

Landschaftselemente in der Agrarstruktur

Entstehung, Neuanlage und Erhalt

Hecken, Raine, Feldgehölze und Streuobstwiesen prägen die Kulturlandschaft in Deutschland, machen sie touristisch attraktiv und ökologisch wertvoll. Diese Landschaftselemente sind für Erholungssuchende genauso wichtig wie für Pflanzen und Tiere.

Neben dem Wert für Goldammer, Feldhase, Rebhuhn und Eidechse sowie viele seltene Pflanzen- und Tierarten ist aber auch der Nutzen für die Landwirtschaft nicht zu unterschätzen: Landschaftselemente vermindern die Bodenerosion, können das Mikroklima und den Wasserhaushalt verbessern oder den Puffer zwischen intensiv genutzten Feldern und angrenzenden Gewässern bilden.

Um Landschaftselemente zu erhalten, brauchen sie freilich die richtige Pflege. Und die braucht wiederum Fachwissen und Erfahrung. Ziel des vorliegenden Leitfadens ist es deshalb, den Stand des Wissens bei der Neuanlage und Pflege von Landschaftselementen in einer für Praktiker überschaubaren Weise zu bündeln.

Der Blick liegt dabei neben dem Wünschenswerten immer auch auf dem Machbaren: Erhalt der Kulturlandschaft und wettbewerbsfähige Landwirtschaft sollen kein Widerspruch sein.

Der Deutsche Verband für Landschaftspflege (DVL) e.V., als Dachverband der Landschaftspflegeverbände, der biologischen Stationen und ähnlichen Vereinigungen, gibt mit dem Leitfaden Landwirten wie Naturschützern praktische Hinweise zu neuen Pflegemethoden oder Hintergründen zu lokal typischen Landschaftselementen. Der Leitfaden hilft, die ökologischen, agrarpolitischen und historischen Zusammenhänge zu verstehen: Welche Elemente sind typisch für die jeweilige Landschaft? Welche Faktoren führten zu ihrer Entstehung? Durch welche Nutzungsformen werden sie geprägt? Kostenkalkulationen, ein ausführlicher Literaturteil und Beispielprojekte mit entsprechenden Kontaktangaben runden den Leitfaden ab.



Landschaftselemente in der Agrarstruktur – Entstehung, Neuanlage und Erhalt

Herausgeber: Deutscher Verband für Landschaftspflege (DVL) e.V.

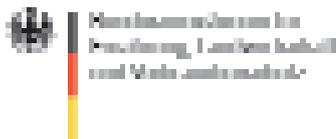
Redaktion: Bernd Blümlein, DVL

Layout, Satz und Druck: schmidt+schmidt, werbeagentur gmbh, Flugplatzstraße 111, 90768 Fürth, Telefon 0911/9 75 80-0, Fax 0911/9 75 80-80, www.schmidt-schmidt.de

Bezug über: Deutscher Verband für Landschaftspflege (DVL) e.V.
Feuchtwanger Str. 38, 91522 Ansbach
Telefon 0981/46 53-35 40, Fax 0981/46 53-35 50
E-mail: info@lpv.de
Internet: www.lpv.de

Das Werk einschließlich seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urhebergesetzes ist ohne die Zustimmung des Herausgebers unzulässig. Dies gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikrofilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Dieser Leitfaden wird vom Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz gefördert. Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt beim Herausgeber.



Zitiervorschlag:

Deutscher Verband für Landschaftspflege (DVL) e.V. (2006): Landschaftselemente in der Agrarstruktur – Entstehung, Neuanlage und Erhalt – DVL-Schriftenreihe „Landschaft als Lebensraum“, Heft 9

Gedruckt auf RecyMago, Recyclingpapier

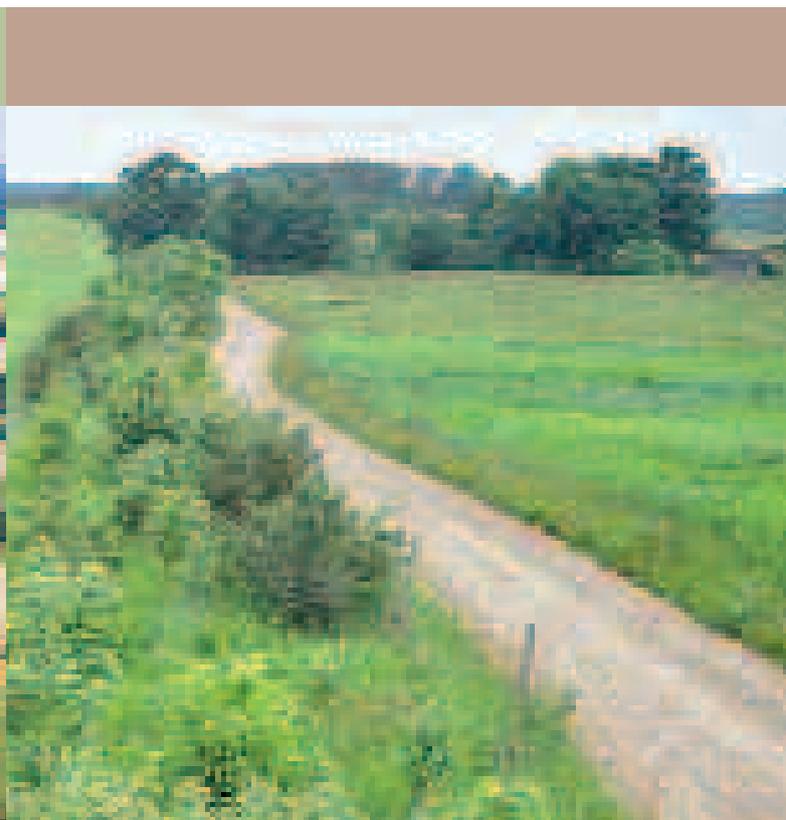
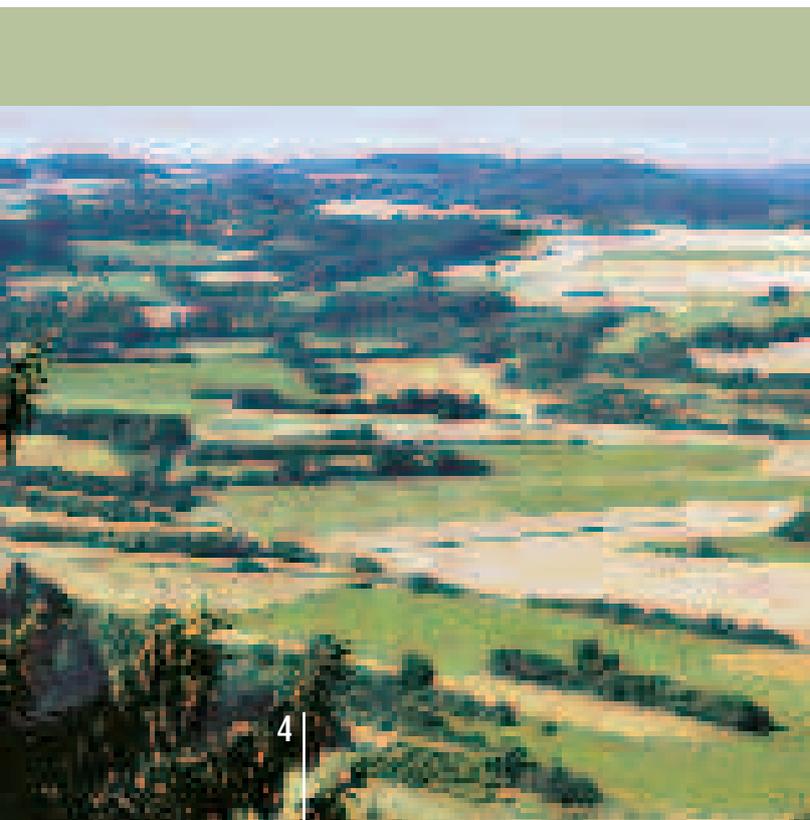
© Deutscher Verband für Landschaftspflege (DVL) e.V., 2006

Deutscher Verband für Landschaftspflege (DVL) e.V.

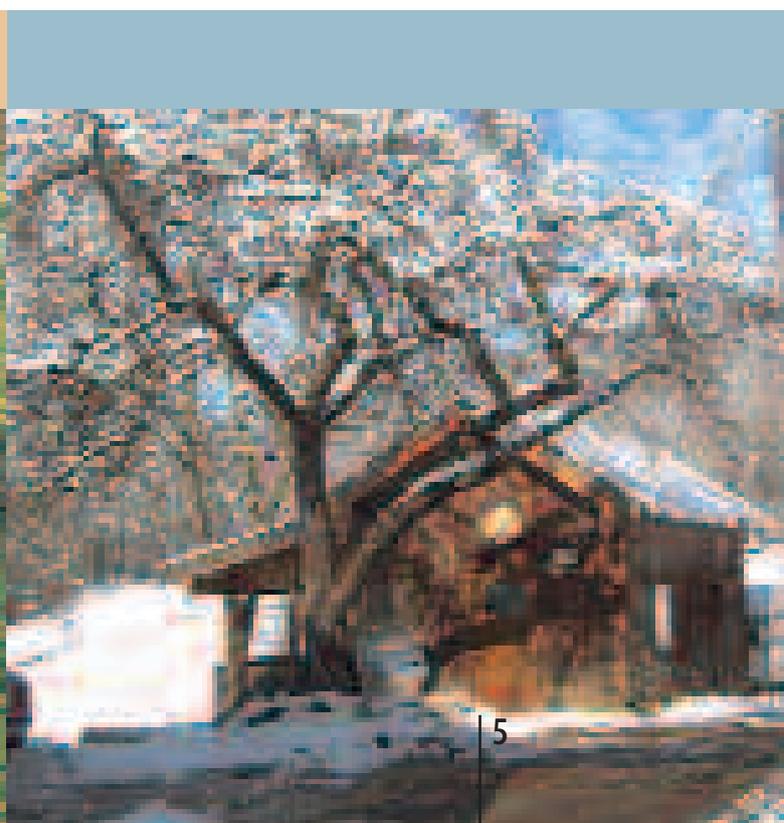
Landschaftselemente in der Agrarstruktur

Entstehung, Neuanlage und Erhalt

Vorwort	6	1.7 Ufergehölze und Kopfbäume	24
Ziele und Aufbau des Leitfadens	7	1.8 Trockenmauern	26
1 Entstehung	8	2 Neuanlage	28
1.1 Definition gehölzbetonter Landschaftselemente	8	2.1 Pflanzen oder Sukzession?	28
1.2 Zum Alter von Landschaftselementen	9	2.2 Planung und Ablauf	30
1.3 Hecken	11	2.3 Hecken	35
1.4 Feldgehölze	17	2.4 Feldgehölze	42
1.5 Streuobst	19	2.5 Streuobst	43
1.6 Einzelbäume und Baumreihen	23	2.6 Einzelbäume und Baumreihen	48
		2.7 Ufergehölze und Kopfbäume	50
		2.8 Trockenmauern	55



3	Erhaltung und Pflege	58	4	Nutzen und Kosten	90
3.1	Warum Pflege von Landschaftselementen?	58	4.1	Nachhaltige Landwirtschaft	90
3.2	Bevor es losgeht: Gehölz- pflege fachlich richtig!	59	4.2	Verständnis fördern – Öffentlichkeitsarbeit mit Pfiff	98
3.3	Hecken	62	4.3	Rechtliche Rahmenbedingungen	103
3.4	Feldgehölze	74	4.4	Kosten	106
3.5	Streuobst	76	4.5	Finanzierung & Fördermöglichkeiten	114
3.6	Einzelbäume und Baumreihen	79	5	Literatur	116
3.7	Ufergehölze und Kopfbäume	80			
3.8	Trockenmauern	87			





Hecken, Raine, Feldgehölze, Kleingewässer und Streuobstwiesen prägen unsere Kulturlandschaft, machen sie touristisch attraktiv und ökologisch wertvoll. Sie sind und bleiben unverzichtbar; das Bewusstsein dafür hat nach Jahrzehnten der Zerstörung erfreulich zugenommen.

Neben dem Wert für Goldammer, Feldhase, Rebhuhn, Laubfrosch und all die zum Teil seltenen Pflanzen- und Tierarten sollten wir aber auch den ökonomischen Nutzen für die Landwirtschaft nicht vergessen: Landschaftselemente vermindern die Bodenerosion, können das Mikroklima und den Wasserhaushalt verbessern oder den Puffer zwischen intensiv genutzten Feldern und angrenzenden Gewässern bilden.

Um Landschaftselemente zu erhalten, brauchen sie freilich die richtige Pflege. Und die wiederum braucht Fachwissen und Erfahrung. Es gibt zwar schon eine Reihe von Büchern und Broschüren etwa für Heckenpflege, Baumschnitt oder das Anlegen von Tümpeln. Eine Zusammenschau für alle wichtigen Landschaftselemente aber fehlte bisher. Ziel des vorliegenden Leitfadens ist es deshalb, den Stand des Wissens in der Landschaftspflege in einer für Praktiker überschaubaren Weise zu bündeln.

Der Leitfaden ist entstanden aus einem vom Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz geförderten Modellprojekt des Deutschen Verbandes für Landschaftspflege (DVL). Eingeflossen sind sowohl Erfahrungen aus Umsetzungsprojekten in Bayern, Sachsen und Sachsen-Anhalt sowie von Landwirten und Landschaftspflegern in ganz Deutschland. Der Blick liegt dabei neben dem Wünschenswerten immer auch auf dem Machbaren: Erhalt der Kulturlandschaft und wettbewerbsfähige Landwirtschaft sollen kein Widerspruch sein.

Der Leitfaden will einen Überblick über die historischen, ökologischen und agrarpolitischen Zusammenhänge geben: Warum hat sich Landschaft zu dem entwickelt, was sie heute ist? Welche Landschaftselemente sind für welche Region und welchen Standort typisch? Wer diese Hintergründe versteht, wird ein ganz anderes Bewusstsein für den Wert unserer vielfältigen Landschaften in Deutschland und ihrer Pflege bekommen.

Vielleicht gelingt es, nicht nur bestehende Landschaftselemente zu erhalten, sondern Leserinnen und Leser auch dazu anzuregen, solche Strukturen neu anzulegen!

Horst Seehofer *MdB*

Bundesminister für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz

Josef Göppel *MdB*

Vorsitzender des Deutschen Verbandes für Landschaftspflege (DVL) e.V.

Ziele und Aufbau des Leitfadens

Inhalt und Aufbau

Obwohl die Pflege und Neuanlage von Landschaftselementen schon lange ein Thema ist, gibt es noch viele Unsicherheiten bei der Durchführung, z. B. bei der Artenwahl, Pflanzschemata, bei der Positionierung in der Landschaft, bei der historisch und ökologisch sinnvollen Einbindung oder der Gerätewahl für die Pflege. Außerdem gibt es immer wieder neue Ansätze für eine ökologisch und ökonomisch optimierte Durchführung. Insbesondere für Kleingewässer (Feuchtbiotope), Magerrasen und Ackerrandstreifen wird hier auf vorhandene Literatur verwiesen. Diese Landschaftselemente werden im vorliegenden Leitfaden nicht behandelt. Hinweise zum Obstbaumschnitt und Trockenmauerbau sind in diesem Leitfaden kurz grundsätzlich behandelt. Auch hier möchten wir auf die vielfältige vorhandene Literatur bzw. auf entsprechende Fachleute verweisen, da die Durchführung eine gewisse Erfahrung voraussetzt. Unter Einbeziehung der Erfahrungen aus der Praxis – durch Befragung von zahlreichen Landschaftspflegeverbänden und Landwirten und der Durchführung zweier Expertenworkshops – wird in diesem Leitfaden insbesondere auf die Neuanlage und Pflege von verschiedenen gehölzbetonten Landschaftselementen (Hecken, Streuobst, Feldgehölze, Kopfbäume, Ufergehölze, Einzelbäume/Baumreihen) eingegangen.

Ziel des Leitfadens

Der vorliegende Leitfaden soll ein Nachschlagewerk für Landschaftspflege-Praktiker sein. Wer sind diese Praktiker?

Hierzu zählen:

- Landwirte, die sich um Landschaftselemente auf eigenem Grund kümmern oder als Lohnunternehmer entsprechende Maßnahmen durchführen
- Mitarbeiter von Landschaftspflegeverbänden und vergleichbaren Organisationen, die entsprechende Arbeiten anleiten und betreuen
- Mitarbeiter kommunaler Bauhöfe
- Naturschützer, die die Bereicherung der Feldflur mit entsprechenden Vernetzungselementen anstreben
- Jäger, die in ihrem Jagdrevier fachkundig die Neuanlage und Pflege von Landschaftselementen durchführen wollen ...

Durch den Leitfaden „Landschaftselemente in der Agrarstruktur“ sollen alle diese Praktiker schnell und fachlich fundiert Auskunft erhalten. Hierbei wird dem unterschiedlichen Wissensstand Rechnung getragen. Der Leitfaden versteht sich als Überblick über die verschiedenen Möglichkeiten in der Praxis. Ausführliche Literaturhinweise bieten die Möglichkeit zur weiteren Vertiefung einzelner Kapitel.

Markanter Einzelbaum an einer Wegkreuzung mit Baumreihe im Hintergrund. Oberpleichfeld/Mainfranken



1. Entstehung

Unsere mitteleuropäische Agrarlandschaft bezieht ihren besonderen Charakter aus der Vielfalt und Durchmischung diverser Teilbereiche, die sich hinsichtlich ihrer Ästhetik, ihrer Nutzung und ihrer ökologischen Bedingungen stark unterscheiden. Da sind zum einen die großflächigen Nutzungsbereiche Ackerland, Wiesen und Weiden, daneben gibt es aber noch eine Vielzahl von sehr kleinen Landschaftselementen in der Agrarlandschaft, um die es hier gehen soll.

1.1 Definition gehölzbetonter Landschaftselemente

Ursprünglich war Mitteleuropa fast vollständig von Wald bedeckt und erst der Eingriff des (landwirtschaftlich tätigen) Menschen schuf die sich so stark unterscheidenden Bestandteile der Landschaft, die wir deshalb Kulturlandschaft nennen. Damit ist bereits die zentrale Ursache für die Vielgestaltigkeit angesprochen: die unterschiedliche Landnutzung. Als Antwort auf die ökologischen Bedingungen entwickelten die Menschen vielfältige Nutzungen, und aus dem Zusammenspiel beider Faktoren entstanden die verschiedenen Landschaftselemente.

Bis ins 19., teilweise sogar ins 20. Jahrhundert hinein war die Landwirtschaft gekennzeichnet durch Handarbeit (einschließlich der Zugtiere) sowie durch eine insgesamt geringe Intensität und Produktivität. Das bedeutet, man hatte

einen enormen Flächenbedarf und musste jeden Fleck Land bewirtschaften, auch ungünstige, da zu feuchte oder zu trockene Bereiche. Andererseits besaß man ein riesiges Spektrum an Nutzungsformen, die man auch auf kleinsten Flächen anwenden konnte.

In diesem Leitfaden geht es genau um diese kleinflächigen Landschaftselemente, die heute wie Relikte zwischen den intensiv genutzten Feldern bzw. Grünland liegen. Es handelt sich in der Regel um

- ökologische Sonderstandorte, die für die heutige Landwirtschaft unattraktiv sind, und sie verdanken ihre Existenz oft
- Nutzungsformen aus früherer Zeit, die aus heutiger Sicht lediglich extensiven Charakter hatten und der Natur entsprechend viel Entfaltungsspielraum ließen.

Meist ist eine Kombination aus beiden Faktoren prägend.

Landschaftselemente sind nicht nur als Lebensraum einer artenreichen Tier- und Pflanzenwelt unverzichtbar. Darüber hinaus erfüllen sie für den Landschaftshaushalt wesentliche Dienste, so z. B. für den Erosionsschutz.

Ästhetisch am auffälligsten sind in einer Agrarlandschaft zumeist die gehölzbetonten Elemente: Hecken, Feldgehölze, Streuobst und Einzelbäume in der Feldflur, am Rand von Wiesen und Weiden oder als Gewässer begleitender Saum. Etliche weitere Landschaftselemente müssen kurz angesprochen werden, da sie heute wichtige Standorte für Kleingehölze oder Bäume darstellen, selbst aber eine völlig andere Entstehungsursache und -geschichte haben, wie zum Beispiel Raine, Stufenraine und Lesesteinsammlungen. Andere Landschaftselemente wie Magerrasen, Wacholderheiden, Feuchtfelder, Streuwiesen, Gräben und Teiche sind in dieser Bearbeitung nicht enthalten, da für deren Pflege oder gar Neuanlage ganz andere Ansätze und Maßnahmen notwendig sind.

Schon nach einer so kurzen Definition, wie sie die Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL), 2005 aufgestellt hat, wird deutlich, dass eine sinnvolle Behandlung und Bewertung von Landschaftselementen ein Verständnis hinsichtlich ihrer Entstehung voraussetzt, das heißt des Alters, der damaligen Nutzungsformen und der landschaftsökologischen Zusammenhänge.

Die Frage nach dem Alter der verschiedenen Landschaftselemente wird spätestens dann virulent, wenn es um Entscheidungen wie Neuanlage oder Erhaltung geht, beziehungsweise ob man eine Sukzession abwarten oder gezielt pflanzen soll. Die Kulturlandschaft ist allerdings dynamischer als man glaubt und unsere gehölz-

Strukturreiche Agrarlandschaft mit zahlreichen gehölzbetonten Landschaftselementen (Hecken, Feldgehölze, Einzelbäume). Pegnitz/Nördliche Fränkische Alb



Landschaftselemente – Definition

aus: Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL), 2005

Hecken

setzen sich aus Bäumen und Sträuchern und ergänzend aus ein- und mehrjährigen krautigen Pflanzen und Gräsern zusammen. Sie verlaufen mehr oder weniger durchgehend und linienförmig durch die landwirtschaftliche Flur. In der Regel besitzen sie am Boden eine Breite zwischen zwei und zehn Metern.

Feldgehölze

setzen sich aus Bäumen und Sträuchern und ergänzend aus ein- und mehrjährigen krautigen Pflanzen und Gräsern zusammen. Sie liegen als kleinere, beliebig geformte Flächen inselartig in der landwirtschaftlichen Flur. Feldgehölze besitzen eine ausgeprägte Randzone, die eine waldartige Innenzone umschließt.

