einschlägige Sorten-Listen, z.B. [133]);
- **Langlagersorten**, die ohne professionelle Kühlung bis ins Frühjahr hinein lagerfähig bleiben.

Alte Obstsorten sind ein Garant für genetische Diversität und die große genetische Bandbreite sind Hoffnungsträger, den Herausforderungen im Klimawandel zu begegnen. Beispielsweise haben viele alte Apfelsorten eine polygene Resistenz. Vorteil: Sie können von Schaderregern weniger leicht durchbrochen werden. Wobei die Resistenzen nicht absolut wirken, sondern das Ausmaß des Krankheitsbefalles ist abhängig von den vorherrschenden Umwelt-, Standort- und Witterungsbedingungen [134].



Abb 51 Die Auswahl der für den Standort geeigneten Obstarten und -sorten muss wohlüberlegt sein, richtet sich aber auch an die gewählte Vermarktungs- bzw. Produktausrichtung. Foto: R. Hübner

Allein auf **alte Sorten** zu setzen ist allerdings zu kurz gedacht. Seit einigen Jahrzehnten setzt man im Streuobstbau auf allgemein bekannte „alte“ Sorten und deren Erhaltung, ungeachtet deren Eignung für die Zukunft. Dabei bräuchte es in Zeiten der Klimakrise eine Anpassung der Sortenwahl an die sich verändernden Bedingungen (Stichworte: Spätfrosttoleranz, Trockenheitstoleranz, etc.). Doch Züchtung findet heute mit wenigen Ausnahmen für den Erwerbsobstbau statt, mit einem Fokus auf wenige Sorten mit sich immer stärker abzeichnenden und bekannten Problemen wie bspw. Krankheitsanfälligkeit. Dabei wurde, mit Blick auf die Zeit vor dem Aufkommen der Pomologie, d.h. der Beschreibung von Sorten, Züchtung sehr regional betrieben.

Durch die **Aussaat von Trester** wurde eine Vielzahl neuer Genetiken generiert, die dann durch Beobachtung und Selektion neue Sorten hervorbrachten. Ein Beispiel, wo dies heute wieder systematisch praktiziert wird, ist Peter Markgraf (Biohof Guter Heinrich) in Mecklenburg-Vorpommern. Dort finden sich sowohl Apfelwälder aus dem Urapfel (*Malus siversii*), Trestersaaten als auch die gezielte Aussaaten von bestimmten Sorten. Über die Selektion entstehen daraus regional angepasste neue Sorten.

Bei der **Wahl der Wurzelunterlage und Stammbildner** sollte, neben der Eignung für die ausgewählte Sorte, auf an den Standort angepasste und tiefwurzelnde, d.h. starkwüchsige Varianten zurückgegriffen werden. Dazu gehören ein breiteres Spektrum an Unterlagen und Stammbildnern [135]. Bei Bezug von Baumschulware ist die Auswahl an Unterlagen allerdings sehr begrenzt. Hier bildet die Aussaat und **Veredelung vor Ort** eine Alternative, die allerdings höhere Ansprüche bezüglich rechtlicher Grenzen, Erfahrung und letztlich Zeit mit sich bringt. Edelreiser können aus **Reisermuttergärten** bezogen werden.

Gute Erfahrungen wurden mit unterschiedlichen Sorten als Wurzelunterlage und Stammbildner gemacht, allerdings ist die **zweimalige Veredelung** mit entsprechendem Aufwand verbunden. Auch eine **Veredelung am Kronenansatz**, beispielsweise bei Aprikose (*P. armeniaca*) auf Pflaume, wurden bezüglich der Trockenheitsresistenz und Zuwachs ebenfalls gute Erfahrungen gemacht.

In einem dreijährigen Projekt wird seit 2024 in der Brandenburger Gruppe des Pomologen-Verein e.V. an **Empfehlungen für geeignete Obstsorten zum Anbau in Brandenburg** gearbeitet und eine Sortenempfehlungsliste Kernobst erstellt [136]. Eine Empfehlung, die angesichts Klimaveränderungen und neuer Schaderreger schon vorab gegeben werden kann, ist es, auf Vielfalt in den Sorten und bei den Unterlagen zu achten, Humusaufbau zu betreiben und eigene Erfahrungen mit neuen Methoden zu machen [136]. Sortenvielfalt wird auch unter dem Aspekt des **Pflanzenschutzes** empfohlen, dahingehend, dass neue Obstanlagen in verschiedenen Systemen mit **unterschiedlichen Sorten und Arten** gepflanzt werden sollten, um Krankheiten und Schädlingen vorzubeugen.

Integration neuer Arten

Neben den Hauptobstarten des Hochstammobstbaus soll die **Integration von weiteren Arten** in Streuobstwiesen überprüft werden. Die Ausweitung der Bewirtschaftungskonzepte auf die **Holzerzeugung** bietet eine wirtschaftlich interessante Möglichkeit, den Prozess des Rückgangs von Gehölzen außerhalb des Waldes aufzuhalten oder umzukehren. Die Wertschöpfung in Form von Obstprodukten neben den Ackerkulturen und die langfristige Kapitalbildung in Form von wertvollem Holz den Landwirt:innen ein Einkommen verschaffen [60, 102]. Werden dabei standortangepasste Arten und Sorten verwendet, kann die Widerstandsfähigkeit des Gesamtsystems erhöht werden [102].

Bislang gibt es nur wenige Anlagen mit neuen Arten. In Zukunft könnte dies jedoch vielversprechend sein, denn es lassen sich eine Vielzahl an Vorteilen ableiten: die

Erhöhung der Biodiversität auf der Fläche, die bessere Verträglichkeit mit dem zukünftigen Klima (z.B. geringerem Wasserbedarf), sowie neue Produkte und Vermarktungsstrategien.



Abb 52 Esskastanien (*Caastanea sativa*) bieten hervorragende Vermarktungspotentiale und damit Einkommensalternativen im Streuobstbau. Foto: J. Günzel

Dabei sind bei der Auswahl neuer Arten die jeweiligen Anforderungen an Klima und Boden zu beachten. So sind einige Arten, wie Aprikose und Mandel, besonders empfindlich gegenüber Spätfrösten. Oft gibt es innerhalb der Arten spezielle Sorten, die weniger sensibel auf Spätfröste reagieren und somit besser an die hiesigen Bedingungen angepasst sind. Im Rahmen der Planung können solche Risiken durch die passende Verortung auf der Fläche minimiert werden. Des Weiteren ist eine detaillierte Auseinandersetzung mit den Klimaprognosen zu empfehlen, um die zukünftigen Standortgegebenheiten einordnen zu können und darauf abgestimmt, die passenden Arten und Sorten zu wählen. Entscheidungen auf Basis von einmaligen Phänomenen sind nicht zu empfehlen.

Mögliche **interessante Arten** für Brandenburg könnten z.B. Aprikose (*Prunus armeniaca*), Mandel (*Prunus dulcis*), Esskastanie (*Castanea sativa*) oder Maulbeerbaum (*Morus alba*, *M. nigra*) sein. Die Integration von sogenanntem „Wildobst“ in den Streuobstanbau bietet weitere ökologische wie auch ökonomische Vorteile [6]. Versuche mit diesen Arten sollten angelegt werden, um sie auf ihre Anbaueignung überprüfen zu können und so das Artenspektrum von Streuobstwiesen zu erweitern und damit deren Resilienz zu steigern.

Integration von „Wildobst“ in den Streuobstanbau

Unter „Wildobstarten“ werden als züchterisch nicht bearbeitete, durch Samen vermehrte Gehölzarten, deren Früchte gesammelt und vom Menschen genutzt werden, verstanden. Arten wie Sanddorn, Kornelkirschen, Aronia und Speierling wurden auch traditionell in Streuobstwiesen kultiviert und stechen durch ihre Robustheit sowie geringe Pflegeansprüche hervor. Neben einer Erhöhung der Wertschöpfung durch die Vermarktung von Wildobst geht auch eine landschaftsgestalterische, sowie eine ökologische Bedeutung wie die Verhinderung von Bodenerosion, Windschutz und die Förderung der Biodiversität von ihm aus [3].

Besondere ökologische Eigenschaften von Wildobst

- wenig anfällig für Krankheiten und Schädlinge;
- anspruchslos bei Standortwahl;
- anpassungsfähig an sich stetig veränderndes Klima
- kaum Pflegeschnitte notwendig;
- allgemein anfällig für starken Wildverbiss.

Die Früchte können zu Säften, Marmeladen oder Kosmetikprodukten verarbeitet werden, was zusätzliche Einkommensmöglichkeiten eröffnet [6]. Im Wirtschaftsjahr 2022/23 konnte in Deutschland mit Holunderbeeren, Sanddorn und anderem Beerenobst lediglich ein Selbstversorgungsgrad von 4,1% erreicht werden [7]. Das bisher unausgeschöpfte Potential ist also gewaltig.

Geeignete Wildobstarten sind u.a.

- Sanddorn (*Hippophae rhamnoides*);
- Kornelkirsche (*Cornus mas*);
- Felsenbirne (*Amelanchier*);
- Apfelbeere / Aronia (*Aronia melanocarpa*);
- Speierling (*Sorbus domestica*);
- Elsbeere (*Sorbus torminalis*);
- Zierquitten (*Chaenomeles*);
- Walnuss (*Juglans regia*);
- Mispel (*Mespilus germanica*);
- Weiße Maulbeere (*Morus alba*);
- Silberblättrige Büffelbeere (*Shepherdia argentea*);
- Mehlbeere (*Sorbus aria*).

Die nachhaltige Bewirtschaftung der Heckenpflanzen, z.B. durch Schnittmaßnahmen, kann ebenfalls wirtschaftlich genutzt werden, etwa durch die Verarbeitung des Schnittguts zu **Hackschnitzeln** zur Wärmegewinnung oder **Pflanzenkohle** die nicht oder als Bodenverbesserer eingesetzt wird [8].

Es ist allerdings zu beachten, dass Weißdorn, Vogelkirsche und Schlehe aufgrund von möglicher Übertragung von Krankheiten in einem Mindestabstand von 500 m zu Obstanlagen gepflanzt werden müssen [9].

Auswahl der Unterkulturen bzw. Unternutzung

Bereits bei der Planung muss frühzeitig berücksichtigt werden, welche **Unternutzung mittel- bis langfristig** erfolgen soll. Diese reicht von einer rein naturschutzfachlichen Pflege über die Grünlandwerbung, die Beweidung oder den Acker- bzw. Gemüsebau bzw. zeitlich-räumliche Kombinationen hiervon (**Abbildung 53**). Die Unternutzung orientiert sich dabei einerseits an der Betriebsausrichtung bzw. -ausstattung (z.B. hinsichtlich Maschinenbreiten) und andererseits an den erwarteten und sich im Zeitverlauf ändernden Auswirkungen der Gehölze auf die Unterkulturen (v.a. Lichtkonkurrenz bzw. Schattenwirkung).

Dabei sind Systeme mit Acker- und Gemüsebau in der Planung aufwändiger, vor allem wenn diese Systeme nicht nur als Selbstversorgergarten gedacht sind. Bei Beachtung der Faktoren wie die Gehölzdichte, Reihenabstände, Wuchshöhe, Schatten (Blattaustrieb und -fall, Lichtdurchlässigkeit), Erntefenster und Bewirtschaftungsgassen lassen sich auf in den Acker- und Gemüsebau sinnvoll Fruchtgehölze integrieren und damit die Gesamtproduktivität der Fläche erhöhen.



Abb 53 Sollen die Flächen beweidet werden, so ist dies bereits bei der Planung zu berücksichtigen. Foto: J. Günzel

Maßnahmen zur Optimierung des Boden- und Wasserhaushalts

Es gibt eine Reihe von geeigneten Maßnahmen zur Optimierung des Boden- und Wasserhaushalts (vor der Flächenanlage und während der Etablierung), die die Bodengesundheit fördern und somit viele positive Effekte auf Bäume und das Ökosystem haben.

Boden ist ein lebendiges Ökosystem, das eng mit dem Wohlergehen von Tier, Pflanze und Mensch verknüpft ist. Ein gesunder Boden im Kontext von Streuobstwiesen fördert die Pflanzengesundheit, weil er den Bäumen wichtige Nährstoffe liefert, Wasser speichert und die Wurzelbildung fördert, was besonders in trockenen Perioden wichtig ist. Zudem unterstützt ein gut durchlüfteter Boden die Bodenlebewesen, die wiederum zur Humusbildung und zur Verbesserung der Bodenstruktur beitragen. Dadurch wird nicht nur das Wachstum der Obstbäume gefördert, sondern auch die Artenvielfalt und das ökologische Gleichgewicht in der Streuobstwiese erhalten.

Wassermangel und damit verbundener **Nährstoffmangel** sind ein wesentlicher Stressfaktor für Gehölze [137]. Bei der Standortwahl stellen grundwasserferne Lagen eine große Herausforderung dar, da diese ausschließlich auf Sickerwasser, das hauptsächlich von Niederschlägen kommt, angewiesen sind. Regenperioden entsprechen aber oft nicht den Zeitpunkten, an denen der Wasserbedarf von Bäumen am höchsten ist, etwa zum Austrieb im Frühling und der anschließenden Wachstumsphase. Tendenziell nimmt der Niederschlag im Jahreschnitt in Brandenburg leicht zu [138], die Niederschläge kommen aber vermehrt im Winterhalbjahr vor, was in Kombination mit Böden mit einer niedrigen Wasserhaltefähigkeit ein Problem darstellt. Deshalb muss über alternative Möglichkeiten nachgedacht werden, Wasser zum richtigen Zeitpunkt verfügbar zu machen und es länger im Boden zu halten.

Die Expert:innen erwähnen in den Interviews, Möglichkeiten zu schaffen, die **Bewässerung** vor allem in den ersten Jahren und in Dürreperioden sicherzustellen. Dabei sollten die Vor- und Nachteile eines Bewässerungssystems am jeweiligen Standort abgewogen werden, um das Überleben der Bäume in anhaltenden Trockenperioden sichern zu können. Eine Möglichkeit ist die **Anlage von Wasserreservoirs** zur Speicherung von Regenwasser, um dieses bei Bedarf zur Bewässerung zu nutzen. Je nach Zielsetzung kann dies in Form von naturnahen Teichen bzw. Seen mit weiteren ökologischen Funktionen oder einfachen ober- oder unterirdischen Regenwassertanks erfolgen. Andere Faktoren, die bei einer Bewässerung einzubeziehen sind, z.B. die Verfügbarkeit von Grundwasserressourcen, die Möglichkeit zur Betreuung der Bewässerungsanlage, sowie anfallende Kosten. **Generell sollten die Bäume so erzogen werden, dass sie tief wurzeln und nicht dauerhaft auf Bewässerung angewiesen sind.**

Die Entscheidung für die richtige **Maßnahme zur Bodenverbesserung** erfordert eine **regelmäßige Bodenanalyse**, um Aufschluss über die Bodenqualität und die erforderlichen Maßnahmen zur Optimierung wie etwa gezielte Bodenverbesserungen, Düngemaßnahmen und andere pflegerische Maßnahmen zu geben [139]. Mit etwas Erfahrung kann eine einfach durchzuführende Spatendiagnose einen Überblick über die Standortbedingungen geben. Es wird jedoch empfohlen, im Rahmen der Planung einer neuen oder der Überlegungen zur Aufwertung einer bestehenden Streuobstwiese eine Bodenanalyse bei spezialisierten Laboren in Auftrag zu geben

Die Laborergebnisse sind eine wichtige Grundlage für eine daran angeknüpfte Beratung durch die Obstbau-Fachberatung hinsichtlich Düngeempfehlungen etc.. Hier ist kritisch anzumerken, dass die Expertise zu Teilen nicht auf den Streuobst-anbau anzuwenden ist. Die Ergebnisse aus den Bodenanalysen müssen für den jeweiligen Kontext interpretiert werden, um die Gesundheit der Obstbäume zu fördern, die langfristige Fruchtbarkeit der Streuobstwiese zu sichern und Zielkonflikte mit z.B. Naturschutzmaßnahmen zu verhindern.

Ein dem Standort entsprechend **humusreicher Boden** trägt maßgeblich zum kräftigen Wuchsverhalten und der Vitalität der Bäume bei. Ton-Humus-Komplexe verbessern die Durchlüftung und die Wasser- und Nährstoffspeicherung im Boden, können jedoch durch ungeeignete Bewirtschaftungspraktiken wie übermäßige Bodenbearbeitung oder Übernutzung, einhergehend mit Erosion, zerstört werden. Der Humusgehalt der Böden ist ein Indikator für die im Klimawandel wichtige Funktion der Kohlenstoffspeicherung im Boden [15]. Dabei kann der Kohlenstoffgehalt des Bodens durch Erosionsschutz, Beschattung und die Erhöhung des Eintrags organischen Materials erhöht werden und ein aktiver Beitrag zum Klimaschutz geleistet werden [140]. Dies kann z.B. durch **Mulchen mit Holzhackschnitzeln** in der Baumscheibe erfolgen, die zusätzlich auch die Evaporation verringern und eine langsame Abgabe von Nährstoffen ermöglichen. Weitere Maßnahmen für die **Bodengesundheit** sind das Ausbringen von speziellen Boden aufbauenden und regional bewährten Saadmischungen, die als **Gründüngung** über den Winter stehen bleiben und im Frühjahr oberflächlich eingearbeitet werden, beispielsweise mittels Mulcher. Einige Pflanzen wie Ringelblume (*Calendula officinalis*) oder Studentenblume (*Tagetes*) fördern die Bodengesundheit, reduziert Schädlinge wie Fadenwürmer oder Bodenälchen (*Nematoden*). Sollte das Material eingearbeitet werden, ist auf eine ausgewogene Stickstoffversorgung und Kalkung zu achten, um einer Versauerung vorzubeugen.

Die **Stabilität des Bodens** gegenüber Erosion wird durch die Aggregation von Bodenpartikeln erzielt. Sie verhindert übermäßige Verdichtungen und kann durch aktives Bodenleben und Wurzeln sowie eine regelmäßige Zufuhr von Calcium und Magnesium und Bodenbedeckung durch Bewuchs oder Mulch gefördert werden. Im Gegenzug ist die Minimierung von Bodendruck und -verdichtung von großer Bedeutung. **Straßenfahrzeuge sollten nicht auf Streuobstflächen** eingesetzt werden, da sie im Gegensatz zu landwirtschaftlichen Maschinen nicht für die Befahrung landwirtschaftlicher Flächen ausgelegt sind. Sie üben einen höheren Druck auf den Boden aus, was zu einer stärkeren Verdichtung führt und die Bodenstruktur beeinträchtigt. Im Idealfall sollten möglichst **leichte Maschinen** verwendet und der Reifendruck bei Landmaschinen verringert werden, um den Bodendruck so gering wie möglich zu halten. Zudem ist es wichtig, nur gut abgetrocknete und tragfähige Böden zu befahren. Generell sollte die Überbeanspruchung des Grünlandes vermieden und der Stammfußbereich bzw. direkte Wurzelbereich nicht befahren werden. Bereits verdichtete Böden können z.B. mit einem Grasnarbenlüfter, nach der Beweidung oder Mahd, oder einem **Unterbodenlockerer** gelockert und anschließend mit **tiefwurzelnden Pflanzen**, wie z.B. Luzernemix stabilisiert werden.

Aktive Wurzeln fördern die Bodendurchlüftung, verbessern die Wasserinfiltration und tragen zur Wasserspeicherung bei. Durch Wurzelausscheidungen liefern sie zudem Kohlenstoff an den Boden, was die Bodenfruchtbarkeit unterstützt [140]. Eine besondere Rolle spielt dabei die Mykorrhiza, eine Symbiose zwischen Pflanzenwurzeln und Pilzen, die das erreichbare Bodenvolumen für die Wurzeln vergrößert

und die Nährstoffaufnahme optimiert. Die Förderung des oberirdischen Artenreichtums ergibt eine höhere Wurzelvielfalt, welche meist eine effizientere Ressourcennutzung zur Folge hat. Begleitmaßnahmen könnten z.B. die Kultivierung tiefwurzelter **Untersaaten** zur Bodenlockerung und/oder Nährstoffspeicherung, oder der gezielte **Humusaufbau** durch Flächenrotte, bei dem grüne Biomasse flach in den Oberboden eingearbeitet wird.

Auch Bodenverbesserungsmaßnahmen durch **Bodenhilfsstoffe** werden in den Expert:inneninterviews empfohlen. Diese können die biologischen, physikalischen und chemischen Eigenschaften des Bodens positiv beeinflussen und so die Wachstumsbedingungen für Pflanzen verbessern [141]. Beispielsweise kann durch Hinzufügen von organischer Substanz (z.B. Kompost, Pflanzenkohle), mineralischen Stoffen (z.B. Gesteinsmehle wie Bentonit oder Zeolith) oder kaliumbasierenden Polymeren (Hydrogele, sog. Superabsorber [142]) die Wasserhaltekapazität erhöht werden. Bei Pflanzenkohle ist auf das EBC-Siegel (European Biochar Certificate) zu achten [143], um beispielsweise gefährliche PAK (Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe) auszuschließen. Des Weiteren fördern Substrate wie Alginat, Huminstoffe das Bodenleben und Wurzelwachstum. Mykorrhiza, eine Gruppe von Bodenpilzen, leben in Symbiose mit Gehölzen und sind in der Lage, Nährstoffe und Wasser für die Bäume leichter verfügbar zu machen. Diese können als Granulat oder Gel in den Boden eingebracht werden. In der Planungsphase sind Bodenhilfsstoffe insbesondere in der ökonomischen Kalkulation zu berücksichtigen. Der Pflanzzeitpunkt eignet sich besonders gut, um **Bodenhilfsstoffe** mit in das Pflanzloch einzubringen.

Als weitere **technische und planerische Maßnahmen zur Optimierung der Wasserhaltekapazität**, insbesondere auf größeren Flächen mit Hangneigung, kann die wasserhaltende Landschaftskonturierung sinnvoll sein, wie **Terrassen, Wiesengräben oder Keyline Systeme**. Eine Option sind **Heckenpflanzungen** auf der windzugewandten Seite einer Fläche, um die Austrocknung durch Winde zu verringern. Die Windgeschwindigkeit wird verringert und so auch die Verdunstung von Bodenwasser und die Transpiration von Pflanzen. Außerdem wird das Mikroklima durch die Beschattung verbessert. Bei höherer Pflanzdichte erfolgt auch ein interner Windschutz sowie eine geringere Besonnung des Bodens. Bei Neuanlagen oder in Lücken können **Arten mit wenig Wasserbedarf** eingeplant werden, um mit der Wasserknappheit umzugehen, z.B. Walnuss (*Juglans regia*), Esskastanie (*Castanea sativa*), Sanddorn (*Hippophae rhamnoides*).