Feldraine

sind mit gras- und krautartigen Pflanzen bestockte, schmale langgestreckte Flächen zwischen den landwirtschaftlichen Nutzflächen. Sie bilden oft kleine Geländestufen an Eigentums- und Bewirtschaftungsgrenzen.

betonten Landschaftselemente haben eine durchaus unterschiedlich weit in die Vergangenheit zurück reichende Geschichte. Neben den genaueren Angaben zum Alter in den einzelnen Kapiteln folgt daher zunächst ein Gesamtüberblick.

1.2 Zum Alter von Landschaftselementen

Vielfach herrscht die Ansicht vor, die Häufigkeit extensiv genutzter Landschaftselemente sei seit langem kontinuierlich zurückgegangen, ein Verlust, der auf die allgemeine Entwicklung der Landwirtschaft zurückgeführt wird. Diese Vorstellungen existieren nicht nur in der Bevölkerung und bei etlichen im Naturschutz engagierten Menschen, sondern auch bei Wissenschaftlern. Wenn man die Gesamtheit der extensiv genutzten Landschaftselemente betrachtet, dann lassen sich derartige Aussagen allerdings keineswegs bestätigen. Beim allmählichen

Übergang von der Selbstversorgung zur Marktproduktion nahm zwar die Intensität der Landnutzung stark zu und tut es noch heute. In räumlicher Hinsicht wirkte sie sich aber keineswegs auf die gesamte Nutzfläche gleichmäßig aus und führte deshalb auch nicht zu einer generellen Abnahme landschaftlicher Vielfalt, eher das Gegenteil war der Fall. Aus der dynamisch ablaufenden Nutzungsgeschichte mit all ihren Wandlungen, Veränderungen und Neuerungen lassen sich, bei erheblichen regionalen Unterschieden und zeitlichen Überschneidungen, für die Landschaftselemente wesentliche Phasen abgrenzen (Müller 2005, S. 231–235).

Grundstrukturen der Kulturlandschaft (Mittelalter)

Heute noch erkennbare und für die Landschaftselemente wesentliche Grundstrukturen in der Kulturlandschaft reichen in ihrer Entstehung teilweise über 1500 Jahre zurück. Bereits im Zuge der Völkerwanderungszeit wurde in landwirtschaftlich günstigen Bereichen die Flur in Parzellen aufgeteilt. Diese Flurform, die in verschiedenen Gebieten sehr unterschiedlich sein kann, gab die Grenzen vor, entlang derer sich z. B. Raine entwickeln oder Hecken wachsen konnten. Andere Regionen folgten später: Gebiete mit schwer zu bearbeitenden Böden, die Mittelgebirge und schließlich die trockengelegten Moore Norddeutschlands. Nach der jeweiligen Landnahme kam es meist nur zu Teilungen der einzelnen Grundstücke in noch kleinere Einheiten, die Ausrichtung und Orientierung der Flurform blieb erhalten. (Erst die Flurbereinigungen des 20. Jahrhunderts änderten das, aber nur teilweise grundlegend.) Im Hochmittelalter hatte die Landnutzung in Deutschland ihre größte Ausdehnung erreicht, dann folgte im 14.–15. Jh. die so genannte Wüstungsperiode, bei der man viele Siedlungen wieder aufgeben musste und die Fluren aufforstete, vor allem in den Mittelgebirgen. Danach waren die wichtigsten Strukturen der Kulturlandschaft bis auf kleinere Änderungen im Großen festgelegt, insbesondere die Verteilung von Feldern, Grünland und Wald.

Flächenhafte Nutzung (Mittelalter bis Ende 18. Jahrhundert)

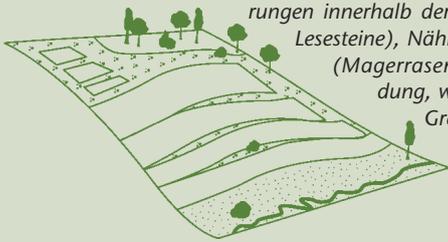
Über die Jahrhunderte liefen langsame Verlagerungsprozesse innerhalb der Landschaft ab. Sie führten zu passiven (Stufenraine, Hohlwege) und aktiven (Lesesteinriegel und -haufen) Materialumlagerungen, welche heute als Standorte für verschiedene Gehölze wichtig sind. Auch wenn viele Landschaftselemente erst viel später entstanden sind, so wurde ihre heutige Lage dadurch oft bereits früher bestimmt. Insgesamt

1. Entstehung

Flächenhafte Nutzung

(Mittelalter bis Anfang 19. Jh.)

Geringe Unterschiede der Nutzungsintensität, Materialumlagerungen innerhalb der Nutzfläche (Stufenraine, Lesesteine), Nährstoffzug im Außenfeld (Magerrasen), flächenhafte Beweidung, wenige Gehölze, unscharfe Grenze zum (beweideten) Wald, Verbindung zum Dorf über Triften



Individualisierung und Innovationen

(ab 1. Hälfte 19. Jh.)

Individualisierung der Landnutzung, neue Elemente zur Steigerung der Nutzungsintensität (Obstbaumfelder, Obstbaumreihen auf Rainen, Bewässerungsgräben zur Wiesenwässerung), zunehmender Nutzungsdruck auf Weideflächen wegen der Einschränkung der Waldweide und Zunahme der Viehbestände, Aufgabe des Ackerbaus auf den ärmsten Feldern, planmäßige Aufforstung



Rückzug von Grenzertragsstandorten

(2. Hälfte 19. bis 1. Hälfte 20. Jh.)

Differenzierung der Nutzungsintensität: Intensivierung auf Feldern und Grünland, Aufgabe subsistenzorientierter Nutzung, Extensivierung auf Klein- und Ungunstflächen (Umwandlung von Baumfeldern in Streuobstwiesen, Hecken auf Rainen, Ufergehölzsäume, Streuwiesen), nachlassender Weidedruck (Wacholderheiden), Aufgabe von Viehtriften (Verbuschung, Feldgehölze)



Nutzungsaufgabe/Beseitigung

(2. Hälfte 20. Jh.)

Verbreitete Aufgabe kleinflächiger und extensiver Nutzungen, vielfach Verbuschung und Verwaldung (Streuwiesen, Beweidung von Magerrasen, Wiesenbewässerung, Streuobstnutzung und Pflege der Flächen, Durchwachsen von Hecken), Beseitigung von Landschaftselementen durch Meliorierung (z. B. Drainage von Grünland) und Flurbereinigung



bestanden verhältnismäßig geringe Unterschiede der Nutzungsintensität. Gehölze waren wegen der flächenhaften Beweidung in der freien Flur sehr selten, Streuobst und Hecken auf die unmittelbaren Ortsränder beschränkt. Die Grenzen zum Wald, der in das System der Weideflächen einbezogen war, waren fließend, Triebwege und streifenförmige beweidete Raine sorgten für die Verbindung zum Dorf.

Individualisierung der Nutzung (Ende 18. Jahrhundert bis 1. Hälfte 19. Jahrhundert)

Erst nach Aufhebung vieler Restriktionen und Vorschriften, wie des Flurzwangs und der komplizierten Weiderechte, wurde es ab Anfang des 19. Jhs. für den einzelnen Bauern möglich, individuelle Entscheidungen zu treffen, was eine Zunahme von Nutzungsformen und die Einführung von Neuerungen begünstigte. Die Konzentration auf Milchviehhaltung brachte Verkoppelungen, die Anlage von Hecken bzw. Vereinödung und die Zunahme von Streuwiesen mit sich. Zusätzlich wurden verschiedene Elemente in die Kulturlandschaft eingebracht bzw. erheblich ausgedehnt: Baumfelder (Obstbäume auf Äckern), Obstbaumreihen auf Rainen, Magerrasen auf früheren Egarten, Bewässerungsgräben zur Wiesenbewässerung.

Lokaler Rückzug von Grenzertragsstandorten (2. Hälfte 19. bis 1. Hälfte 20. Jahrhundert)

Mit der zunehmenden Marktorientierung konnte die Nutzung auf ungünstigen Standorten, die zuvor der Selbstversorgung gedient hatten, zurückgenommen werden, wodurch sich die Zahl der Landschaftselemente erheblich ausdehnte: Hecken auf Rainen, Gebüsch auf Kleinstflächen und Lesesteinansammlungen, Ufergehölzsäume an Bächen und Teichen, Feldgehölze auf Ungunststandorten, Feldraine zwischen ebenen Parzellen, Staudenfluren auf Feuchtfeldern. Die zunehmende Einstellung des Viehs und die zurückgehenden Schafbestände reduzierten den Nutzungsdruck auf die Weiden, sodass Weideunkräuter aufkommen konnten (z. B. Bildung von Wacholderheiden auf Magerassen), die Triften und Verbindungsflächen zu den Dörfern wurden entbehrlich und es kam zu Verbuschung und Verwaldung.

Nutzungsaufgabe und Beseitigung (2. Hälfte 20. Jahrhundert)

Der Rationalisierungsdruck in der Landnutzung, verbunden mit Mechanisierung, Spezialisierung und Weltmarktintegration brachte für die extensiv genutzten Landschaftselemente zwei gegenläufige Entwicklungen mit sich: Extensive

Nutzungen (Streuobst, Wiesenbewässerung, Streugewinnung, Holzgewinnung von Hecken, Beweidung mit kleinen Herden) und kleine Bewirtschaftungseinheiten rentierten sich unter den veränderten Bedingungen nicht mehr und wurden aufgegeben bzw. auf das notwendigste Maß reduziert. Dadurch kam es zu Verbuschung und Verwaldung auf zahlreichen Standorten (Durchwachsen von Hecken, Verbuschung von Streuobstflächen). Andererseits wurden störende Landschaftselemente beseitigt oder sie verschwanden durch Melioration und Drainagen.

Neubewertung der Rolle im Ökosystem/Ausgleichsflächen (Ende 20./21. Jahrhundert)

Als Konsequenz aus diesem kurzen Überblick ergibt sich, dass ein wesentlicher Teil der Landschaftselemente das Produkt eines Übergangszeitraums darstellt, der etwa von der Mitte des 19. Jahrhunderts bis zur Mitte des 20. Jahrhunderts anzusetzen ist. Heute treten als Begleiterscheinung der unter Weltmarktdruck stehenden Landwirtschaft zunehmend ökologische Probleme auf, die vermieden oder ausgeglichen werden sollten. Je intensiver und einheitlicher landwirtschaftliche Flächen genutzt werden, umso stärker kommt es zu Bodenerosion und Monotonie. Im Kontrast dazu wird die Rolle der extensiv genutzten Landschaftselemente als Rückzugsräume, Puffer- und optische Strukturen immer wichtiger. Aus diesem Grund hat die Wertschätzung, die man den Landschaftselementen beimisst, stark zugenommen.

Es ist wichtig zu wissen, wenn man mit Landschaftselementen umgeht, dass sie teils auf uralten Strukturen beruhen, wie beispielsweise ein Stufenrain, dessen Lage in der Landschaft auf eine (unsichtbare) Grenze zurückgeht. Möglicherweise erst viel später dient dieser Rain dann als Standort für eine Gehölzstruktur wie zum Beispiel eine Obstbaumreihe oder es hat sich dort eine Hecke entwickelt.

1.3 Hecken

Hecken sind linienhafte Landschaftselemente und vom Aufbau und Pflanzenbestand her mit zwei zusammengesetzten Waldrändern zu vergleichen, bestehend aus Sträuchern und vorgelagerten Säumen mit Kräutern. Waldränder (Waldmäntel) sind auch die ursprünglichen Wuchsorte der Heckensträucher. Meistens findet man in Hecken auch mehr oder weniger ausgewachsene Bäume, so genannte „Überhälter“, die nicht nur ästhetisch sehr wirkungsvoll, sondern auch für die Vogelwelt von besonderer

Bedeutung sind. Baumhecken sind wie gewöhnliche Hecken länglich, bestehen aber überwiegend aus Bäumen mit nur wenigen Sträuchern darunter. Entweder wurde durch ausbleibende menschliche Eingriffe das Durchwachsen von Bäumen ermöglicht oder die Baumhecken werden von vornherein auf diese Wuchsform hin angelegt.

Wichtiger als nach solch formalen Kriterien zu fragen ist es jedoch, die Entstehungsgeschichte der Hecken, oder besser des Heckennetzes eines bestimmten Gebietes zu betrachten. Dabei zeigt sich, dass sich Hecken nicht nur nach ihrer Form und dem Pflanzenbestand unterscheiden, sondern auch hinsichtlich ihrer Lage in der Landschaft, nach ihrem Alter, hinsichtlich ihrer Standorte, nach der Struktur des Heckennetzes insgesamt und ob sie gepflanzt oder spontan entstanden sind. Unterschiede, die äußerst wichtig sind, wenn die Vielfalt der Landschaft erhalten werden soll und gewachsene Strukturen nicht vereinheitlicht und damit trotz gut gemeintem Engagement verloren gehen sollen.

Grundsätzlich unterscheiden sich die Hecken in Gebieten mit überwiegendem Grünland und Viehwirtschaft von solchen mit hauptsächlichem Ackerbau, und zwar hinsichtlich Alter, Standort, Lage und Zusammenhang (Troll 1952). Dazu kommen noch die regionalen Unterschiede im Pflanzenbestand.

Knicks und Wallhecken Nordwestdeutschlands

Die Hecken in Schleswig-Holstein, Teilen Niedersachsens und Westmecklenburg wurden vom Menschen direkt gepflanzt und dienten der Abgrenzung von Viehweiden gegenüber Feldern. Im 17. und 18. Jahrhundert entwickelte sich hier die Koppelwirtschaft, eine geregelte

Geschlossenes Heckennetz (Knicks) in Schleswig-Holstein zur Abgrenzung zwischen Weiden und Äckern. Rüde/Angeln



1. Entstehung

Feld-Gras-Wechselwirtschaft. Bei diesem Bodennutzungssystem nutzte man jede Parzelle für einige Jahre als Acker, danach als Weide, sodass beide Nutzungen ständig auf unterschiedlichen Teilen der Flur stattfanden. Da das Vieh natürlich keinesfalls auf die Felder gelangen durfte, mussten alle Grundstücke eingehegt werden. Im waldarmen Schleswig-Holstein achtete man darauf, dass als Begrenzungen Hecken angelegt wurden, um kein wertvolles Holz für Stecken und Zäune zu verbrauchen. Die Bezeichnung „Knick“ ist in Schleswig-Holstein der allgemein gebräuchliche Ausdruck für Hecke, weil die Zweige der Sträucher geknickt wurden, um sie für das Vieh undurchlässig zu machen (siehe Kapitel 3.1 Pflege von Hecken).

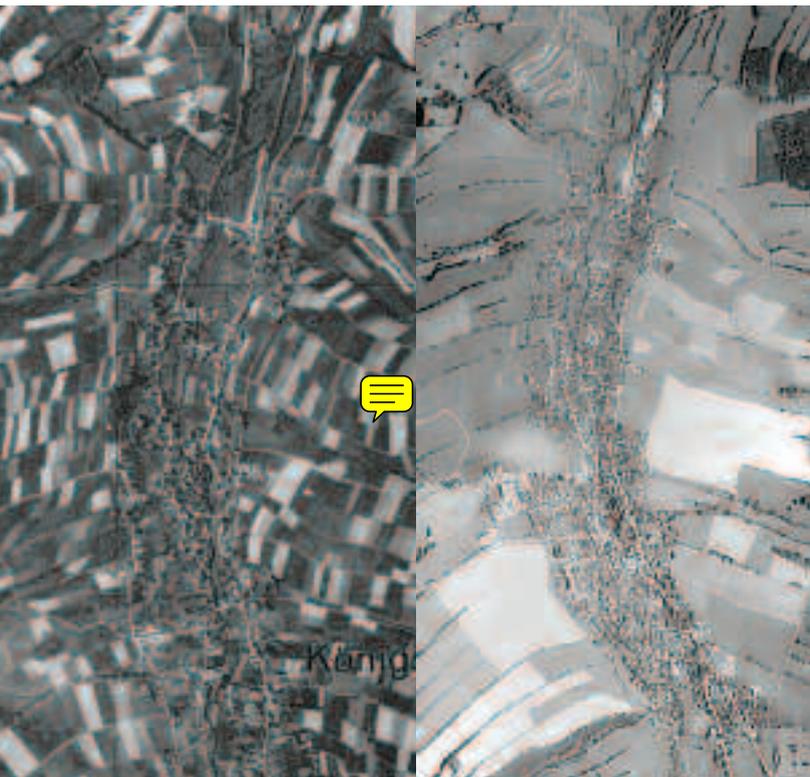
Eine Voraussetzung für diese Form der Feld-Gras-Wechselwirtschaft war ein arrondierter Flächenbesitz, bei dem der einzelne Bauer frei zwischen Ackerbau und Beweidung entschei-

den konnte. Die Umstellung auf dieses Betriebssystem erfolgte deshalb zunächst auf den Gutshöfen Ostholsteins, wo ein erstes, sehr weitmaschiges Heckennetz entstand. In den bäuerlichen Gebieten mit ihren zersplitterten Besitzstrukturen mussten zuerst die verstreuten Parzellen zusammengelegt werden, was man als „Verkoppeln“ bezeichnete. Das Gesamtziel der Verkoppelung war die Verbesserung der landwirtschaftlichen Produktivität, weshalb man nicht nur die Fluren bereinigte, sondern auch Wege anlegte und staunasse Böden drainierte. Dabei entstanden die Wallhecken, die auf einem Wall stehen, begleitet von einem oder zwei Entwässerungsgräben.

Das erste Verkoppelungsgesetz wurde im Herzogtum Lauenburg im Jahre 1718 erlassen. 1776 und 1780 erließ der dänische König die entsprechenden Gesetze für das damals dänische Angeln und das Gebiet Hütten, noch heute Schwerpunkte der Heckenverbreitung. Von hier aus dehnte sich das System ab ca. 1750 auf die Gutshöfe Westmecklenburgs aus und wurde bis ca. 1825 auch auf die übrigen bäuerlichen Gebiete im Osten Schleswig-Holsteins übertragen (Lautensach 1950, S. 70–71, Marquart 1950, S. 29–32). Hecken fehlen im Gegensatz dazu fast vollständig auf den See- und Flussmarschen an Elbe und Nordsee, da es dort nur Dauerweiden gibt und Ackerbau kaum möglich ist.

In vielen weiteren Bereichen Nordwestdeutschlands finden sich Gebiete mit hoher Heckenichte, die allerdings nicht auf Verkoppelungen zurückgehen. Vor allem im Münsterland und Oldenburg gab es seit dem Mittelalter eine klare Trennung zwischen Ackerland und Weiden. Die Esche werden zuweilen als „Ackerbau-Inseln“ beschrieben, die innerhalb des Weidlands (feuchte Niederungen und Heiden) lagen bzw. noch liegen. Die Esche mit zahlreichen Einzelparzellen hat man oft als Ganzes gegen die Weideareale abgegrenzt und dazu gern Hecken gepflanzt.

Noch wichtiger als Heckenstandorte wurden allerdings die später um die Esche herum angelegten Kämpe. Neben den alteingesessenen Bauern entstand in der Frühneuzeit allmählich eine unterbäuerliche Schicht, die von der Erbfolge weitgehend ausgeschlossen war und für die immer weniger Land zur Verfügung stand. Diese „Markkötter“ erhielten nur eine geringe Landausstattung zur Eigenversorgung, während ihre Haupterwerbsquelle außerhalb der Landwirtschaft lag. Die Wohnplätze der Markkötter bestanden aus Einzelhöfen oder Streusiedlungen, jeweils mit einem abgegrenzten, blockförmig zusammenhängenden, kleinen Stück Nutzland (Kamp). Der Begriff Kamp ist eine direkte Ableitung vom lateinischen *campus*, gleich eingehegtes Feld. Zum Schutz des Getrei-



(Rechtes Bild) Luftbild Königswalde/Erzgebirge im Jahr 1939. Deutlich erkennbar ist die kleinteilige Nutzung und relativ wenig Gehölze und Hecken.

(Linkes Bild) Luftbild Königswalde/Erzgebirge im Jahr 2000. Erkennbar sind die großen einheitlich bewirtschafteten Feldschläge, neue Aufforstungsflächen und ein höherer Anteil an Gehölzen und Hecken.

Quelle: Diplomarbeit TU Dresden, Claudia Weiß, SS2001, „Die Kulturlandschaftsentwicklung im südlichen Teil des Landkreises Annaberg am Beispiel von Königswalde“

des vor Viehverbiss musste man die Kämpfe umhegen, was in der Regel mit Hecken erfolgte, auf den feuchten oder staunassen Flächen in den Niederungen, die ihnen zugewiesen wurden, oft Wallhecken (Becker 1998, S. 116 f.).

In all diesen Gebieten, die durch relativ hohe Anteile an Viehwirtschaft gekennzeichnet sind, handelt es sich also um gezielt als Begrenzungen angelegte Hecken, die zumindest ursprünglich geschlossene Netze bildeten.

Hecken in Mittel- und Süddeutschland

In den übrigen Gebieten Deutschlands liegen die Verhältnisse völlig anders, denn hier wurden Hecken in aller Regel nicht gepflanzt, sondern entstanden spontan auf Ungunststandorten, allerdings erst viel später.

In Mittel- und Süddeutschland herrschte bis weit ins 19. Jh. (und teilweise bis zum Anfang des 20. Jhs.) überwiegend die Dreifelderwirtschaft als Bodennutzungssystem vor. Wichtig für die Entstehung sehr vieler Landschaftselemente ist dabei die Tatsache, dass es nur wenig Grünland gab und man kaum genug Getreide für die Menschen produzieren konnte, von Viehfutter ganz zu schweigen. Ganzjährige Stallhaltung kannte man nicht, vielmehr musste das Vieh Stoppelfelder und die zur Bodenerholung auf jedem Feld alle drei Jahre nötige Brache ebenfalls mit abweiden. Man organisierte das in der oft durch Erbteilung stark zersplitterten Flur, indem für jedes Dorf drei Teile abgegrenzt wurden, wo, für alle Bauern vorgeschrieben, das Gleiche angebaut werden musste: Sommergetreide, Wintergetreide bzw. Brache. Diese Flächen wechselte man jedes Jahr, sodass die Flurbezirke alle drei Jahre auf gleiche Weise genutzt wurden. Abgegrenzt wurden sie in der Regel durch Zäune, die man entsprechend versetzen konnte.