Etablierungsphase

Auswahl und Qualitätsbeurteilung der Pflanzware

Für die Vitalität der Bäume ist die Qualität der Pflanzware ein wichtiger Faktor. Diese kann sich hinsichtlich Alter, Größe, Wurzel/Spross-Verhältnis, verwendete Pflanzgefäße und Substrat, Wurzelerziehung, Art der Rodung in der Baumschule und Lagerung unterscheiden.

Verkauft werden die Pflanzen als Ballen- oder Containerware, doch herkömmlicherweise werden für den Streuobstbau wurzelnackte mindestens 3 bis 6-jährige Hochstämme mit über 2 m Gesamthöhe verwendet. Neben Aspekten wie unverletzter Rinde, gesunder Blätter und gut verwachsener Veredelungsstelle sollte bei dieser Art Gehölze ein besonderes Augenmaß auf die Wurzeln gelegt werden, denn „die Wurzel ist die Hälfte des Baumes“. Eine hohe Qualität zeichnet sich durch eine verhältnismäßig große Wurzel aus. Diese sollte einen hohen Feinwurzelanteil haben, frisch, feucht und gut verzweigt sein, ohne trockene, brüchige oder beschädigte Stellen.

Auch wenn dies der gemeinhin üblichen Praxis entspricht, sollte das Verfahren hinsichtlich der langfristigen Perspektive kritisch gesehen werden. Die beschriebene Pflanzware ist mehrfach verschult (mittels Unterschneidpflug), um einen kompakten Wurzelballen mit vielen Feinwurzeln zu generieren und diesen aus dem Baumschulbeet bei Verkauf leichter roden zu können. Kurzfristig fördert dies das Anwachsen und erleichtert das Verpflanzen, da mehr Feinwurzeln zur Nährstoffaufnahme beitragen. Langfristig kann jedoch die Stabilität des Baums beeinträchtigt werden, da das tiefgehende Wurzelwachstum eingeschränkt ist. Dies macht die Bäume potentiell anfälliger für Trockenstress und weniger widerstandsfähig gegenüber extremen Wetterbedingungen. Insbesondere bei Baumarten mit Pfahlwurzeln (z.B. Walnuss) wird dadurch die Wurzelentwicklung stark verändert.

Im Gegensatz zum Erwerbsobstbau, der sich durch eine bedarfsgerechte Versorgung der Pflanzen mit Wasser und Nährstoffen auszeichnet, ist der Streuobstbau darauf angewiesen, dass ein **großes Wurzelvolumen auch unter Extrembedingungen** den oberirdischen Teil der Pflanze ausreichend versorgt. Der Anspruch an Pflanzungen auf Streuobstflächen muss also eine hohe Anwuchsrate und die Entwicklung eines vitalen Bestandes sein, um eine mittel- bis langfristige Anpassung an den Klimawandel zu erreichen. Grundlage dafür ist unter anderem ein gut entwickeltes Wurzelwerk, das über tiefere Schichten Wasser erreichen kann.

Setzt man nicht auf **Naturverjüngung oder (Trester-) Aussaat**, ggf. mit anschließender Veredelung am Standort, braucht es Lösungen, die in der Baumschule ansetzen. Ansätze liegen in neuen Baumschulverfahren wie „Root Pruning“ bzw. „Air Pruning“, denn unterschiedliche Pflanzgefäße in der Baumschule beeinflussen das Wachstum der Jungbäume und die Wasserversorgung über den gesamten Lebenszyklus. Eine einfache Option sind z.B. Tiefwurzel-Container, die das Tiefenwachstum der jungen Bäume möglichst wenig einschränken sollen und die Entwicklung einer starken Pfahlwurzel ermöglichen.

Eine zweite Möglichkeit ist die **Pflanzung 1 bis 2-jähriger Sämlinge**, die, wie im Forst üblich, entweder im Container gezogen oder entsprechend früh gerodet werden. Durch das junge Pflanzalter können sie sich möglicherweise besser an den Standort anpassen und eine Such- bzw. Pfahlwurzel ausbilden.

Tief- und Feinwurzelerziehung der Jungbäume im Container mittels Air Pruning und Air Pots

Die Erziehung von Gehölzen in **Pflanztaschen („Root Pouch“)** bezieht sich auf das Heranziehen in robusten, atmungsaktiven und wiederverwendbaren Filzsäcken aus recycelten Polyethylen. Diese Root Pouches fördern ein gesundes und verzweigtes Wurzelwachstum, indem sie sich die Prinzipien des **„Air Pruning“** zu eigen machen: Wenn Wurzeln in Containern oder Töpfen mit Noppen und Löchern wachsen, z.B. System: "Air Pot" [1], und an die Luft gelangen, trocknen ihre Spitzen ab und hören auf zu wachsen. Dies fördert das Entstehen neuer, fein verzweigter Wurzeln innerhalb des Containers, was zu einem dichteren und gesünderen Wurzelsystem führt.

Air Pruning verhindert den Drehwuchs der Wurzeln (Ballieren) und verbessert die Nährstoff- und Wasseraufnahme, was zu stärkeren und widerstandsfähigeren Pflanzen führt. Die Vorteile der Erziehung von Gehölzen in Root Pouches umfassen:

- 1) Stärkere Wurzel:** Die Pflanzen entwickeln ein dichteres und kompakteres Wurzelsystem, was sie widerstandsfähiger und gesünder macht.
- 2) Erleichtertes Umpflanzen und verminderter Pflanzschock:** Durch die gesunde Wurzelstruktur lassen sich die Gehölze leichter und mit weniger Stress umpflanzen, da sie weniger empfindlich auf das Umpflanzen reagieren [5].

Pflanzmethoden, Anwuchspflege und -erfolg

Neben der Qualität der Pflanzware wird der Anwuchserfolg und die langfristige Vitalität der Gehölze auch durch die Pflanzmethode beeinflusst. Häufiges Problem dabei sind **Wurzeldformationen**. Diese können die Wurzelentwicklung hemmen und ihre Funktionen stark beeinträchtigen. Fehler, die bei der Pflanzung gemacht werden, sind auch noch Jahrzehnte später und besonders in klimatisch herausfordernden Zeiten feststellbar. Je stärker die Wurzeln deformiert sind, desto häufiger bilden sie Flachwurzelsysteme, die einerseits eine Wasserversorgung aus tieferen Bodenschichten in trockenen Jahren verhindern und andererseits aufgrund ihrer fehlenden tiefgründigen Verankerung anfälliger für Windschäden sind [144]. Deshalb gilt der Grundsatz: **Die Pflanzware und das Pflanzverfahren müssen aufeinander abgestimmt sein.**

Unterschiedliche **Pflanzmethoden** für Gehölze decken eine große Spannweite ab und sollten anhand des jeweiligen Kontextes (Standort, Pflanzgutqualität, Ziel) gestaltet werden. Hier gibt es in verschiedenen Branchen eine Reihe von Strategien: In der **Forstwirtschaft** werden hohe Stückzahlen pro Flächeneinheit mit sehr jungem Pflanzgut mit der Wiedehopfhau oder Hohlspaten gepflanzt oder gesät. Durch die hohe Pflanzdichte wird die geringe Pflege und die damit in Verbindung stehende relativ hohe Ausfallrate kompensiert. Auf der anderen Seite des Spektrums befinden sich Baumpflanzungen im urbanen Raum, bei denen meist ältere und teurere Einzelbäume (> 5 Jahre) unter Zuhilfenahme von Maschinen gesetzt werden, die durch intensive Pflege auch bei Extremtemperaturen eine geringe Ausfallrate haben. Im Erwerbsobstbau werden meist junge bis mittelalte (< 5 Jahre) Gehölze gepflanzt, weniger dicht als im Forst, aber mit intensiver Pflege, was einen hohen Wuchserfolg verspricht. Auch im Streuobstanbau werden mittelalte Pflanzen gesetzt, üblicherweise 6-jährige Bäume die bereits auf 1,80 m Kronenansatz erzogen sind, allerdings in geringeren Stückzahlen und meist mit deutlich weniger Pflege als im Erwerbsobstbau, was oft nur mäßiges Anwachsen und eingeschränkte Vitalität zur Folge hat und relativ hohe Stückkosten mit sich bringt. Was könnte man aus den anderen Branchen adaptieren?

Die **Aussaat** von Samen, bzw. das Aussäen mittels Trester, ergeben neue **Zufallssämlinge** und bieten **erhebliche Kostenvorteile**, da Transport- und Aufzuchtkosten entfallen. Da es sich bei dieser Methode um eine generative Vermehrung handelt, fördert dies die genetische Vielfalt. Regionales Saatgut und die Selektion auf Vitalität führen zu einer vergleichsweise hohen lokalen Standortanpassung. Da kein Verpflanzen notwendig ist, kann sich ein natürliches Wurzelbild entwickeln und der sonst übliche Pflanzschock bleibt aus. Es ist davon auszugehen, dass auf diese Weise etablierte Gehölze resilienter gegenüber Veränderungen durch den Klimawandel sind als herkömmlich gepflanzte. In der Planungsphase ist zu berücksichtigen, dass bei der Aussaat vor Ort der anfängliche **Pflegeaufwand** höher ist. Um altbewährte und bekannte Sorteneigenschaften zu erhalten, müssen die Sämlinge zum späteren Zeitpunkt mit den entsprechenden Edelreisern vor **Ort veredelt werden**. Dies ist bei Kernobst ohne



Abb 54 Tresterbeet nach der Aussaat.
Foto: A. Holzkecht

weiteres möglich, Schalenfrüchte wie die Walnuss stellen diesbezüglich jedoch eine große Herausforderung im Sinn einer geringeren Erfolgsquote dar, weshalb der Erfolg dieser Form der Pflanzung artspezifisch unterschiedlich zu bewerten ist. Lässt man die Sämlinge unveredelt, können neue Genotypen entstehen, die sich durch Selektion geeigneter Eigenschaften an sich veränderte Umweltbedingungen anpassen können.

Innovative Pflanzmethoden - Direktsaat, Trestersaat, Vor-Ort-Veredelung

Bei der **Direktsaat** werden die Samen direkt in den Boden eingebracht, ohne dass eine Anzucht in Baumschulen erforderlich ist. Hierfür muss zunächst die Grasnarbe entfernt werden. In den ersten Jahren ist ein höherer Pflegeaufwand erforderlich, da die Keimlinge vor Konkurrenz und Fraßfeinden wie Vögel und Mäuse geschützt werden müssen. Da sie zunächst kaum sichtbar sind, kann auch der unbedachte Einsatz von Mähern den Keimlingen zur Gefahr werden. Schutzmaßnahmen und Unkrautkontrolle sind daher in dieser Phase von besonderer Bedeutung. Da mehr Samen ausgebracht und als Pflanzen letztlich am Standort wachsen werden, können die kräftigsten Individuen selektiert und freigeschnitten werden.

Eine einfache Form der Direktsaat mit dem Zusatz der Nährstoffanreicherung ist die **Trestersaat**: Nach dem Saftpresen werden die Rückstände (Trester) in den offenen Boden eingearbeitet und für den Bodenschluss etwas angewalzt. In der Regel entstammen die darin enthaltenen Samen unterschiedlichen Sorten und ggf. auch Arten (z.B. bei Apfel-Birnen-Saft). Die Selektion der gesunden und stärksten Individuen kann in sogenannten Tresterbeeten erfolgen, wo das Vereinzeln zentral stattfindet. Steht eine natürliche Wurzelentwicklung im Fokus, bietet sich die Selektion analog zur Direktsaat am finalen Standort an. Die Pflege unterscheidet sich nicht von der Direktsaat.

Vor-Ort-Veredelung: Anders als bei klassischen Veredelungen, wird diese Form nicht im Baumschulquartier durchgeführt, sondern am finalen Standort der Gehölze. Auf diese Weise kann die Unterlage bereits in einem sehr frühen Stadium ausgepflanzt werden, um den Pflanzschock möglichst gering zu halten. Dies bringt einen höheren Zeitaufwand und je nach Veredelungshöhe auch entsprechend unangenehme Arbeitspositionen mit sich. Dieser Vorgang erfordert großes handwerkliches Können und ist nicht bei allen Obstarten gleich gut durchführbar. Funktioniert es bei Kernobst sehr gut, benötigt die Walnuss dagegen ein spezielles Milieu, was im Gewächshaus/Labor einfacher zu realisieren ist.

Einen Kompromiss zwischen der Pflanzung als 3 bis 6-jähriger Hochstamm und der direkten Aussaat stellt die **Pflanzung von 1 bis 2-jährigen Sämlingen bzw. Heistern** dar. Je jünger die Gehölze, desto geringer ist der Aufwand für die Pflanzlochgestaltung und Bewässerung, da der Wasserverbrauch entsprechend geringer ist. Allerdings ist vor allem die Baumscheibenpflege in den ersten 3-5 Jahren etwas aufwendiger, um die jungen Pflanzen vor Konkurrenz zu schützen.

Bei der an den Forst angelehnten **“Klemm-/Spaltpflanzung” mit dem Hohlspaten** wird lediglich ein Spalt im Boden geöffnet, durch Gegenstich der Pfropf entnommen, die Wurzel vorsichtig eingeführt, ausgerichtet und der Boden wieder verschlossen.

Dabei wird das Bodengefüge nur minimal gestört und so die Wasserhaltefähigkeit nicht beeinträchtigt. Zu beachten ist jedoch auch hier, dass dies nur bei einer ausreichend hohen Bodenaufgabe möglich ist und in der Regel eine Veredelung am Standort erforderlich ist, da für die Klemmpflanzung das Pflanzmaterial so jung sein sollte, dass sich die Wurzeln elastisch in den Spalt einfügen können ohne zu knicken oder brechen. Ein Wurzelschutz ist hierbei nicht möglich.

Beim sogenannten **Deep-Root-Planting** werden Gehölze so gepflanzt, dass ihre Wurzeln tiefer als bei herkömmlichen Pflanzmethoden in den Boden reichen. Diese Technik fördert die Entwicklung eines starken Wurzelsystems und verringert die



Abb 55 1 bis 2-jährige Sämlinge zur späteren Auswahl auf dem Biohof Guter Heinrich, Waldeshöhe, Mecklenburg-Vorpommern.
Foto: C. Meixner

Abhängigkeit von regelmäßiger Bewässerung, insbesondere in trockenen oder klimatisch herausfordernden Regionen wie Brandenburg. Pflanzen werden so widerstandsfähiger gegen Trockenheit, indem sie schneller Zugang zum Grundwasser bzw. zu tiefer liegenden Wasservorräten sowie zu Nährstoffen erhalten. Gehölze sollten hierfür in **speziellen Langtöpfen** erzogen werden. Die Pflanzlöcher für das Deep-Root-Planting sind in der Regel nur mit **Erdbohrern** (ca. 10 bis 20 cm Durchmesser) zu erreichen. Beim Einsetzen der Pflanze ist darauf zu achten, dass die Wurzeln nicht länger sind als das Pflanzloch tief ist, da sonst die Gefahr von Ballierungseffekten steigt. Stattdessen sollte in einem solchen Fall die Wurzel eingekürzt werden. Damit keine Hohlräume entstehen, muss die Rückverfüllung mit großer Sorgfalt durchgeführt werden. Ist die Erde zu tonig oder klumpig, bieten sich zugeführte Erden an.

Herkömmlicherweise werden bei Streuobst-Pflanzungen **Spaten, Erdbohrer oder Kleinbagger** eingesetzt. Erfahrungsgemäß werden die Löcher bei Baggereinsatz zu oft groß. Die Qualität der Erdbohrerlöcher hängt

hauptsächlich von der Bodenart und dem Feuchtezustand ab, da bei tonigen und feuchten Böden Schmierschichten entstehen, die durch einen Spaten wieder aufzubrechen sind.

Werden Gehölze etabliert, die zum Auspflanzalter bereits mehrfach verschult sind, kann dennoch durch die Kombination aus klassischem Pflanzloch mit einem, durch Erdbohrer erzeugten, mittig gesetzten tieferen Loch die Wurzelziehung gefördert werden. Das ca. 1 m tiefere Loch wird mit Lockermaterial gefüllt, das je nach Bedarf des Bodens mit verschiedenen Substraten wie z.B. Dünger, Schafwolle oder, bei sehr sandigen Böden, Ton aufgewertet wurde [145]. Die Wurzel kann somit diesen Bereich leichter durchwachsen und auf diese Weise schneller tiefe Schichten erreichen. Eine „Suchwurzel“ wird durch das höhere Nährstoffangebot gezielt zum Wachsen angeregt, die dann später die Funktion der fehlenden Pfahlwurzel übernehmen kann.

Die fehlende Bereitstellung alternativer klimaresilenterer Unterlagen durch die Mehrheit der Baumschulen unterstreicht die Notwendigkeit von Verfahren wie der Etablierung durch **Direktsaat, Trestersaat** oder das Pflanzen von 1 bis 2-jährigen Unterlagen mit **Veredelung vor Ort**. Dies könnte eine verbesserte Anwuchsrate bzw. dauerhaft bessere Wasserversorgung der Jungbäume im Feld und damit eine erfolgversprechendere Bepflanzung ermöglichen.

Allgemeine Baumpflege: Pflegeschnitt, Stammschutz, Wühlmauskontrolle, Baumscheibe

Eine hohe ökologische Wertigkeit von Streuobstflächen und langlebige, vitale Bäume erfordern regelmäßige Eingriffe des Menschen, insbesondere in der Etablierungs- und Erziehungsphase.

Im Streuobstbereich werden bezüglich des Baumschnitts verschiedene Schnitt-Philosophien verfolgt, wobei in der Regel die Öschberg-Krone als Vorbild gilt. Wichtiger als das Schnittsystem an sich sind die Beibehaltung eines Systems und die kontinuierliche Pflege im Lebensverlauf des Baumes. Das Hauptaugenmerk soll auf der guten Entwicklung der Krone liegen, um gesunde und widerstandsfähige Bäume zu erhalten. Dabei ist die Beachtung der artspezifischen Wuchsgesetze und Unterschiede der jeweiligen Sorten und Unterlagen elementar. Zudem erfordern die klimatischen Veränderungen Anpassungen von Schnittsystemen, z.B. hinsichtlich der erforderlichen Rindenbeschattung.

Was die Bewirtschaftungskonzepte „A“ und „B“ betrifft, so geben die „Standards der Obstbaumpflege“ Empfehlungen zum Gehölzschnitt [146]. Für das Bewirtschaftungskonzept „C“ mit niedrigerem Kronenansatz und weniger großen Kronen, sind neben Öschberg auch andere Erziehungsformen wie Spindel oder Hohlkrone möglich. Für das Bewirtschaftungskonzept „D“ dagegen werden Bäume höher aufgestattet. Eine schonende Methode ist die „vorgreifende Astung“ bzw. „selektive Astung“, die in Leitfäden der Universität Freiburg beschrieben ist [147]. Der Aufbau der Krone erfolgt wiederum in Anlehnung an das Öschberg-System, wobei die in für Frucht-basierte Agroforstsysteme empfohlenen Baumarten wie Walnuss und Esskastanie kaum Schnitt benötigen.

Der **Stammschutz bei Jungbäumen** ist auf unterschiedliche Arten zu erreichen. Ziel ist es, sowohl mechanische als auch biotische und abiotische Beschädigungen zu verhindern. Die Auswahl der Maßnahmen erfolgt in Abhängigkeit von der Pflanzware (Kosten, Alter, Wuchsform) und dem Vorkommen an Schadaspekten (Mäuse, Nieder-, Hochwild). Ausgesäte Gehölze müssen vor Vögeln und Mäusen geschützt werden, was durch den Einsatz von Draht oder Netzen weitestgehend erreicht werden kann. Gehölze mit ca. 1 bis 3 Jahren benötigen lediglich **Pflanzhüllen aus dem Forstbereich**. Diese bieten effektiven Schutz gegen Rehwild und das Ringeln der Stämme durch Mäuse oder Kaninchen, bergen jedoch selbst das Risiko einer Mäusebesiedlung, wenn sich darin Laub ansammelt. Hochstämme dagegen müssen zusätzlich vor Fegeschäden und zu hoher Sonneneinstrahlung geschützt werden. Letztere ist durch eine **Kalkung der Stämme** zu erreichen. Früher war dies eine übliche Praxis und verminderte die Gefahr von Frostrissen im Winter, wenn die Sonne die Stämme überhitzt. Aufgrund des zusätzlichen Arbeitsaufwandes ist sie in Vergessenheit geraten, dabei halten professionelle Kalkanstriche durchaus mehrere Jahre. Zusätzlich kann bspw. die Zugabe von Kupferpräparaten in die Weissel-farbe den Infektionsdruck mit Pflanzenkrankheiten reduzieren [132]. Wenn sich nach Jahren eine dicke, „borkige“, gut isolierende Rinde entwickelt hat, kann auf den Frostschutzanstrich verzichtet werden.

Der Einsatz von **Verbiss- und Wühlmausschutz** wurde von den interviewten Expert:innen unbedingt empfohlen. In der Tat, ist die Kontrolle von Wühlmäusen ein zentrales Thema in der Anlage von Streuobstwiesen, da diese Nager erhebliche

Schäden an den Wurzeln der Obstbäume verursachen können. Besonders in den ersten Jahren nach der Pflanzung sind junge Bäume gefährdet. Es gibt eine Reihe von technischen und biologischen Maßnahmen zum Schutz gegen die Wühlmaus. Eine Möglichkeit stellt die Pflanzung mit **Wühlmauskorb** dar, wobei es hier verschiedene Variationen gibt: Verzinktes Material ist über viele Jahre beständig (**Abbildung 56**), unverzinktes zersetzt sich je nach Bodenverhältnissen dagegen bereits ab einem Jahr (saurer, feuchter Boden beschleunigt den Abbau der Zinkschicht um den Draht). Aufgrund negativer Berichte über Wühlmauskörbe (Stichwort: Einschnüren von Wurzeln) gibt es Varianten, extra große Körbe (bis 1 m³) oder lediglich einen Zylinder einzusetzen und den Bodenbereich auszusparen, um eine partielle ungestörte Wurzelentwicklung in die Tiefe zu ermöglichen. Unabhängig von den Variationen erfordert das Pflanzen mit Wühlmauskorb mehr Zeit, Know How und Geld – ist dafür aber auch eines der sichersten Verfahren.