Innerhalb von drei Jahren beweidete das Vieh also die gesamte Flur und zwar flächenhaft. Außerdem waren vor allem die armen Bauern darauf angewiesen, alle erreichbaren Grasfluren zu mähen, um wenigstens ein wenig Viehfutter zu gewinnen, was nur auf nicht privat genutzten Rainen, an Wegen, zwischen Lesesteinen und entlang von Gewässern möglich war (Recht auf „Grasen und Krauten“). Es ist klar, dass unter diesen Umständen kaum Heckensträucher heranwachsen konnten, ebenso wenig wie Feld- oder Ufergehölze. Die allermeisten Hecken Mittel- und Süddeutschlands sind folglich, im Gegensatz zu Norddeutschland, relativ jung und nicht mehr als 50–100 Jahre alt (Müller, 2004).

Hecken konnten unter diesen Umständen erst entstehen, als man begann, Viehfutter anzubau-

Hohlweg im Landkreis Bad Kissingen – beidseits von Gehölzen gesäumt. Schlehen breiten sich immer mehr aus und überwachsen die alten Obstbäume ...



en (verbesserte Dreifelderwirtschaft), das Vieh zunehmend im Stall blieb, und die kleinen Standorte, einer nach dem anderen, weder beweidet noch gemäht werden mussten. Jetzt konnten Hecken spontan, ohne Zutun des Menschen, auf einer ganzen Reihe sehr unterschiedlicher Standorte heranwachsen. Raine spielen dabei die wichtigste Rolle, daher zunächst eine kurze Übersicht über die verschiedenen Typen von Rainen.

- Wallraine spielen in den Grünlandgebieten Norddeutschlands eine wichtige Rolle, wo sie häufig als Standort für Wallhecken dienen. Dagegen sind sie in Süddeutschland als Parzellengrenze nicht üblich gewesen.
- Raine, die quer zum Hanggefälle verlaufen, entwickeln sich aus angesammeltem Bodenmaterial infolge der Erosion zu Stufenrainen, sodass sie wegen ihrer Steilheit nicht mehr beackert werden können.
- Unter Feldrainen sind schmallängliche Streifen zu verstehen, die an der Grenze zwischen zwei Ackerparzellen verlaufen und meist eine Breite von einem bis zwei Metern aufweisen. Feldraine können sämtlichen Grundstücksgrenzen folgen, bei länglichen Parzellen werden aber meist nur die parallel zur Pflugrichtung verlaufenden Raine entlang der Längsgrenzen so bezeichnet.
- Bei Wegrainen handelt es sich ebenfalls um schmale Streifen, die zwischen Weg und angrenzender Nutzfläche, Felder, Wiesen oder Weiden, liegen.
- Bei den quer verlaufenden Streifen an den Kopfenden der Parzelle spricht man von Anwand (auch Querrain oder Gewinnstoß). Die Anwand muss während der Boden-



1. Entstehung

Stufenraine quer zum Hang angeordnet mit verschieden altem Bewuchs (Einzelbäume, Obstbäume, Hecken). Recheldorf/Haßberge



bearbeitung betreten und befahren werden, weshalb hier früher wie heute weder Lesesteine abgelagert wurden noch höhere Pflanzen aufkommen können.

Stufenraine

Stufenraine sind die häufigsten Standorte für Hecken im Ackerbaugebiet in hügeligen Lagen Süd- und Mitteldeutschlands. Stufenraine sind schmale Streifen, die quer zum Hang liegen und eine steilere Neigung aufweisen, als die Felder darüber und darunter. Sie entstehen, weil Bodenmaterial von den Äckern bei Niederschlägen hangabwärts verfrachtet wird, ein schleicher Prozess, der Jahrzehnte, meistens aber Jahrhunderte dauert. Der Prozess der Bodenerosion läuft in der Regel so langsam ab, dass man ihn kaum bemerkt, trotzdem werden über die Jahrhunderte erhebliche Mengen an Bodenmaterial umgelagert.

Das Feinmaterial aus der Bodenerosion sammelt sich im Laufe der Zeit in „Sedimentfallen“ an, das sind Hindernisse, die nicht gepflegt werden wie Grasstreifen beispielsweise an einer Grenze oder einem Zaun, Lesesteine, die am Feldrand abgelegt wurden, oder Terrassenmauern. Bodenmaterial sammelt sich hier natürlich nur an, wenn die Sedimentfalle quer oder wenigstens schräg zum Hanggefälle liegt, ansonsten

wird das Material bis zum Hangfuß transportiert. In aller Regel finden sich solche Hindernisse an Feldgrenzen. Die Position und Verteilung der Stufenraine im Gelände hängt daher stark mit den jeweiligen Flurformen zusammen, die sowohl Pflugrichtung als auch Ansatzpunkte der Materialakkumulation bestimmen. Die Häufigkeit und die Höhe der Stufenraine wird von der Kombination der wirksamen agrarökologischen Einflussfaktoren gesteuert: Erosionsanfälligkeit der Böden, Anteil von Lesesteinen, Bodennutzungssystem, Dauer und Art der Landnutzung.

In der Regel kommen Stufenraine in größerer Zahl zusammen vor und können das Bild ganzer Landschaften prägen. Stufenraine sind die mit Abstand wichtigsten Heckenstandorte in den Ackerbaugebieten Süd- und Mitteldeutschlands, wo sie sich im mehr oder minder stark reliefierten Gelände nahezu überall finden lassen. Es bestehen jedoch erhebliche Unterschiede in der Häufigkeit zwischen den verschiedenen Landschaften. Im stark erosionsanfälligen Löss können sie bereits ab Hangneigungen von 2–3° entstehen. Am häufigsten sind sie jedoch in den Kalksteingebieten, wo viele Lesesteine ideale Sedimentfallen abgaben. Stufenraine in Weidegebieten sind sichere Zeichen für früheren Ackerbau.

Hecken entstehen auf den Stufenrainen spontan und zwar erst dann, wenn keine Mahd oder Beweidung der Grasfluren (mehr) erfolgt. Da sich Stufenraine nur quer oder schräg zur Hangneigung bilden können, ist das auch gleichzeitig die häufigste Lage süddeutscher Hecken im Gelände. Zusammenhängende, geschlossene Netze wie in Norddeutschland gibt es hier kaum, typisch sind vielmehr Gruppen einzelner, in der Regel relativ kurzer Hecken.

Feld- und Wegraine

In ebenem Gelände sind Feldraine eher selten, denn es ergibt sich kaum eine Notwendigkeit, fruchtbares Ackerland ungenutzt liegen zu lassen. Häufiger findet man Feldraine dort, wo der Nutzungsdruck geringer ist, also am Rand der Feldflur oder in weniger intensiv genutzten Landschaften wie z. B. den Mittelgebirgen. Auch Feld- und Wegraine stellten in der früheren Kulturlandschaft eine wichtige Nutzungsreserve für die unterbäuerlichen Schichten dar, die dort das Futter für ihr Kleinvieh holten („Grasen und Krauten“). Viele Wege, gelegentlich ins Gelände eingeschnitten und dann als Hohlwege zu bezeichnen, dienten über lange Jahrhunderte als Viehtrieb und wurden daher regelmäßig abgeweidet. Grasfluren waren daher sowohl auf Feld- als auch auf Wegrainen die Regel. Nachdem sich die Lage der Landwirtschaft ab Mitte

des 19. Jahrhunderts langsam besserte, mähte man die Raine nicht mehr, brannte sie aber oft noch ab. Die ab dieser Zeit zunehmende Stallhaltung machte es mehr und mehr entbehrlich, das Vieh über Wege auf die Weide zu treiben. Erst dann konnten sich allmählich Hecken bilden, sofern man die Raine nicht als Standort für Obstbäume nutzte. Hecken sind also auch hier in den seltensten Fällen angepflanzt worden.

Lesesteinriegel

Lesesteinriegel sind als Standorte für Hecken erheblich seltener. Trotzdem kommen sie vor allem in Teilen von Hohenlohe (Baden-Württemberg) so häufig vor, dass sie zusammen mit den darauf später aufgewachsenen Hecken landschaftsprägend wurden. Auch auf einigen anderen verstreuten Standorten in Süddeutschland findet man Hecken auf Lesesteinriegeln. Lesesteinriegel entstanden in Weinbaugebieten, wo die Bodenerosion sehr hohe Werte erreicht, weil man, zumindest früher, keinerlei Bodenbewuchs neben dem Wein duldete. In Gebieten mit hohem Skelettanteil (d. h. hohem Anteil von Steinen im Boden) wusste man sich nicht anders zu helfen, als die im Weinberg aufgelesenen Steine an den Parzellengrenzen aufzuschichten. Ein Abtransport wäre in Zeiten ohne Motorisierung viel zu aufwändig gewesen.

Wegen der Flurform und aus arbeitstechnischen Gründen sind die Lesesteinriegel generell senkrecht zum Hang angeordnet, was die Lage der Hecken in diesen Gebieten bestimmt. Um den sonnenempfindlichen Wein nicht zu beeinträchtigen, wurde jeglicher Bewuchs dort konsequent unterbunden. Hecken konnten sich auf

den Lesesteinriegeln erst dann entwickeln, als der Weinbau um die Wende des 19./20. Jahrhunderts stark zurückging und viele Weinberge aufgegeben wurden.

Hufenfluren

In den Tälern einiger Mittelgebirge kommen Hecken vor, die der Anordnung der Parzellengrenzen der dortigen Hufenfluren folgen. Hufenfluren entstanden, als die letzten Mittelgebirge planmäßig in Kultur genommen wurden. Dabei teilte man die Flur so ein, dass jeder Bauer ein Grundstück erhielt, das vom Bach im Talgrund bis zur Waldgrenze am Oberhang reichte. In diesen Gebieten war der Nutzungsdruck schon immer geringer, sodass sich auch früher mehr Hecken spontan bilden konnten als in den intensiv genutzten Tieflagen. Bodennutzungssysteme mit Flurzwang und genereller Beweidung der gesamten Flur gab es nicht. Außerdem spielte die individuelle Viehhaltung eine größere Rolle. Während man am Unterhang ursprünglich Ackerbau betrieb (heute zumeist aufgegeben), diente der Oberhang als Viehweide, so dass man die Hecken dort wegen der Funktion als Zaun wachsen ließ. Teilweise gibt es auch die Verbindung mit Lesesteinen, die ebenfalls entlang der Grundstücksgrenzen senkrecht zum Hang abgelegt wurden und zwischen denen Heckensträucher oder sogar Bäume heranwachsen konnten. Beispiele erhaltener Hufenfluren, deren Grenzen von Hecken nachgezeichnet werden, befinden sich im Erzgebirge, im Frankenwald, in der Rhön und im Bayerischen Wald.

Hecken senkrecht zum Hang angeordnet. Sie stehen auf Lesesteinriegeln in einem ehemaligen Weinbaugebiet. Weikersheim/Tauber



Hufenflur mit Baumhecken auf den Rainen. Neudorf/Erzgebirge



1. Entstehung

Baumhecken im Alpenvorland

Zumindest hinsichtlich ihres Zweckes und der Einbindung in die Grünlandnutzung sind die Baumhecken des Alpenvorlandes mit den norddeutschen Knicks vergleichbar, auch wenn sie sich von der Bewirtschaftung und vom Pflanzenbestand her deutlich davon unterscheiden. Die Gehölze wurden nicht gepflanzt, sondern siedelten sich spontan auf Parzellengrenzen und Lesesteinen an. Da die Viehwirtschaft eine große Rolle spielte, ließ man die Pflanzen hier zu Bäumen durchwachsen. Früher begleiteten Gebiete mit Baumhecken den engeren Alpenrand von der Schweiz bis in die Steiermark. Gut erhaltene Anlagen finden sich bei Miesbach und Lenggries. Die umliegenden Flächen wurden in Form einer geregelten Feld-Gras-Wechselwirtschaft genutzt. Die Baumhecken verwendete man als Schattenspender für das Vieh, als Zaun um die Weiden herum und als Quelle für Laubheu, Brenn- und Bauholz, allerdings ohne regelmäßigen Turnus (Schneider 1982).

Flurbereinigungs- und Windschutzhecken

Die Flurbereinigung hatte seit dem Beginn ihres Wirkens die Zielsetzung, der Land- und Forstwirtschaft ihre Aufgaben zu erleichtern. Das Thema „Erhaltung der Kulturlandschaft“ spielte jedoch schon immer eine Rolle. So enthielten z. B. bereits die Ausführungsvorschriften zum alten bayerischen Flurbereinigungsrecht von 1922 den Auftrag, bei der Durchführung der Flurbereinigung dem Naturschutz, der Heimat-

und Denkmalpflege und der Förderung des Vogelschutzes aufmerksamst Rechnung zu tragen. Freilich stand damals die Ertragssteigerung im Vordergrund und die Bereitschaft der Genossenschaftsvorstände, derartige Maßnahmen zu beschließen, war seinerzeit nicht groß. Das Bundesflurbereinigungsgesetz vom 14. Juli 1953 wies die westdeutschen Flurbereinigungsbehörden an, „die Interessen der allgemeinen Landeskultur zu wahren und den Interessen des Naturschutzes und der Landschaftspflege Rechnung zu tragen“. (Schneeberger, 1986)

So ist es nicht verwunderlich, dass die Mehrzahl der seit Mitte der 50er Jahre in Westdeutschland neu angelegten Flurgehölze im Zuge von Flurneuordnungsverfahren entstanden ist. Der entscheidende Vorteil derartiger Verfahren ist die Möglichkeit zur biotopverbundsystemgerechten Positionierung neuer Hecken und Feldgehölze (Ringler et al. 1997). Allerdings wurden hier in der Vergangenheit Fehler gemacht mit denen wir heute konfrontiert sind. Die Flurbereinigungshecken der ersten Generation in den 1950er und 1960er Jahren waren laut Ringler meist zweireihige, später oft mehrreihige Gehölzstreifen. Die Hecken sind damals oft schematisch ohne Rücksicht auf bestehende Heckensysteme angeordnet worden, Pflanzungen erfolgten in nicht geeigneten Bereichen (Wiesenbrütergebieten) oder bei der Pflanzartenauswahl wurden zu viele Bäume und zu wenig dornige Sträucher, wie Schlehe, Weißdorn und Rosen gepflanzt. Auch bei der Her-

Typische Flurbereinigungshecke aus den 1970er Jahren – zu schmal, zu viele Bäume ...



kunft der Pflanzen wurden teilweise nicht gebietsheimische, ja sogar fremdländische Arten (Spätblühende Traubekirsche (*Prunus serotina*), Kartoffelrose (*Rosa rugosa*), etc.) angepflanzt. Mittlerweile gibt es eine Umorientierung hin zu gebietstypischen Pflanzherkünften und Artzusammensetzungen bei der Neuanlage (vgl. auch Reif & Achtziger, 2000).

Auch in Ostdeutschland war die Pflanzung von Flurgehölzen ein Thema. Im Zeitraum von 1955 bis ca. 1970 erfolgte in weiten Teilen der Lössgebiete der damaligen DDR der Flurholzanbau nach russischem Vorbild. Erste Versuchshecken wurden Anfang der 50er Jahre des vorigen Jahrhunderts im Nordosten von Leipzig angelegt. Aufgrund der in der Anwuchsphase gesammelten Erfahrungen wurden Flurgehölze ab ca. 1955 mit der Hauptart Hybridpappel in weiten Teilen des nordostdeutschen Flachlandes angelegt. Hier werden zwei Grundanlagen unterschieden: Zum einen die dreireihige Heckenanlage mit Bäumen in der Mittelreihe und Straucharten als Abgrenzung zur Ackerfläche. Diese Anlagen weisen in der Regel eine Breite von 5 m auf. Zum anderen die einreihige Pflanzung von Hybridpappeln entlang von Gewässern oder Feldwegen. Der Pflanzabstand differiert hier zwischen 3 und 8 m. Eine Unterpflanzung mit Sträuchern erfolgte in der Regel nicht.

In der damaligen Flurgehölzkonzeption wurde die Entnahme der Hybridpappeln ab dem 30. Standjahr vorgesehen, jedoch im geplanten Zeitabschnitt vergessen. Mittlerweile verursachen die allmählich absterbenden Pappeln zunehmend Probleme bei der Bewirtschaftung der angrenzenden landwirtschaftlichen Flächen durch brechende Starkäste oder liegende Stämme in den Kulturen. In der Nähe von Wirtschaftswegen ist zusätzlich der Aspekt der Verkehrssicherungspflichten des Eigentümers zu beachten. Aus diesen Gründen ist ein Umbau zu standortgerechten Hecken dringend erforderlich (siehe Kap. 3).

1.4 Feldgehölze

Eigentlich dürfte es gar keine Feldgehölze geben und in der Tat waren sie früher, als man die Landwirtschaft noch weitgehend in Handarbeit betrieb und darauf angewiesen war, jeden Quadratmeter Land zu nutzen, sehr selten.

Was sind eigentlich Feldgehölze?

Feldgehölze sind kleinflächige Wäldchen, die keinen direkten Anschluss an den Wald besitzen, weswegen sie zuweilen auch als Flurgehölze bezeichnet werden. Für die Abgrenzung zum

Wald wird in der Landschaftsplanung oft formal eine maximale Flächenausdehnung von 0,25 ha (entsprechend 50 x 50 m) angesetzt. Die Statistik rechnet erst Baumbestände mit einer Fläche

Typische Windschutzpflanzung in den Nordostdeutschen Börderegionen. Einreihige Hybrid-Pappelpflanzung entlang eines Grabens mit einigen Sträuchern, Glienickenbach Grebehna, Lkr. Delitzsch



von über 1 ha zum Wald. Im Zuge der Einführung der entkoppelten EU-Agrarprämien im Jahr 2005, bei der auch für Landschaftselemente entsprechende Zahlungen geltend gemacht werden können, wurde für Flurgehölze eine Obergrenze bei 2.000 m² gesetzt, bis zu der eine Prämienzahlung erfolgen kann. Sind keine Bäume, sondern nur Sträucher am Aufbau beteiligt, spricht man von Gebüsch, sofern diese Landschaftselemente nicht als (linienförmige) Hecken zu bezeichnen sind. Gebüsche stellen die Vorstufe zu Feldgehölzen dar. Wenn sie nicht oder nur randlich zurückgeschnitten werden, finden im Zentrum von Gebüsch Bäume günstige Wachstumsmöglichkeiten, so dass sie schließlich die Oberhand gewinnen. Wenn es sich nur um einzelne Bäume handelt, die isoliert vom Wald stehen und nicht mehr das Bestandsklima bestimmen, spricht man von einer Baumgruppe. Da die Übergänge zum Feldgehölz fließend sind, vor allem, wenn unter den Bäumen Sträucher stehen, werden solche Landschaftselemente hier als Feldgehölze behandelt.

Aus ökologischer Sicht ist eine qualitative Abgrenzung sinnvoller, die auf der einen Seite

1. Entstehung

zur Baumgruppe, auf der anderen Seite zum Wald hin erfolgen kann. Im Gegensatz zur Baumgruppe besitzt ein Feldgehölz bereits ein eigenes Bestandsklima im Inneren. Vom Wald unterscheidet es sich durch den größeren Lichtreichtum sowie größere Feuchtigkeits- und Temperaturschwankungen. Deswegen bestehen bei einem Feldgehölz auch erheblich intensivere Austauschbeziehungen der Fauna zur umgebenden Kulturlandschaft als zwischen Wald und Flur. Aus diesen Austauschbeziehungen ergibt sich der hohe biologische Wert von Feldgehölzen.

Feldgehölze werden durch Stoffeinträge (Düngemittel, Pestizide) aus der umgebenden Kulturlandschaft erheblich beeinflusst und zwar für den gesamten Bestand. Dagegen unterliegen die großflächigen Wälder und Forste einer nur randlichen Beeinträchtigung. Auch wird die Wuchsdynamik von Feldgehölzen nicht forstwirtschaftlich gesteuert. Allenfalls eine private und dann meist unregelmäßige Nutzung ist gegeben.

Entstehungsursachen von Feldgehölzen

Feldgehölze können auf unterschiedliche Entstehungsursachen zurückzuführen sein. Waldreste, Sukzessionsflächen und Lesesteinhaufen. Zunächst besteht die Möglichkeit, dass die Standorte niemals anders genutzt wurden und der Baumbestand als Rest der früheren Waldbedeckung anzusehen ist. Im Allgemeinen ist agrarökologische Standortungunst (Steilheit, Flachgründigkeit, Staunässe) dafür verantwort-

lich, dass kleine Flächen innerhalb der Flur nicht genutzt wurden.

Häufiger jedoch handelt es sich um Sukzessionsflächen, die aus der Nutzung herausfielen, sobald man auf sie verzichten konnte. Auch wenn Feldgehölze heute aus hochstämmigen Bäumen bestehen und vom Erscheinungsbild her alt wirken, wurde die Mehrzahl der Standorte noch vor nicht allzu langer Zeit beweidet. Erst nach Aufgabe der flächenhaften Beweidung mit dem Ende der Dreifelderwirtschaft, der Einstellung des Viehs und vor allem dem Rückgang der Schafhaltung blieben viele zuvor noch beweidete Kleinflächen ungenutzt. Größere versuchte man häufig aufzuforsten, während kleinere einfach verbuschten, bis sich schließlich höherer Baumwuchs durchsetzen konnte. Oft sind die Bäume von einem Gebüschmantel umgeben. Oder es handelt sich um einzeln stehende Baumgruppen, unter denen eine frühere Nutzung aufgegeben wurde, sodass Gebüsch aufkommen und sich ausbreiten konnte.

Im Hügelland treten steile Hangneigungen oft nur in räumlich sehr begrenzter Ausdehnung auf, was auf geringmächtige härtere Gesteinsschichten oder geomorphologische Formen wie Böschungen zurückzuführen ist. Sind diese Bereiche zu steil für eine Bearbeitung, blieben sie inselhaft von der Nutzung ausgespart. Häufig findet man Feldgehölze auch auf hydrologischen Sonderstandorten, beispielsweise vernässten Bereichen um Quellen oder in Niederungen. In Gebieten mit geringmächtiger Bodendecke und hartem, unterlagerndem Fels kann der Gesteinsuntergrund kleinflächig bis knapp unter die Oberfläche treten, insbesondere an der Hangschulter, wo die Bodenbildung ohnehin am geringsten ist. Diese Flächen wurden häufig bis Anfang des 20. Jahrhunderts beweidet, sodass es zu Bodendegradation und immer schlechteren Nutzungsbedingungen kam.

Oft wurden dort auch Lesesteine aus den angrenzenden Feldern abgelegt. Größere Lesesteinhaufen sind sehr häufig mit Büschen und Bäumen bewachsen und bilden typische Standorte für Feldgehölze oder kleinere Baumgruppen. Der Anfall von Lesesteinen ist von Landschaft zu Landschaft allerdings sehr unterschiedlich. Löss und leicht verwitterbare Ton- und Mergelsteine sind völlig frei von Lesesteinen. Sandsteine zerfallen unter dem Einfluss von Verwitterung und Bodenbildung zu unterschiedlich großen Bruchstücken, sodass stets gewisse Mengen an Lesesteinen entstehen. Sandsteine bilden die Basis großer Gebiete von Deutschland: Buntsandstein vom Schwarzwald bis zum Solling, Sandsteine des Keupers und Perm in Teilen Süddeutschlands bis zum Süd-

Strukturreiche Landschaft mit verschiedenen Feldgehölzen, dazu Gebüsche, Einzelbäume und Hecken. Mistelgau/Obermain



niedersächsischen Hügelland. Die Mittelgebirge im Westen und Osten Süddeutschlands, Vogelsberg, Rhön und Erzgebirge sowie ein Großteil der Alpen bestehen aus harten kristallinen

Baumgruppe mit Gebüsch auf einer felsigen Kuppe.
Lehendorf/Fränkische Alb



Gesteinen, sodass bei der Verwitterung zahlreiche, oft auch große Steine im Boden verbleiben. Die größten Mengen von Lesesteinen gibt es generell in Kalkgebieten und zwar aus zwei Gründen. Zum einen sind Kalksteine hart, homogen aufgebaut und verwitterungsresistent, zum anderen bilden sich aus den Zerfallsprodukten nur sehr geringmächtige Böden mit einem demzufolge hohen Skelettanteil. Kalksteine kommen in Deutschland neben den Kalkalpen (Nordalpen) und Teilen der Eifel landschaftsbestimmend in der Fränkischen und Schwäbischen Alb (Malm), Hohenlohe, Unterfranken und Südthüringen (Muschelkalk) vor. In diesen Gebieten sind Lesesteinhaufen und andere Formen zusammengetragener Lesesteine oft prägend für die Kulturlandschaft, weil man sie mit den früheren Mitteln praktisch nicht abtransportieren konnte. Da sie anderweitig nicht nutzbar waren, überließ man die Lesesteinhaufen und den sich darauf entwickelnden Bewuchs sich selbst.

1.5 Streuobst

Im Gegensatz zu den niedrigstämmigen Obstplantagen, bezeichnet man heute praktisch alle mittel- und hochstämmigen Obstbäume, seien es Einzelbäume, Baumreihen, Gruppen oder größere Flächen, die mit Obstbäumen bestanden

sind, als Streuobst. Lucke et al., 1992 gibt folgende Definition: „Im Allgemeinen großwüchsige Bäume verschiedener Obstarten, Sorten und Altersstufen, die auf Feldern, Wiesen und Weiden in ziemlich unregelmäßigen Abständen gewissermaßen ‚gestreut‘ stehen“. Generell kommen dafür nur hochstämmige Bäume in Betracht, die im Obstbau ab einer Stammhöhe von 1,60 m (unterster Astansatz) so bezeichnet werden. Aus ästhetischem Blickwinkel sind, im Gegensatz zu einförmig zusammengesetzten Plantagen, die Einzelbäume in Art, Form und Aufbau als Individuen erkennbar und bieten ein Bild der Vielfalt. Aus zoologischer Sicht stellen hochstämmige Streuobstbestände wertvolle Habitate für Insekten und vor allem Vögel dar. Eine weitere Untergliederung ergibt sich aus dem Aufbau:

- Streuobstflächen sind ganze Grundstücke, die mit Hochstämmen bepflanzt sind. Sie kommen vor allem in klimatischen Gunsträumen vor, wo sich schon früher Zentren des Erwerbsobstbaus ausbildeten. Dazu kommen Grenzertragsflächen und Sekundärnutzung beispielsweise auf ehemaligen Weinbergen. Der Boden unter den Obstbäumen wurde früher gedüngt und oft ackerbaulich genutzt (Baumacker). Erst mit der Extensivierung der Nutzung ließ man Gras aufkommen, das beweidet oder regelmäßig gemäht wird (Streuobstwiese).
- Obstbaumreihen bilden die übliche Anordnung entlang verkehrlicher (Wege, Straßen) oder landwirtschaftlicher (Gräben, Raine, Stufenraine) Leitlinien. Da sie nur sehr wenig Fläche verbrauchen, waren und sind Obstbaumreihen die prädestinierte Anordnung für eine Integration in eine ansonsten intensiv genutzte Umgebung. Ursprünglich trugen sie zur Ertragssteigerung der schmalen, ungenutzten Geländestreifen bei.
- Einzelne Obstbäume oder kleine Gruppen unregelmäßig verteilte hochstämmige Obstbäume stellen gewissermaßen das Grundmuster für die Bezeichnung Streuobst dar. Als Standorte kommen sowohl anderweitig schlecht nutzbare Raine und Kleinstflächen in Betracht, als auch offene Wiesen, Weiden oder Äcker, wo sie oft als Reste früher ausgehnter Streuobstbestände übrig geblieben sind.

Die Anfänge des Streuobstanbaus

Anders als man meinen könnte, spielt Streuobst noch gar nicht so lange die große Rolle in unserer Kulturlandschaft, die ihm heute zukommt, obwohl seine Geschichte weit in die Vergangenheit zurück reicht. Die Wurzeln der Obstbaum-

1. Entstehung

zucht in Deutschland reichen bis in die römische Zeit zurück. Wildarten aus Indien und dem Vorderen Orient wurden von den Römern über Griechenland nach Süddeutschland eingeführt. Genau wie die Technik des Veredelns. Auch nach dem Abzug der Römer lässt sich die Kultivierung von Obstbäumen kontinuierlich weiterverfolgen. Bis über das Mittelalter hinaus wurde der Obstanbau vor allem von den Klöstern gepflegt, wobei neben dem Tafelobst auch Mostbereitung und Schnapsbrennerei bereits bekannt waren. Die Entwicklung des Obstbaus ging weiter, auch durch die Einfuhr weiterer Sorten aus dem Mittelmeerraum, wenngleich vom Umfang her auf sehr niedrigem Niveau. Landschaftsprägende Ausmaße besaß der Obstanbau bis zum 18. Jahrhundert nirgendwo in Deutschland (Lucke et al. 1993, S. 11 f.).

Die meisten der einheimischen Obstarten sind Züchtungen und Veredelungen durch den Menschen, die natürlicherweise nicht vorkommen. Sie sind gewollte oder zufällige Kreuzungen aus Wildarten, die teils einheimischen Ursprungs, teils auch eingeführt wurden. Das ursprüngliche Wildobst hat man noch bis ins

19. Jahrhundert gesammelt und konsumiert. Häufig ist in Süddeutschland die Vogelkirsche, eine Wildart, die am Rand von Laubmischwäldern wie auch in Hecken gedeiht und die an den im Vergleich zur Kulturart viel kleineren, gleichwohl essbaren Früchten erkennbar ist. Einige der wichtigsten Kulturarten mit den dazugehörigen Wildarten sind in der Tabelle zusammengestellt. In der Regel sind noch weitere Kreuzungsschritte an der Entwicklung zu den heutigen Kulturarten beteiligt, die eine große Zahl von Varietäten und Sorten umfassen. Obwohl der Holzapfel mit seinen kleinen, harten und saueren Früchten in Mitteleuropa natürlich vorkam, werden eingeführte Wildarten aus dem Vorderen Orient als Vorläufer der Kultursorten angesehen, die in der Sammelart des Kulturapfels (Gartenapfel) botanisch zusammengefasst sind. Allein beim Apfel entwickelten sich über die Jahrhunderte rund fünfhundert sekundäre Formen/Sorten aus den Wildarten. Neben der flächenmäßigen Erhaltung besteht heute auch das Problem, die vielen jeweils nur ganz lokal verbreiteten und angepassten Varietäten und damit die botanische und genetische Vielfalt zu erhalten.

Kulturart (wissenschaftliche Bezeichnung)	Kulturart (deutsche Bezeichnung)	Ursprung
<i>Malus sylvestris</i>	Holzapfel	einheimische Wildart
<i>Malus orientalis</i>	Kaukasusapfel	eingeführte Wildart
<i>Malus sieversii</i>	Altaiapfel	eingeführte Wildart
<i>Malus domestica</i>	Kulturapfel	(Sammelart)
<i>Pyrus pyraeaster</i>	Holzbirne	einheimische Wildart
<i>Pyrus syriaca</i>	Syrische Birne	eingeführte Wildart
<i>Pyrus communis</i>	Kulturbirne	(Sammelart)
<i>Prunus spinosa</i>	Schlehe	einheimische Wildart
<i>Prunus cerasifera</i>	Kirschpflaume	eingeführte Wildart
<i>Prunus domestica ssp. domestica</i>	Hauszwetschge	Kulturart
<i>Prunus avium</i>	Vogelkirsche	einheimische Wildart
<i>Prunus fruticosa</i>	Zwergkirsche	einheimische Wildart
<i>Prunus avium ssp. juliana</i>	Herzkirsche	eingeführte Kulturart

Wichtigste Kulturarten der Streuobstbestände und deren Ursprünge (Wildarten).
Nach: Lucke et al. (1993), Oberdorfer (1979)

Im 18. Jahrhundert begannen sich allmählich die feudalen Herrscher der Verbreitung des Obstbaus anzunehmen. Es wurde staatlicherseits das Anpflanzen von Obstbäumen gefördert und es entwickelte sich ein eigener Wissenschaftszweig, der sich nur mit der Förderung des Obstanbaus, insbesondere von Äpfeln, befasste: die Pomologie. Bekannte Förderer waren vor allem die Herzöge von Württemberg, die bereits 1663 das Anpflanzen von Obstbäumen entlang der Landstraßen verordneten.

Streuobst als Wirtschaftsfaktor

Als Standorte für Obstbäume wurden im 18. und beginnenden 19. Jahrhundert die dorfnahen Gartengrundstücke bevorzugt, so dass sich dorfanschließende Gürtel von Obstbäumen unmittelbar um die Siedlungen herum bildeten. Der Unterwuchs bestand dort meist aus Gras, denn die Flächen dienten als Auslauf für Schweine („Sauanger“) und anderes Kleinvieh. Noch im Jahre 1900 war etwa die Hälfte des Gesamtbestandes an Obstbäumen auf diese Standorte beschränkt. Für darüber hinausgehende, herrschaftlich verordnete und geförderte Pflanzun-

gen wählte man zunächst überwiegend Straßen- und Wegränder, die damit einer Nutzung zugeführt werden konnten. Auch Allmenden begann man seit dem 18. Jahrhundert mit Obstbäumen zu bepflanzen, was die Weidenutzung dort nicht beeinträchtigte. Bis ins 19. Jahrhundert diente der Obstanbau im Wesentlichen nur der Eigenversorgung der ländlichen Bevölkerung. Mostobst, vor allem Äpfel und Birnen, spielte noch vor dem Anbau von Tafelobst die überwiegende Rolle. Aus Zwetschgen brannte man früher in großem Umfang Schnaps. Most- und Brennobstanbau erfordert nur eine geringe Pflege der oft vereinzelt stehenden Streuobstbäume und erlaubt die Verwendung auch minderwertiger Sorten.

Erst ab etwa der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts begann man, Obstanbau verstärkt für den Markt zu betreiben. Nun nahm die Zahl der Obstbäume stärker zu und der Obstanbau dehnte sich in die Fluren aus, was sich in den Statistiken klar nachweisen lässt. Diese Entwicklung konzentrierte sich bereits auf die klimatisch begünstigten Gebiete. Als ungefähre Grenze für ertragreichen Obstanbau lässt sich auf Grund



Blühende Apfelbäume entlang ~~einem Feldweg~~; bei Lindau, Lkr. Anhalt-Zerbst



1. Entstehung

phänologischer Kartierungen eine Vegetationsperiode von mindestens 230 Tagen Dauer festhalten. Für den Tafelobstanbau spielte dabei die Marktnähe, d. h. die entsprechenden Transportmöglichkeiten zu größeren Städten, eine entscheidende Rolle (Jäger 1965, S. 218–219). Demgegenüber unterblieb eine Ausweitung des Obstanbaus in klimatisch ungünstigen und in abgelegenen Gebieten. Aus all diesen Gründen bildeten sich bereits früh klare Schwerpunkte des Obstanbaus in Deutschland heraus: das Württembergische Unterland (1560 Obstbäume pro km² landwirtschaftlich genutzte Fläche), Unterfranken und Baden (über 1000), Hessen, das heutige Rheinland-Pfalz, Thüringen und Sachsen (über 750). Dem standen die klimatisch benachteiligten Gebiete gegenüber, in denen die Zahl der Obstbäume nur unter 250 pro km² betrug: Oberschwaben, Oberpfalz, Schleswig-Holstein und Mecklenburg-Vorpommern.

1878 hatte der Obstanbau eine Bedeutung erlangt, die eine erste Zählung in Teilen Deutschlands wünschenswert machte, hochgerechnet auf das heutige Bundesgebiet waren es 96,1 Millionen Bäume. Ihre Zahl nahm danach noch weiter zu, bis bei der Zählung 1934 der Höchststand von 161,6 Millionen erreicht war. Damals hatten Niederstämme erst 8% des Bestandes an Hochstämmen erreicht. Seither nahmen die hochstämmigen Obstbäume (Streuobst) langsam wieder ab, bei der letzten Zählung im Jahr 1975 waren es noch 118,9 Millionen auf dem Gebiet der damaligen BRD und DDR. Seit diesem Jahr wird nur noch der Marktobstbau erfasst. Während dieser fast hundert Jahre gab es allerdings eine erhebliche Verschie-

bung bei den einzelnen Arten. Der Anteil der Zwetschgen an den Obstbäumen insgesamt nahm kontinuierlich ab, von fast der Hälfte im Jahr 1878 auf weniger als 20% im Jahr 1965. In diesem Rückgang äußert sich die stark rückläufige Bedeutung der privaten Schnapsbrennerei. Birnen behielten ihren Anteil von 14% in etwa bei. Demgegenüber verdoppelte sich der Anteil der Äpfel von 26% auf 50%, der von Kirschen von 10% auf 14%, beides typische Marktfrüchte. An diesen Verschiebungen ist der Wandel von Subsistenz- zu stärkerer Marktorientierung erkennbar, der auch im Obstanbau während der erfassten 100 Jahre stattgefunden hat (Müller, 2005, S. 72 f.).

Der Höhepunkt in der Ausbreitung der Streuobstbestände war in den dreißiger Jahren des 20. Jahrhunderts erreicht, als sie einer intensiven Nutzung als Sonderkultur unterlagen und in vielen Gebieten eine landschaftsprägende Stellung einnahmen. Ihre starke Zunahme zu diesem Zeitpunkt verdankten sie einer Kombination aus drei wirtschaftlichen bzw. agrarhistorischen Gründen. 1. Obstanbau in größerem Umfang stellte für viele Gemarkungen und sogar für ganze Regionen eine Innovation dar, die sich erst allmählich verbreiten und durchsetzen musste. Zudem sind für einen erfolgreichen Anbau Kenntnisse über Pfropfen und Schneiden, aber auch über die Standortwahl der frostgefährdeten Kulturen notwendig, die man sich erst aneignen musste. 2. Die Investition in Keimlinge, Pflegeaufwand und Vermarktung rentierte sich erst mit der zunehmenden Marktorientierung und den verbesserten Verkehrsverbindungen für die leicht verderblichen Früchte (vgl. die

Birnbaum mit Bildstock, Lkr. Bad Kissingen



Streuobstwiese mit blühenden Obstbäumen, Lkr. Bad Kissingen

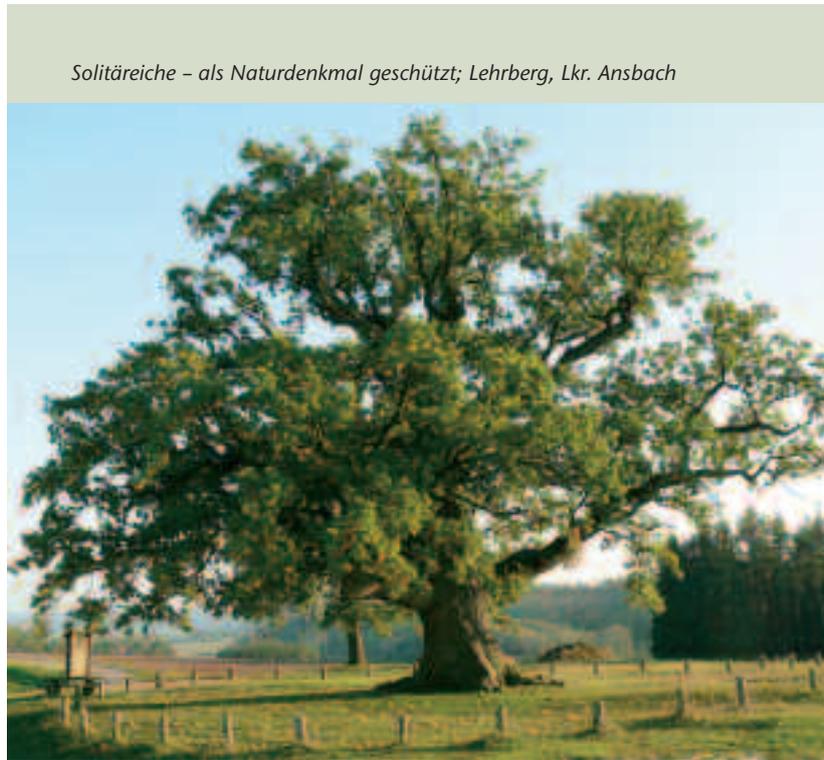


starke Zunahme der Kirschen!). 3. Außerdem bedurfte es der Bereitstellung anderweitig nicht mehr genutzter oder zumindest weniger profitabler Flächen. Das war namentlich in Süddeutschland mit der Konzentration auf intensivierbare Flächen, mit der Umstellung der Anbauprodukte, mit dem Niedergang des Weinbaus und mit dem Rückzug des Weideviehs aus der Flur (zunehmende Stallhaltung) der Fall. Allmendweiden, Raine und ehemalige Weinberge standen nun hier für den Obstanbau zur Verfügung. Viele Felder wurden im Stockwerkanbau gleichzeitig mit Obstbäumen bepflanzt, auch ein Grund für die Züchtung hochstämmiger Arten. Erst mit der Zunahme des Grünlands im 20. Jahrhundert entstanden in größerem Umfang die heute üblichen Streuobstwiesen.

Verschiedene Gründe trugen zum Rückgang der Streuobstbestände bei. Maßgeblich ist der Aufwand für die Erntetätigkeit, das Ausasten und ggf. die Mahd des Untergrundes. Mit dem Ausbleiben einer regelmäßigen, wenngleich nur extensiven Nutzung ist Streuobst in seinem Bestand jedoch akut gefährdet und innerhalb weniger Jahre dem Verfall preisgegeben. Produktiv sind Obstbäume lediglich zwischen einem Alter von 10 und 40–80 Jahren, weshalb der Bestand laufend erneuert werden muss, um nicht zu überaltern. Durch das Absterben und Abbrechen von Ästen nimmt zwar der zoologisch wertvolle Totholzanteil zu, dabei handelt es sich allerdings nur um ein zeitlich begrenztes Zwischenstadium. Auch der Standort selbst bedarf einer regelmäßigen Pflege, zumindest einer jährlichen Mahd, weil sonst die Obstbäume von rasch wachsenden Stauden und Büschen innerhalb weniger Jahre überwuchert werden. Mit derartigen extensiven Nutzungsformen sind allerdings kaum tragfähige Erlöse zu erwirtschaften. Dennoch liegt die Erntemenge aus Streuobst beispielsweise in Baden-Württemberg immer noch über dem Doppelten des Erwerbsobstanbaus.

Große Flächenverluste erlitten die Streuobstbestände aber auch aus Gründen, die nichts mit dem Nutzungswandel in der Landwirtschaft zu tun haben. Die meisten der ortsnahen Obstbaumflächen fielen der Ausweisung von Siedlungs- und Gewerbegebieten zum Opfer, verstärkt seit den siebziger Jahren. Die überraschende ästhetische Bedeutung, die die Streuobstgürtel früher für die Ortschaften besaßen, ging durch die Siedlungsexpansion inzwischen fast völlig verloren. Schließlich steht das in der Landschaft verteilte Streuobst zunehmend der Mechanisierung im Wege. Schon die Umstellung der Pflugrichtung im Rahmen einer Flurbereinigung reicht aus, um die Beseitigung der reihenförmig angeordneten Obstbäume nach sich zu ziehen.

Solitäreiche – als Naturdenkmal geschützt; Lehrberg, Lkr. Ansbach



1.6 Einzelbäume und Baumreihen

Einzelbäume, Baumreihen und Alleen gehören zu den am meisten geschätzten und geliebten Landschaftselementen, was hauptsächlich auf ihrer sonst kaum erreichten ästhetischen Wirkung beruht. Wer kann sich schon der Faszination eines mächtigen, alten Baumindividuums und der optischen Leitwirkung einer Allee oder einer Baumreihe entziehen, die eine Straßen- oder Wegtrasse nachzeichnet. Aber auch früher, als man gewiss noch nicht an Landschaftsästhetik dachte, pflanzte man diese Landschaftselemente.

Rolle in der traditionellen Kulturlandschaft

Ein beträchtlicher Anteil an Einzelbäumen, (einfachen) Baumreihen und (Verkehrswege beidseitig begleitenden) Alleen sind Obstgehölze, deren Geschichte im vorigen Abschnitt bereits beleuchtet wurde. Nicht Obst tragende Bäume in der Flur hat man aus anderen Gründen angepflanzt.

In einer Zeit, als es noch keine Verkehrsschilder und Landkarten gab, die zumal kaum jemand hätte lesen können, pflanzte man markante Einzelbäume als Orientierungshilfe oder auch als Markierung an wichtigen Kreuzungen oder Abzweigungen von Straßen und Wegen. Anhöhen, auf die man zuhalten konnte, waren dafür besonders günstige Standorte, wenn man so

1. Entstehung

will, bereits eine Art früher landschaftsästhetischer Funktion.