Da sich Wühlmäuse kaum oberirdisch bewegen, gibt es auch spezielle Fallen, die in die Wühlmausgänge eingesetzt werden. Hierfür ist jedoch ebenfalls viel Zeit notwendig. Eine weitere Möglichkeit sind stark riechende Substrate wie z.B. SNOEK [148], mit Kampferöl getränkte Schafwolle die in kleinen Behältnissen mit eingegraben werden, oder die Anpflanzung von Wolfsmilchgewächsen, die die Tiere vergrämen. Der Einsatz von Geruchssubstraten erfordert ein regelmäßiges Erneuern, da ansonsten die Wirkung nachlässt. Als Ergänzung dient die „Göttinger Fangwanne“.

Ist bereits vor der Pflanzung ein hohes Vorkommen an Mäusen festzustellen, sollten schon im Vorfeld Maßnahmen getroffen werden. Dabei ist vorteilhaft zu wissen, um welche Gruppe an Mäusen es sich handelt, da sich das Verhalten z.B. von Feldmaus und Wühlmaus grundlegend unterscheidet. Weitere, „naturnahe“ aber dennoch sehr bewährte Methoden, um den Mäusedruck zu senken, ist der Bau von Mauswieselburgen, das Aufstellen von Nistkästen und Ansitzstangen, sogenannte „Julen“, die zudem die jungen Äste vor dem Abknicken durch ansitzende Greifvögel verhindern. Natürliche Feinde, wie Bussarde und Eulen, können dann dabei helfen, die Anzahl der Mäuse zu dezimieren, wobei ein gemähter Grasbestand dabei wichtig ist.

Bei **Beweidung** kann es, je nach Tierart (Schaf, Ziege, Rind, Pferd), zu erheblichen Schäden kommen. Verstärkt wird der Druck durch unzureichende Wasser- oder Mineralienversorgung und fehlende Beschäftigung. Zum Schutz vor den Tieren empfehlen sich massive Konstruktionen aus Holz/Draht oder Metall (z.B. „Normanisches Korsett“). Bei der Anlage ist darauf zu achten, dass die Baumscheibenpflege trotz Baumschutz mit möglichst geringem Zusatzaufwand durchgeführt werden kann. Ebenfalls eingesetzt werden Systeme mit Elektrolitze, die dann mit dem Weidezaun gekoppelt sind und ebenfalls effizient und effektiv schützen. Nachteilig hierbei ist die Situation, wenn die Weidetiere nicht auf der Weide sind und dennoch zum Schutz vor Nieder- und Hochwild die Zäune unter Strom stehen müssen.

Auch die **Motorsense** kann den Bäumen gefährlich nahe kommen. Wenn diese am Stammfuß verletzt werden, können Eintrittspforten für Krankheiten wie beispielsweise Rindenbrand geschaffen werden. Dagegen hilft ein **Mähschutz** im Bereich des Stammfußes.

Eine einfache und günstige Maßnahme zur Anpassung an den Klimawandel ist das **Offenhalten der Baumscheibe in Trockenperioden**, auch über das Jugendstadium des Baums hinaus. Dadurch wird die Wasser- und Nährstoffkonkurrenz, allen voran durch Gräser, verhindert. Es gibt verschiedene Möglichkeiten, die Baumscheibe

von Grasbewuchs freizuhalten, z.B. mit unterschiedlichen Mulchmaterialien, Einsaaten mit Bodendeckern, oder Hacken. Eine maschinelle Lösung bietet z.B. die Arbeit mit einer Scheibenegge. In Versuchen des Kompetenzzentrums Obstbau-Bodensee (KOB) erzielte ein einmaliges Hacken im Sommer die besten Ergebnisse, aufgrund der damit einhergehenden Zerstörung der feinen Kapillaren, die die Verdunstung befördern [149]. Historische Quellen empfehlen ebenfalls das Hacken in Trockenperioden: „Hochstämme nur bei genügender Bodenfeuchtigkeit ohne Baumscheiben. In anderen Lagen ist ein großer Baumscheibenring anzulegen oder ein Düngen mit der Düngelanze, während bei Großanlagen ein Pflügen eines breiten Streifens in der Kronentraufe nötig ist. [...] Auch ein Umbrechen der Wiese ist von Zeit zu Zeit wertvoll.“ [150]

Durch das Aufbringen einer **Mulchschicht auf der Baumscheibe** aus Materialien wie Holzhackschnitzeln, Grasschnitt, oder Stroh wird die Feuchtigkeit im Boden gehalten, das Unkrautwachstum unterdrückt und die Bodentemperatur reguliert. Dies kommt besonders Jungbäumen, aber auch Altbäumen mit geringer Vitalität zugute. Vor allem in Trockenzeiten zeigt Mulchen positive Effekte, da es die Wasserverdunstung reduziert und die jungen Bäume besser mit Feuchtigkeit versorgt. Trotz dieser Vorteile ist das **Mulchen nicht unumstritten**, da das Material Mäuse anziehen kann. Zudem muss darauf geachtet werden, dass der Mulch nicht direkt am Stamm aufliegt, um Rindenschäden durch Erhitzung, aufgrund der schnell einsetzenden bakteriellen Abbauprozesse, zu vermeiden. Das Aufbringen im Frühjahr und die empfohlene Schichtdicke von 5-10 cm sorgen für eine optimale Wirkung, ohne negative Nebenwirkungen zu fördern.

Wird das Material nicht mit der Erde vermischt, ist der Effekt der Stickstoff-Immobilisierung durch den Abbau des Materials kaum wahrnehmbar [151]. Neben diesen „klassischen“ Mulchverfahren eignen sich weitere Materialien wie Bodenabdeckungen aus **Pappe, Kokosfasern, oder Schafwollvlies bzw. -pellets**, die zwar die Unkrautkonkurrenz effektiv minimieren, jedoch höhere Kosten verursachen können. In südlicheren Ländern wird auch **Steinmulch** zunehmend verwendet, da er in



Abb 56 Ein Pflanzkorb aus flexiblen verzinktem Kaninchendraht kann Wühlmäuse davon abhalten, den Jungbaum anzufressen. Foto: R. Weissshaidinger

heißeren Klimazonen die Bodenfeuchte besonders gut konserviert. In der Summe kann Mulchen – besonders in den ersten Jahren – einen wichtigen Beitrag zum gesunden Wachstum der Bäume leisten, wenn sie sorgfältig durchgeführt und die potenziellen Risiken im Auge behalten werden.

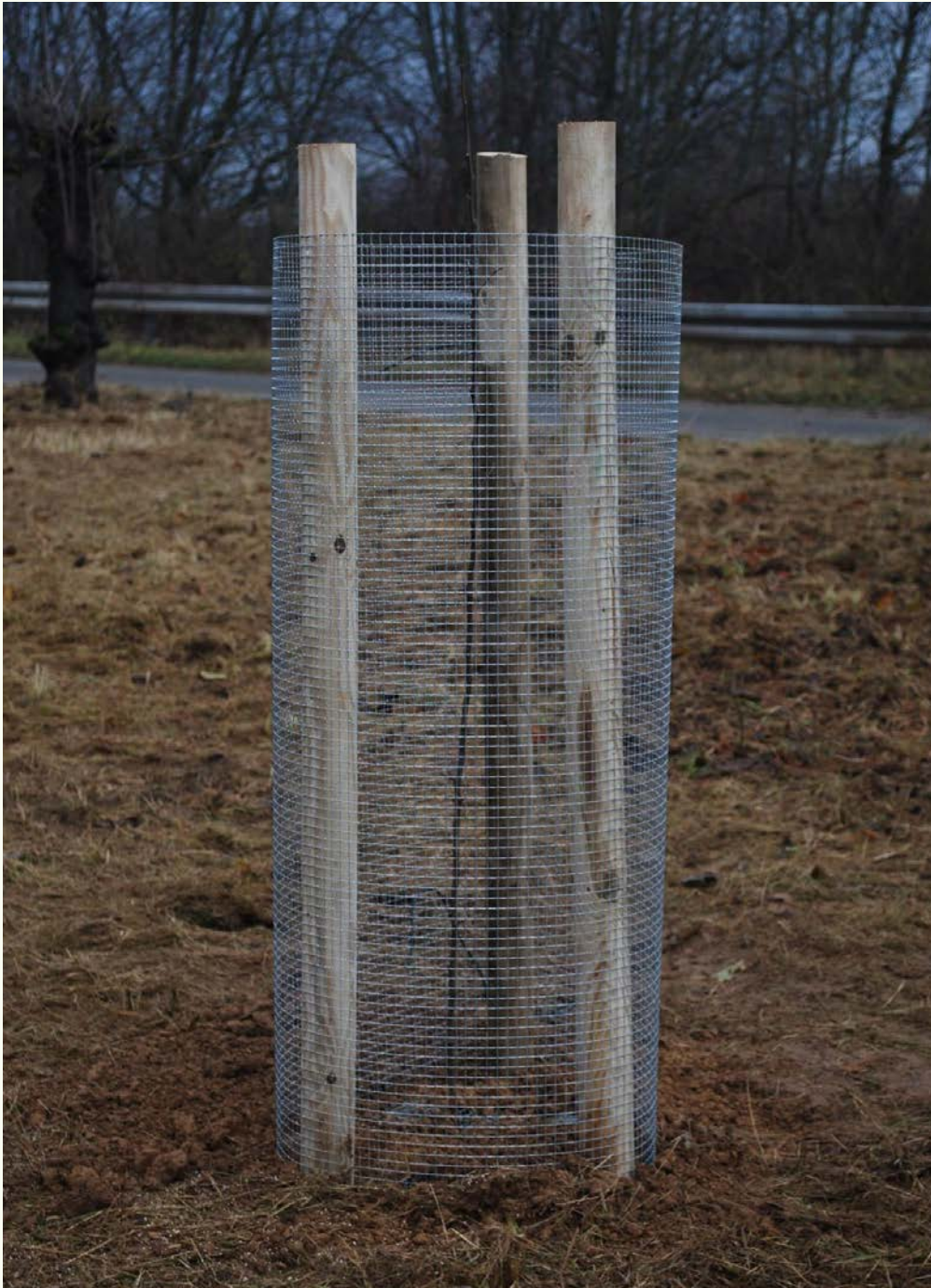


Abb 57 Eine Möglichkeit für den Baumschutz mit klassischem Dreibock und Volierendraht, der deutlich stabiler und langlebiger ist als Kaninchendraht. Foto: C. Meixner

Ertragsphase

Düngung und Bodenhilfsstoffe

Neben Krankheiten, Schädlingen und fehlender Pflege gilt eine schlechte Nährstoffversorgung als weiterer Grund für die geringe Vitalität von Hochstämmen. Dünge man die Obstbäume bis in die 60er Jahre oft mit Mist und Jauche, ging dies in der Folge fehlender Wirtschaftlichkeit und Aufgabe der bäuerlichen Viehhaltung schrittweise zurück. In Kreisen, die den Fokus auf die Extensivierung von Streuobstflächen legen, geht man oft davon aus, dass Streuobstwiesen nicht gedüngt werden müssen bzw. sollen. Es werden aber die Stimmen lauter, die durch das langjährige Unterlassen der Düngung Nährstoffmangelerscheinungen feststellen und sich für eine ausgleichende Düngung stark machen. In der Tat fällt bei einer **Nährstoff-Bilanzierung** auf, dass hauptsächlich durch die Ernte – ohne ausreichende Nachlieferung – eine stete Entnahme stattfindet. Belastbare Daten gibt es hierzu nur vereinzelt. Ebenfalls dünn ist die Datenlage in Bezug auf Düngeempfehlungen. Diese hängt u.a. von der Bewirtschaftungsform (z.B. Mahd und Abfuhr vs. Mulchen), Ertragsniveau, Bodeneigenschaften und Alter der Bäume ab.

Eine **regelmäßige Nährstoffanalyse im Wurzelbereich**, d. h. mindestens alle 10 Jahre, stellt sicher, dass die gedüngte Nährstoffmenge passend zum Entzug über die Ernte ist (**Abbildung 58**). Visuelle Anzeichen an der Belaubung können darüber hinaus ein guter Indikator für einen Nährstoffmangel sein. Ein Stickstoffmangel zeigt sich beispielsweise durch aufgehelltes Laub. Eisenmangel deutet sich durch eine gelbe Blattfarbe bei gleichzeitig grünen Blattnerven an. Ungünstige Nährstoffverhältnisse können sich ähnlich wie ein Mangel auswirken, da die Nährstoffaufnahme verhindert wird. So blockiert z.B. zu viel Kalium die Kalzium-Aufnahme der Bäume. Ebenso kann eine schlechte Wasserversorgung einen Nährstoffmangel erzeugen, da diese in Wasser gelöst aufgenommen werden [152]. Obstbäume benötigen im Vergleich zu anderen Kulturen deutlich weniger Nährstoffe. Empfohlen werden 30-40 kg Stickstoff (N), 20 kg Phosphat (P_2O_5) 60-80 kg Kalium (K_2O) pro Hektar und Jahr [152], wobei immer eine individuelle Analyse einer Düngergabe vorausgehen sollte. Hier ist zu beachten, dass ein zu hohes Nährstoffangebot genauso schädlich ist wie ein zu niedriges. Grundsätzlich sind **chemisch-synthetische Düngemittel im Streuobstanbau zu unterlassen** und stattdessen organische und mineralische Dünger zu bevorzugen.

Auch in den Expert:inneninterviews wurde der Einsatz der **Gründüngung und Mulchen** befürwortet. Reifer **Kompost oder abgelagerter Mist** eignen sich als Dünger, wohingegen Wurmkompost und Wurmkompostextrakte in Streuobstwiesen üblicherweise nicht in ausreichenden Mengen zur Verfügung stehen und eher in den Bereich des Gartenbaues fallen. Die Düngung kann auch partiell in Baumnähe erfolgen, um in anderen Bereichen der Fläche nährstoffärmere Milieus zu schaffen, die der Artenvielfalt zugutekommt. Während der Ertragsphase kann es darüber hinaus förderlich sein, **Bodenhilfsstoffe** zur Verbesserung der Bodeneigenschaften einzubringen. Dies ist einerseits oberflächennah möglich oder in tiefere Schichten mittels Druckluftlanzen. Letztere werden auch mit dem Ziel eingesetzt, Verdichtungen aufzubrechen und kommen bislang hauptsächlich im urbanen Raum zum Einsatz.



Abb 58 Regelmäßige Bodenbeprobungen, hier mit einem Bohrstock, und Nährstoffanalysen können einen nachhaltigen Erfolg der Streuobstbewirtschaftung in der Ertragsphase unterstützen. Foto: C. Meixner

Pflanzenschutz

Je nach Nutzungsziel, Intensität des Bewirtschaftungskonzeptes und der Robustheit der angebauten Kulturen ist der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln für die Gesunderhaltung der Früchte erforderlich. Die Möglichkeit des begrenzten und gezielten **Einsatzes von Pflanzenschutzmitteln** wird teilweise von den interviewten Expert:innen befürwortet, allerdings ist dabei auf Maßnahmen zu setzen, die sich an den Grundlagen des ökologischen Landbaues orientieren. Einen hohen Stellenwert hat dabei der **vorbeugende Pflanzenschutz**. Diese beginnt bei der Auswahl **robuster Arten und Sorten**, die wenig anfällig für Krankheiten sind. Ein weiterer Aspekt ist die Schaffung von Habitaten zur **Förderung natürlicher Gegenspieler** wie Nutzinsekten und anderer Prädatoren wie Vögeln, um Schadtieren zu dezimieren. **Totholzbäume** sind so einzukürzen, dass sie als Torso kein Hindernis für die Bewirtschaftung darstellen und gleichzeitig weiterhin als Habitat dienen können.

Allgemein ist der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln fast ausschließlich bei der Produktion von Tafelobst zielführend. Dies hängt zusammen mit der sehr begrenzten Akzeptanz von Verbraucher:innen gegenüber Schadstellen wie z.B. Schorf. In Bewirtschaftungskonzepten mit hohen Kronen und großen Entfernungen ist Pflanzenschutz nur mit hohem Aufwand möglich und kaum wirtschaftlich darstellbar. Vorzugsweise werden hier robuste Baumarten und -sorten gepflanzt, die wenig Pflanzenschutzmittel benötigen. Einzig im Bewirtschaftungskonzept „C“ mit dem Anspruch an Tafelobsterzeugung wäre der Einsatz von Pflanzenschutzmittel wirtschaftlich.

Ebenso muss auch in der Ertragsphase darauf geachtet werden, dass der in der Etablierungsphase angelegte **Gehölzschutz weiterhin funktionstüchtig** bleibt. Solange die Bäume noch über eine sogenannte „Spiegelrinde“ verfügen, sind sie anfällig für Schäden durch Verfegen und müssen dementsprechend mit Stammschutz versehen sein. Mäuse sind in der Lage, auch älteren Gehölzen erheblichen Schaden zuzufügen. Demzufolge sind diese bei erhöhtem Auftreten mit den oben genannten Maßnahmen zu bekämpfen.



Abb 59 Auch in der Ertragsphase ist auf einen funktionierenden Baumschutz zu achten, da auch Altbäume Schäden an der Rinde durch Weidetiere davontragen können. Foto: R. Hübner

Unternutzung

Die Unternutzung unter den Baumkulturen kann auf unterschiedlichste Weise erfolgen. Neben der heutzutage üblichen Grünlandwirtschaft mit Beweidung und/oder Mahd, sind von früher auch Gemüse- und Ackerbau bekannt. Die beiden letztgenannten erfahren durch die Agroforstwirtschaft wieder mehr Beachtung. So gibt es eine steigende Anzahl an Flächen, auf denen Obstbau-Streifen mit Ackerstreifen abgewechselt werden oder Gemüse unter und zwischen Obstbäumen angebaut wird. In den Interviews kam zur Sprache, dass es für die Landbewirtschaftenden möglich sein sollte, die Streuobstwiesen in die Prozesse der **modernen landwirtschaftlichen Praxis** in Form von **Gehölzreihen (Alley Cropping)** integrieren zu können. In der Praxis hieße dies bei Bestandsflächen, einzelne Reihen herauszunehmen, um mehr Platz für die maschinelle Bearbeitung der Unterkulturen (Grünland) zu haben. Dies ist auf Bestandsflächen aufgrund rechtlicher Bestimmungen nur schwer umsetzbar.

Das Offenhalten der **Baumscheibe** ist auch in der Ertragsphase vorteilhaft für den Baum. Da dies händisch eine große zeitliche Belastung bedeutet, plädieren einige der befragten Expert:innen für eine streifenweise **Bodenbearbeitung**. Technische Lösungen wie automatisch einklappbare Maschinen könnten den Stammschutz weiter gewährleisten. Vor allem im Bewirtschaftungskonzept „C“ ist dies eine empfehlenswerte Methode, wobei sie auch für die Bewirtschaftungskonzepte „B“ und „D“ in Frage käme.

Damit die Kombination mit Acker oder Gemüse gelingt, ist die Beachtung von Erntestreifen bzw. Erntezeiten von hoher Relevanz. Bei Grünland spielen die Aufwuchshöhe und potentielle Verschmutzung durch Kot eine Rolle bei der Ernte.

Bei klassischen Ansätzen von Gehölzen auf Grünland wird heutzutage in der Regel gemäht oder gemulcht, wobei das **Abfahren des Aufwuchses Vorteile für die Artenvielfalt** durch Abreicherung von Nährstoffen bedeutet und oft Voraussetzung für die Einhaltung von Förderbedingungen ist. Mulchen dagegen belässt die Nährstoffe auf der Fläche, zusammen mit der atmosphärischen Stickstoff-Deposition kommt es zu einer Anreicherung. Aufgrund fehlender Verwertungsoptionen ist es aber oft der einzige Weg, mit der anfallenden Biomasse umzugehen. Das Mulchen mit Schnittgut ersetzt zudem keine klassische Düngung der Baumscheibe, da die limitierenden Nährstoffe für die Bäume oft Phosphor und Kalium sind und/oder eine zusätzliche Kalkung notwendig ist, um langfristiger Versauerung entgegenzuwirken.

Liegt der Fokus auf **insektenschonender Bewirtschaftung**, empfiehlt sich der Einsatz von Messerbalken, da sie keine Sogwirkung haben wie Kreiselmäherwerke. Auch eine Streifenmahd ist eine Option, die das Umsiedeln von Insekten in ungemähte Streifen ermöglicht. Zusätzlich ist es so möglich, z.B. nur den Baumstreifen zu mulchen, um den Rest der Fläche nicht mit zusätzlichem Stickstoff anzureichern.

Für die Bewirtschaftung von Gehölzen auf Grünland befürworten die Expert:innen die **Integration von Nutztieren**, um die Wertschöpfung der Streuobstwiesen zu erhöhen (z.B. Geflügel-, Schafbeweidung). Weitere Möglichkeiten stellen innovative Produkte wie Pilze auf Totholz, Erzeugung von Wildobst und die Nutzung von Hecken als Futterlaub dar. Eine Reihe an Artikeln zum Thema **Steigerung der Wertschöpfung** auf Streuobstwiesen wurden von Äpfel & Konsorten - Streuobstwiesen- und -äcker e.V. veröffentlicht [153].



Abb 60 Streifenmähd auf dem Biohof Guter Heinrich, Waldeshöhe, Mecklenburg-Vorpommern. Foto: N. Sauerzapfe

Ernteverfahren

In den Expert:inneninterviews wurde der weitestgehende Einsatz von Technik befürwortet. Das setzt voraus, dass die Abstände zwischen den Bäumen an die Maschinen der Betriebe angepasst sind.

Je nach Bewirtschaftungskonzept eignen sich unterschiedliche Ernteverfahren: Wo in Konzept „A“ kleine, handgeführte Maschinen wie die Obstraupe aus Österreich zum Sammeln von Obst geeignet sind [154], kommen in dem wirtschaftlicher ausgerichteten Konzept „B“ auch größere Maschinen wie das Obstwiesel zum Einsatz [155]. Auf größeren Flächen kann auch der Auffangschirm eine hilfreiche Rolle einnehmen, da dies den Ernteprozess beschleunigen kann [156]. Bewirtschaftungskonzept „C“ wird ähnlich einer Plantage bewirtschaftet: Die Tafeläpfel werden via Hand geerntet, fallende Kulturen mit Netzen oder kleinen Maschinen wie sie auch in Plantagen eingesetzt werden. Für fruchtbasierte Agroforstsysteme, d.h. Bewirtschaftungskonzept „D“, gibt es bislang wenig Erfahrungen.

Alle vier Bewirtschaftungskonzepte unterliegen starken Skaleneffekten: Je größer die bewirtschaftete Fläche, desto höher die Auslastung und damit die Rentabilität spezialisierter Technik. Dabei muss die Fläche nicht Eigentum sein, auch Zusammenschlüsse verschiedener Bewirtschafter:innen bieten sich an. Von Vorteil ist die geographische Nähe, um Rüst- und Fahrzeiten möglichst gering zu halten. Es muss bedacht werden, dass bei einem Transfer von einer Fläche zur anderen neben der Erntemaschine auch Hänger für den Transport der Ernte und ggf. Sortieranlagen und Verladetechnik den Ort wechseln müssen. Beispiele anderer Streuobst-Initiativen zeigen, dass der Einsatz von selbstfahrender Erntetechnik (z.B. Obstwiesel) auf verstreuten kleinen Flächen (< 1 ha) mit unterschiedlich abreifenden Früchten, die ein mehrmaliges Anfahren der Flächen erfordern, unwirtschaftlich ist [155]. In solchen Fällen eignet sich – bei eingeschränkter Schlagkraft – kleine Technik wie die Obstraupe [154].

Da die Rentabilität in den Streuobst-Systemen im Vergleich zu Plantagen grundsätzlich geringer bis hin zu nicht gegeben ist, scheuen Bewirtschafter:innen die Investition in Technik, wenngleich diese die Bewirtschaftung erleichtern kann und erfahrungsgemäß dazu führt, dass Flächen wieder aktiviert wurden. Beispiele aus anderen Bundesländern zeigen, dass staatliche Zuschüsse dabei helfen, diese Hürden zu umgehen.

Mit Blick auf die fernere Zukunft diskutieren die Expert:innen den Einsatz von **Ernte- oder Schnittrobotern**. Außerdem wird empfohlen, **sich technologischen Innovationen nicht zu verschließen**:

„Und es gibt jetzt Ansätze, wo neue Technik in der Robotik sozusagen in der Lage ist, Bäume selektiv zu fällen, zum Beispiel. Das klingt sehr verrückt, aber wir haben uns das angeschaut. Es gibt eine solche Entwicklung an der Universität Hohenheim. Ich weiß selbst nicht, ob es in diese Richtung geht, aber das wäre auf jeden Fall eine Möglichkeit, wirklich zu schauen, wie wir die Pflege arbeitsintensiver

machen können, not falls mit entsprechender Technik und technologischer Entwicklung. So gibt es inzwischen auch Geräte, die Baumgruppen pflegen oder um Baumgruppen herum mähen und so weiter, und ich bin dem gar nicht abgeneigt. Das wäre ich nicht, ich glaube, das ist ein ganz wichtiger Punkt.“

Expert:in 4



Weiterführende Literatur zu Planung, Etablierung, Pflege und Bewirtschaftung von Streuobstwiesen

ARGE Österreich (2022): Streuobst in Österreich – Erhalten durch Pflege und Nutzung. Österreichische Arbeitsgemeinschaft zur Förderung des Streuobstbaus und zur Erhaltung obstgenetischer Ressourcen (Hrsg.).

Drapela-Dhiflaoui, J. (2019): Streuobst in Österreich – gemeinsam Vielfalt fördern und Inwertsetzung steigern. Umweltdachverband & ARGE Streuobst – Österreichische Arbeitsgemeinschaft zur Förderung des Streuobstbaus und zur Erhaltung obstgenetischer Ressourcen.

FiBL Schweiz (2024): Humuswirtschaft: Humus aufbauen – Bodenfruchtbarkeit erhalten. Merkblatt Nr. 1314; URL: <https://www.fibl.org/fileadmin/documents/shop/1314-humuswirtschaft.pdf> [abgerufen 29.10.2024].

Köhler, H. und E. Immik (2012): Bedarfsorientierte Bewässerung im Obstbau, in DLR Rheinhessen-Nahe-Hunsrück & Rheinpfalz - Profiseminar. 2012: Oppenheim.

Kunzelmann, J., A. Winkler, und D. Kaiser (2023): Leitfaden Klimaanpassung im Brandenburger Obstbau – Brandenburger Netzwerk für Klimaanpassung im Obstbau (branko). Lehr und Versuchsanstalt für Gartenbau und Arboristik e.V. (LVGA).

LfU Brandenburg (2024): Klimamodellauswertungen. URL: <https://lfu.brandenburg.de/lfu/de/aufgaben/klima/klimawandel/klimamodellauswertungen/> [abgerufen 01.05.2024].

Pfeifer, S., D. Rechid, und S. Bathiany (2020): Climate Service Center Germany (GERICS) – Klimaausblick Brandenburg. URL: https://gerics.de/products_and_publications/fact_sheets/index.php.de [abgerufen 26.08.2024].

Roloff, A., Hrsg. (2021): Trockenstress bei Bäumen. Ursachen, Strategien, Praxis.

Technisches Büro Unterfrauner GmbH (2023): Bodentests zum Selbermachen. URL: <https://www.bodenoekologie.com/wp-content/uploads/2023/08/2023-Bodentests-zum-Selbermachen.pdf> [abgerufen 26.08.2024].

Tiebel, M. (2023): Fachliche Standards für Obstpflanzung in Anlehnung an das Handlungskonzept Streuobst Thüringen.

Weltner, T., H. Siegler, und M. Degenbeck (2024): Streuobstanbau in Zeiten des Klimawandels. Anliegen Natur, 46(1): S. 21-30.

Empfehlungen für Politik und Verwaltung

Hinsichtlich empfohlener Maßnahmen ist abzuwägen, in welchem Umfang, zeitgemäße, für die Bewirtschafter:innen als auch für den Naturschutz relevante, Landwirtschaftssysteme geschaffen werden können [157]. Die Weiterentwicklung der klassischen Streuobstwiese gibt den Bewirtschaftenden die notwendige Flexibilität, um u.a. auf die Folgen der Klimaveränderungen zu reagieren, resiliente Systeme zu erzeugen, die Produktivität zu steigern und Streuobst auch in Zukunft auf der Landkarte Brandenburgs zu verankern. Hierfür bietet es sich an, die vier **Streuobst-Bewirtschaftungskonzepte**, die ausführlich in Kapitel 7.2 vorgestellt werden, als Grundlage zu nutzen. Sie gewähren spezifische, auf die jeweilige Nutzung abgestimmte Freiheitsgrade beispielsweise was das Pflanzdesign und die Auswahl geeigneter Baum- und Straucharten angeht.

Die meisten Aussagen der interviewten Expert:innen im Bezug auf Politikempfehlungen zielen auf **Förder- und Kompensationsmaßnahmen** ab [158]. Die Expert:innen sind sich einig, dass die derzeitigen Förderprogramme zu wenige Anreize setzen und den Gesamtaufwand nicht vollständig kompensieren. So kann das im Entwicklungsplan für den ländlichen Raum (EPLR) gesetzte Ziel „die Obstbestände und deren extensive Bewirtschaftung zu erhalten“ nicht erreicht werden [159]. Mit anderen Worten: Die existierenden Förderungen reichen nicht aus, um die Erhaltung und Pflege von Streuobst in Brandenburg zu sichern. Es muss eine **ziel- und anreizorientierte Förderung nach Bewirtschaftungskonzepten** entwickelt werden. Mindestens die erlaubte marginale Anreizwirkung ist auszuschöpfen, um auch eine Lenkungswirkung zu entfalten. Für die Neuanlage von Streuobstwiesen sollte unter Berücksichtigung konkreter Zieldefinitionen eine sowohl finanziell als auch zeitlich angemessene **Investitionsförderung** bereitgestellt werden.

Die entscheidenden, aber kosten- und pflegeintensiven 15 bis 25 Jahre nach der Pflanzung stellen eine große Herausforderung für Bewirtschafter:innen dar. Nur ein geringer Prozentsatz von Landwirt:innen und engagierten Privatpersonen können die Investitionen aufbringen, um eine Streuobstwiese in den Ertrag zu bringen. Daher sollte die **Förderdauer für Pflanzung und Pflege** unter dem Aspekt der langfristigen Etablierung der Gehölze und den hierbei zu berücksichtigenden Besonderheiten des Obstbaumes mindestens 15 Jahre betragen.

Bezüglich der **Förderhöhe** für die Pflege plädieren einige Expert:innen dafür, diese zu erhöhen und langfristig zu fixieren. Während einige Expert:innen hierbei mindestens 20 € pro Baum und Jahr fordern (Einzelbaumförderung), erwarten andere einen Fördersatz von mindestens 50 € je Baum und Jahr, insbesondere für ältere Bäume, damit der Aufwand und die Naturschutzarbeit angemessen honoriert werden.

Aber nicht nur eine Erhöhung der Fördersätze ist notwendig, sondern auch eine Fokussierung auf eine langfristig fachgerechte Pflege. Auf Basis von **definierten Pflegezielen** sollte die öffentliche Vergabe von Pflegemaßnahmen an **fachliche Standards** geknüpft werden [23]. Grundlage für Vergabe und Kontrolle der Maßnahmen könnte dabei das Musterleistungsverzeichnis der „Standards der Obstbaumpflege“ bilden [146].

- Auftragnehmer:innen haben fachliche Kenntnisse nachzuweisen;
- Pflegemaßnahmen in anderen Anbausystemen, soweit sie gefördert werden, sollen ebenfalls im Sinne der nachhaltigen Verwendung der Mittel fachgerecht umgesetzt werden.
- Hier bildet die Aus- und Weiterbildung der Betriebsinhaber:innen bzw. der Mitarbeiter:innen die Basis.

Laut der **Eingriffsregelung** für Brandenburg wird bei der Anlage extensiver Obstanlagen und Streuobstwiesen „die Pflanzung regionaltypischer hochstämmiger Obstsorten ab 1,80 m Stammhöhe“, die Einhaltung von Pflanzabständen von 8 bis 15 m und „eine dauerhaft abgesicherte extensive Nutzung und Pflege“ vorgeschrieben [160]. Leider finden sich in der Arbeitshilfe zur **Betriebsintegrierten Kompensation (BIK)** des MLUK [161] keine genauen Angaben über die Dauer und die spezifischen Maßnahmen der Pflege. Aktuell gibt es keine gesetzlich verankerten Regelungen, die die Laufzeit einer Ersatz- oder Ausgleichspflanzung festlegen. Üblicherweise wird die Nutzung solcher Flächen über einen Zeitraum von mindestens 25 Jahren im Grundbuch festgeschrieben, das sagt jedoch nichts über die Dauer der Pflegemaßnahmen aus. Die Dauer und der Umfang der Pflegemaßnahmen werden individuell je Projekt festgelegt. So gibt es Projekte, in denen die Pflege nur für 2 bis 5 Jahre nach der Pflanzung festgeschrieben und vergütet wird, ein meist viel zu kurzer Zeitraum, der nicht ausreicht, um die jungen Bäume zu etablieren. Die Pflege junger Obstbäume durch u.a. entsprechende Erziehungsmaßnahmen ist entscheidend, damit die Bäume ein hohes Alter (80 bis 100 Jahre) erreichen, in welchem sie dann ihr naturschutzfachliches Potenzial ausschöpfen können.

Daher empfehlen wir, folgende Maßnahmen **verbindlich und transparent** in ein Regelwerk aufzunehmen:

- regelmäßige Erziehungsschnitte über mindestens 15 Jahre nach der Pflanzung (die Festlegung kürzerer Zeiträume müssen begründet belegt werden);
- die Auflistung konkreter Unterhaltungsmaßnahmen in einem festgelegten Zeitraum;
- Auflagen zur fachgerechten Pflanzung und Pflege [146];
- Aussagen zur Nachnutzung nach Ende der Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahme;
- die im Rahmen von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen erlaubten Sorten sollten um robuste, nicht-regionale Sorten erweitert werden;
- Empfehlung von Direktsaat, Tresteraussaat und Pflanzungen von ein- bis zwei jährigen Sämlingen und Heistern als kosteneffiziente Methode, um Gehölzbestände langfristig resilient zu machen.

Auch im Bereich der Anlage und Pflege von Streuobstwiesen haben die von uns befragten Expert:innen Stellung zum Thema Gesetzgebung und Verwaltung bezogen. Hier ging es insbesondere um die **Möglichkeit zur Integration neuer Obstbaumarten** in die Streuobstwiesen-Verordnungen. Die Expert:innen sind sich einig, dass die Streuobstrichtlinien um weitere Obst- und Nussarten erweitert werden sollten:

„Wir müssen aber auch sehen, dass wir Baumarten brauchen, die auch in den nächsten 100 Jahren noch da sein werden. [...] Im besten Fall können wir natürlich immer einen Interessenausgleich erreichen. Aber wir müssen natürlich erst einmal schauen, welche heimischen Baumarten geeignet sind, die aber auch diese Klimarobustheit haben. Und wenn das nicht der Fall ist, kann man nach und nach mit geeigneten Neophyten experimentieren. Das sehe ich auch als eine Möglichkeit, denn wir dürfen uns wirklich nicht zu eng positionieren, weil wir einfach nicht wissen, was uns erwartet.“

Expert:in 4

Die Grundphilosophie der Streuobstwiesen sollte beibehalten, aber erweitert werden:

„Also die Frage ist jetzt, ob man eine komplett neue Anlage mit einem signifikanten Anteil dieser Neophyten planen könnte. [...] Ich denke, Streuobst, der Begriff Obst, sagen wir mal, sollte im Kern Äpfel, Birnen, Kirschen, Pflaumen usw. beinhalten. Ansonsten ist der Begriff, sagen wir mal, ein bisschen überdehnt. Und dazwischen kann man durchaus ein paar Exoten haben.“

Expert:in 5

Darüber hinaus weisen die interviewten Expert:innen darauf hin, dass eine generelle **Etablierung von Gehölzstrukturen** in Brandenburg notwendig ist. Sie merken an, dass Hecken eine hervorragende, pflegeleichte Form von Gehölzen sind, die auch mit schwierigen Standortbedingungen, wie sie oft in Brandenburg vorzufinden sind, zurechtkommt. Das Pflanzen und Bewirtschaften von Nutzhecken, mit Fokus auf fruchttragende Gehölze kann, konsequent zu Ende gedacht, ökologische Kreisläufe schließen. Gehölzstrukturen können entscheidend dazu beitragen, die Strukturvielfalt in der Agrarlandschaft zu erhöhen, die Böden und die Artenvielfalt zu schützen und leisten damit einen Beitrag zur Anpassung der Regionen an den Klimawandel. Vor allem das ökologische Potential von Hecken zur Kohlenstoffspeicherung in der Biomasse und im Boden (CO₂-Senke), wird als derart hoch angesehen, dass laut einem kürzlich erschienenen Artikel, die Bundesumweltministerin Steffi Lemke im „Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz“ (ANK) von Anfang 2025 bis Ende 2027 insgesamt die Summe von 100 Mio. Euro für neue Hecken und Feldgehölze zur Verfügung stellen will [162]. Diese Gelder sollen über den GAK-Rahmenplan die Investitionsförderungen der Länder für agroforstliche Systeme, Hecken, Knicks, Feldgehölze und Baumreihen zweckgebunden unterstützen. Die Mittel des ANK sollten daher durch Brandenburg vollumfänglich abgerufen werden, um die Eigenmittel der Länder i.H.v.

40 % durch diese zusätzlichen Bundesmittel i.H.v. 60 %, zu ergänzen [163], denn gemäß EU-Verordnung 2021/2115 sind die Investitionen bis zu 100 % förderfähig [164]. Mehrere Verbände unterstützen diesen Vorschlag [77].

Aber bereits existierende Förderprogramme werden teilweise kaum nachgefragt. Die „Baumland-Kampagne“ der Arbeitsgemeinschaft bäuerliche Landwirtschaft e.V. (AbL) nennt als wesentlichen Faktor für die Zurückhaltung der Landwirt:innen den Umstand, dass ihnen die Flächen, die sie bewirtschaften, oft nicht gehören, sie sind meist nur Pächter:innen [165]. Den Eigentümer:innen der Flächen ist es häufig wichtiger, eine möglichst hohe Pacht zu verlangen, die sich oftmals nur aufbringen lässt, wenn die Fläche mit intensiven Kulturen bewirtschaftet und genutzt wird.

Die „Baumland-Kampagne“ der Arbeitsgemeinschaft bäuerliche Landwirtschaft e.V. (AbL) geht mit ihren Forderungen beispielhaft voran: „Für Bäuerinnen und Bauern muss es sich lohnen, Gehölze zu pflanzen, zu bewirtschaften und zu erhalten. Deswegen setzen wir uns dafür ein, dass die Politik großflächig Baumlandschaften fördert und diese attraktiv für Landwirt:innen gestaltet. Nur mit mehr Hecken und Bäumen ist unsere Landwirtschaft zukunftsfähig.“ [165]. Vor allem bei der Anlage und Pflege von Hecken stehen die Finanzierung der Etablierungskosten, die Förderung der Pflege und die Honorierung der Flächenbereitstellung, u.w. im Fokus der vorgeschlagenen **Heckenförderung** [166]. Darüber hinaus wären auch Obstbäume in **Obstalleen** in die Förderung von Streuobstwiesen einzubeziehen, damit sie durch fachgerechte Pflege erhalten werden können.

Die **Integration von großen Laubbäumen** zur Erhöhung der Strukturvielfalt und Beschattung in modernen Bewirtschaftungssystemen wird erwähnt. So werden die Edelkastanie (*Castanea sativa*), Walnuss (*Juglans regia*) und Eiche (*Quercus spp.*) aber auch kleinere Gehölze wie Haselnuss (*Corylus avellana*), Kornelkirsche (*Cornus mas*), Aprikose (*Prunus armeniaca*) und Wildpflaume (*Prunus domestica*) 167 von den interviewten Expert:innen benannt.

Zur **Gehölzarten- und Sortenwahl** sollten regional bzw. standortspezifisch abgestimmte **Empfehlungen für Brandenburg** erstellt werden. Zur Orientierung eignet sich die Klassifizierung nach Standortgüte der Landbaugebiete (LBG) Brandenburgs [167]. Insbesondere die Wasserverfügbarkeit und Verträglichkeit mit Sandböden sollte je nach Region eine wichtige Rolle spielen.

Diskutiert wird auch eine **Anpassung der Abstandsregelungen** sowie der **Mindest- und Höchstzahl der Bäume** pro Hektar. Einige Expert:innen sind sich uneinig darüber, ob die Höchstzahl von 100 Bäumen je Hektar erhöht werden sollte [66], schließlich sind bei der Agroforstwirtschaft auch 200 Bäume je Hektar erlaubt. Sie sind sich jedoch einig, dass der Anbau mit Maschinen ohne Einschränkungen möglich sein sollte und dass das Entfernen von Bäumen möglich sein muss.

Fallbeispiel zu Auswirkungen gartenbaulicher Vorschriften im Streuobstsektor

Die **Anzahl der Bäume je Hektar** spielt auch im folgenden Praxisbeispiel eine entscheidende Rolle. In einem aktuellen Fall (2024) aus Brandenburg bekommt ein Streuobstbewirtschafter, dem aufgrund von massiven Spätfrösten (Blütenfrost) rund 99 % seiner Ernte (Kern-, Stein- und Schalenobst) ausgefallen ist, keine Frosthilfe, da die Billigkeits-Richtlinie „Frosthilfe Gartenbau 2024“ vorsieht, dass mindestens 300 Bäume je Hektar stehen müssen [4]. Dieser Bewirtschafter ist einer von vielen Betroffenen in Brandenburg, der auf die Einnahmen aus seinem laufenden landwirtschaftlichen Betrieb (keine Hobbyinitiative) angewiesen ist und nun aufgrund der aktuell starren Regelungen in eine existenzbedrohende Lage gerät. Eine Erhöhung der Anzahl der Bäume ist in diesem Fall nicht die Lösung, sondern die Anpassung bzw. Erweiterung der Richtlinie, um Streuobstbewirtschaftende in den Kreis der Anspruchsberechtigten aufzunehmen.

Darüber hinaus werden folgende Anpassungen und Ergänzungen aller Streuobst betreffenden Verordnungen und Regelungen gefordert:

- die gesetzliche Absicherung einer sachgerechten Pflege, um die Vernachlässigung der Bestände zu verhindern;
- die Reduzierung des Verwaltungsaufwandes;
- die Möglichkeit der Direktsaat;
- die Etablierung einer modernen Naturschutzauffassung, die die Natur als ein dynamisches System versteht;
- die Erlaubnis, kleine bauliche Einrichtungen (z.B. Lager für Geräte) auf Streuobstwiesen errichten zu dürfen

Konkret bedeutet das, beispielsweise um die Förderung über AUKM zu bekommen, verpflichten sich die Zuwendungsempfänger:innen, Maßnahmen wie **Beregnung und Meliorationen** zu unterlassen (Abschnitt II D 6.4 in [66]).

Auch das **Anpflanzen von Sträuchern**, die produktiv genutzt werden sollen, ist zu meist förderschädlich. Als kontraproduktiv für die Umsetzung innovativer Pflanz- und Bewirtschaftungsmethoden, wie die Trestersaat mit Vor-Ort-Veredelung, oder der Anlage diverser oder dynamischer Systeme, wie Bleiber-Weicher-Konzepte, Ammenbäume oder der **Kombination mit Sträuchern**, wird die vielfach geforderte Mindesthöhe für den Kronenansatz bei 1,80 m gesehen. Die Begründung hierfür ist auch im **GAK-Rahmenplan** verankert, auf den sich die Gesetzgebung beruft. Darin wird zunächst der Extensive Obstbestand definiert als „... eine mit Obstbäumen bepflanzte Fläche, deren Stammhöhe bis zum Kronenansatz mindestens 1,80 m misst und deren Bestandsdichte 100 Bäume/ha nicht überschreitet“ [168]. Daran anknüpfend wird Streuobst als eine Form des Extensiven Obstbestandes definiert, allerdings können die Länder in begründeten Fällen von der festgelegten Stammhöhe abweichen, wenn beispielsweise traditionell andere Stammhöhen üblich sind. Wird die Obergrenze von 100 Bäumen auch auf Sträucher angewandt, sind solche Systeme nicht umsetzbar. Diese Einschränkungen sollten wegfallen oder zumindest angepasst werden.