Sehr häufig ergänzte man kulturelle Landschaftselemente wie Bildstöcke oder Kapellen mit häufig einem Paar markanter Bäume, die prinzipiell Schmuck und Rahmen bieten sollten, gegebenenfalls zusätzlich zu einer Orientierung in der Landschaft. Zu nennen wären in diesem Zusammenhang auch Bäume auf früheren Tanz-, Kirchweih- und Volksfestplätzen, die nicht immer im Dorf, sondern gar nicht so selten auch inmitten der Landschaft lagen (oder auch noch bestehen).

Die größte Zahl von Einzelbäumen standen auf Weideflächen (Hutungen), die sogenannten Hutebäume. Sie dienten dem Schutz des Weideviehs (und wohl auch des Hirten) bei starker Sonneneinstrahlung (dann ruhen sich Wiederkäuer gern im Schatten aus und verdauen) wie auch bei Witterungsunbilden (Regen, Hagel). Beispiele hierfür sind die mächtigen Berg-Ahorne auf den Schachten des Bayerischen Waldes, während man auf den Allmenden und Gemeindengarnen Süddeutschlands Eichen und vor allem Buchen pflanzte, deren Früchte für die Schweinemast im Herbst begehrt waren.

Bereits in der Barockzeit begannen die absolutistischen Herrscher erste Straßen zu planen (wenn man von den bis dahin verfallenen Römerstraßen einmal absieht), die sich freilich von den sonstigen Feldwegen nur dadurch unterschieden, dass sie geplant waren und daher relativ geradlinig verliefen. Außerdem war es fast die Regel, diese „Chausseen“ auf einer oder auf beiden Seiten mit einer Baumreihe zu begleiten. Grund hierfür war, dass, von den Kutschen der Fürsten abgesehen, Fußgänger und Fuhrwerke, später dann auch Radfahrer

vor Sonne, Regen und Wind geschützt werden sollten. Erst mit der Motorisierung fiel dieser Schutz nicht mehr ins Gewicht, ja die Bäume galten als „Todesursache“, in jedem Fall aber als entbehrliches Hindernis und verschwanden spätestens bei der nächsten Straßenverbreiterung. Lediglich in der DDR, in der sich die Motorisierung weniger dramatisch entwickelte, haben sich viele Alleen erhalten und stellen heute hoch geschätzte Kulturlandschaftselemente ersten Ranges dar. Viele Baumreihen und Alleen entlang von Verkehrswegen (auch alte Kanäle zählen dazu) bestehen aus Obstbäumen, gezielt ausgewählt, um gleich noch einen weiteren Nutzen zu erfüllen. Im übrigen griff man auf andere einheimische Baumarten zurück, wobei natürlich die klimatischen und standörtlichen Bedingungen bei der Artenwahl zu beachten waren und zu einem relativ großen Artenspektrum führten.

In der freien Feldflur sind Baumreihen seltener, und wenn, dann handelt es sich überwiegend um Obstgehölze. Typische Standorte sind neben Feld- und Wegrainen in hügeligem Gelände vor allem Stufenraine.

1.7 Ufergehölze und Kopfbäume

Die heute recht häufigen Ufergehölzsäume scheinen zunächst natürlichen Bachuferwäldern ähnlich, sind in Wahrheit aber stark durch menschliche Aktivitäten überformt oder erhalten wie die Kopfbäume ihre besondere Form direkt in Folge der Nutzung durch den Menschen. Prägendes Merkmal der Ufergehölzsäume ist ihre lineare, saumartige Struktur an der Grenze unterschiedlicher Nutzungen. Da der

Lockerer Erlenbewuchs stabilisiert Ufer an Keuperbach im Landkreis Ansbach Mittelfranken

Strukturreiches, artenreiches Ufergehölz mit Bäumen, Sträuchern und Feuchtstaudenfluren bei Wiesthal im Spessart

Kopfweiden als Teil des Ufergehölzes; Landkreis Ansbach Mittelfranken



landwirtschaftlich genutzte Bereich gerade die fruchtbaren Bachauen mit einschließt, sind die Bestände eng begrenzt, auf der einen Seite vom Gewässer, auf der anderen Seite von Grünland, inzwischen auch oft von Äckern.

Standorte von Ufergehölzen

Nicht nur die Ufergehölze sind vom Menschen zumindest stark beeinflusste oder sogar gepflanzte Landschaftselemente, sondern viele der Gewässer selbst sind anthropogenen Ursprungs. Neben den natürlichen Wasserläufen kommen vor allem wasserführende Gräben als Standorte für Ufergehölze in Betracht. Künstlich angelegte Gräben dienten zum einen der Bewässerung (häufig von Wiesen) in praktisch allen deutschen Mittelgebirgen. Zum anderen legte man Gräben an, um Mühlen zu betreiben. Viele dieser Gräben, die in der Regel größer dimensioniert waren als die Bewässerungsgräben, führen auch heute noch Wasser, auch wenn sie nicht mehr benutzt werden. Gerade dann sind sie oft von Ufergehölzen begleitet, die den Verlauf auch optisch in der Landschaft gut nachvollziehbar machen. Teiche weisen nur zum Teil Ufergehölze auf, vor allem, wenn sie nicht mehr bewirtschaftet werden. Dienen sie der Karpfenzucht, dann werden die Ufer in der Regel gemäht und sind weitgehend baumfrei, um ein schnelles Erwärmen des Wassers zu gewährleisten, da Karpfen erst ab einer Wassertemperatur von 18°C an Gewicht zulegen. Während es sich bei Teichen um vom Menschen gezielt angelegte Landschaftselemente handelt, stellen Tümpel Restflächen in der Kulturlandschaft dar. Teilweise handelt es sich um natürliche Bildungen (Reste ehemaliger Gewässer, glazial gebildete Sölle, Quelltümpel), zum Teil auch um Reste früherer Nutzungsformen (Flachsrosten, Mergelgruben). Manche Tümpel innerhalb von Weiden werden noch als Viehtränke benutzt. Die meisten sind heute allerdings von Ufergehölzen umgeben, weil sie nicht (mehr) genutzt werden. Viele Tümpel trocknen zeitweise aus, was sich dann an der weniger typischen Artenzusammensetzung ihres Uferbewuchses erkennen lässt, der verstärkt Hecken- und Feldgehölzarten aufweist.

Vor allem an größeren Gewässern lassen sich Ufergehölze auf historischen Karten und noch auf Fotos der Vorkriegszeit sehr viel seltener finden als heute, insbesondere im Umfeld der Siedlungen. Die entsprechenden Standorte waren, auch wenn es nur schmale Streifen waren, stark in das dörfliche Leben eingebunden und durch vielfältige landwirtschaftliche und handwerkliche Nutzungen belegt. Häufig beweidete man die Ufer und sie blieben dann weitgehend frei von Gehölzen. Sie dienten dort als wichtiger

Zugang zum Wasser, als Platz zum Wäschewaschen und -trocknen und an größeren Flüssen zum Einlassen der Fischerboote und zur Netzpflege. Wurden auf dem Fluss Lastkähne getreidelt, dann blieb schon aus diesem Grund ein Streifen frei, der den Zugtieren als Treidelpfad diente.

Entlang der kleineren Flüsse, Bäche, Teiche, Gräben und anderer Gewässer gab es Ufergehölze allerdings auch in historischer Zeit häufiger. Hier ist von einer spontanen Entstehung auszugehen, wenn die Uferbereiche nicht (oder nicht mehr) beweidet, gemäht oder anderweitig genutzt wurden. Neben spontan aufgewachsenen Ufergehölzen pflanzte man seit dem Mittelalter einzelne Bäume zum Zwecke der Kopfbaumnutzung an. Obwohl mengenmäßig nicht bedeutend, sind es doch besondere Zeugen einer speziellen extensiven Nutzungsform.

Kopfbäume in der Geschichte

Ergänzend zur spontanen Entstehung von Ufergehölzen tritt das gezielte Anpflanzen von Ufergehölzen, deren vorrangiger Zweck früher die Kopfbaumnutzung war. Dafür wurden in Deutschland überwiegend Weiden herangezogen, weil sie ein besonders gutes Ausschlagsvermögen und ein sehr schnelles Wachstum besitzen, sodass sogar ein jährliches Abschneiden der Triebe möglich ist.

Die Verwendung von Weidenruten geht bis in vorgeschichtliche Zeit zurück, doch lassen sich Belege für eine Kopfbaumnutzung frühestens im 12. Jahrhundert finden. Seit dem 16. Jahrhundert existieren besondere Publikationen dazu; Angaben über die Anzahl und Verbreitung von Kopfweiden lassen sich allerdings nicht machen. Die Bemühungen um eine Verbesserung der Landnutzung im 18. und 19. Jahrhundert umfassten auch zahlreiche Empfehlungen zum Anbau von Weiden. Die Weidenutzung begann Mitte des 19. Jahrhunderts rückläufig zu werden, als der Bedarf an Faschinen und Flechtwaren durch industriell gefertigte Produkte zurückging. Die Verwendung zum Reben binden ging erst ab der Mitte des 20. Jahrhunderts stark zurück.

Weiden wurden nicht nur auf Grund ihrer Produktivität, sondern auch wegen der Eigenschaften ihrer Ruten bevorzugt. Sie sind extrem biegsam und flexibel, dabei gleichzeitig zäh und reißfest sowie gut zu spalten. In vorindustrieller Zeit dienten sie einem ganzen Spektrum von Zwecken. Die Verwendung zum Binden von Weinreben geht auf die Römer zurück und ist gelegentlich noch heute zu beobachten. Ebenfalls noch gebräuchlich ist die Herstellung von Weidenkörben und anderer Gebrauchsgegen-



1. Entstehung

stände, wenngleich in wesentlich geringerem Umfang als früher. Weidenruten wurden auch als Stecken und zum Binden von Zäunen benutzt. In Fachwerkhäusern bestand die Gefachfüllung zwischen den Balken aus Weidengeflecht, das mit Lehm beworfen wurde. Eine früher sehr wichtige Funktion war die Herstellung von „Faschinen“, Rutenbündel, die man zur Uferbefestigung an Flüssen und zur Landgewinnung im Watt verwendete. Dazu kamen noch weitere Verwendungen wie Brennholz, Futterlaub, Drechslerholz etc. (Braun und Konold 1998, S. 42–43, 65–78).

Meistens setzte man nur einzelne Bäume oder Baumgruppen, die den lokalen Bedarf deckten. Ob spontan aufgewachsen oder auch angepflanzt, konnte man die Kopfweiden unregelmäßig und sehr extensiv nutzen und die Produkte im bäuerlichen Haushalt verwenden. Später entwickelten sich, räumlich eng begrenzt, Schwerpunkte, in denen man teilweise sogar ganze Wälder zur Kopfbaumnutzung anpflanzte (Faschinenwälder bzw. Wälder zur Flechtrutenproduktion) (Müller 2005, S. 171–172).

1.8 Trockenmauern

Nur im Hausbau (und manchmal nicht einmal dort) hat man früher Mauern vermörtelt und damit dauerhaft stabilisiert. Mauern in der freien Landschaft baute man bis ins 20. Jahrhun-

dert praktisch immer als Trockenmauern, d. h. ohne Mörtel und nahm dafür nur grob behauene, in der Landschaft vorkommende Steine als Baumaterial. Daraus ergeben sich zweierlei kulturhistorische Folgen, die in der Kulturlandschaft von Bedeutung sind. Zum einen sind Trockenmauern schon beim Bau niemals so gerade und einheitlich wie Mauern im Siedlungsbereich gewesen, geschweige denn Mauern aus modernen Materialien. Ohne die Befestigung durch ein Bindemittel verformen sich Trockenmauern mit der Zeit in Folge von Verdrückungen und Setzungen, sodass sich die uneinheitliche Oberflächenstruktur weiter verstärkt.

Zum Zweiten bieten die uneinheitlichen Ritzen zwischen den Steinen Standorte und Habitate für verschiedenste Pflanzen und Tiere, weshalb Trockenmauern auch eine besondere biologische Funktion haben. So lassen sich auf Trockenmauern verschiedene typische Pflanzengesellschaften unterscheiden, je nach Exposition und Besonnung sowie Niederschlag und Temperatur. Dabei bestehen nicht nur Unterschiede zwischen verschiedenen Landschaften, sondern auch zwischen den Teilen ein und derselben Mauer (Sonnen-/Schattenseite und Mauerköpfe). Sehr wichtig sind auch die chemischen Unterschiede zwischen den verwendeten Gesteinen, die traditionellerweise aus dem engsten lokalen Umfeld stammen. Das Spektrum der Pflanzen reicht von Farnen und Moosen bis hin zu mediterranen, sehr trockenheitstoleranten Arten (Schulte 1988).



Gut gepflegte Kopfweiden treiben vital aus; bei Seenheim, Windsheimer Bucht, Lkr. Neustadt/Aisch-Bad Windsheim



Besonders große Verbreitung haben Trockenmauern in einigen wenigen, „steinreichen“ Landschaften der Erde, wo sie noch heute der Feldeinfriedung dienen, früher eine sinnvolle Verwendung, da man die großen Mengen an Steinen gar nicht hätte abtransportieren können. Aber auch in Deutschland sind Trockenmauern in der Flur zu finden. Außerhalb der Siedlungen existieren zwei wesentliche Anwendungsbereiche für Trockenmauern: normale Einfriedungen bzw. Stützmauern und Weinbergmauern.

Einfriedungen und Stützmauern waren in der traditionellen Kulturlandschaft eher Einzelstücke. Beispiele wären alte Felsenkeller, deren Eingangsbereiche zu sichern waren, steile, rutschungsgefährdete Hänge von Hohlwegen oder einzelne Umfriedungen von Kapellen oder Bildstöcken.

Eine wesentlich größere, oft landschaftsprägende Bedeutung haben Trockenmauern in fast allen Weinbaugebieten Deutschlands, da der Wein hierzulande an seine klimatische Nordgrenze heranreicht und gerade die warmen Steilhänge bevorzugt. Hier waren Trockenmauern zum Teil landschaftsprägend. Überall wo Weinbau und Steillagen zusammentrafen hat man sich der Technik des Trockenmauerbaus bedient: in Württemberg, Franken, Sachsen, am Mittelrhein, an der Saale, an Mosel, Ahr und Nahe waren Trockenmauern für den größten Teil der Weinberge typische Erscheinungsbilder. Lediglich der aus Löss aufgebaute Kaiserstuhl

sowie die relativ flachen Regionen wie die Pfalz, Rheinhessen oder Baden waren auch früher weitgehend frei von Trockenmauern, obwohl es auch dort zum Rand des Oberrheingrabens hin viele Steillagen mit Trockenmauern gibt.

Zum überwiegenden Teil sind die Weinbergmauern Stück für Stück angelegt worden und weisen daher einen unregelmäßigen Charakter auf. Zum Ensemble der Weinbergmauern gehören auch die Treppen als Zugang zu den einzelnen Terrassen, oft gleichzeitig als Entwässerungsbahnen in Funktion, sowie größere mauergesäumte Wege zur Erschließung. Manche Weinberge zeigen aber auch eine Gesamtkonzeption und -planung, wenn sie durch große Güter, Klöster oder Herrschaften angelegt worden sind, was dann an der einheitlichen Anlage zu erkennen ist (Schmidt et al. 1985).

Leider ist von dieser Vielfalt nicht sehr viel übrig geblieben, denn die Weinberge gehören mit zu den am stärksten von der Flurbereinigung umgestalteten Teilen der Kulturlandschaft. Zudem wurden und werden sowohl alte als auch notwendige neue Stützmauern heute häufig modern vermörtelt, was den Charakter der alten Trockenmauern kaum erkennen lässt, abgesehen von der fehlenden biologischen Wertigkeit. Da ein erheblicher Teil der Weinberge Ende des 19. bis Anfang des 20. Jahrhunderts aufgegeben wurde, findet man viele ehemalige Weinbergmauern heute auch unter Wald oder mit Obstbäumen als Folgenutzung bestanden.

Traditioneller Weinberg mit Mauern aus Buntsandstein



Trockenmauer macht ehemalige Weinbaustandorte sichtbar – Weinbergspfad Lorchhausen, Rheingau



2. Neuanlage

Je nach Region/Landschaftsraum wird unsere Landschaft von einer Vielzahl unterschiedlicher Strukturelemente gegliedert, z. B. Hecken, Steinriegel, Gräben oder Streuobstwiesen. So empfiehlt es sich generell bei der Neuanlage von Landschaftselementen die Landschaft an Ort und Stelle zu studieren und als Vorbild zu nehmen. In aller Regel findet man die entsprechenden Landschaftselemente und kann, wo es Sinn macht, Ergänzungen und Verdichtungen am Biotopnetz vornehmen. Von der Anlage nicht landschaftsgerechter Landschaftselemente sollte man die Finger lassen. Die vermeintlich völlig fehlenden Elemente haben sich meist in der Vergangenheit nicht entwickeln können, weil die historischen oder ökologischen Voraussetzungen fehlten. Solche Landschaftselemente dann zu ergänzen hieße, den gewachsenen Charakter der lokalen Kulturlandschaft zu zerstören! Schon viel zu viele gut gemeinte Aktionen haben das Gegenteil erreicht oder wurden zu völligen Fehlschlägen, weil diese Grundvoraussetzung für eine Neuanlage von Landschaftselementen nicht beachtet wurde. Weniger ist da oft mehr!

Viele Lebensräume lassen sich mit geringen Mitteln neu gestalten, wie zum Beispiel ein Steinwall aus Lesesteinen, der wärmebedürftigen Tierarten ein besonderes Mikroklima bietet. Aber auch „Zufallsstrukturen“ wie offene Bodenstellen, Fahrspuren, Pflützen auf Wegen, Holzstapel und Lagerplätze können die Artenvielfalt fördern.

Natürlich müssen zunächst die ökologischen Voraussetzungen stimmen. Streuobst darf nicht zu frostgefährdet stehen, Feuchtbiootope in Trockengebieten sind zum Scheitern verurteilt. Nicht alle Landschaftselemente gehören in jede

beliebige Landschaft, denn sonst gingen ja gerade die individuellen Unterschiede verloren. Das gilt besonders für den historischen Entwicklungsgang, weshalb wir in diesem Leitfaden großen Wert auf die entsprechende Hintergrundinformation gelegt haben. Wem die folgenden kurzen Hinweise nicht ausreichen, der findet im Kapitel 1 unter der jeweiligen Überschrift mehr zu den historischen Hintergründen, warum bestimmte Landschaftselemente in manchen Landschaften typisch sind und warum sie so angelegt werden sollten wie im Folgenden vorgeschlagen und nicht anders.

In den folgenden Kapiteln wird versucht, den Ablauf von der ersten Idee zur Neuanlage bis zur Folgepflege allgemeingültig darzustellen. Und es werden wichtige Hinweise zu Besonderheiten bei der Neuanlage der verschiedenen Landschaftselemente (Hecken, Feldgehölz, Streuobst, Einzelbäume/Baumreihen, Kopfbäume/-weiden, Uferbegleitgehölz und Trockenmauern) gegeben.

2.1 Pflanzen oder Sukzession?

Aus Gehölzen aufgebaute Landschaftselemente können durch Sukzession entstehen oder angepflanzt werden. Beide Möglichkeiten, Sukzession und Anpflanzung, können für die Neuanlage v. a. von Hecken, Feldgehölzen und Uferbegleitgehölzen genutzt und kombiniert werden. Andere Landschaftselemente wie Streuobstwiesen, Trockenmauern oder Baumreihen müssen dagegen von Anfang an geplant und angelegt werden.

Sukzession

Sukzessionsgehölze entstehen ohne menschlichen Eingriff, durch Nutzungsaufgabe von Flächen. Standorte sind zumeist Nutzungsgrenzen bzw. wirtschaftlich nicht nutzbare Flächen (z. B. Böschungen). Problematisch ist die Entwicklung solcher Gehölze nur dann, wenn Verkehrssicherungspflichten bestehen oder bereits gesetzlich geschützte Offenlandbiotope (z. B. Mager- und Trockenrasen, Feuchtwiesen) betroffen sind. Eine Anfangspflege ist im Regelfall nicht notwendig, was geringe Kosten, jedoch eine gewisse Wartezeit bis zum sichtbaren Flurgehölz bedeutet. Die Artenzusammensetzung lässt sich kaum steuern, erste Gehölze sind (je nach in der Umgebung vorkommenden Arten) meist Rosen. Aber auch Hartriegel, Hasel und Holunder kommen je nach Standort als Pioniere in Frage. Ein Pflegeschnitt ist nach einigen Jahren notwendig und sinnvoll (vgl. Kap. 3).

Der DVL empfiehlt: Immer den ökologischen und historischen Zusammenhang vor Ort beachten!

- Welche Landschaftselemente sind lokal typisch, in welcher Artenzusammensetzung?
- Welche Standorte kommen in der Landschaft vor Ort überhaupt vor?
- Wie sieht der Bewuchs darauf aus?
- Wie ist die Lage der Elemente in der betreffenden Landschaft?
- Wie häufig kommen diese Elemente traditionell vor?



Vorteile

- *Kostengünstig*
- *Regionale Gehölze aus der Umgebung siedeln sich an*

Nachteile

- *Es dauert einige Zeit bis zum sichtbaren Gehölz*
- *Gefahr, dass nicht heimische oder unerwünschte Arten sich ansiedeln (z. B. Robinie oder Spätblühende Traubenkirsche)*

Anpflanzungen

Anpflanzungen erfolgen sowohl zur Abgrenzung von Nutzflächen als auch zum Schutz vor Emissionen, als Wind- und Wassererosionsschutz und als wichtiges Element im Verbund von Lebensräumen oder zur Aufwertung des Landschaftsbildes, z. B. durch die gezielte Pflanzung markanter Einzelbäume. Bei Streuobstpflanzungen spielt daneben natürlich auch der Nutzwert eine Rolle.

Vorteile

- *Führt relativ schnell zum gewünschten Ergebnis*
- *Landschaftselemente tragen frühzeitig zur Strukturierung des Landschaftsbildes bei*
- *Die Artenauswahl kann gezielt für den jeweiligen Standort erfolgen*

Nachteile

- *Die Anpflanzung ist mit Kosten für das Pflanzgut, den Pflanzenschutz (evtl. Zaun) und die Anfangspflege (evtl. Mulchen, Bewässerung, Ausmähen) verbunden*
- *U. U. Einbringung von nicht standortheimischen (autochthonem) Pflanzenmaterial*

Kombination von Sukzession und Anpflanzung Schichtholzhecke oder modifizierte Benjeshecke

Bei dieser Methode werden Pflanzung und Aufschichtung von Gehölzschnitt kombiniert. Zum einen wachsen die gesetzten Gehölze unter den durch die Reisiglagen geschützten Verhältnisse besonders gut an, zum anderen ermöglichen die (möglichst sperrigen) Reisiglagen die natürliche Versamung von zusätzlichen Heckengehölzen durch Vögel.

Vorteile

- *Schnittgut aus der örtlichen Gehölzpflege findet in Reisiganhäufungen eine sinnvolle Verwendung*
- *Führt relativ schnell zu einer Strukturanreicherung in der Flur; die Reisighaufen dienen von vornherein als Biotopolelement*
- *Gehölze, die sich dort natürlich aussamen und ansiedeln, stammen aus dem gleichen Naturraum*

Lichtliebende Rosen sind oft die ersten Gehölzpioniere – hier auf einem Wegrain bei Steinersdorf. Stadt Ansbach/Mittelfranken



- *Zusätzlich gepflanzte Gehölze sind gegen Wildverbiss geschützt und genießen aufgrund der schützenden Reisiglagen ein verbessertes Kleinklima (z. B. Windschutz, Schutz vor Austrocknung)*
- *Diese Methode ist kostensparend, weil Gehölzpflanzungen hier nur zu einem unterstützenden Bedarf erforderlich sind und Pflanzenschutzmaßnahmen (Zäunung) unterbleiben kann.*

Nachteile

- *Die Anpflanzung ist mit Kosten für das Pflanzgut verbunden*
- *Gefahr der Müllablagerung insbesondere bei der Anlage entlang von Wegen*
- *Die Aufschichtung um die Pflanzungen ist von Hand ausgeführt sehr zeitaufwendig; maschinell nur bedingt möglich*
- *Akzeptanz bei Landwirten eher gering da „unordentlicher“ Eindruck durch Gestrüppwäله*
- *Bei unsachgemäßer Ausführung (zu dicht gepacktes Material, ungeeignetes Astmaterial) kein langfristiger Erfolg der Maßnahme/unbefriedigende Gehölzentwicklung*

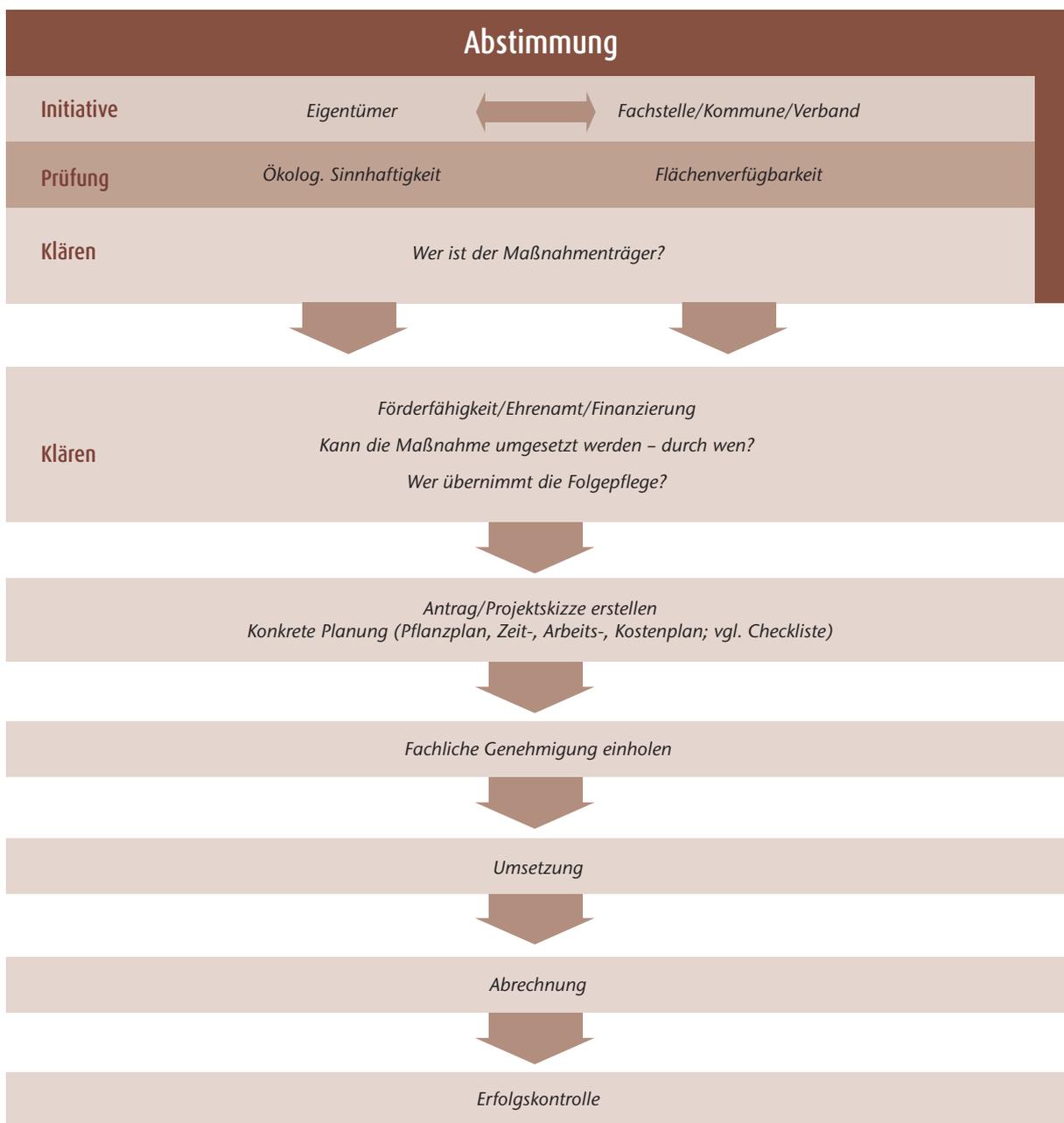
2. Neuanlage

2.2 Planung und Ablauf

Erfordernisse zur Realisierung von Hecken- und Baumanpflanzungen:

Landschaftselemente, die nicht durch Sukzession entstehen, werden gezielt geplant und angelegt. Im Rahmen von Flurbereinigungsmaßnahmen, als Ausgleichs- und Ersatzpflanzungen für Eingriffe, auf Wunsch des Flächeneigentümers, als jagdliche Planungen oder aus naturschutzfachlichen Gründen für den Biotop-

verbund. Dementsprechend unterschiedlich sind auch die Ansprüche an das entstehende Element und die Abläufe bei der Planung. Es gibt nicht „die“ Neuanlage oder ein Schema, das einzuhalten ist. Jede Neuanlage ist individuell. Je nach Region, Fördermittelsituation, Ziel und Ausrichtung der Neuanlage und der Akzeptanz bei allen Beteiligten, kann es zu unterschiedlichen Abläufen und Problemen kommen. Deshalb sollen im nachfolgenden, stark vereinfachten Schema die häufigsten Arbeitsschritte aufgezeigt werden.



Hierbei können Schritte auch zeitgleich oder in anderer Reihenfolge ablaufen, entscheidend ist, dass alle Stufen durchlaufen werden.

Ohne Abstimmung geht gar nichts!

Damit es überhaupt zur Umsetzung kommen kann, muss die Akzeptanz bei allen Beteiligten vorhanden sein. In der Praxis hat sich gezeigt, dass die Abstimmung und Beteiligung aller Betroffener im Vorfeld eine entscheidende Rolle spielt. Einzubeziehende sind hier z. B. Eigentümer, Pächter, Angrenzer, Fachbehörden (Naturschutzbehörde, Amt für Landwirtschaft ...), Kommune, Jäger, Fischer ... Dieser Prozess kann sich lange hinziehen und läuft während der gesamten Planungsphase. Jemand der diesen Abstimmungsprozess koordiniert und fachlich begleitet, wie dies die Landschaftspflegeverbände tun, kann dabei sehr hilfreich sein.

A – Flächenbereitstellung:

Jede Anpflanzung bedarf der Zustimmung des jeweiligen Grundstückseigentümers. Eine frühzeitige Abstimmung zwischen Landnutzer, Kommune und Landeigentümer bereits in der Planungsphase hat sich zur Problemlösung bei der Flächenbereitstellung bewährt. Entsprechend dem Nachbarschaftsrecht sind die geforderten Grenzabstände (z. B. in der Regel 2 bis 4 m Grenzabstand bei Gehölzpflanzungen) einzuhalten bzw. mit den Nachbarn abzustimmen. Zur Flächenbereitstellung kommen unterschiedliche Wege in Betracht, z. B. Flurbereinigungs- bzw. Bodenordnungsverfahren (hohe Kosten!), freiwilliger Landtausch, Ankauf durch Kommune, Bereitstellung kommunaler Flächen, Eingrünung landwirtschaftlicher Gebäude und Anlagen auf Eigentumsflächen des jeweiligen Betriebes – oder die Bereitstellung von Privatflächen.

B – Finanzierung:

Gehölzpflanzungen verursachen in der Regel erhebliche Kosten. Zur Neuanlage und Pflege von Landschaftselementen wie Hecken und Baumreihen existieren in den verschiedenen Bundesländern unterschiedliche Förderprogramme, die jedoch entsprechend den Förderbedingungen von Fall zu Fall nur begrenzt in Anspruch genommen werden können. Beispiele hierfür sind die Flurneuordnung mit bis zu 90% Bezuschussung, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen, Agrarumwelt- und Landschaftspflegeprogramme usw. (vgl. auch Kapitel 4.4 und 4.5).

C – Projektbetreuung:

Fachgerechte Vorbereitung, erforderliche Abstimmungen, Projektierung, Fördermittelbeantragung sowie Organisation, Anleitung und Kontrolle der Arbeiten vor Ort für Pflanzung und auch Folgepflege erfordern einen nicht unerheblichen Betreuungsaufwand. Vor allem die Landschaftspflegeverbände und vergleich-



Checkliste

Inhaltliche Schwerpunkte der Projektskizze

- Übersichtsplan (Ausschnitt aus top. Karte und Flurstückskarte, aus der die Lage der Anpflanzung ersichtlich ist)*
- Zustimmung betroffener Grundstückseigentümer und betroffener Nachbarn (Achtung! Nachbarschaftsabstände einhalten!)*
- Zustimmung des Nutzungsberechtigten*
- Verbale Kurzbeschreibung der Anlage (Bezeichnung, Lage, Bodenverhältnisse, Oberflächenzustand, Ziel bzw. Funktion, Länge und Breite, Flächenbedarf, Aufbau, Reihenabstand, Pflanzabstand)*
- Pflanzplan (Art, Zahl, Qualität, Anordnung)*
- Erforderliche Schutzmaßnahmen (Zaunbau, Einzelbaumschutz, Markierungspfähle)*
- Vorgesehene Pflegearbeiten in den Folgejahren*
- Kostenkalkulation*
- Organisatorisches (Verantwortlichkeiten, Zuständigkeiten, Zeitplan, finanzieller Eigenanteil, Vergabe der Arbeiten)*

(verändert nach TLL: „Agrarökologie und Probleme der Welternährung“, Schriftenreihe Heft 1/2002)

bare Organisationen (z. B. Biologische Stationen) haben sich laut TLL, 2002 auf diesem Gebiet als zuverlässige Partner für Landnutzer und Kommunalvertreter bewährt.

Umsetzung

Generelle Hinweise für Neuanlagen:

- **Orientierung an bestehenden Strukturen** in der Umgebung (Größe, Arten, Mengenverhältnisse, Anordnung und Lage in der Landschaft). An den Standort angepasstes Gehölzspektrum (eher wenige Arten – keine „bunten“ Mischungen!) wählen.
- Neupflanzung und Nachpflanzungen mit heimischem, **standortgerechtem Material**, nach Möglichkeit autochthon aus dem entsprechenden Naturraum. Nicht alle Arten sind in allen Größen in den Baumschulen bereits erhältlich. Jedoch wächst der Markt und das Angebot an autochthonen Pflanzen nimmt zu. Vorteile wie besseres Anwachsen

2. Neuanlage

und eine genetisch größere Vielfalt gleichen die anfänglich anfallenden höheren Kosten des Pflanzmaterials wieder aus. (Reif, A. & E. Richert, 1995 oder Bayerische Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau, 2005)

- **Landschaftselemente am richtigen Ort.** Neuanlagen von Hecken sollten beispielsweise nicht an Straßen stattfinden um Tierverluste zu vermeiden. Sie sollten auch nicht unmittelbar auf Straßen zulaufen, da die Leitlinienfunktion ebenfalls zu erhöhten Tierverlusten führen kann. Sinnvoller und auch aus historischer Sicht passender wären in diesem Fall beispielsweise Obstbaumreihen.
- Des Weiteren ist der **Standort zu überprüfen**. Keine Neuanpflanzung z. B. auf gesetzlich besonders geschützten Biotopen wie Seggenriedern und Halbtrockenrasen, bzw. in Offenlandschaften mit Vogelarten der Wiesenbrütergesellschaften (Kiebitz, Brachvogel, ...). Keine Anlage innerhalb von Naturdenkmälern und Naturschutzgebieten, sofern nicht ausdrücklich von der zuständigen Naturschutzbehörde befürwortet.
- Bei Gehölzpflanzung sind die nachbarschaftsrechtlichen **Abstandsregelungen** zu beachten. Allerdings sind diese für fast jedes Bundesland unterschiedlich geregelt. Als grobe Faustgröße gilt bei Gehölzen in der Regel 2 bis 4 m Abstand zur Grundstücksgrenze des Nachbarn. Der DVL rät daher, sich unbedingt an die regional vorgegebenen Pflanzabstände zu halten und den Platz zur

Grenze eher zu großzügig als zu knapp zu bemessen.

- Ebenfalls die **Mindestabstände** zu Ver- und Entsorgungsleitungen sowie baulichen Anlagen beachten. An Straßen wird in der Regel ein Abstand von 4 bis 5 m zum Fahrbahnrand gefordert. Für Bundes- und Landstraßen ist die Zustimmung des zuständigen Straßenbauamtes einzuholen. An Feldwegen sollte der Mindestabstand zum Rand der Wegekante (Fahrbahn mit Seitenstreifen) 2 m betragen. Sichtbehinderungen an Kurven, Kreuzungen und Einmündungen sind zu vermeiden. Erdverlegte Energie-, Wasser- und Abwasserleitungen sowie Fernmeldeleitungen dürfen nicht bzw. nur mit Genehmigung bepflanzt werden. Hier hat im Einzelfall eine Abstandsklärung mit der zuständigen Behörde bzw. dem Versorgungsunternehmen zu erfolgen. Das trifft auch für Hochspannungsfreileitungen zu. Erdverlegte Dränanlagen erfordern Mindestabstände von 20 m zu Sammlern und 10 m zu Saugern, um eine Zerstörung durch eindringende Wurzeln zu verhindern. (Schwabe et al., 2000)
- **Optimale Pflanzzeit** ist von Oktober bis Ende März; Herbst- und Frühwinter-Pflanzungen haben die höchsten Erfolgsquoten. Frostperioden, Schnee und sonnig-windiges Wetter sind zu vermeiden. Die Frühjahrspflanzung darf nicht zu spät erfolgen und sollte vor Beginn des Wiederaustriebes der Pflanzen abgeschlossen sein. Ist das Pflanzen in stark ausgetrocknete Böden nicht zu vermeiden (kann z. B. im Herbst der Fall sein!), müssen die Pflanzen ausreichend gewässert werden.
- Durch **Bodenvorbereitung** (Ackern, Fräsen, Grubbern) ist zwar, besonders auf steinigem Untergrund, ein leichteres Pflanzen möglich und gleichzeitig wird die Graskonkurrenz eingeschränkt, jedoch ist es durch den aufgegebenen Boden und der damit höheren Verdunstung evtl. notwendig zu Mulchen, bzw. öfter zu gießen, was die Kosten der Pflanzung wieder erhöht. Für die Pflanzung in die geschlossene Vegetationsdecke gibt es verschiedene Werkzeuge, die sich je nach Pflanzgröße und Bodenart unterschiedlich gut eignen, z. B. Spaten, Kreuzhaue oder Rhodener Pflanzhaue.
- Die **Pflanzenqualitäten** sollten nicht zu groß sein (1–2-jährig), da größere Pflanzen schlechter anwachsen und auch höhere Kosten verursachen. Wichtig ist es auch, die wechselnden Bodenverhältnisse auf dem Standort zu berücksichtigen. Auf gute Bewurzelung ist zu achten. Pflanzen mit nur wenigen langen Wurzeln und kaum Feinwurzelwerk sind zu

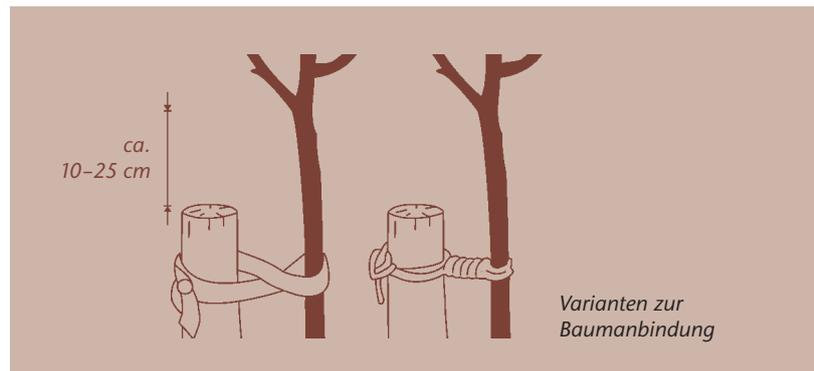
Neu angelegter Teich im Trockengebiet auf der Jura-Hochfläche als landschaftlich unpassende Ausgleichsmaßnahme: Teiche gibt es in dieser an Oberflächengewässern äußerst armen, verkarsteten Landschaft kaum.



vermeiden. Schwache Pflanzen und solche mit sichtbaren Verletzungen oder Krankheitsanzeichen sind nicht zu akzeptieren und sollten bei der Anlieferung zurück gewiesen werden.

- Für alle Gehölze ist die **Kontrolle** von Pflanzgut, Qualität, Stückzahl, Wurzel und Spross direkt nach der Anlieferung extrem wichtig um Falschliefereien bzw. schlechte Qualitäten zurückgeben zu können! Grundsätzlich sollte eine möglichst zeitnahe Anlieferung erfolgen, damit direkt gepflanzt werden kann und kein Pflanzeneinschlag nötig ist.
- **Pflanzschnitt** nicht zu zimperlich! Bei der Pflanzung muss auch ein Rückschnitt der Triebe und Wurzeln stattfinden. Trockene und gebrochene Triebe und Wurzeln sind nach zu schneiden. Bei Heistern und Hochstämmen, mit Ausnahme der Obstgehölze, ist das Entfernen einzelner Triebe an der Basis dem Einkürzen von Trieben vorzuziehen.
- Bei Hecken und Feldgehölzen: **Keine engen und gleichförmigen Pflanzschemata**. Es ist günstiger, Freiräume zur Eigenentwicklung zu belassen (allerdings Vorsicht bei gewünschter Windschutzfunktion – Lücken haben eine Düsenwirkung). Zum Beispiel kann auch mal ein Abschnitt mit eingezäunt werden, der dann der Sukzession überlassen wird. Eine ungleichmäßige Pflanzlinie sorgt für einen längeren Heckenrand und fördert den wertvollen Krautsaum. Nach Möglichkeit breite Krautsäume (1,5–2 m) einplanen. Seitliche Lesesteinablagerungen, insbesondere südexponiert, oder andere zusätzliche Strukturen (z. B. einzeln eingebrachte Wurzelstöcke, Reisighaufen) erhöhen den Wert noch, evtl. sollten auch Sitzstangen für Greifvögel integriert werden.
- In der windoffenen Feldflur benötigen Heister über 150 cm Wuchshöhe und Hochstämmen eine standfeste **Verankerung mit Pfählen**. Gebräuchlich ist das Einschlagen von 2–2,5 m langen Pfählen mit 6–8 cm Durchmesser. Zum Anbinden eignen sich v. a. Kokos- oder Hanfstrick, aber auch spezielle Kunststoffbänder können verwendet werden. Die Schlaufe ist so zu binden bzw. fest zu kordeln, dass möglichst keine Rindenschäden durch Scheuern im Bereich der Bindestelle entstehen können.
- Nach dem Einbringen der Gehölze sollten insbesondere Einzelbäume und größere Sträucher bei Pflanzung im trockenen Boden **gewässert** werden, um ein Einschlemmen der Wurzeln zu erreichen.
- **Verbissschutz**: Je nach Wilddruck in der Region kann ein Zaunbau notwendig sein.

Möglich sind auch Einzelschutz (Drahtthose) oder Reisigdeckung (Stichwort Benjes). Notwendige Schutzmaßnahmen sollten möglichst unmittelbar nach der Pflanzung erfolgen. Den umfassendsten Schutz von flächenhaften Gehölzen und Hecken bietet die Errichtung eines Zaunes, der gleichzeitig vor menschlichen Störungen schützt. Für den Zaunbau kommen unterschiedliche Ausführungen



in Frage. Je nach Schneehöhe muss dieser mind. 1,20 m hoch sein, da der Hase auch auf dem Schnee läuft und die Sträucher und Bäume verbeißt. Auf durchgängigen Bodenschluss des Drahtgeflechtes (rehwild- und hasensicher) sollte auf jeden Fall geachtet werden. Bei Einzelbaumpflanzung ist in jedem Fall ein Wildverbiss- und Fegeschutz notwendig. Hierzu eignen sich die gebräuchlichen Kunststoff-Baummanschetten oder Drahtgeflecht. Bei Baumpflanzungen auf Weideflächen sind mindestens 1,6 m hohe Drahtthosen in Verbindung mit drei miteinander verbundenen Pfählen (Dreibock mit Querverbindung) zum Schutz vor dem Weidevieh erforderlich.