Die Grundlagen für die Genehmigung und **Umsetzung von Agroforstsystemen**, wie sie für das Bewirtschaftungskonzeptes „D“ relevant sind, wurden in der europäischen Gemeinsamen Agrarpolitik (GAP) gelegt und vom BMEL und den Ländern umgesetzt. Da es sich sowohl im Agrarförder- als auch im Naturschutzrecht um neue Landnutzungsformen handelt, sind in jüngerer Vergangenheit bereits Anpassungen und Nachjustierungen erfolgt. Allerdings sehen sich Landbewirtschaftende, trotz einiger Vereinfachungen, nach wie vor mit **bürokratischen Hürden** konfrontiert.

Aktuelle Änderungen in Öko-Regelung 3 „Bewirtschaftung von Agroforstsystemen“ ab Januar 2025

Der Wegfall der Verpflichtung zur Vorlage eines Nutzungskonzeptes für Agroforstsysteme sowie Vereinfachungen bei der Beantragung der Öko-Regelung 3 (ÖR 3) „Bewirtschaftung von Agroforstsystemen“ ab Januar 2025 wurden von der Bundesregierung wie auch der EU Kommission bestätigt. Die Bundesregierung folgte damit dem Umlaufbeschluss 01/2024 der Agrarministerkonferenz (AMK) [2]:

- keine Mindestbreite der Gehölzstreifen (ursprünglich 3 m);
- kein Mindestabstand von 20 Metern zwischen Gehölzstreifen und Feldrand, lediglich noch zu angrenzenden Wald und Hecken;
- die Einhaltung des Mindestabstandes von 20 Metern zwischen Gehölzstreifen kann flexibler gestaltet werden;
- Anpassung des maximalen Gehölzflächenanteils auf 40 % und somit Harmonisierung mit den Anforderungen an ein Agroforstsystem nach §4 GAPDZV;
- darüber hinaus soll die verpflichtende Einreichung eines Nutzungskonzeptes für Agroforstsysteme entfallen;

Bereits seit 2024 wurde der Einheitsbetrag von 60 € bei Einführung 2023 auf 200 € je Hektar Gehölzfläche erhöht.

Die **Öko-Regelung 3** sollte langfristig gesichert, weiter vereinfacht und finanziell besser ausgestattet werden, um einen echten Anreiz für mehr Agroforstsysteme in der Landwirtschaft zu bieten, und damit eine Lenkungswirkung im Sinne des Klimaschutz zu erzielen. Für den eventuellen Wegfall dieses Instruments in der GAP ab 2027 ist vorzusorgen und Alternativen bereits jetzt zu eruieren. Essenziell sind hierfür:

- die Anhebung der Flächenprämie im Sinne der ÖR 3 auf mindestens 600 € je Hektar Gehölzfläche;
- die Kombinationsfähigkeit zur ÖR 1 und ÖR 3 ermöglichen;
- den Anbau verschiedener Ackerkulturen in einem Agroforst-Schlag erlauben, sowie;
- ein Verbot von Baumarten in Agroforstsystemen im Rahmen der Negativliste (für unzulässige Baumarten) zu streichen.

Die Inanspruchnahme der ÖR 3 – als jährlich neu zu beantragende Maßnahme hängt maßgeblich von einer attraktiven initialen Förderung zur Neuanlage von Agroforstsystemen ab. Daher ist die Landesregierung aufgefordert, dieses aktiv zu fördern und unbürokratisch zu gestalten. Insbesondere wäre auf hohe Mindestinvestitionssummen zu verzichten, sodass ein deutlich niedrigerer Mindestinvestitionsbedarf als realistisch angesehen werden kann. Eine Zusammenfassung der dringenden politischen Forderungen zur Agroforstwirtschaft wurde in einem Offenen Brief des DeFAF e.V. formuliert, der von rd. 100 Verbänden aus Umwelt und Landwirtschaft mitgezeichnet wurde [169].

Die vier Streuobst-Bewirtschaftungskonzepte sollten auch im Sinne der Umsetzung des am 18. August 2024 in Kraft getretenen „**Gesetz zur Wiederherstellung der Natur**“ (Verordnung (EU) 2024/1991) Berücksichtigung finden [170], wobei die neu zu pflanzenden Bäume und Sträucher nicht zu gesetzlich geschützten Landschaftselementen erklärt werden dürfen, sondern Teil der landwirtschaftlichen Produktion bleiben müssen. Schließlich haben die EU-Kommission und der EU-Rat speziell dafür vorgesorgt, sodass die Sonderrolle für die Agroforstwirtschaft Berücksichtigung findet. Laut Gesetz können auch „Produktive Bäume, die Teil nachhaltiger Agroforstsysteme sind, oder Bäume in extensiv genutzten alten Obstgärten auf Grünland und produktive Elemente in [...] Hecken“ als Landschaftselemente mit großer Vielfalt angesehen werden, wenn sie das in Absatz 2 Buchstabe b genannte Kriterium erfüllen und wenn die Ernte nur zu Zeiten erfolgt, in denen die große biologische Vielfalt nicht gefährdet wird. Damit ist verbunden, dass diese Flächen nicht mit Düngemitteln oder Pestiziden behandelt werden, mit Ausnahme des Ausbringens von Festmist in geringem Umfang.

Während sich die Anforderungen in Bewirtschaftungskonzept „A“, der traditionellen naturschutzorientierten Streuobstwiese, vergleichsweise einfach erfüllen lassen, stellen beide Aspekte für die anderen drei Konzepte „B“, „C“ und „D“ gewisse Einschränkungen für die Intensität der Bewirtschaftung dar, die vorab klar sein sollten und entsprechend überprüfbar eingehalten werden müssen.

Auch sonstige Landbewirtschaftende wie Vereine, kleine oder Nebenerwerbsbetriebe und / oder Solidarische Landwirtschaften (SoLaWi), die üblicherweise keine Förderung über die GAP in Anspruch nehmen, sollten verschiedene Streuobstsysteme rechtsicher anlegen und nutzen dürfen. In diesem Zusammenhang wird die **Förderung von Sozialkonzepten** befürwortet. Dabei geht es um die finanzielle Unterstützung von ehrenamtlicher Arbeit, die einen Großteil der Pflege von Streuobstwiesen übernimmt oder von beispielsweise Streuobstwiesen-Partnerschaften. So kann die Zahlung von Ehrenamtspauschalen oder spezielle Vergünstigungen für ehrenamtliche Helfer:innen nach dem Vorbild der Ehrenamtskarte Berlin-Brandenburg sowohl ein nützlicher Anreiz sein, als auch eine Wertschätzung der unermüdlichen Arbeit unzähliger Freiwilliger darstellen [171].

Diskutiert wird auch die finanzielle Unterstützung verschiedener **Teilbereiche entlang der Wertschöpfungskette** von Streuobstprodukten. Als Beispiel seien hier die mobilen Mostereien genannt. Sie stellen eine zukunftsweisende Ergänzung zu immer weniger standortgebundenen Mostereien dar. Auch die kooperative Anschaffung von Ernte- und Pflorgetechnik (z.B. in Maschinenringen und Streuobst-Initiativen) sollte über entsprechende Förderungen unterstützt werden.

Zusätzlich flankierende Maßnahmen können die **Bereitstellung von geeigneten Flächen** für die Anlage neuer Streuobstwiesen und der Erfahrungsaustausch durch Vernetzungs- und Koordinationsstellen (z.B. Streuobstbeauftragte in Landkreisen) sein. Auch die finanzielle **Stärkung von regional-tätigen Vereinen und Organisationen**, die eine entscheidende Rolle in der Bündelung und dem Erhalt von (altem) Wissen über Streuobst spielen sollte in einer zukunftsfähigen Streuobstpolitik unbedingt mitgedacht werden.

Insgesamt ist der Rechts- und Förderrahmen für die verschiedenen Streuobst-Bewirtschaftungskonzepte so zu gestalten, dass Landwirtinnen und Landwirte, Initiativen, SoLaWis und engagierte Privatpersonen ermutigt und darin unterstützt werden, baumbasierte Bewirtschaftungsformen in entscheidendem Umfang umzusetzen.

Empfehlungen

Wirtschaft und Markt

Die interviewten Expert:innen äußerten sich auch zum Thema Wirtschaft und Markt. Die meisten Argumente konzentrierten sich auf **Marketingstrategien für Landbewirtschaftende**. Es wird zum Beispiel vorgeschlagen, Obstprodukte selbst weiterzuverarbeiten, um gezielt hochwertige **Spezialitäten** herzustellen und die Wertschöpfung im Betrieb zu steigern. Auch die **Direktvermarktung** wird als hilfreich angesehen, um bessere Preise zu erzielen. Der Anbau von Tafelobst am Hochstamm wird wirtschaftlich als weniger rentabel gesehen, kann aber im Rahmen der Direktvermarktung, beispielsweise über Hofläden, eine sinnvolle Ergänzung sein. Es wurde jedoch betont, dass das Absatzvolumen im Segment der Streuobstprodukte begrenzt ist und dies eher als Nischenmarkt betrachtet werden muss. Darüber hinaus können **innovative und soziale Vermarktungskonzepte** wie Selbstpflücker, Hofeste oder Abokisten-Modelle ein Weg sein, um mehr Absatz zu generieren. Die Lage Brandenburgs mit seiner Nähe zu Berlin als Absatzmarkt wird besonders hervorgehoben. Eine **Zertifizierung** von Streuobstprodukten, beispielsweise mit einem Regionallabel, könnte eine weitere geeignete Möglichkeit sein, die Wertschätzung zu erhöhen:

„der Berliner Markt ist da und ich denke, wenn man in die Richtung Trockenobst und verschiedene verarbeitete Produkte geht und dann eine Marke draufmacht. Ich glaube, die Leute sind bereit, viel zu bezahlen, wenn sie einen regionalen Bezug haben und wenn es ein Produkt ist, hinter dem sie stehen können.“

Expert:in 2

Die Möglichkeiten, die Wirtschaftlichkeit von Streuobstwiesen über Maßnahmen im Bereich Wirtschaft und Markt zu steigern, sind vielseitig.

Es werden neue **Verarbeitungskapazitäten** benötigt, um eine bessere Vertriebsstruktur in Brandenburg zu schaffen. Einige Expert:innen sehen die gezielte Subventionierung von Streuobst-Produkten als notwendig an, um die höheren Erzeugungskosten gegenüber Plantagenobst auszugleichen.

Ein generelles Problem ist die geringe Anerkennung alter Obstsorten im Handel, was ihre Vermarktung erschwert [48]. Die Bezeichnung „Streuobst“ ist rechtlich nicht geschützt [49], was zu einer Verwässerung des Begriffs führen kann. Daher wird ein **besseres Branding** als wichtige Lösung genannt, um die Marktchancen zu verbessern. Beispielsweise arbeitet Hochstamm-Deutschland aktuell an einem Siegel mit 100 % Streuobst [172]. Weitere Unterstützungsangebote spezifischer Vermarktungsstrategien (z.B. regionale Streuobstsiegel, gemeinsame Vermarktungskampagne des Landes Brandenburg) könnten einen Mehrwert für die große Vielfalt der Produkte aus Streuobstwiesen bieten und ihre Sichtbarkeit erhöhen um Rentabilitätsprobleme zu lindern [60]. Weitere Beispiele für die Inwertsetzung von Streuobst sind die Erhöhung des **Verkaufspreises** von Streuobstwiesen-Produkten, eine verbesserte Marktanbindung, der Einsatz neuer **Technologien** und eine gestei-

gerte Produktion allgemein [57]. Die schlechte Preis-Kostenrelation, insbesondere durch günstige Importe von Rohware und Halbfabrikaten wie Saftkonzentrat, drückt die Preise für heimische Mostäpfel und schwächt die Marktposition der meist kleinen Produzenten in Deutschland. Innovative Produkte, moderne **Vermarktungsstrategien und neue Verpackungstechniken**, wie das Bag-in-Box-System für Säfte, bieten kleinen Betrieben neue wirtschaftliche Perspektiven [17]. Ein weiteres Hindernis sind die hohen **Opportunitätskosten** durch intensivere Landnutzungsoptionen, die die Bewirtschaftung von Streuobstwiesen unattraktiv machen. Diese müssen durch geeignete Fördermaßnahmen kompensiert werden, um die naturschutzfachlichen Leistungen von Streuobstwiesen zu honorieren. Eine zentrale Herausforderung bleibt dabei, den tatsächlichen ökonomischen Wert der Streuobstwiesen zu erfassen und nicht-marktbezogene Vorteile in die finanzielle Unterstützung einzubeziehen [57, 173].

Initiativen zur Bewirtschaftung von Streuobstwiesen stehen vor zahlreichen Herausforderungen, insbesondere in finanzieller Hinsicht. Zusammenschlüsse wie **Obstbaugenossenschaften** sollten gefördert werden, sie können durch ein gemeinschaftliches Auftreten bessere Preise aushandeln, insbesondere bei der Verarbeitung größerer Mengen in Keltereien [49]. Neben **gemeinbasierten Konzepten**, wie der Solidarischen Landwirtschaft (SoLaWi), können auch außerlandwirtschaftliche Aktivitäten wie der Tourismus neue Identitäten schaffen und zusätzliche Einkommensquellen generieren. Dies unterstützt nicht nur die Revitalisierung von Streuobstwiesen, sondern trägt auch zur sozialen und kulturellen Aufwertung bei [157]. Ein erfolgversprechender Ansatz zur zusätzlichen Finanzierung liegt im **Crowdfunding** und in **Baumpatenschaften**. Letztere bieten nicht nur eine Finanzierungsmöglichkeit, sondern fördern durch die gemeinschaftliche Nutzung und Pflege auch die partizipative Einbindung der Bevölkerung [174]. Sie lassen sich idealerweise mit Umweltbildungsprojekten, Erntedankfesten oder anderen Bildungsangeboten verknüpfen, um die regionale Vernetzung und das Bewusstsein für den Wert und Nutzen von Streuobstwiesen zu stärken.

Es mangelt häufig an professionellen **Marketing- und Kommunikationsstrategien**, um Streuobstprodukte besser zu vermarkten. Für bessere Strategien ist professionelles Fachwissen notwendig, das oft nicht vorhanden ist [175]. Die besonderen Eigenschaften und Vorzüge von Streuobstprodukten sind erklärungsbedürftig. So sind beispielsweise gesundheitsfördernde Phytochemikalien wie Polyphenole besonders in alten Obstsorten und -arten vermehrt zu finden [94]. Eine wirksame Kommunikation sollte den persönlichen Nutzen (z.B. die Gesundheit) hervorheben und zur Sensibilisierung für Streuobstwiesen-Produkte und ihre Rolle bei der Bereitstellung von Ökosystemleistungen beitragen [175]. Die Verbraucherpräferenzen nach lokaler Herkunft, natürlichen Produkten, umweltfreundlicher Verpackung und Obstsäfte mit natürlicher Trübung und geringer Süße können durch Streuobstwiesen-Produkte erfüllt werden [175].

Politische Unterstützung ist von entscheidender Bedeutung, um Streuobstwiesen-Initiativen beim Erwerb der notwendigen Vermarktungsfähigkeiten durch Beratung, Schulung und direkte Förderung zu helfen [175]. Langfristig erfordert es Konzepte, um Streuobstwiesen lebensfähig zu halten und das sozial-ökologische System zu stärken. Es wird auch empfohlen, die Bedeutung der Rentabilität der landwirtschaftlichen Produkte aus der Streuobstwiese durch regionale Vermarktung und ähnliche Maßnahmen zu betonen. Zudem sollten Anreize der GAP vermieden werden, die die Wettbewerbsfähigkeit einer umweltfreundlichen Landwirtschaft

verringern [157]. Vielmehr sind vom Land Brandenburg Ansätze zu unterstützen, die die Honorierung von Gemeinwohlleistungen über die Agrarförderung zum Ziel haben [176].

Insgesamt sollte das Zusammenspiel von Nutzung, Förderung, Verwertung und Vermarktung dafür sorgen, dass die weitere Bewirtschaftung von Streuobst-Bewirtschaftungskonzept „A“ Streuobstwiesen ein Rentabilitätsniveau erreicht, bei dem Menschen sich nicht nur ehrenamtlich, sondern auskömmlich der Erhaltung dieser wertvollen Nutzungsform widmen können.



Weiterführende Literatur zu Empfehlungen zur Wirtschaft und Markt

Drescher, N. (2019): Bio-Streuobst bei Bioland. 8. Bio-Streuobsttagung "Bio-Streuobst in Bayern - wo stehen wir heute?".

Enzler, J. (2019): Ablauf der Bio-Zertifizierung von Streuobstflächen und Keltereien in Bayern. 8. Bio-Streuobsttagung "Bio-Streuobst in Bayern - wo stehen wir heute?", Freising.

Hochreiter, H. (2021): Aus alt mach neu: Chancen zur Verwertung aus Appeltrester. 15. Landesweiter Streuobsttag Baden-Württemberg: Immaterielles Kulturerbe bewahren.

Kitzmann, B. & Rösler, M. (2018): Mehr Genuss als Verdruss - zur Zukunft des Streuobstbaus - Zusammenfassungen der Vorträge. In: NABU-Bundesfachausschuss Streuobst (Hrsg.): 5. Bundesweites Treffen der Streuobst-Aufpreisvermarkter, 2.-4. März 2018 Lingen/Ems.

Mayer, M. (2022): Wertschöpfungskette Streuobst: Erfolgsfaktoren zur praktischen Wertschöpfungssteigerung. 16. Landesweiter Streuobsttag Baden-Württemberg: Neue Wege zum Erhalt von Streuobst, Stuttgart Hohenheim.

Philipp, S. (2023): Erhalt durch Nutzung - Verbraucheranforderungen an die Kommunikation von Streuobstprodukten. 17. Landesweiter Streuobsttag Baden-Württemberg „Neue Ziele und Wege zum Erhalt durch Nutzung“, Stuttgart Hohenheim.

Rösler, M. (2007): Kostenkalkulation Streuobst Beispiel Mostobst. NABU-BFA Streuobst - 10/2007.

Stökl, G. (2019): Kann sich Bio-Streuobst lohnen? Erfahrungen und Betrachtungen zur Wirtschaftlichkeit der Streuobsterzeugung. 8. Bio-Streuobsttagung „Bio-Streuobst in Bayern - wo stehen wir heute?“, Freising.

Weiterentwicklung von Aus- und Weiterbildung, Beratung und Forschung

Bildung und Forschung sind entscheidend für eine zukunftsorientierte Streuobstwirtschaft. Es geht um die Entwicklung von Verbraucherbewusstsein einerseits und Fachwissen für Streuobst-Bewirtschaftende andererseits. Beide Aspekte tragen zur nachhaltigen Entwicklung dieses Sektors bei.

Bildung von Verbraucher:innen

Die Seite der **Verbraucher:innen** spielt für mehrere der befragten Expert:innen eine wichtige Rolle. Sie halten einen Wandel in der **Ernährungskultur** für notwendig und schlagen daher vor, Streuobstwiesen in den Schulunterricht zu integrieren, zum Beispiel durch Schulpatenschaften. Das Beispiel Göttinger Schulen zeigt, wie Äpfel aus Streuobstwiesen als Teil des „Schulobstprogramms“ ihren Weg in die Schulen finden. Hierfür sind kleine und allergikerfreundliche Sorten, wie sie auf Streuobstflächen vorkommen, bestens geeignet. Gleichzeitig wird dadurch der Absatz von öffentlicher Seite finanziell unterstützt. Auch Hoffeste können genutzt werden, um die Bedeutung nachhaltiger Anbausysteme zu vermitteln und so das ökologische Bewusstsein zu stärken. Gleichzeitig wird angeregt, die Verbraucher:innen beim Einkauf direkt zu konfrontieren:

„Ich habe einmal vorgeschlagen, dass man einfach eine Kiste mit völlig unbehandelten Äpfeln in den Supermarkt stellt, damit die Leute sehen. Ich kaufe so etwas, ich produziere auch ab und zu so etwas. Und es stört mich nicht. Aber die meisten Menschen würden es nie und nimmer konsumieren. Aber wenn man sich ein bisschen mit Geschmack auskennt, sucht sich zum Beispiel der Apfelwickler oft die leckersten Früchte heraus. Wenn ich Apfelmus oder einen Kuchen mache, ist es für viele Leute überhaupt kein Problem, wenn irgendwo ein paar alte Stellen oder eine kleine Beschädigung oder ein Hagelschaden oder so etwas ist. Die Leute sehen das nicht, und wir müssen damit umgehen.“

Expert:in 1

Festzustellen ist, dass es durchaus interessierte und zahlungsbereite Verbraucher:innen gibt, die hochwertige Erzeugnisse zu höheren Preisen beziehen. Gleichzeitig mangelt es an Verfügbarkeiten. Verbraucher:innenbildung muss also Hand in Hand gehen mit der Schaffung eines ansprechenden Angebotes.

Aus- und Weiterbildung

Bestehende Angebote in Brandenburg und Empfehlungen

Hinsichtlich der Differenzierung der Obstgehölz-Anbausysteme, sind unterschiedliche Aus- und Weiterbildungen anzuraten: Für die an die klassische Streuobstbewirtschaftung angelehnte Bewirtschaftungskonzepte „A“ und „B“ gibt es in Brandenburg die Möglichkeit zur Qualifizierung zur/zum zertifizierten Obstbaum- und Streuobstwiesenpfleger:in (Obstbaumwart:in), durchgeführt durch die Obstbau-Versuchsstation Müncheberg (OBVS). Diese Kurse zusammen mit Kursen der Lehr- und Versuchsanstalt für Gartenbau und Arboristik e.V. (LVGA) Großbeeren adressieren unterschiedliche Zielgruppen (Haus- und Kleingarten, Erwerbsobstanbau und Streuobst) mit einer großen Vielfalt an Tageskursen zu Baumschnitt, Veredelung, Wundbehandlung, Sachkundenachweisen für Gehölzschnitt, als auch Fachfortbildungen wie dem Zertifizierter *European Tree Worker* (ETW) [114].