Zäunen

- Holzpfosten ca. 220–250 cm lang, Zopfdicke 7–9 cm im Abstand 4–4,5 m einschlagen
- Wildverbisszaun (z. B. Typen-Bezeichnung: AS 160/20/15 L) aus einfachem Knotengeflecht, Höhe 160 cm, befestigen (z. B. mit Krampen)
- bei Gefährdung durch Rotwild einen 200 cm hohen Zaun (z. B. Typen-Bezeichnung: AS 200/25/15 M) vorsehen
- an geeigneten Stellen Türen oder Übersteige zur Durchführung von Pflegearbeiten installieren
- ausreichend Durchfahrten und Wildschneisen einplanen
- durchgängigen Bodenschluss des Zaunes herstellen (z. B. durch teilweises Anhäufeln)

(nach Schwabe et al., 2000)

2. Neuanlage

- **Mulchen** ist bei der Neuanlage von Hecken oder Feldgehölzen nicht unbedingt notwendig. Allerdings kann es bei offenem Boden (durch Bodenvorbereitung bzw. Pflanzung auf Acker) oder geringer Niederschlagsmenge helfen, das Wasser im Boden und den Konkurrenzdruck durch Gräser und Wildkräuter gering zu halten. Mögliche Materialien sind Rinde, Stroh, Hackschnitzel oder Miscanthus (Chinaschilf).

Mulchen

Strohmulch: langes Stroh ca. 10–15 cm stark locker aufbringen (Achtung! Das Stroh nicht zu dick aufbringen, das dies zum Problem Mäusefraß an den Gehölzen führen kann); am besten erst im Frühjahr mulchen.

Holzhäcksel: Abfallmaterial bei Heckenpflege ca. 8–10 cm stark aufbringen (verrottet relativ schnell)

Rindenmulch: gerbsäurehaltige Rinde ca. 8–10 cm stark aufbringen

- Sehr gut geeignet sind auch **Zwischensaat**en (z. B. Getreide, Senf ...), da sie durch Beschattung ebenfalls das Unkrautauftreten verringern und gleichzeitig eine Futteralternative zum Verbiss der Sträucher bieten. Auch mit speziellen blütenreichen mehrjährigen **Brache-Mischungen** kann eine Unter-

saat erfolgen, die zu guten Ergebnissen und der schnellen Schaffung einer Strukturvielfalt beiträgt, wie Erfahrungen der Bayerischen Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau zeigen.

- Nach der Anpflanzung von Gehölzen sind in der Regel in den ersten zwei bis drei und bei Verwendung von Forstpflanzen in den ersten fünf Jahren verschiedene **Folge-Pflegemaßnahmen** zum sicheren Anwachsen der Gehölze und zum schnellen Bestandeschluss der Anlagen erforderlich: Wässern in Trockenperioden, evtl. Ausmähen bzw. Mulchen der Gehölzzwischenflächen in Abhängigkeit von der Aufwuchsleistung, Kontrolle sowie im Bedarfsfall Korrektur/Reparatur von Schutzeinrichtungen und Baumanbindungen, sowie ggf. das Nachpflanzen von Ausfällen. Nach einigen Jahren ist der Verbisschutz (insbesondere bei Verwendung verzinkter Drahtgeflechte) zu entfernen.
- Für jede Neuanlage gilt: spätere **Pflegemaßnahmen** berücksichtigen! Es ist nicht sinnvoll, Hecken anzulegen und sie anschließend nicht regelmäßig auf Stock zu setzen sondern durchwachsen zu lassen. Obstgehölze benötigen einen regelmäßigen Schnitt. Gleiches gilt für Kopfweiden. Was an Pflegemaßnahmen auf Dauer auf Sie zukommt, wenn eine Neuanlage ein Erfolg werden soll, lesen Sie in Kapitel 3.



Checkliste

- passende Landschaftselemente und geeignete Standorte für Naturraum auswählen (Orientierung an bestehenden Strukturen)*
- Mindestabstände beachten*
- Standortgerechtes/autochthones Material in der passenden Größe auswählen*
- Kontrolle des Materials nach Anlieferung (Sorten, Anzahl, Qualität) durchführen. Kranke und verletzte Pflanzen nicht verwenden/zurückgeben.*
- Einschlagen der Gehölze wenn notwendig*
- Pflanzung in der optimalen Pflanzzeit von Oktober bis Ende März; Frostperioden, Schnee und sonnig-windiges Wetter vermeiden.*
- Pflanzschnitt durchführen, große Gehölze mit Pfahl sichern*
- Verbisschutz/Einzäunung sofern notwendig*
- Folgepflege sichern*

Gehölze als Zwischenwirt von Kulturpflanzen-Krankheiten – reale Gefahr oder Panikmache?

Einige Gehölze können Überträger oder Zwischenwirt von spezifischen Kulturpflanzen-Krankheiten sein. Vor allem Pilzkrankheiten spielen hier eine Rolle. Nach Ringler et al. 1997 geben allerdings die bisher aus der Literatur bekannt gewordenen Schadwirkungen sowie deren ökonomische Bedeutung keinen Anlass zu pauschalen Aufrufen zum Verzicht und zur Zurückhaltung bei der Verwendung bestimmter Gehölze bei der Neuanlage. Allgemeine Pflanzverbote oder gar Rodungsvorhaben erscheinen demnach – mit einer Ausnahme – nicht gerechtfertigt. Diese Ausnahme bildet die durch eigene Verordnung abgesicherte Feuerbrand-Bekämpfung. In Schwerpunktgebieten des Erwerbsobstbaus können Einschränkungen bei Pflanzmaßnahmen und Rodungen in der engeren Nachbarschaft von Obstanlage sinnvoll sein. So sollten in diesen Regionen Schlehe und Weißdorn nahe von Kernobstplantagen nicht in die Gehölzpflanzung aufgenommen werden, da die Schlehe Wirtspflanze der Scharkakrankheit ist und auf Weißdorn der Erreger des Feuerbrandes überdauert. Aber auch hier sind vor allem

bei Rodungsvorhaben wegen der lokal differenzierten Schadriskiken und der teils erheblichen Vielfalt bei den möglichen Wirtspflanzen aus naturschutzfachlicher Sicht nur Einzelfallentscheidungen akzeptabel, die auf genauen Risikoanalysen beruhen (z. B. Überwachung von Weißdornblüten auf Feuerbrandbefall).

2.3 Hecken

Hecken gehören zu den beliebtesten Landschaftselementen, auch was die Neuanlage betrifft, und das zu Recht, sind sie doch durch ihre Struktur und ihren Aufbau dazu prädestiniert, eine Landschaft zu bereichern. Dennoch sind einige Sachverhalte zu beachten, wenn die neue Hecke ein Erfolg sein soll: Sind Hecken im konkreten Fall typisch oder eher selten? Wie sind die vorhandenen (bzw. waren die früheren) Hecken angeordnet; parallel zueinander, einzeln in Gruppen oder als geschlossenes Netz? Auf welchen Standorten kommen/kamen sie vor, quer oder senkrecht zum Hanggefälle? Wie ist die Lage dieser Standorte in der Landschaft? Welche Pflanzen bauen die Hecken dieser Gegend auf?

Der richtige Standort

Wegen ihrer sehr unterschiedlichen Entstehungsgeschichte sind die Hecken in den verschiedenen Landschaften Deutschlands ganz unterschiedlich angeordnet: im Verhältnis zueinander und in Bezug auf die Landschaft und ihre Umgebung. Diese jeweils typische Lage der Hecken in einem bestimmten Gebiet sollte unbedingt beachtet und bei Neuanlagen möglichst eingehalten werden. Weil es sich im Falle der Hecken um linienhafte Landschaftselemente handelt, haben gerade sie eine enorme Auswirkung nicht nur als Biotope, sondern auch für das Landschaftsbild. Daneben geht es auch darum, historisch authentisch zu bleiben und nicht ein gewachsenes Muster durch unsachgemäße Ergänzungen zu zerstören.

Geschlossene Heckennetze

Die Hecken in Schleswig-Holstein, Teilen Niedersachsens und Westmecklenburg bildeten, zumindest ursprünglich, völlig geschlossene Systeme, die die umhegten Parzellen auf allen Seiten umgaben, da sie ja als lebende Zäune angelegt worden sind. Hier gibt es inzwischen sehr viele Lücken und es wäre ein großes Verdienst, diese wieder zu schließen und durch Neuanpflanzungen zu ergänzen. Häufig waren auch doppelte Hecken (als „Redder“ bezeichnet) entlang von Wegen, die man als Viehtrieb

Unpassende Neuanlage einer Hecke – eine Flurbereinigungshecke wie sie nicht sein sollte: viel zu lang, falsch angeordnet, seitlich beschnitten und durchgewachsen. Landschaftstypisch wären hier mehrere kurze Hecken auf Stufenrainen quer zum Hang. Mit regelmäßigem abschnittsweise Aufstock-Setzen richtig gepflegt.



benutzt hat. Je nach lokalen Verhältnissen sind die Hecken hier als Wallhecken ausgebildet. Der Wall kann aus dem Aushubmaterial begleitender Gräben bestehen, wenn es sich um sehr feuchte Standorte handelt. In hängigem Gelände sind viele Wälle aus Lesesteinen aufgebaut.

Ebenfalls geschlossen sind traditionell die Heckennetze im Münsterland und Oldenburg im Bereich der früheren Kampfluren. Sie stehen ebenfalls häufig auf Wällen, wenn es sich um die häufig feuchten oder staunassen Niederungen handelt. Lesesteine kommen in diesen Gebieten kaum vor.

Ähnliches gilt für die Hecken im Alpenvorland, die mit der traditionellen Weidewirtschaft im Zusammenhang stehen. Sie wurden allerdings als Baumhecken genutzt, was bei der Neuanlage bereits mit einzuplanen wäre.

Hecken quer zum Hanggefälle

In den übrigen Mittelgebirgen und in Süddeutschland gibt es geschlossene Heckennetze

2. Neuanlage

dagegen praktisch nirgends. Hecken begleiten hier in aller Regel höchstens eine oder zwei Seiten einer Parzelle und verlaufen dann lokal mehr oder weniger parallel zueinander. In jedem Fall muss man sich hier die Verhältnisse vor Ort ansehen, um zu entscheiden, welche Anordnung im Gelände für Hecken typisch ist. Die durch langsame Erosion allmählich entstandenen Stufenraine sind bei weitem die häufigsten Standorte für Hecken im Ackerbaug Gebiet in hügeligen Bereichen Mittel- und Süddeutschlands. Die hier vorhandenen Hecken stehen daher immer mehr oder weniger quer zum Hang. Eine falsch verstandene Ergänzung durch senkrecht zum Gefälle verlaufende Hecken, würde dieses Bild zerstören. Der in der Landschaft erkennbare Zusammenhang zwischen dem historischen Ackerbau, der Bildung von Stufenrainen und der Entstehung von Hecken ginge verloren. Eine Ausnahme bilden lediglich Wegraine, die sich sehr gut als Heckenstandorte eignen. Hierbei kann auch vom allgemeinen Muster der quer zum Gefälle angeordneten Hecken abgewichen werden, wenn der Zusammenhang zum Weg sichtbar ist.

Fruchtbare ebene Lagen, wie zum Beispiel die Lössgebiete Mittel- und Süddeutschlands, besaßen traditionell nur sehr wenige Hecken, da als Standorte oft lediglich Wegraine in Frage kommen. In Gebieten mit sehr vielen Lesesteinen wurden diese früher zu Haufen am Rand (oder sogar inmitten) der Felder abgelegt und sind überhaupt nicht anderweitig nutzbar. Auf Lesesteinhaufen bildeten sich dann meist Gebüsche, oft mit Einzelbäumen oder Baumgruppen in der Mitte. Sind derartige Strukturen vorhanden, so können sie als Vorbild für Neuanlagen dienen.

Auch wenn man heute kaum noch Lesesteine in der Landschaft ablegt, sollte man sich hinsichtlich der eher rundlichen Form der Gebüsche und der Position an den Ecken der Parzellen am Vorhandenen orientieren.

Hecken senkrecht zum Hanggefälle

Lesesteinriegel sind als Standorte für Hecken erheblich seltener. Nur in Gebieten mit frühem Weinbau, steilen Hanglagen und hohem Anfall von Lesesteinen kommen sie vor, dann allerdings so häufig, dass sie zusammen mit den darauf später aufgekommenen Hecken landschaftsprägend sein können. Da sie früher ausschließlich senkrecht zum Gefälle angelegt wurden, stehen die Hecken hier praktisch alle in dieser Ausrichtung parallel zueinander. So angeordnete Hecken sind daher nur sinnvoll, wenn es sich tatsächlich um Gebiete handelt, die alle genannten Voraussetzungen erfüllen, was generell vor Ort zu erkennen ist und auch bekannt ist. Senkrecht zum Hang angeordnete Hecken gibt es darüber hinaus noch in einigen kleineren Gebieten von Erzgebirge, Frankenswald und Bayerischem Wald, wo die Flur in hangsenkrechte Grundstücke eingeteilt war (Hufenflur), was oft bis heute der Fall ist. Hecken sollten in diesen Fällen den Grundstücksgrenzen folgend senkrecht zum Hang gepflanzt werden. Dabei ist allerdings die Höhenlage bei der Auswahl der typischen Gehölze zu beachten, damit die Pflanzung kein Misserfolg wird. Lückige Hecken und zahlreiche Überhälter oder sogar Baumhecken wären in diesen Fällen angemessen. Eine Neuanlage von Hecken sollte sich in jedem Fall an diesem historischen Grundmuster

Geschlossenes Heckennetz (Knicks) in Schleswig-Holstein zur Abgrenzung zwischen Weiden und Äckern. Rüde/Angeln



Stufenraine quer zum Hang angeordnet mit unterschiedlichem Gehölzbestand (Hecken, Obstgehölze etc.); Zenntal, Lkr. Neustadt/Aisch – Bad Windsheim/Mittelfranken



orientieren. In den historischen Flurkarten (Urkataster sind bei den Vermessungsämtern einzusehen) wurden die Hecken exakt verzeichnet. Stand war etwa Mitte des 19. Jahrhunderts.

Typische Pflanzengesellschaften der Hecken

Die Zusammensetzung der Pflanzen, die eine Hecke bilden, ist nicht etwa zufällig. Vielmehr spiegeln sich darin die regionalen Ökofaktoren wie Niederschlag, Temperatur und Bodenverhältnisse. Außerdem müssen die Sträucher auch die nachfolgende Pflege (siehe Kapitel 3) vertragen, was keineswegs für alle Gehölze gilt. In jedem Fall sollte man sich daher an das vor Ort herausgebildete Spektrum halten und seine neue Hecke nicht willkürlich mit möglichst vielen Arten „schmücken“.

Insbesondere im Falle von Rosen, Weißdorn und Brombeeren gibt es eine enorme Anzahl von Unterarten, die jeweils nur regional vorkommen. Man sollte sich daher beim Kauf vergewissern, ob es sich auch tatsächlich um regional gewonnenes (autochthones) Pflanzmaterial handelt (oder selber Stecklinge gewinnen). Andernfalls besteht die Gefahr, dass die genetische Vielfalt der Klein- und Unterarten allmählich verloren geht. Andererseits sollte man keinesfalls aus falsch verstandenem Streben nach Artenvielfalt Waldarten wie Spitzahorn (*Acer platanoides*) und Rotbuche (*Fagus sylvatica*) pflanzen, die zum Teil die korrekte Heckenpflege und das Auf-Stock-Setzen gar nicht vertragen und daher in Hecken nichts zu suchen haben.

Norddeutschland

Die Pflanzengesellschaften der norddeutschen Hecken werden, neben den Eingriffen des Menschen, durch das kühl-feuchte, maritime Klima geprägt. Auf den besseren Böden der Jungmoränen im hügeligen Osten Schleswig-Holsteins dominieren artenreiche Brombeer-Schlehen-Hecken mit Schlehe (*Prunus spinosa*), Hasel (*Corylus avellana*), Hainbuche (*Carpinus betulus*) und einer Vielzahl von Brombeerarten (*Rubus* spp.). Nach Westen hin werden die Hecken auf den stärker sandhaltigen, nährstoffarmen Böden immer artenärmer. Weiter Richtung Mecklenburg ändert sich die Artenzusammensetzung durch das zunehmend kontinentale Klima erneut, in den dortigen Eichen-Birken-Hecken herrschen Stieleiche (*Quercus robur*), Hängebirke (*Betula pendula*) und Weißdorn (*Crataegus* spp.) vor (vgl. auch Weber 1967).

Süddeutschland

In allen Hecken Süddeutschlands dominieren die dornreichen Sträucher Schlehe (*Prunus spinosa*), Hunds- oder Heckenrose (*Rosa canina*)

und Weißdorn (*Crataegus* spp.). Zu den stockausschlagfähigen Baumarten, die konsequenterweise ebenfalls in den Hecken vorkommen, gehören v. a. Feldahorn (*Acer campestre*) und Stieleiche (*Quercus robur*). Durch starken Nährstoffeintrag von benachbarten Äckern wird besonders Holunder (*Sambucus nigra*) gefördert. Zusammen mit begleitenden Arten bilden sie charakteristische Pflanzengesellschaften, die

Senkrecht zum Hang angeordnete Hecken in einer historischen Hufenflur. Unterweißbrunn/Rhön.



sich unter den entsprechenden Boden- und Klimabedingungen regelmäßig wieder finden lassen. Auf kalkhaltigen Böden in den trocken-warmen Tieflagen Süddeutschlands dominiert das Liguster-Schlehen-Gebüsch (*Pruno-Ligustrum*), das in seiner optimalen Ausprägung Liguster (*Ligustrum vulgare*) enthält. In den etwas kühleren, feuchteren und mehr bodensauereren Standorten in den hügeligen Gebieten Süddeutschlands findet man regelmäßig das Kreuzdorn-Hartriegel-Gebüsch (*Rhamno-Cornetum*), sehr häufig mit dem namensgebenden Roten Hartriegel (*Cornus sanguinea*).



2. Neuanlage

Mittelgebirge

Eine Höhengrenze von Hecken ergibt sich in Deutschland, weil die genannten Heckensträucher ab etwa 450 m erheblich an Vitalität einbüßen. Eine wichtige Gesellschaft der Mittelgebirge Südwest- und Westdeutschlands, in denen mehr maritim getöntes Klima herrscht, ist das Brombeer-Schlehen-Gebüsch (Carpino-Prunetum) mit großen Anteilen von Rosen und Hasel (*Corylus avellana*), vor allem auf basenhaltigen Böden.

Oberhalb von etwa 600 m, in den Mittelgebirgen Ostbayerns und im Erzgebirge schon deutlich darunter, fallen die typischen Heckensträucher ganz aus. Sie werden durch stockausschlagfähige Baumarten wie Hängebirke (*Betula pendula*), Eberesche (*Sorbus aucuparia*), Bergahorn (*Acer pseudoplatanus*), Esche (*Fraxinus excelsior*) und andere ersetzt, wenn auf den entsprechenden Standorten überhaupt Hecken aufkommen bzw. ausreichend oft auf Stock gesetzt werden. Auch Eichen-Birken-Hecken kommen hier auf Sandsteinböden vor.

(weitere Literatur zu den typischen Pflanzengesellschaften der Hecken: Ellenberg 1996; Oberdorfer 1992, Bd. 4; Reif 1982).

Generelle Hinweise für die Neuanlage von Hecken

Keine Heckenpflanzungen um jeden Preis!

Es gibt durchaus Landschaften, in denen Hecken weder typisch noch sinnvoll sind. So benötigen z. B. einige Vogelarten große zusammenhängende Gebiete ohne Hecken oder Baumgruppen, da sie sich aufgrund ihrer großen Fluchtdistanz durch die Sichtbehinderung eines Gehölzes verunsichert fühlen (z. B. Feldlerche, Brachvogel, Großtrappe). In Gebieten mit Vorkommen dieser und ähnlich sensibler Arten sollten keine Gehölzpflanzungen erfolgen. Hier eignet sich eher die Anlage von Brache- oder Ackerrandstreifen als Mittel der Biotopanreicherung und -vernetzung.

Einverständnis unverzichtbar!

Nicht nur der Flächeneigentümer, auch die Nachbarn und Anlieger sollten zustimmen. Daher: Hecken nur bei ausreichenden Platzverhältnissen und an sinnvoller Stelle anlegen, um häufige Pflegeeingriffe, Bewirtschaftungsschwernisse und Beeinträchtigung angrenzender, landwirtschaftlicher Nutzflächen sowie Streitigkeiten bezüglich der Grenzabstände zu vermeiden. Ansonsten kann auch ein Blüh- oder Brachestreifen zur Biotopvernetzung beitragen!

Neuanlage einer Hecke im Projekt „Landschaftselemente in der Agrarstruktur“; Lkr. Annaberg, Sachsen

Schlehen-Blüte



Pflanzenauswahl

Möchte man eine neue Hecke anlegen, muss man sich zuerst darüber verständigen, was das Ziel der Pflanzung ist, d. h. welche Funktion(en) sie erfüllen soll, und welche Gehölze dafür und für den bestimmten Standort passend sind. Wie sind die Bodenverhältnisse, wie breit darf die Hecke sein, sollen Überhälter (Bäume) gepflanzt werden. Die Pflanzenauswahl sollte gebietstypisch sein. Am besten in der Umgebung bei alten Hecken nachschauen was dort in welcher Zusammensetzung wächst! Unbedingt heimische Arten und nach Möglichkeit autochthones (lokales) Pflanzgut verwenden. Den Baumanteil möglichst niedrig halten (0–3%) – Ausnahme: bei der Pflanzung von Baumhecken in entsprechenden Heckengebieten. Für die Neuanlage maximal 1–2 Baumarten und bis zu ca. acht Straucharten auswählen. Holunder und Brombeeren brauchen in der Regel nicht gepflanzt zu werden. Sie kommen von selbst. Wichtig ist es auf gut verteilte Blühaspekte sowie entsprechendes Früchteangebot im Herbst und Winter zu achten. Dornensträucher (Arten wie Rosen, Schlehen und Weißdorn) unbedingt ausreichend berücksichtigen, da gerade diese Früchte tragenden Arten die Feldhecken für viele Tiere erst attraktiv machen. Lichtliebende Arten wie Hasel und auch Bäume sind konkurrenzstärker und setzen sich später noch leicht durch. Diese daher nur vereinzelt einsetzen. Ein zu hoher

Nicht immer ist ein Zaun erforderlich! Hier führte die Bayer. Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau (LWG) eine Versuchspflanzung mit autochthonem Material durch. Es erfolgte eine Untersaat mit einer Brachemischung. Das Ergebnis im Mai des dritten Standjahres: Die Gehölze zeigen eine gute Entwicklung. Deutlich wird auch der Biotopwert der Brachemischung: Güntersleben, Lkr. Würzburg (Bayern)



Baumanteil führt außerdem dazu, dass viele Sträucher unterdrückt oder erdrückt werden.

Pflanzen nicht nach Schema F!