Seit Dezember 2023 wird die „Ausbildung für Obstbaum- und Streuobstwiesenpflege (Obstbaumwart:in)“ durch Äpfel und Konsorten e.V. angeboten [139]. Diese adressiert ein breites Zielpublikum mit und ohne Vorwissen. Die Nachfrage übertrifft derzeit das Angebot, so dass weitere Angebotsformate, die sich als Aufbauformate für verschiedene Zielgruppen anbieten, als zielführend erweisen könnten. Aus fachlicher Perspektive sind flächendeckende und niederschwellige Weiterbildungen für kommunale Bauhof-Mitarbeiter:innen, Berufsschüler:innen und Studierende der grünen Berufe, Behördenmitarbeiter:innen und Neu- und Quereinsteiger:innen zu adressieren. Diese sollten zudem in Grundlagen- und Aufbaukurs untergliedert werden. Als inhaltliche Anforderungen wären die „Standards der Obstbaumpflege“ geeignet [146].

Für das Bewirtschaftungskonzept „C“ extensive Dauerkultur eignet sich die berufliche Ausbildung im Bereich Produktionsgartenbau, die überbetrieblich von der LVGA (Lehr- und Versuchsanstalt für Gartenbau und Arboristik e.V.) Großbeeren angeboten wird [177]. Vollumfängliche Weiterbildungen zu diesem System gibt es bislang nicht, demzufolge ein Einstieg für Personen mit abgeschlossener Berufsausbildung in einem anderen Bereich erschwert ist. Die Weiterbildungen zu Streuobstwiesenpfleger:in unterscheiden sich in wesentlichen Aspekten wie: Kronenerziehung, Unterkulturmanagement, Technikeinsatz und Nährstoffmanagement. Demzufolge ist anzuraten, für das Bewirtschaftungskonzept „C“ gezielt Weiterbildungsformate zu schaffen, die Personen ansprechen, die erwerbsmäßig in die Produktion von Baumfrüchten einsteigen möchten.

Für fruchtbasierte Agroforstsysteme (Bewirtschaftungskonzept „D“) gibt es bislang keine passgenaue Aus- und Weiterbildung. In der Agroforst-Akademie bietet der Deutsche Fachverband für Agroforstwirtschaft (DeFAF) e.V. zwei Weiterbildungskurse zur Agroforst-Planung und -Praxis an [178]. Diese beschränken sich aktuell auf jährlich einen Kursdurchlauf und sind geografisch in Mitteldeutschland angesiedelt, da die Teilnehmerinnen aus dem gesamten Bundesgebiet stammen. Um eine fachgerechte Planung und Bewirtschaftung fruchtbasierter Agroforstsysteme zu gewährleisten, sollten regionale und niederschwellige Weiterbildungen entwickelt und angeboten werden. Zielgruppen sind hierbei Angehörige von landwirtschaftlichen Betrieben, Berufsschulklassen, etc..

Für alle vier Bewirtschaftungskonzepte gilt, dass perspektivisch ein Weiterbildungsangebot für die Bewirtschaftung und Nutzung pflegeextensiver und an den Klimawandel angepasster Kulturen wie beispielsweise Esskastanie (*Castanea sativa*), Walnuss (*Juglans regia*), und Speierling (*Sorbus domestica*), notwendig wäre.

Themenspezifische Weiterentwicklung und Entwicklung eines eigenen Bildungsformats

Die interviewten Expert:innen sprechen sich für eine weitere **Förderung der Aus- und Weiterbildung** aus. Dabei beziehen sie sich teilweise auf die Wissensvermittlung zu klassischen Streuobstsystemen, nehmen aber auch Bezug zu neuen Herausforderungen, insbesondere hinsichtlich Klimaanpassung und Sicherstellung der Produktivität.

Die Recherche zeigt, dass in den derzeit bestehenden Weiterbildungsangeboten zur Obstgehölzpflanze Themen **Bodenbeschaffenheit, Wasserhaushalt und Klimawandel** nur vereinzelt und mit geringer Tiefgründigkeit behandelt werden. Der Fokus liegt traditionell eher auf praktischen Fertigkeiten wie dem Baumschnitt, der Veredelung und der Pflege von Streuobstwiesen. Themen wie die Auswirkungen des Klimawandels auf Streuobstwiesen oder die Bedeutung des Boden- und Wassermanagements für die langfristige Gesundheit der Obstbäume werden zunehmend wichtiger, finden aber in vielen Kursen nur am Rande Beachtung. Eine Erweiterung der bestehenden Weiterbildungsangebote ist notwendig, nicht nur um die Fachkompetenz der Teilnehmer:innen zu steigern, sondern auch dazu beizutragen, die Obstbaumbestände nachhaltig zu bewirtschaften und an die sich verändernden Umweltbedingungen anzupassen.

Die im Projekt „Perspektiven Streuobst“ entwickelte Weiterbildung **„Streuobst im Klimawandel - Innovative und traditionelle Strategien für die Klimaanpassung“** zielt genau auf die genannten Themen ab. Es werden Methoden und Fachwissen zur klimaresilienten Landbewirtschaftung aus der regenerativen Landwirtschaft in den Streuobstsektor übertragen [139]. Grundlegende Informationen zum Klimawandel sowie seine Auswirkungen auf Streuobst werden beleuchtet und verschiedene Maßnahmen zur Planung, Vorbereitung und Pflege zukunftsfähiger Streuobstsysteme vorgestellt. Dazu gehört unter anderem die Verbesserung des Bodens, um die Wasserhaltekapazitäten zu steigern und eine optimale Nährstoffversorgung zu gewährleisten. Nach dem Seminar haben die Teilnehmer:innen das notwendige theoretische Hintergrundwissen erhalten, diskutiert, persönliche Fragen geklärt und kennen praktische Werkzeuge, wie sie selbst Streuobstwiesen im Hinblick auf Klimaveränderungen resilienter managen können. Die Inhalte werden als Online-Veranstaltung und in Präsenz angeboten. Ziel der Fortbildung ist es, an die bestehenden Baumwart:in-Ausbildungen „anzudocken“ und mit diesem Zusatzangebot die inhaltlichen Lücken zu schließen. Durch ein Online-Format ist dies bundesländerübergreifend möglich. Des Weiteren werden Absolvent:innen von Obstgehölz-Weiterbildungen und Ausbildungsgängen der grünen Berufe adressiert.

Beratung

Der Erfolg von bewährten und neuen Konzepten im Bereich Streuobst, hängt unter anderem von guten Vorzeigebespielen, als auch vom Wissenstransfer ab. Dieser zielt auf verschiedene Stakeholder ab:

- Aktive Personen entlang der Wertschöpfungskette, im Besonderen die Bewirtschafter:innen der Flächen;
- Akteure aus Politik und Verwaltungen, um neuen Ansätzen durch angepasste gesetzlichen Rahmenbedingungen in die Umsetzung zu verhelfen.

Die erste Gruppe wird über die brandenburgische Agrarberatung in verschiedenen Losen adressiert. Zu nennen sind die **Beratungssteckbriefe** Nr. 10 – Naturschutz und Biologische Vielfalt, Nr. 13 – Erhaltung der Vielfalt genetischer Ressourcen, Nr. 18 – Ökologischer Obstbau und Nr. 21 – Agroforst [179]. Die Herausforderung ist hierbei jedoch, dass nicht gewährleistet werden kann, ob die Beratungskräfte, die zu den genannten Losen beraten, über die entsprechende Fachkompetenz im Streuobstbereich verfügen. Zu empfehlen ist deshalb, die Konzessionen an einschlägige Fachkenntnisse und regelmäßige Weiterbildungen zu knüpfen.

Zusätzlich zu den vom Land geförderten Beratungsangeboten soll das Angebot über **Konsultationsbetriebe** ergänzt und erweitert werden. Die Idee dahinter ist, dass innerhalb von 15 vorgegebenen Themenfeldern ein Betrieb unter Bewerber:innen ausgewählt wird, der als Pionier vorangeht, aktuelle wissenschaftliche Erkenntnisse und Verfahren anwendet und diese mit seinen Berufskolleg:innen teilen möchte. Die Themen Streuobst bzw. Agroforst sind allerdings nicht explizit vorgesehen [180].

Verfügen die Bewirtschafter:innen nicht über einen im Rahmen der GAP beihilfefähigen landwirtschaftlichen Betrieb, können sie die Beratungsförderung allerdings nicht in Anspruch nehmen. Aus diesem Grund sollte eine **Fachberatung auf Landkreis-Ebene** eingeführt werden, die die Streuobst-Thematik abdeckt. Angebote solcher Art werden in anderen Bundesländern durch Landratsämter, Landschaftspflegeverbände oder Vereine bereitgestellt und haben sich bewährt. In Brandenburg haben einzelne Landschaftspflegeverbände, Vereine wie Äpfel & Konsorten e.V., Kerngehäuse e.V., der NABU oder Netzwerke wie die des Pomologenvereins und DeFAF e.V. das Thema Streuobst in ihrem Portfolio und bieten Beratungen an (siehe **Streuobst-Akteurskarte**). Dieses vielfach im **Ehrenamt** geleistete Engagement sollte erhalten, finanziell unterstützt und ausgebaut werden.

Forschungsbedarf

Für den Hochstammobstbau sollen langfristig zur Verfügung stehende **Lehr- und Versuchsflächen** in Brandenburg gesichert bzw. neu angelegt werden (siehe **Streuobst-Akteurskarte**). Versuchsflächen erfordern ein dem Versuchswesen angepasstes Design und dienen dem Versuchsanbau und sollen die Prüfung bspw. von Unterlagen, Sorten, Obstarten und Anbausystemen gewährleisten. Diese sind auch nach regionalen Gesichtspunkten auszuwählen bzw. zu ergänzen. Bestehende Versuchsflächen sollen dabei kontinuierlich weiterentwickelt und den aktuellen Forschungsfragen gerecht werden. Lehr- und Versuchsanstalten wie die OBVS Müncheberg könnten diese Aufgaben übernehmen. Pilot- oder Anschauungsflächen dagegen dienen der beispielhaften Vorführung sowie der praktischen Aus- und Weiterbildung und sollten den aktuellen Kenntnisstand abbilden. Insbesondere für die Vermittlung von Schnittpraxis im Rahmen der Ausbildung sollen verschiedene Altersklassen von Bäumen vorgehalten werden. Dabei ist eine Verfügbarkeit von Übungs- bzw. Ausbildungsflächen sicherzustellen und kann bspw. über die **Konsultationsbetriebe der landwirtschaftlichen Beratung Brandenburgs** oder über die Angliederung an Forschungs- und Bildungseinrichtungen gewährleistet werden. Vorteilhaft dabei ist die dezentrale Lage, bestenfalls über Brandenburg verteilt, um regionale Gegebenheiten besser abbilden zu können. Ein besonderes Augenmerk sollte auf der besseren Verzahnung von Forschung und Praxis liegen, was beispielsweise durch den Aufbau eines **Praxis-Forschungsnetzwerk** erreicht werden könnte. Dabei würde der Austausch unter Praxisbetrieben (z.B. mit innovativen Streuobstansätzen) und der Wissenschaft angeregt und Wissenstransfer in beide Richtungen begünstigt, ggf. im Ergebnis neuer, praxisnaher Forschungsfragen.

Es bedarf einer intensiven **Überarbeitung der sortenkundlichen Hinweise** für Brandenburg. Der vorhandene Sortenbestand muss hinsichtlich seiner Resilienz gegenüber den sich verändernden klimatischen Bedingungen und den damit einhergehenden Herausforderungen (bspw. Blühzeitpunkte, Niederschlagsmuster, Schaderreger, Spätfröste) für den Streuobstanbau überprüft werden. Der Klimawandel und die Anpassung daran spielen bei der Auswahl der zukünftigen Sorten eine entscheidende Rolle. Es sollten Resistenzen gegen neue Schaderreger gefunden werden, die aktuell und auch in Zukunft die Bestände stark schwächen. Aufgrund von steigenden Temperaturen im Winter und Frühling stellt sich die Obstblüte immer früher ein, was die Gefahr durch eintretende Spätfröste erhöht. Es gilt Sorten zu finden, die diese Fröste besser tolerieren oder später blühen, um die Gefahr des Ernteverlustes zu minimieren. Es bedarf einer systematischen und vergleichenden Erhebung an verschiedenen Standorten in Brandenburg über einen längeren Zeitraum. Erfahrungen von Bewirtschafter:innen sollten systematisch zusammengetragen und ausgewertet werden.

Für **Apfel und Birne** bedarf es zur Sicherung einer zukünftigen Hochstammkultur der Entwicklung und Prüfung weiterer starkwüchsiger Unterlagen über das aktuell verengte Sortiment hinaus. Starkwüchsige Birnenunterlagen wie „Kirchensaller Mostbirne“ oder „Bittenfelder“ wurden jahrzehntelang bevorzugt, aufgrund gleichbleibender Qualität und sicherer Versorgung der Baumschulen, sodass diese mittlerweile deutschlandweit dominieren. Es gilt neue Unterlagen von den Landesanstalten in Versuchen anzubauen und auszuprobieren bspw. Weinbirne, recht nahe der Holz-

birne mit rundlichen Blättern, oder Mostbirnensorten. Gleichzeitig sollte die Genressourcensicherung und Abgabe von Edelreisern durch Anlage und längerfristige Förderung bestehender von **Reisermuttergärten** sichergestellt sein [181].

Zeitgemäße Streuobst-Bewirtschaftungskonzepte, wie die vorgeschlagene Einteilung in „A“ **Traditionelle naturschutzorientierte Streuobstwiese**, „B“ **Wirtschaftlich optimierter Streuobstanbau**, „C“ **Extensiver Obstbau als Dauerkultur** und „D“ **Frucht-basierte Agroforstsysteme**, sollten in enger Verzahnung zwischen Wissenschaft und Praxis angelegt und wissenschaftlich begleitet werden. Hierfür sind allerdings mehrjährige Vorhaben notwendig, da die üblichen Laufzeiten für Forschungsprojekte nicht ausreichen. Einer der Expert:innen würde sich für die Forschung zu den genannten zeitgemäßen Systemen sogar bereiterklären:

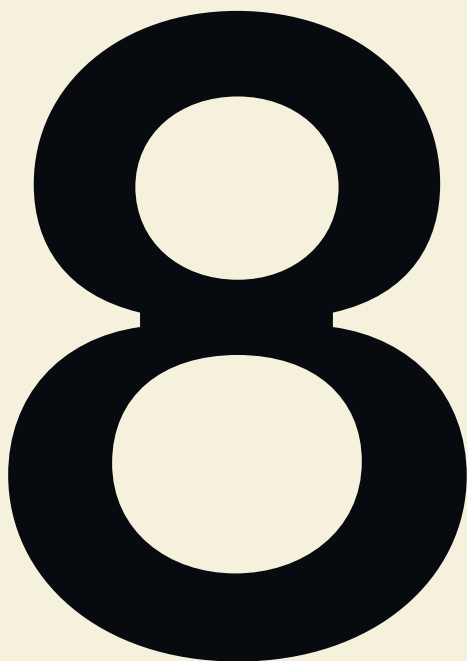
„Also, ich sage mal, wenn man die gesetzlichen Regelungen für Kompensationsmaßnahmen ändern würde und sagen würde: Ja, so eine Mischform. Ich hätte das gerne als Testanlage eingerichtet. Dazu ist es noch nicht gekommen. Aber vielleicht rechnet das mal jemand durch und schaut, wie gut das funktioniert. Wie groß sind die Verluste im Vergleich zur integrierten Produktion oder zum intensiven ökologischen Landbau? Und was sind die Auswirkungen? Wie viel mehr bringt es wirklich an Naturschutzleistungen? Wie viel mehr Qualität bringt es für den Standort? Das wäre eigentlich das, was schön wäre, wenn man diese drei Varianten nebeneinander laufen lassen würde. Biointensiv, IP-Intensiv und eine Hybridplanlage und vielleicht im besten Fall eine richtige Streuobstwiese und die miteinander zu vergleichen und dann am Ende zu sagen, ja. "Wir haben diese zusätzliche Leistung, wir können auch diese Arten schützen und das muss es uns eigentlich wert sein.“

Expert:in 1

Die Anlage und Forschung in komplexen Systemen bietet auch neue Möglichkeiten, die **Wechselwirkungen zwischen Gehölzen und Unternutzung**, beispielsweise auch durch Mykorrhiza, besser zu verstehen. Auch innovative Pflanzverfahren, wie Direkt-saat, Trestersaat, Vor-Ort-Veredelung, die Wirkung von Bodenhilfsstoffen etc. ist noch zu wenig wissenschaftlich valide bewertet. Für diese Untersuchungen sind zunächst keine institutionellen Forschungseinrichtungen notwendig. Vielmehr eignen sie sich für den so genannten **Citizen-Science Ansatz**. Privatpersonen sollten befähigt werden, selbst aktiv zu werden, um so eine neue Vielfalt an regional angepassten Sorten oder erfolgversprechenden Verfahren zu generieren.

Insgesamt mangelt es an **wissenschaftlicher Forschung**, die sich mit der Verbesserung der agronomischen Effizienz von Bewirtschaftungssystemen befasst, wobei der Schwerpunkt auf der Förderung von **Innovationen** als Mittel zur **Steigerung der Produktivität, der finanziellen Rentabilität und der allgemeinen Nachhaltigkeit** liegen sollte. Die Erkenntnisse sind für die Allgemeinheit aufzubereiten und zugänglich zu machen. ■

Fazit und Ausblick



Mehr Gehölze in die Landschaft Brandenburgs zu bringen, ist in Zeiten des Klimawandels wichtiger denn je und sollte oberstes Gebot werden. Die damit verbundenen Vorteile für Natur und Landschaft sind essentielle Bestandteile einer lebenswerten Umwelt für uns Menschen.

Sowohl moderne, als auch bereits vergessen geglaubte Ansätze und Methoden ermöglichen es, die vielfältigen Vorteile von Gehölzen in der Landschaft zu nutzen. Auch die Weiterentwicklung des traditionellen Streuobstkonzeptes kann dabei einen entscheidenden Beitrag leisten. Durch die moderne und zukunftsweisende Weiterentwicklung dieser Landnutzungsform eröffnen sich Möglichkeiten der Wertschöpfung im ländlichen Raum. Die Produktion regionaler und vor allem gesunder Lebensmittel leistet einen wichtigen Beitrag zur Stärkung der Wirtschaftskraft Brandenburgs.

Das Handlungskonzept „Perspektiven Streuobst“ gibt Antworten auf drei übergeordnete Fragestellungen.

Im Rahmen der notwendigen Anpassungen des traditionellen Konzeptes Streuobstwiese an den Klimawandel gibt es erfolgversprechende Strategien, die vielfältige Lösungsansätze bieten. Diese reichen von grundsätzlichen Fragestellungen der Planung und Gestaltung, der stärkeren Differenzierung von Obstsorten und Baumarten und der Bewirtschaftungsintensität bis zu fachlich und

standortabhängig differenziert zu betrachtenden Maßnahmen wie Bewässerung, Pflege, Schnittsystem, etc.. Alle Planungen und Maßnahmen sind hinsichtlich der zukünftigen Entwicklung des Klimas resilient zu gestalten, um den langfristigen Erfolg sicherzustellen. Der Schutz und die Pflege der verbliebenen Bestände in Brandenburg haben höchste Priorität.

Ein besonderes Augenmerk sollte auf präventive Maßnahmen wie Bodenanalysen und Humusaufbau gelegt werden, um die Resilienz zu steigern. Ein Grundgedanke im Projekt „Perspektiven Streuobst“ ist es, die wirtschaftliche Tragfähigkeit von Streuobstwiesen sicherzustellen bzw. wiederherzustellen. Da der bisher verfolgte Ansatz einer einheitlichen „one-fits-all“-Lösung, als Bemühung, teils sehr unterschiedlichen Ansprüchen und Rahmenbedingungen gerecht zu werden, augenscheinlich gescheitert ist, wurde ein neuer Ansatz entwickelt. Vier moderne Streuobst-Bewirtschaftungskonzepte bieten die Grundlage für ganzheitliche Lösungen statt bloßer Symptombekämpfung.

Die vier Streuobst-Bewirtschaftungskonzepte: **Traditionelle naturschutzorientierte Streuobstwiese („A“)**, **Wirtschaftlich optimierter Streuobstanbau („B“)**, **Extensiver Obstbau als Dauerkultur („C“)** und **Fruchtbasierte Agroforstsysteme („D“)** bieten konkrete Lösungsansätze, wie Streuobst unter den aktuell und zukünftig herausfordernden ökologischen und ökonomischen Bedingungen nachhaltig erhalten bzw. neu angelegt werden kann.

Für die Umsetzung der Vorschläge bedarf es Anpassungen der Förderinstrumente und Regelwerke. Diesen Vorschlägen liegt zugrunde, mehr Flexibilität in der Bewirtschaftung und in der Neuanlage zu ermöglichen (u.a. hinsichtlich Gehölzarten, Pflanzmethoden, Pflanzsysteme). Auch der Zugang bzw. die Beantragung von Fördermitteln muss erleichtert und deutlich transparenter gestaltet werden.

Regional- und standortspezifische Anforderungen und Erfahrungen stehen im Fokus des Handlungskonzeptes. Es fasst die Empfehlungen der konsultierten Expert:innen und Bewirtschafter:innen zusammen mit dem Anspruch, vorhandenes und neues Wissen zu bündeln und zu teilen. Die Erfahrungen lassen sich zu großen Teilen auch auf andere Regionen übertragen. Ausgewählte Aspekte aus den gewonnenen Erkenntnissen sind daher auch in die Entwicklung eines Weiterbildungsformats für Brandenburger Streuobstakteur:innen geflossen, in denen die Themen Klimawandel, Bodenfruchtbarkeit, Wassermanagement sowie ökologische Wechselwirkungen tiefgreifender behandelt werden, als in bisherigen Angeboten. Essentiell ist generell ein regelmäßiger Austausch zwischen Akteur:innen aus Politik, Verwaltung, Landwirtschaft, Naturschutz, Forschung, Streuobst und Agroforst. Das im Projekt initiierte Streuobst-Parlament Brandenburg kann hierfür ein passendes Format darstellen und sollte in Zukunft weiter genutzt werden.

Wir brauchen eine insgesamt resilientere Land(wirt)schaft und die im Handlungskonzept „Perspektiven Streuobst“ vorgestellten Ansätze und Bewirtschaftungskonzepte können dazu einen entscheidenden Beitrag leisten. ■

Quellen

1. **Caledonian Tree Co. Ltd.** *Air-Pot Startseite*. 2024; URL: <https://air-pot.com/nursery/startseite/> [abgerufen 22.10.2024].
2. **Agrarministerkonferenz** - *Umlaufbeschluss - gemäß Ziffer 7 der GO der AMK Nr. 01/2024 - Anpassungen für den GAP-Strategieplan 2025*. 2024.
3. **NABU**. *Hecken mit heimischen Sträuchern - So kommt Leben in den Garten*. 2024; URL: <https://www.nabu.de/umwelt-und-ressourcen/oekologisch-leben/balkon-und-garten/pflanzen/zierpflanzen/01955.html> [abgerufen 28.10.2024].
4. **MLUK**, *Richtlinie des Landes Brandenburg für die Gewährung von Billigkeitsleistungen zur Bewältigung von Schäden aufgrund widriger Witterungsverhältnisse im Jahr 2024 für landwirtschaftliche und gartenbauliche Unternehmen (Frosthilfe Gartenbau 2024 RL) Vom 16.09.2024*. 2024, Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz.
5. **QuickClick**. 2024; URL: <https://rootpouch.eu/> [abgerufen am 22.10.2024].
6. **Schwefler, J. und A. Schmal**, *Wildobst im Raum Berlin-Brandenburg zwischen Ökonomie und Ökologie: Forschungsgegenstand, Nischenprodukt, Trendsetter oder Naturschutzobjekt?*, in *Studiengang Naturschutz und Landnutzungsplanung*. 2014, Hochschule Neubrandenburg: Neubrandenburg. S. 336.
7. **BMEL**, *Versorgungsbilanzen Obst, Gemüse, Zitrusfrüchte, Schalen- und Trockenobst*. 2024.
8. **Nitsch, H.**, *Einsatz von Pflanzenkohle in der Landwirtschaft: Chancen und Herausforderungen*. 2023, Institut für Ländliche Strukturforchung e.V. (IfLS) an der Goethe-Universität Frankfurt am Main Frankfurt am Main.
9. **Ministerium für Landwirtschaft Umwelt und Klimaschutz (MLUK)**, *Erlass des Ministeriums für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz zum Vollzug von § 40 des Bundesnaturschutzgesetzes -Gebiets-eigene Gehölze (Gehölzerlass Brandenburg) vom 15. Juli 2024 (ABl./24, [Nr. 31], S.667)*. 2024.
10. **Lucke, R., R. Silbereisen, und E. Herzberger**, *Obstbäume in der Landschaft*. 1992: Verlag Eugen Ulmer.
11. **Pliening, T., et al.**, *Patterns and drivers of scattered tree loss in agricultural landscapes: orchard meadows in Germany (1968-2009)*. PLoS One, 2015. **10**(5): S. e0126178.
12. **Stappen, S.B.**, *Streuobst als Objekt der Kulturlandschaftspflege - Eine Bestandsaufnahme für Nordrhein-Westfalen und eine Ableitung von Pflegemaßnahmen für die Gemeinde Alfter aus historisch-geographischer Sicht*. 2016, Universität Bonn.
13. **Zander, K.**, *Ökonomische Bewertung des Streuobstbaus aus einzelbetrieblicher und gesellschaftlicher Sicht*. 2003, Kiel: Vauk.
14. **Finck, P., et al.**, *Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen Deutschlands. Naturschutz und Biologische Vielfalt*, 2017. **156**.
15. **Wiedermann, E., et al.**, *Festlegung von Kohlenstoff in Streuobstwiesen des Alpenvorlands*. Schriftenreihe der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft. Vol. 1. 2022, Freising: Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL). 65.
16. **Herzog, F.**, *Streuobst: a traditional agroforestry system as a model for agroforestry development in temperate Europe*. Agroforestry Systems, 1998. **42**(1): S. 61-80.
17. **Zehnder, M. und F. Weller**, *Streuobstbau: Obstwiesen erleben und erhalten*. 2016: Ulmer.
18. **Fischer, M.**, *Streuobst - Betreiberkonzepte und Sortenempfehlung*. Erwerbs-Obstbau, 2007. **49**(4): S. 141-147.
19. **Landtag Brandenburg**, *Drucksache 6/8278 - Antwort der Landesregierung auf die Kleine Anfrage Nr. 3278 des Abgeordneten Benjamin Raschke (Fraktion BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN) Drucksache 6/8040 - Streuobst-Bestände in Brandenburg*. 2021.

20. **MLUK**, *Brandenburgisches Naturschutzrecht - Brandenburgisches Naturschutzausführungsge-
setz, Bundesnaturschutzgesetz, Naturschutzzuständigkeitsverordnung, Umweltrechtszustän-
digkeitsverordnung*. 3. unveränderte Auflage, Hrsg. Minister für Landwirtschaft Umwelt und Kli-
maschutz des Landes Brandenburg. 2020.
21. **Deutsche UNESCO-Kommission**. *Bundesweites Verzeichnis Immaterielles Kulturerbe - Streu-
obstanbau*. 2021; URL: [https://www.unesco.de/kultur-und-natur/immaterielles-kulturerbe/im-
materielles-kulturerbe-deutschland/streuobstanbau](https://www.unesco.de/kultur-und-natur/immaterielles-kulturerbe/im-
materielles-kulturerbe-deutschland/streuobstanbau) [abgerufen 23.10.2024]
22. **Thüringer Finanzministerium**, *Thüringer Gesetz zur Ausführung des Bundesnaturschutzge-
setzes und zur weiteren landesrechtlichen Regelung des Naturschutzes und der Landschafts-
pflege*. 2019.
23. **Thüringer Ministerium für Umwelt Energie und Naturschutz (TMUEN)**, *Handlungskonzept
Streuobst Thüringen - Fachliche Standards zur Pflanzung und Pflege für die Eingriffsregelung
und Förderung*. 2020. S.100.
24. **Kaltschmitt, M. und L. Schebek**. *Einleitung*. in *Umweltbewertung für Ingenieure*. 2015. Berlin,
Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg.
25. **Smeets, E., et al.**, *Technical report No 25: Environmental indicators: Typology and overview*.
1999, European Environment Agency Academic Press.
26. **Mieg, H.A.**, *Das DPSIR-Modell der Umwelttätigkeiten Schweiz*. 2001.
27. **Pliening, T., et al.**, *Dehesas as high nature value farming systems: a social-ecological synthe-
sis of drivers, pressures, state, impacts, and responses*. *Ecology and Society*, 2021. **26**(3). **Mieg,**
28. **H.A. und B. Brunner**, *Experteninterviews: Reflexionen zur Methodologie und Erhebungstech-
nik*. *Schweizerische Zeitschrift für Soziologie*, 2004. **30**(2): S. 199-222.
29. **Kuckartz, U.**, *Qualitative Inhaltsanalyse - Methoden, Praxis, Computerunterstützung*. 3rd <Ed.
2016, Basel: Weinheim.
30. **Kuckartz, U. und S. Rädiker**, *Fokussierte Interviewanalyse mit MAXQDA*. 2024.
31. **Ohnesorge, B., et al.**, *Ökosystemleistungen: Konzept, Methoden, Bewertungs- und Steue-
rungsansätze - Das Beispiel der Streuobstwiesen im Biospärengebiet*, in *Bewertung von
Ökosystemen und deren Leistungen in Deutschland* Hrsg. [Hrsg.], Year[, Publisher]: Place Pu-
blished|. S. Pages|.
32. **Krausch, H.-D.**, *Der frühe Weinbau in der Niederlausitz - Dr. Rudolf Lehmann zum 75. Geburts-
tag*, in *Jahrbuch für brandenburgische Landesgeschichte, Landesgeschichtl. Vereinigung
Berlin*, Hrsg. 1967: Berlin. S. 12-55.
33. **Brudel, F.**, *Historischer Bilderbogen zur Obstkultur in der Russischen Kolonie Alexandrowka*, in
Obstatlas der Russischen Kolonie Alexandrowka in Potsdam - Ein pomologischer Führer, Lan-
deshauptstadt Potsdam, Hrsg. 2012: Potsdam. S. 21-49.
34. **Hofmann, J.A.**, *Obstlandschaften 1500 - 1800: Historische Geographie des Konsums, Anbaus
und Handels von Obst in der Frühen Neuzeit*. 2014, Bamberg: University of Bamberg Press.
580.
35. **Schuricht, W.**, *Die Geschichte des Obstbaus Mitteldeutschlands - Teil I: Der Obstbau Mittel-
deutschlands vom Mittelalter bis zum Jahre 1945*. 2009, Erfurt.
36. **Bayerl, G.**, *Zur Rolle von Nutzgärten und Obstbau in der absolutistischen Wirtschaftspolitik, in
Landesentwicklung durch Gartenkultur - Gartenkunst und Gartenbau als Themen der Aufklä-
rung*, S. Butenschön, Hrsg. 2014: Berlin. S. 11-35.
37. **Peters, J. und J. Eisenfeld**, *Grün im Dorf- Gärten und Freiflächen in Brandenburg*. Vol. 3. über-
arbeitete Auflage. 2013, Potsdam: Ministerium für Infrastruktur und Landwirtschaft des Lan-
des Brandenburg. 84.
38. **Müller, H.-H. und H. Müller**, *Brandenburg als preußische Provinz, in Brandenburgische Ge-
schichte*, I. Materna und W. Ribbe, Hrsg. 1995: Berlin. S. 431f.

39. Braun-Lüllemann, A. und H.-J. Bannier, *Alte Süßkirschensorten*. 2011, Detmold.
40. Böge, S., *Äpfel – vom Paradies bis zur Verführung im Supermarkt*. 2003, Dortmund: Dortmunder Vertrieb für Bau- und Planungsliteratur. 280.
41. Kemmer, E., *Die Sortenbewegung beim Kernobst im Laufe der letzten Jahrzehnte*. Landwirtschaftliche Jahrbücher, 1932. **75**(4): S. 569-603.
42. Oberdieck, G.C., E. Lucas, und F. Jahn, *Illustriertes Handbuch der Obstkunde*. 1855-1875, Stuttgart.
43. Märkischer Obstbau-Verein, *Verzeichnis der zum Anbau in der Provinz Brandenburg geeigneten Obstsorten*. 1890: Berlin.
44. Petersilie, E., *Der Obstbau im Preussischen Staate*. Zeitschrift des Königlich Preussischen Statistischen Landesamts, 1907. **47**: S. 145-202.
45. Grobben, F., *Über den gegenwärtigen Stand des märkischen Obst- und Gemüsebaues, in Bericht über die Verhandlungen des IX. Obstbau-Vortragskursus*, Landwirtschaftskammer für die Provinz Brandenburg, Hrsg. 1911: Berlin. S. 2-11.
46. Kemmer, E., Große, und Karnatz, *Aufbau und Struktur des Obstbaugebietes Gransee - I. Teil: Betriebswirtschaftliche Untersuchungen*. 1939, Forschungsdienst. S. 299-338.
47. Vögel, R., et al., *Erfassung und Dokumentation obstgenetischer Ressourcen in Deutschland in situ*. 2007.
48. Schropp, L., et al., *Green Infrastructure governance approaches in the Alpine Space – Status analysis in selected Alpine Metropolitan regions and case studies. D.3.1.1. of the Interreg Alpine Space project "LUIGI"*. 2020, University of Applied Science Weihenstephan-Triesdorf (HSWT).
49. Degenbeck, M., *Streuobstwiesen schützen durch Nützen*. Berichte über Landwirtschaft-Zeitschrift für Agrarpolitik und Landwirtschaft, 2021.
50. Degenbeck, M., *Möglichkeiten zur Rationalisierung des Streuobstbaus*. 2000. S. 10.
51. Hübner, R., et al. *SECTION III - Chapter 7: Examples for Urban Green Infrastructure governance from selected case study areas in the Alpine Space*. in *Shaping a sustainable future with Green Infrastructure*. 2022. Milano, Italy: Città metropolitana di Milano, Fondazione Lombardia per l'Ambiente.
52. Hübner, R., et al., *Solution strategies for GI maintenance and development in the Alpine Space – Stakeholder specific recommendations. D.3.4.2 of the Interreg Alpine Space project "LUIGI"*. 2022, Technical University of Munich: Freising-Weihenstephan.
53. Hübner, R. und J. Kantelhardt. *Demand for public environmental goods from agriculture – finding a common ground. in Building sustainable rural futures, Proceedings of the 9th Symposium of the European International Farming System Association (IFSA)*. 2010. Universität der Bodenkultur Wien.
54. Krämer, C., et al., *Untersuchung der Umwelt- u. Naturschutzwirkungen der Agrarpolitik – eine Analyse anhand empirischer Ergebnisse – Endbericht zum Forschungsvorhaben – unveröffentlichter Endbericht*. 2010.
55. Nishizawa, T., et al., *Ecological-Economic Modelling of Traditional Agroforestry to Promote Farmland Biodiversity with Cost-Effective Payments*. Sustainability, 2022. **14**(9).
56. Wolff, S., *Auswirkung staatlicher Fördermaßnahmen auf Erhalt und Pflege von Streuobstbeständen im Land Brandenburg – eine Situationsanalyse, in Albrecht Daniel Thaer-Institut für Agrar- und Gartenbauwissenschaften*. 2023, Humboldt-Universität zu Berlin: Berlin.
57. EIP-AGRI Focus group, *EIP-AGRI Focus Group Sustainable High Nature Value (HNV) farming - FINAL REPORT - JANUARY 2016*, E. Commission., Hrsg. 2016.
58. Torralba, M., et al., *Do European agroforestry systems enhance biodiversity and ecosystem services? A meta-analysis*. Agriculture, Ecosystems & Environment, 2016. **230**: S. 150-161.
59. Toderi, M., et al., *Bottom-up design process of agri-environmental measures at a landscape scale: Evidence from case studies on biodiversity conservation and water protection*. Land Use Policy, 2017. **68**: S. 295-305.

60. Rolo, V., et al., *Challenges and innovations for improving the sustainability of European agroforestry systems of high nature and cultural value: stakeholder perspectives*. Sustainability Science, 2020. 15(5): S. 1301-1315.
61. MLUK, *Richtlinie des Ministeriums für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz des Landes Brandenburg zur Förderung von Agrarumwelt- und Klimamaßnahmen zur Verbesserung der Biodiversität und des Bodenschutzes auf landwirtschaftlich genutzten Flächen vom 24. Januar 2023*. 2023.
62. MLUK, *Förderung AUKM ab 2023 (neue Förderprogramme)*. 2023, Ministerium für Landwirtschaft Umwelt und Klimaschutz des Landes Brandenburg.
63. MLUK, *Antrag auf Agrarförderung 2023 - Erläuterungen und Hinweise*. 2023, Ministerium für Landwirtschaft Umwelt und Klimaschutz des Landes Brandenburg.
64. MLUK Brandenburg, *Richtlinie zur Förderung des natürlichen Erbes und des Umweltbewusstseins im Land Brandenburg (in der Fassung vom 2. Januar 2024), zuletzt geändert am 07.08.2024*. 2024.
65. MLUK Brandenburg, *Merkblatt zur Richtlinie „Natürliches Erbe und Umweltbewusstsein“, Richtlinienenteil D*. 2024.
66. MLUK. *Richtlinie des Ministeriums für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz des Landes Brandenburg zur Förderung von Agrarumwelt- und Klimamaßnahmen zur Verbesserung der Biodiversität und des Bodenschutzes auf landwirtschaftlich genutzten Flächen vom 24. Januar 2023*. 2023; URL: <https://mluk.brandenburg.de/sixcms/media.php/9/Richtlinie-AUKM-Biodiversitaet-Bodenschutz.pdf> [abgerufen 02.05.2024].
67. MLUK, *Hinweise zur ELER-Antragstellung 2024*. 2023.
68. MLUK. *Richtlinie des Ministeriums für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz des Landes Brandenburg zur Förderung umweltgerechter landwirtschaftlicher Produktionsverfahren und zur Erhaltung der Kulturlandschaft der Länder Brandenburg und Berlin (KULAP 2023)*. 2023; URL: <https://mluk.brandenburg.de/sixcms/media.php/9/Richtlinie-AUKM-KULAP-2023.pdf> [abgerufen 02.05.2024].
69. MLUK, *Förderung Kulturlandschaftsprogramm (KULAP 2023). Kombinationsmöglichkeiten (2. Säule) auf derselben Fläche*. 2023.
70. MLUK, *Verwaltungsvorschrift des Ministeriums für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz zum Vertragsnaturschutz Offenland im Land Brandenburg (VV-VN Offenland) vom 06.06.2024*. 2021. S. 27.
71. Geisel, T. 2024, MLUK Abteilung 4 - Naturschutz und Forsten - Referat 43.
72. BMEL. *Umsetzung der Gemeinsamen Agrarpolitik der Europäischen Union 2023 in Deutschland*. 2023; URL: https://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/DE/_Internationales/GAP-2023.pdf?__blob=publicationFile [abgerufen 02.05.2024].
73. Kirchner, I., *Gemeinsame Agrarpolitik ab 2023 - Grüne Architektur - EIN ÜBERBLICK*. 2021.
74. Zehlius-Eckert, W. *Rechtliche Rahmenbedingungen der Agroforstwirtschaft in Deutschland. in Schwerpunkt Agroforstsysteme Ländlicher Raum*. 2022. Agrarsoziale Gesellschaft e.V.
75. MLUK. *Agrarbericht des Ministeriums für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz des Landes Brandenburg-Pacht*. 2021; URL: <https://agrarbericht.brandenburg.de/abo/de/start/agrarstruktur/pacht/> [abgerufen 06.02.2021].
76. Hübner, R. und P. Tsonkova. *Was bringen Agroforstsysteme für die Umwelt? Beispiele, Potenzialabschätzung und Bewertung der aktuellen Entwicklung in Deutschland. Der kritische Agrarbericht 2023 - Schwerpunktthema "Landwirtschaft & Ernährung für eine Welt im Umbruch"*. 2023. ABL Verlag.
77. Janßen, G., et al., *Das Aktionsprogramm natürlicher Klimaschutz als Chance für mehr Hecken, Streuobst und Agroforst - Gemeinsame Vorschläge zur Ausgestaltung der Richtlinien für Hecken-, Streuobst- und Agroforst-Förderung im Rahmen des Aktionsprogramms Natürlicher Klimaschutz*. 2023, AbL, BaumLand-Kampagne, DeFAF, DUH, NABU, WWF: Haina Gem. Nesselal. S. 15.

78. **Grall, G.**, *Streuobst – Ökologische Funktionalität und betriebliche Sicherung – Bildungsbroschüre*, in *Landtechnische Schriftenreihe*. 2004, Österreichisches Kuratorium für Landtechnik und Landentwicklung: Wien.
79. **Landesamt für Umwelt Brandenburg (LfU)**, *Jahresrückblick 2023*, K. Landesamt für Umwelt Brandenburg (LfU) - Referat T14 - Luftqualität, Nachhaltigkeit, Hrsg. 2024.
80. **Friedrich, K., et al.**, *Klimatologischer Rückblick auf 2023: Das bisher wärmste Jahr in Deutschland - Stand: 1.2.2024*. 2024, Deutscher Wetterdienst (DWD) - Abteilungen für Klimaüberwachung und Hydrometeorologie.
81. **LfU Brandenburg**. *Klimamodellauswertungen*. 2024; URL: <https://lfu.brandenburg.de/lfu/de/aufgaben/klima/klimawandel/klimamodellauswertungen/> [abgerufen 01.05.2024].
82. **Schliebner, S., P. Decker, und M. Schlitt**, *Streuobstwiesen im Klimawandel – Ein Leitfaden*. 2023, Ostritz/Görlitz. 76.
83. **Schuler, J., et al.**, *Einfluss von Wertholzproduktion auf das Habitat „Streuobstwiese“*. 2018, Albert-Ludwigs-Universität Freiburg - Professur für Waldwachstum: Freiburg im Breisgau.
84. **Guillermé, S., et al.**, *Evolution of traditional agroforestry landscapes and development of invasive species: lessons from the Pyrenees (France)*. *Sustainability Science*, 2020. **15**(5): S. 1285-1299.
85. **Santos, M., et al.**, *Why Do Agroforestry Systems Enhance Biodiversity? Evidence From Habitat Amount Hypothesis Predictions*. *Frontiers in Ecology and Evolution*, 2022. **9**.
86. **Gaede, F., et al.**, *Integrating perennial staple food crops in agroforestry systems: A case study of chestnut (*Castanea sp.*) in Germany*. *Trees, Forests and People*, 2024. **15**(100473).
87. **Segatz, E.**, *Biodiversität und waldbauliche Behandlung von Edelkastanienwäldern*. LWF Wissen, 2018. 81: S. 82-92.
88. **MLUK**, *Ein Jahrbuch für das Land 2021*. 2020.
89. **Rönnefahrt, I.**, *DIE ZERNIKOWER MAULBEERBAUMALLEE – EIN LEBENDIGES STÜCK MÄRKISCHER KULTURGESCHICHTE*, Initiative Zernikow e.V., Hrsg. 2012.
90. **Brazda, P., et al.**, *The Service Tree – The Tree for a New Europe*. 2014.
91. **Schlitt, B. und M. Schlitt**, *Größte Sammlung von Haselnuss-Sorten in Europa*, Oberlausitz Stiftung, Hrsg. 2023.
92. **Guntern, J., et al.**, *Pestizide: Auswirkungen auf Umwelt, Biodiversität und Ökosystemdienstleistungen*. *Swiss Academies Reports*, 2021. **16**(2): S. 1-12.
93. **Weltner, T., H. Siegler, und M. Degenbeck**, *Streuobstanbau in Zeiten des Klimawandels*. *Anliegen Natur*, 2024. **46**(1): S. 21-30.
94. **Kilian, S., et al.**, *Streuobst erhalten – pflegen – nutzen*. 2020, Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL): Freising.
95. **Weller, F.**, *Streuobstwiesen*, in *Handbuch Naturschutz und Landschaftspflege*, W. Konold, R. Böcker, und U. Hampicke, Hrsg. 2014, John Wiley & Sons.
96. **van der Meer, M., et al.**, *What evidence exists on the impact of agricultural practices in fruit orchards on biodiversity? A systematic map*. *Environmental Evidence*, 2020. **9**(2).
97. **Rösler, S.**, *Natur und Sozialverträglichkeit des Integrierten Obstbaus – Ein Vergleich des integrierten und des ökologischen Niederstammobstbaus sowie des Streuobstbaus im Bodenseekreis unter besonderer Berücksichtigung ihrer historischen Entwicklung sowie Fauna und Flora*. 2003, Universität Kassel.
98. **Dannenmann, D., E. Hietel, und T. Wagner**, *Maßnahmenvorschläge zur Erhöhung der Biodiversität von Arthropoden in Erwerbsobstanlagen*. *Erwerbs-Obstbau*, 63(3). 2021.
99. **Naturschutzzentrum**. *Webseite*. 2024; URL: <https://www.naturschutzcenter.de/> [abgerufen 18.11.2024].
100. **Laucher, J.**, *Gastbeitrag: Alternative Wege zum Erhalt einer Streuobstwiese*. 2021, Hochstamm Deutschland.

101. Udawatta, P.R., L. Rankoth, und S. Jose, *Agroforestry and biodiversity. Sustainability*, 2019. **11(10)**: S. 2879.
102. Kay, S., M. Jäger, und F. Herzog, *Moderne Agroforstsysteme in der Schweiz Partizipative - Entwicklung und künftige Herausforderungen*. Berichte über Landwirtschaft, 2020. **98(2)**.
103. Pomologen-Verein, *Jahresheft 2021*. 2021: S. 248.
104. Hernández-Morcillo, M., et al., *Scanning agroforestry-based solutions for climate change mitigation and adaptation in Europe*. Environmental Science & Policy, 2018. **80**: S. 44-52.
105. Burgess, P.J. und A. Rosati, *Advances in European agroforestry: results from the AGFORWARD project*. Agroforestry Systems, 2018. **92(4)**: S. 801-810.
106. Rieger, S., *Perspektiven des Streuobstbaus - insbesondere im Land Brandenburg*. 2008, Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald: Greifswald.
107. Streuobst-Initiative Kassel-Land (SILKA) und NABU-Bundesfachausschuss Streuobst. *Resolution -Kasseler Erklärung zum Streuobstbau*. in *Neue Wege - neue Chancen - Streuobst im Trend der Zeit*. 2014. Kassel.
108. Ministerium für Infrastruktur und Landwirtschaft des Landes Brandenburg, *Richtlinie des Ministeriums für Infrastruktur und Landwirtschaft des Landes Brandenburg zur Förderung umweltgerechter landwirtschaftlicher Produktionsverfahren und zur Erhaltung der Kulturlandschaft der Länder Brandenburg und Berlin (KULAP 2007) vom 20. November 2007*. 2007; MLUK, *Richtlinie des Ministeriums für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz des Landes Brandenburg zur Förderung umweltgerechter landwirtschaftlicher Produktionsverfahren und zur Erhaltung der Kulturlandschaft der Länder Brandenburg und Berlin*. 2014.
109. Horlitz, T. und M. Bathke, *Überprüfung der Prämienkalkulation für Fördermaßnahmen des EPLR Brandenburg und Berlin für die Förderperiode 2014-2020 - August 2020 (Aktualisierung unter Berücksichtigung des 5. Änderungsantrages)*. 2020. S. 41.
110. Landesamt für Ländliche Entwicklung Landwirtschaft und Flurneuordnung (LELF), *Beschreibung der Methode zur Kalkulation sowie Begründung der Zuwendungshöhen der Region Brandenburg/Berlin (unveröffentlicht), Stand: 21.09.2016*. 2016.
111. Landesamt für Umwelt Bayern (LfU), *Kostendatei für Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege*. 2010.
112. MLUK. *Erhaltung Kulturlandschaft*. 2023; URL: <https://agrarbericht.brandenburg.de/abo/de/start/ressourcensicherung/erhaltung-kulturlandschaft/> [abgerufen 23.10.2024]
113. Natur- und Umweltschutz-Akademie NRW (NUA). *Grund- und Aufbaukurs (Zertifikatskurs) zum: zur Obstbaumwart:in*. 2024; URL: <https://www.nua.nrw/bildungsprogramm/weiterbildung-und-zertifikatslehrgaenge/obstbaumwartin> [abgerufen 23.10.2024]; LfL, *Bio „Streuobstanbau und Streuobstverwertung für Neueinsteiger“ - Seminarwoche an der Akademie für Ökologischen Landbau Krin-gell vom 17. bis 21. Oktober 2022*, Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL), Hrsg. 2022.
114. Lehr- und Versuchsanstalt für Gartenbau und Arboristik e.V. (LVGA). *Angebote der Obstbauversuchstation Müncheberg*. 2024; URL: <https://www.lvga-bb.de/versuchswesen/deutsche-genbank-obst/angebote-der-obstbauversuchstation-muencheberg> [abgerufen 23.10.2024].
115. Äpfel und Konsorten - Streuobstwiesen und -äcker e.V. - Kompetenzstelle Brandenburger Streuobstwiesen. *Der Apfel und seine Konsorten*. 2024; URL: <https://www.aepfelundkonsorten.org/ueberuns> [abgerufen 23.10.2024]; *Obstbaumschnittschule. 1-jährige Baumwart:innen-Ausbildung - Kurs buchen*. 2024; URL: <https://www.obstbaumschnittschule.de/baumwartausbildung/> [abgerufen 23.10.2024]; *Bildung Gut Adolphshof, Ausbildung zum Obstbaumwart im Raum Hannover - Zweijähriger Lehrgang für Interessierte und für haupt- und ehrenamtlich Aktive in der Obstbaumpflege und dem Naturschutz von Okt. 2024 bis Jun. 2026*. 2024: Lehrte. Agroforst Beratungsnetzwerk. *Agroforst Beratungsnetzwerk - Startseite*. 2024; URL: <https://agroforst-beratungsnetzwerk.de/> [abgerufen 30.10.2024].

116. **Agroforst Beratungsnetzwerk.** *Agroforst Beratungsnetzwerk - Startseite.* 2024; URL: <https://agroforst-beratungsnetzwerk.de/> [abgerufen 30.10.2024].
117. **Äpfel & Konsorten - Streuobstwiesen- und äcker e.V.** *Streuobstkataster.* 2024; URL: <http://www.streuobst-kataster.de/> [abgerufen 02.05.2024].
118. **MLUK.** *Agrarbericht des Ministeriums für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz des Landes Brandenburg - Erhaltung Kulturlandschaft.* 2024; URL: <https://agrarbericht.brandenburg.de/abode/ressourcensicherung/erhaltung-kulturlandschaft/#> [abgerufen 02.05.2024].
119. **Bannier, H.-J.,** *Genetische Verarmung beim Obst und Initiativern zu Erhaltung der genetischen Vielfalt.* Samensurium, 2005. **16:** S. 61-68
120. **Schuboth, J. und B. Krummhaar,** *Untersuchungen zu den Arten der Streuobstwiesen in Sachsen-Anhalt, in Ber. d. Landesamtes für Umweltschutz.* 2019: Halle. S. 408.
121. **Decker, P.,** *persönl. Mitteilung.* 2023.
122. **Hartel, T., K.O. Réti, und C. Craioveanu,** *Valuing scattered trees from wood-pastures by farmers in a traditional rural region of Eastern Europe.* *Agr Ecosyst Environ,* 2017. **236:** S. 304-311.
123. **Mayer, S., et al.,** *Soil organic carbon sequestration in temperate agroforestry systems - A meta-analysis.* *Agriculture, Ecosystems & Environment,* 2022. **323.**
124. **Hübner, R., et al.,** *Carbon certification in agroforestry - assessment and recommendations.* 2024.
125. **Mayer, M.** „Robuste Apfelsorten“ für den Streuobstanbau. 2023; URL: <https://www.hochstammdeutschland.de/nachricht/robuste-apfelsorten-fuer-den-streuobstanbau> [abgerufen 23.10.2024].
126. **Böhm, C. und R. Hübner, Hrsg.** *Bäume als Bereicherung für landwirtschaftliche Flächen: Ein Innovationskonzept für die verstärkte Umsetzung der Agroforstwirtschaft in Deutschland.* ed. I. AUFWERTEN. 2020, IG AUFWERTEN: Cottbus. 167.
127. **Bundesrat,** *Drucksache 816/21 (Beschluss) - 17.12.21 - Verordnung zur Durchführung der GAP-Direktzahlungen (GAPDirektzahlungen-Verordnung - GAPDZV).* 2021.
128. **Wilfling, A.,** *Edles Tafelobst - Artenreiche Streuobstwiesen, in 15. Landesweiter Streuobsttag Baden-Württemberg: Immaterielles Kulturerbe bewahren.* 2021.
129. **Maringer, J.** *Klimaresiliente Bewirtschaftungssysteme und alternative Baumarten im Streuobstanbau. in Streuobstwiesenkonferenz „Zukunft Streuobstwiese -Klimawandel, Wert und Marketing“.* 2024. Ostritz -St. Marienthal: Oberlausitz Stiftung.
130. **Höhne, D.F.** *Wildobstanbau - Erfahrungen aus norddeutscher Sicht.* 2016; URL: <https://www.foeko.de/wp-content/uploads/2016/10/2-2016-wildobstanbau-hoehne-1.pdf> [abgerufen 28.10.2024].
131. **Bannier, H.-J.** *Streuobstbau im Klimawandel - Hinweise und Überlegungen aus der Praxis.* 2024; URL: https://alr-bw.de/site/pbs-bw-mlr-root/get/documents_E-1828850808/MLR.LEL/PB5Documents/alr/Veranstaltungen_2024/pdf_Vortr%C3%A4ge_Brosch%C3%BCren_etc/240504_Streuobsttag_Vortrag_Bannier_Internet_freigegeben.pdf [abgerufen 23.10.2024].
132. **Werthmüller, J., M. Gölles, und A. Naef,** *Pseudomonas im Steinobst.* *SCHWEIZER ZEITSCHRIFT FÜR OBST- UND WEINBAU,* 2016. **24:** S. 8-11.
133. **BUND Lemgo.** *Info Apfelallergie - Statistik - Anzahl der Apfelsorten, die von Allergikern als verträglich bzw. unverträglich gemeldet worden sind.* 2020; URL: https://www.bund-lemgo.de/download/01_Apfelallergie_Plakat_2_Sortenliste2020_10.pdf [abgerufen 28.10.2024].
134. **Haug, P.,** *Abschlussbericht zum Projekt „Robuste Apfelsorten für den ökologischen Obstanbau und den Streuobstbau“ - Abschlussbericht.* 2021.
135. **Schulz, C.,** *Von der Wurzel her für die Zukunft denken, in 17. Landesweiter Streuobsttag Baden-Württemberg "Neue Ziele und Wege zum Erhalt durch Nutzung".* 2023: Stuttgart Hohenheim.
136. **Wingert, D.,** *persönliche Mitteilung.* 2024.
137. **Weltecke, K.,** *Bäume richtig wässern mit Blick auf zunehmende Trockenheitsperioden, in Jahrbuch der Baumpflege 2020.* 2020. S. 195-212.
138. **Landesamt für Umwelt Brandenburg (LfU),** *Klimawandel in Brandenburg - Ergebnisse der Klima-*

modellierung in Brandenburg und Berlin - Stand Januar 2022. 2021, Referat T14 Luftqualität, Klima, Nachhaltigkeit.

139. **Äpfel & Konsorten - Streuobstwiesen- und äcker e.V. Fortbildung** "Streuobst im Klimawandel - Innovative und traditionelle Strategien für die Klimaanpassung". 2024 30.10.2024; URL: <https://www.aepfelundkonsorten.org/xxx> [abgerufen].
140. **Hübner, R., et al., Kohlenstoffzertifizierung in der Agroforstwirtschaft?! Potentiale, Erfassung und Handlungsempfehlungen**. Berichte über Landwirtschaft, 2022. **100**(2): S. 1-33.
141. **KOB. Projekt Präventives Wassermanagement im Obstbau**. 2024; URL: <https://kob-bavendorf.de/projekt-archiv/projekt-praeventives-wassermanagement-im-obstbau.html> [abgerufen 23.10.2024].
142. **GEFA Fabritz. STOCKOSORB Wasserspeichergranulat mit Hydrogelen**. 2024; URL: <https://www.gefafabritz.de/products/bodenhilfsstoffe/wasserspeicher/stockosorbr-660-10kg.html> [abgerufen 20.10.2024].
143. **Razzaghi, F., P.B. Obour, und E. Arthur, Does biochar improve soil water retention? A systematic review and meta-analysis**. Geoderma, 2020. **361**; Thomas, S.C. und N. Gale, Biochar and forest restoration: a review and meta-analysis of tree growth responses. New Forests, 2015. **46**(5-6): S. 931-946.
144. **Nörr, R. und M. Baumer, Pflanzung - ein Risiko für die Bestandesstabilität? Die Bedeutung wurzelschonender Pflanzung und ihre Umsetzung im Forstbetrieb, in Berichte aus der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft**. 2002, Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (LWF): Freising. S. 68.
145. **Lochschmidt, T., Versuche und Erfahrungen zur besseren (Wurzel-)Etablierung bei Jungbaumpflanzungen, in Gut verwurzelt in die Zukunft - Unterlagen neu gedacht**, Oberlausitzstiftung, Hrsg. 2024: Ostritz - St. Marienthal.
146. **Pomologen-Verein e.V. , Hrsg. Standards der Obstbaumpflege - Empfehlungen für eine fachgerechte Pflege großkroniger Obstbäume**. 2023.
147. **Springmann, S., C. Morhart, und H. Spiecker, Leitfaden zur Ästung von Edellaubbaumarten**. 2015.
148. **Snoek GmbH. Mäuse Weg - Vergrämer gegen Nager und Maulwürfe**. 2024; URL: <https://snoek-naturprodukte.de/produkte/schaedlingsvergraemung/maeuse-weg> [abgerufen 23.10.2024].
149. **Meyer, M., Junge Obsthochstämme - Baumscheiben-Check**. Obst & Garten, 2016. **3**: S. 116-117.
150. **Haempel, F., Erfolgreicher, frostharter Obstbau in rauen Lagen, in Alpiner Obstbau**. 1949: Zeltweg: Selbstverlag.
151. **Kittemann, D., et al., Endbericht zum Interreg-Projekt ABH101 - Entwicklung präventiver Maßnahmen für einen nachhaltigeren Umgang mit der endlichen Ressource Wasser im Obstbau - Präventives Wassermanagement im Obstbau**. 2023, Bayerische Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau - Institut für Erwerbs- und Freizeitgartenbau (IEF): Veitshöchheim. S. 65.
152. **Schwinghammer, P. und G. Weidmann, Merkblatt Biologischer Obstbau auf Hochstammbäumen Produktion und Biodiversität erfolgreich kombinieren**, Forschungsinstitut für biologischen Landbau (FiBL), et al., Hrsg. 2016.
153. **Äpfel & Konsorten - Streuobstwiesen- und äcker e.V. Newsletter Archiv**. 2024; URL: <https://www.aepfelundkonsorten.org/newsletter-archiv> [abgerufen 28.10.2024].
154. **Organic Tools. Die Obstraupe - Homepage**. 2021; URL: www.organic-tools.com [abgerufen 15.12.2020].
155. **Bäuerle GbR Land- und Obsterntetechnik. Obstwiesel OW85**. 2024; URL: <https://www.baeuerle-landtechnik.de/ow85.html> [abgerufen 29.10.2024].
156. **Harter Landtechnik GmbH. Seil-Schüttelgerät System HARTER**. 2024; URL: <https://www.harter-technik.eu/de/system-harter.html> [abgerufen].
157. **Strohbach, M.W., et al., High Nature Value farming: From indication to conservation**. Ecological Indicators, 2015. **57**: S. 557-563.

158. (2024); Ä.K.-S.-u.ä.e.V. Fördermöglichkeiten für Streuobst in Berlin-Brandenburg. 2024 25.9.2024; URL: <https://www.aepfelundkonsorten.org/faq?q=welche%2Bf%25C3%25B6rder%25C2%25ADungen%2Bg%20ibt%2Bes%2Bf%25C3%25BCr%2Bstreuobst%2Bin%2Bbrandenburg%253F> [abgerufen 30.10.2024].
159. Land Brandenburg, *Entwicklungsprogramm für den ländlichen Raum Brandenburgs und Berlins 2014-2022 (8. Änderung, genehmigt von der EU KOM am 10.03.2023)*. 2023.
160. Bier, N., et al., *Förderung von Streuobstwiesen in Brandenburg - Ein Leitfaden*. 2021, Hochschule für nachhaltige Entwicklung Eberswalde (HNEE) - Fachbereich Landschaftsnutzung Naturschutz: Eberswalde.
161. Mencke, M., *Arbeitshilfe Betriebsintegrierte Kompensation*. 2017, Ministerium für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft des Landes Brandenburg - Presse und Öffentlichkeitsarbeit. S. 56.
162. Schwägerl, C. *Klimaschutz mit der Natur: Umweltministerin stellt 100 Millionen Euro für neue Hecken bereit*. 2024 29.02.2024; URL: <https://www.riffreporter.de/de/umwelt/neue-hecken-fuer-den-klimaschutz-100-millionen-euro-vom-bundesumweltministerium> [abgerufen 31.10.2024].
163. Zukunft - Umwelt - Gesellschaft (ZUG) gGmbH und Kompetenzzentrum Natürlicher Klimaschutz (KNK). *Förderung - Das Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz (ANK) sorgt dafür, dass Ökosysteme wiederhergestellt, gestärkt und bewahrt werden*. 2024; URL: <https://www.kompetenzzentrum-nk.de/foerderung/> [abgerufen 29.10.2024].
164. Europäisches Parlament, *VERORDNUNG (EU) 2021/2115 DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 2. Dezember 2021 mit Vorschriften für die Unterstützung der von den Mitgliedstaaten im Rahmen der Gemeinsamen Agrarpolitik zu erstellenden und durch den Europäischen Garantiefonds für die Landwirtschaft (EGFL) und den Europäischen Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums (ELER) zu finanzierenden Strategiepläne (GAP-Strategiepläne) und zur Aufhebung der Verordnung (EU) Nr. 1305/2013 sowie der Verordnung (EU) Nr. 1307/2013*. 2021.
165. Förderverein Arbeitsgemeinschaft bäuerliche Landwirtschaft e.V. (FABL). *Baumland Kampagne Startseite*. 2024; URL: <https://www.baumland-kampagne.de/startseite> [abgerufen 31.10.2024].
166. Baumland Kampagne. *Wie eine zukunftsfähige Heckenförderung aussieht*. 2024; URL: <https://www.baumland-kampagne.de/unsere-forderungen/feldhecken> [abgerufen 31.10.2024].
167. Landesamt für Ländliche Entwicklung Landwirtschaft und Flurneuordnung (LELF) - *Agrarökonomie, Datensammlung für die betriebswirtschaftliche Bewertung landwirtschaftlicher Produktionsverfahren im Land Brandenburg*. 2021.
168. Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL), *Rahmenplan der Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes“ 2024-2027*. 2023, Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft.
169. Böhm, C., A. Vogel, und H. Heigl, *Offener Brief an die Ministerinnen und Minister, Senatorinnen und Senatoren für Landwirtschaft und Umwelt des Bundes und der Länder und die Abgeordneten der Bundestagsausschüsse "Ernährung und Landwirtschaft" und "Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz"*. 2023.
170. European Parliament, *REGULATION OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL on nature restoration*. 2023.
171. Senatsverwaltung für Kultur und Gesellschaftlichen Zusammenhalt. *Ehrenamtskarte Berlin-Brandenburg*. 2024; URL: <https://www.berlin.de/buergeraktiv/anerkennung/ehrenamtskarte/> [abgerufen 30.10.2024].
172. Hochstamm Deutschland. *Streuobst vermarkten - Gemeinschaftsmarketing*. 2024; URL: <https://www.hochstamm-deutschland.de/streuobst-vermarkten/gemeinschaftsmarketing> [abgerufen 31.10.2024].
173. Schlitt, M. und M. Kramer, *Naturkapital Streubstwiese: Ökosystemleistungen - Monetarisierung -*

Folgerungen. 2024, Ostritz: Stiftung IBZ St. Marienthal.

174. **Steinherr, L.**, *Streuobstbestände erhalten durch gemeinschaftliche Nutzungskonzepte - Analyse von Fallbeispielen aus dem Land Brandenburg*, in *15. Wissenschaftstagung Ökologischer Landbau: „Innovatives Denken für eine nachhaltige Land- und Ernährungswirtschaft“*. 2019: Witzhausen.
175. **Philipp, S.M. und K. Zander**, *Orchard meadows: consumer perception and communication of a traditional agroforestry system in Germany*. *Agrofor Syst*, 2023. **97**(5): S. 939-951.
176. **DVL**, *Anwendung der Gemeinwohlprämie*. 2023, Deutscher Verband für Landschaftspflege.
177. **Lehr- und Versuchsanstalt für Gartenbau und Arboristik e.V. (LVGA)**. *Überbetriebliche Ausbildung Produktionsgartenbau*. 2024; URL: <https://www.lvga-bb.de/ueberbetriebliche-ausbildung/produktionsgartenbau> [abgerufen 28.10.2024].
178. **DeFAF e.V.** *Die DeFAF Agroforst-Akademie*. 2024; URL: <https://agroforst-akademie.de/> [abgerufen 23.10.2024].
179. **MLUK**, *Beratungssteckbriefe zu Teil I der Richtlinie des Ministeriums für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz des Landes Brandenburg zur Förderung der Inanspruchnahme von landwirtschaftlichen und gartenbaulichen Beratungsdienstleistungen und zur Einrichtung von Konsultationsbetrieben*. 2024.
180. **MLUK**, *Richtlinie des Ministeriums für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz des Landes Brandenburg zur Förderung der Inanspruchnahme von landwirtschaftlichen und gartenbaulichen Beratungsdienstleistungen und zur Einrichtung von Konsultationsbetrieben (Beratungsrichtlinie -BeRI) vom 21.11.2023*. 2024.
181. **Ahrens, J.**, *Möglichkeiten zur Genressourcensicherung durch die Anlage von Reiserzüchtgärten - Praktikumsbericht*. 1998.