Aus naturschutzfachlicher Sicht sollte man Wert darauf legen, möglichst mindestens dreireihige Hecken zu pflanzen, die wirklich einen „Heckencharakter“ ausbilden können. Jedoch gibt es kein allgemeingütiges Schema, da Heckentypen je nach Landschaftsraum unterschiedlich ausge-

Heckenpflanzungen:

Beispiel eines Hecken-Pflanzschemas für eine reine Strauch-Hecke im süddeutschen Raum



2. Neuanlage

prägt sein können (z. B. Baumhecken oder Knicks). Die Optimallösung wäre eine Gesamtbreite von 8–10 Metern wobei der **Krautsaum** in der Optimalvariante jeweils 2 Meter Breite bekommen würde. Aber auch „alte“ Hecken haben oft weniger Platz und erfüllen dennoch wichtige Funktionen im Biotopverbund. Daher sind u. U. auch schmalere Heckenpflanzungen sinnvoll.

Grundsätzlich werden **Gruppenpflanzungen** durchgeführt, d. h. mehrere Sträucher der gleichen Art in kleinen Gruppen (3–5 Stück) über mindestens 2 Reihen nebeneinander gepflanzt, um konkurrenzschwachen Gehölzen eine Chance zu geben. Gruppenpflanzungen erleichtern auch die spätere Pflege.

Nach Möglichkeit **keine einheitlichen Pflanzabstände**. Die einzelnen Straucharten wachsen unterschiedlich schnell, manche Arten haben ein ausgeprägtes Breitenwachstum und Nachbarsträucher werden so oft unterdrückt. Daher nicht zu eng, sondern auf Endgrößen-Abstand pflanzen; z. B. Hasel: weit ca. 3 x 3 m, Rose: enger ca. 1 x 1 m. In den mittleren Pflanzreihen sind auch kleinwüchsige Baumarten (Bäume 2. Ordnung) zu setzen. Hier sollte ein Mindestabstand von 10 Metern eingehalten werden. Günstig ist eine Winddurchlässigkeit der Hecke

von 40 bis 50%, wobei sich viele kleinere Lücken günstiger auswirken als wenige große. Daher kann durch stellenweises **Aussetzen von Reihenabschnitten** oder aufgelockerte Pflanzstreifen mit unregelmäßiger Pflanzenverteilung die Strukturvielfalt der Hecke erhöht werden. Gepflanzt werden sollte buchtig (vgl. Skizze!), um eine möglichst lange, ungleichförmige Heckenlinie zu erhalten. Bei langen Hecken unbedingt in mehreren Abschnitten bzw. mit Durchlässen. Günstig sind auch Abzweigungen oder die Kombination mit weiteren Verbundstrukturen (z. B. mit Kleingewässern, Hochstaudenfluren u. a.).

Gerade bei Neuanpflanzungen sollten weitere Strukturelemente berücksichtigt und wo möglich, neu geschaffen werden. Dies können beispielsweise Tümpel, Lesesteinhaufen, Trockenmauern oder Totholz (z. B. alte Baumstämme oder Wurzelteller) sein. Lesesteinhaufen und Wurzelteller sind kostengünstig zu erstellen, da derartige Material bei den Kommunen oft anfällt und Deponiekosten verursachen würde. Außerdem bieten diese Strukturelemente in der „jungen Hecke“ vielen Arten Unterschlupf und Lebensraum. Wurzelteller schaffen durch die anhaftende Erde kleine Sukzessionsflächen z. B. für andere Sträucher oder Stauden (z. B. Weidenröschen).

Pflanzschema und Gehölzartenzusammensetzung für eine locker bepflanzte Biotophecke

geändert nach Schwabe et al., 2000

Gehölzart Bildzeichen/Name	Gehölzanteil %	Bedarf Stück/100m	Gehölzart Bildzeichen/Name	Gehölzanteil %	Bedarf Stück/100m
 Schlehe	27,6	32	 Wildobst	5,2	6
 Weißdorn, eingriffl.	22,4	26	 Schwarzer Holunder	5,2	6
 Hundsrose	17,2	20	 Feldahorn	1,7	2
 Hasel	12,1	14	 Traubeneiche	1,7	2
 Pfaffenhütchen	5,2	6	 Vogelkirsche	1,7	2



Folgepflege

Im ersten Jahr kann das Wässern der jungen Gehölze in Hitzeperioden erforderlich werden. Um das Überwachsen und Ersticken der jungen Gehölze zu verhindern, muss insbesondere bei starkem Grasaufwuchs zwischen ihnen gemulcht oder der Gras- und Krautwuchs niedergedreht werden. Zwischen- und Untersaaten können diesen Arbeitsschritt überflüssig machen! Bei hohen Ausfällen muss evtl. nachgepflanzt werden, ansonsten können die Gehölze mehrere Jahre ungestört wachsen. Auf ertragreichen Standorten kann es bereits nach wenigen Jahren (5–7 Jahre) sinnvoll sein, einzelne Heckenabschnitte auf den Stock zu setzen, um die Entwicklung kräftiger Heckenpflanzen zu fördern. Zum langfristigen Erhalt müssen Hecken regelmäßig abschnittsweise gepflegt werden (vgl. Kap. 3).

Sukzession ausnützen – oder die Anlage als Schichtholz- oder Benjes-Hecke

Benjes-Hecken sollen in der Theorie nach dem (linearem) Anhäufen von Gehölzschnitt durch nachfolgende Selbstansaat (Vogelversamung) sich zu dauerhaften Gehölzen entwickeln. Erfahrungen aus unterschiedlichen Regionen Deutschlands nach der Anlage zahlreicher



Checkliste

- Fläche sollte dauerhaft zur Verfügung stehen. Günstig ist die Neuanlage z. B. auf gemeindeeigenen Flächen
- Hecken nicht quer zur Bewirtschaftungsrichtung
- Anlage insbesondere entlang von Nutzungsgrenzen auf der Süd- bzw. Westseite von Wegen, Gräben oder Bachläufen empfehlenswert (Minimierung von Beschattung landwirtschaftlicher Kulturen)
- Neben der später voll ausgebildeten Hecke sollten sich beidseitig der Hecke noch 2 m breite Krautsäume entwickeln können. Optimal wäre wenn 8–10 m breite Flächen zur Verfügung stehen.
- Bereits vor der Anlage von Hecken muss die Zuständigkeit für die Erstpflege sowie die langfristige Pflege geklärt und sichergestellt sein
- Sukzessions-(Benjes-)Hecken sind nicht an gut befahrbaren Wegen anzulegen, da sonst die Gefahr der „Vermüllung“ besteht

Neu angelegte Hecke entlang eines Flurweges, Vachdorf (Thüringen)



2. Neuanlage

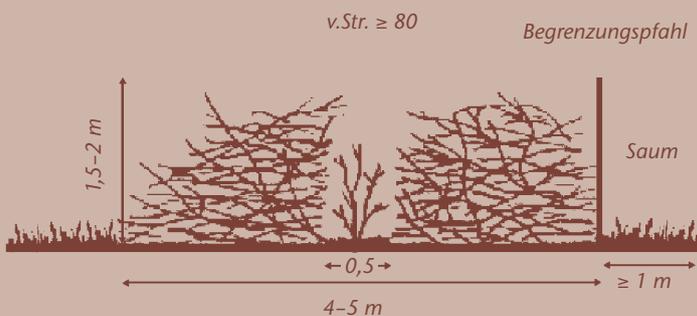
Benjes-Hecken zeigten allerdings, dass der Erfolg oft ausbleibt. Derartige Heckenanlagen funktionieren nur auf niederschlagsreichen Standorten und benötigen laut LEL Schwäbisch Gmünd auch dort eine lange Entwicklungszeit (ca. 10–15 Jahre).

Die auf den ersten Blick guten Versteckmöglichkeiten für Tiere durch das Astgewirr der Benjes-Hecke haben gravierende Schwachstellen. Wenn die Äste nach dem ersten Sommer durch Gräser richtig verfilzt sind finden Hase oder Rebhuhn keinen Schutz mehr. Durch den dichten Grasfilz haben auch durch den Vogelkot eingebrachte Samen keine Möglichkeit zu keimen, da die Lichtverhältnisse für die Keimlinge alles andere als ausreichend sind.

Anlageschema Schichtholzhecke



Grafik aus: Schmidt, K. & J. Reddemann, 2004



Querschnitt einer Schichtholzhecke mit Initialpflanzung, aus Schwabe et al., 2000

Deshalb neigt man heute dazu so genannte modifizierte Benjes-Hecken anzulegen, die vielfach erfolgreich erprobt wurden. Bei dieser Methode werden Pflanzung und Aufschichtung von Gehölzschnitt kombiniert. Zum einen wachsen die gesetzten Gehölze, die durch die Reisiglagen geschützt sind, besonders gut an, zum anderen ermöglichen die möglichst locker und von Hand aufgeschichteten Reisiglagen die natürliche Versamung von zusätzlichen Heckengehölzen. Hierbei ist auf eine möglichst abwechslungsreiche Linienführung zu achten um lange Grenzstrukturen zu erzielen.

Aber auch diese Suckzessions-Hecken sollten nur dort angelegt werden, wo ausreichend Platz zur Verfügung steht. Steht nur ein schmaler Streifen für einen Reisigwall zur Verfügung, eignet sich dieser Platz besser als Altgras- oder Kräuterstreifen. Nur wenn die Fläche so breit ist, dass die Reisigwälle in unterschiedlicher Anordnung, Form und Richtung angelegt werden können, erzielt man die gewünschte Verlängerung der Grenzlinien.

Beachten:

- Benjes-Hecken entlang von Wegen können zur Ablagerung von Gartenabfällen oder sonstigem Unrat verleiten
- Zunächst einreihige Pflanzung vornehmen und beidseitig der Pflanzreihe etwa 1,5–2 m hoch und in einer Breite von 2 m Gehölzschnitt als lockere Reisiglage aufschichten
- Möglichst hartholziges, sperriges, bei der Pflege heimischer Gehölze anfallendes Schnittgut der Umgebung verwenden (z. B. Obstbaumschnitt)

2.4 Feldgehölze

Feldgehölze eignen sich in vielerlei Hinsicht zur Bereicherung der Kulturlandschaft. Auch wenn es sich heute um andere Entstehungsursachen handeln mag als früher, so gibt es Feldgehölze nach wie vor auf eng begrenzten Standorten, auf denen sich eine landwirtschaftliche Nutzung nicht lohnt. Zu den schon früher bestehenden Ursachen kommen heute die mangelnde Maschinentauglichkeit und die zu geringe Größe. Zwischen Feldgehölz und Hecke bestehen zwei wesentliche Unterschiede, die sowohl bei der Neuanlage als auch bei der späteren Pflege zum Tragen kommen. Zum einen sind am Aufbau eines Feldgehölzes Bäume beteiligt, die nicht zurückgeschnitten oder auf Stock gesetzt werden. Zum anderen sind Feldgehölze keine linienförmigen, sondern eher flächenhafte Elemente. Sicherlich ließe sich auch auf einem

breiten Grundstück ein Gebüsch ohne Bäume anlegen. Um dessen Charakter zu erhalten und Baumwuchs zu verhindern, müsste es allerdings regelmäßig auf den Stock gesetzt werden, was erheblich aufwändiger ist als bei der schmalen Hecke.

Der richtige Standort

Feldgehölze eignen sich daher viel eher für „Restflächen“ innerhalb der Flur. Ihr biologischer Wert ist ein anderer als der von Hecken, da viel mehr Bäume am Aufbau beteiligt sind, wichtig z. B. als Answarte oder Nistplatz für sehr viele Vogelarten. Die Ästhetik von Feldgehölzen ist ebenfalls eine ganz andere, sie wirken weniger gliedernd als die linienförmigen Hecken und setzen, da Bäume prägend wirken, eher markante Blickfänge in der Kulturlandschaft.

Als Standorte kommen andere Flächen in Frage als im Falle der Hecken:

- Kleine Flächen, die wegen ihrer Steilheit nicht mehr genutzt werden können wie z. B. Böschungen oder größere Wegeinschnitte bzw. -dämme;
- Kuppen, auf denen für ertragreichen Ackerbau die Bodendecke zu dünn und die Wasserversorgung zu gering ist (an solch exponierten Stellen ergibt sich eine besonders deutliche ästhetische Wirkung);
- ungünstig geschnittene Parzellen oder Teile davon, die maschinell kaum noch zu bearbeiten sind („Zwickel“). Im Einzelfall ist zu überlegen, ob man an solchen Stellen ein Feldgehölz oder einen Streuobstbestand anlegen will, was natürlich auch von den Standortbedingungen (Klima, Bodenfeuchte) abhängt.
- Lesesteinhaufen waren früher häufig Standorte von Feldgehölzen, als man die Lesesteine noch nicht abtransportierte. Eine solche Kombination lässt sich natürlich auch heute an entsprechenden Stellen anlegen, was selbstverständlich nur in Landschaften geschehen sollte, wo Lesesteine auch natürlicherweise vorkommen.

Zusätzlich zu den bereits im Kapitel 2.2 aufgeführten Punkten sind folgende wesentliche Grundprinzipien zu beachten:

- Gehölzflächen sind stufig aufzubauen (Sträucher am Rand, Bäume im Innern)
- Innerhalb des Feldgehölzes können auch hoch- und niedrigwüchsige Bäume gepflanzt werden (Bäume 1. und 2. Ordnung)

*Feldgehölz auf Lesesteinhaufen auf der Jurahochfläche.
Schwenningen/Schwäbische Alb*



2.5 Streuobst

Streuobst ist für viele Kulturlandschaften ein prägendes Element. Als regionaltypisches Landschaftselement eignet es sich zur Aufwertung des Landschaftsbildes, zur Unterstützung und Ausweitung einer regionalen Marke oder als Biotopelement. Bevor man sich an eine Neuanlage wagt, sollte die spätere Pflege und Obstverwertung geklärt sein, ein wesentlicher Faktor für einen Erfolg. Dann geht es darum, den richtigen Standort zu finden, wofür es mehrere Möglichkeiten gibt. Für die frostempfindlichen Obstbäume ist nicht zuletzt das Geländeklima ein entscheidender Faktor.

Der richtige Standort

Streuobst ist aufgrund seiner Struktur sehr flexibel für eine Neuanlage einsetzbar. Als Streuobstflächen bieten sich Parzellen an, die für andere Nutzungen zu steil oder ungünstig geformt sind. Solche Standorte waren auch traditionell oft mit Streuobst bepflanzt. Dabei ist allerdings die Nutzung des Untergrundes zu beachten. Soll eine Streuobstwiese entstehen, muss diese regelmäßig (mindestens ein Mal jährlich) gemäht oder beweidet werden, um das Aufwachsen von Sträuchern zu vermeiden. Diese würden relativ schnell die Obstbäume überwuchern, außerdem wird der Zugang zu den Bäumen für deren Pflege erschwert.

Für linienhafte Obstbaumreihen finden sich zahlreiche Standorte in der Landschaft, die prinzipiell denen von Hecken ähnlich sind. Oft sieht man innerhalb von Hecken noch heute Obst-

2. Neuanlage

bäume, die hier ursprünglich allein standen, bevor die Nutzung aufgegeben wurde und sich eine Hecke entwickeln konnte. Stufenraine, Feldraine und Wegraine waren früher die ersten Standorte für Obstbäume und sind auch heute geeignet. Auch in diesen Fällen muss der Unterwuchs regelmäßig gemäht werden.

Geländeklima

Bei allen Obstsorten macht sich ihre Herkunft aus wärmeren Gebieten anhand ihrer Frostempfindlichkeit bemerkbar, was bei Neuanlagen unbedingt zu beachten ist. Aus geländeklimatischen Gründen eignen sich Hanglagen generell am besten für Obstpflanzungen, weil sie eine höhere Strahlungsmenge erhalten als ebene Flächen und weil sie nicht unter Kaltluftansammlungen leiden. Nur in absoluten Gunstgebieten wie dem Oberrheingraben gedeihen Obstbäume auch in den Niederungen. Kleinräumig sind Mulden absolut am stärksten Bodenfrost gefährdet, insbesondere wenn sie auf Anhöhen liegen. Auch in den Niederungen der Täler sammelt sich regelmäßig Kaltluft an. Vor Waldrändern und Talverengungen kann es ebenfalls zum Kaltluftanstau kommen. Die klimatischen Faktoren machen sich bei den einzelnen Obstarten unterschiedlich stark bemerkbar, dazu kommen noch die unterschiedlichen Ansprüche an den Boden. Empfindliche Arten wie **Quitte**, **Mirabelle**, **Mandel** und **Pfirsich** benötigen eine längere Vegetationsperiode mit hohen Durchschnittstemperaturen und halten Spätfröste kaum aus. Sie lassen sich daher nur in Gunstgebieten kultivieren und sind lokal auf die geländeklimatisch günstigsten Lagen beschränkt. **Süßkirschen** stellen geringere Ansprüche an

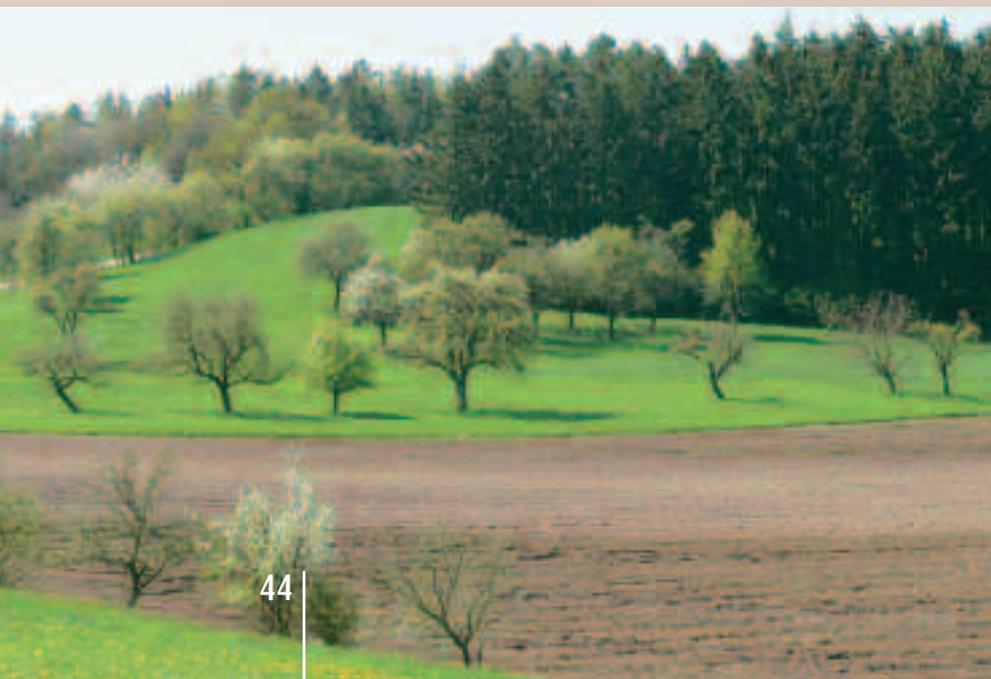
die Durchschnittstemperaturen, reagieren als Frühblüher jedoch äußerst empfindlich auf Frost und sind ebenfalls auf Hanglagen konzentriert (**Sauerkirschen** sind demgegenüber frosthart). Süßkirschen besitzen ein herzförmiges Wurzelwerk, meiden bodensauere Standorte und gedeihen deswegen auf Kalkverwitterungsböden, wie sie an Muschelkalk- und Jurahängen vorkommen, am besten. **Birnen** benötigen als Tiefwurzler tiefgründige Böden und sind zwar nicht sehr frostempfindlich, haben allerdings während des Wachstums relativ hohe Wärmeansprüche. **Äpfel** sind klimatisch relativ anspruchslos und erreichen daher nicht nur zahlenmäßig, sondern auch regional die weiteste Verbreitung. Sie gedeihen als Flachwurzler auch auf flachgründigen Standorten. Apfelbäume lassen sich auch in den niedrigeren Teilen der Mittelgebirge noch anbauen. Von allen heimischen Obstarten stellt die **Zwetschge** oder **Pflaume**, die nur relativ niedrige, oft fast buschartige Bäume bildet, die geringsten Ansprüche hinsichtlich Wärme, Frostschutz, Bodenbedingungen und Kronenpflege und war früher deshalb bei weitem die häufigste Obstart.

(Boden-) Vorbereitung

Für die Pflanzung der Bäume werden Pflanzgruben mit den Maßen 1 x 1 m bzw. 1 m Durchmesser und einer Tiefe von 0,5 m ausgehoben. Bei schlechten Böden sollte eine Startdüngung mit Kompost (gut verrottet) oder organischem N-Dünger stattfinden. Dieser sollte vermischt mit dem Unterboden beim Pflanzen eingebracht werden. Im freien Feld empfiehlt sich, die Baumwurzeln durch einen Wühlmauskorb (verzinkt oder unverzinkt) zu schützen.

Hanglagen sind typisch für Streuobst – hier am nordexponierten Waldrand; Neuhof/Zenn (Mittelfranken)

Ergänzungspflanzung in einer Obstwiese bei Nußdorf, Lkr. Traunstein (Bayern)



Wühlmausschutz bei Obstbaumpflanzungen sind in manchen Regionen notwendig; hier bei Sondermoning, Lkr. Traunstein



Pflanzenauswahl

Für die Anpflanzung von Obstbäumen eignen sich vor allem regionaltypische Hochstamm-Obstsorten. Die entsprechenden Empfehlungen bzw. Listen passender Sorten erhält man bei der regionalen Obstbauberatung oder den Landschaftspflegeverbänden. Wichtig ist, speziell die Krankheitsanfälligkeit der Sorten zu erfragen, denn diese ist bei den verschiedenen Sorten sehr unterschiedlich.

Welche Arten und in welcher Zusammensetzung richtet sich nach den Wünschen der Eigentümer, regionalen Besonderheiten und der späteren Verwendung. Bei der Sortenwahl ist die regionaltypische Vielfalt, Robustheit, Hochstammeignung, die Bodenart und der Verwendungszweck (Tafel-/Mostobst) entscheidend.

Wichtig ist es auch auf die Befruchtungsverhältnisse zu achten! Nicht alle Sorten können sich gegenseitig befruchten (Auskunft erteilen in der Regel die lokale Obstbauberatung oder ein Landschaftspflegeverband). Der Erfolg der Pflanzung hängt entscheidend von der Qualität des Pflanzgutes ab. Obstbäume für den Streuobstbau sollten folgende Qualitätsmerkmale aufweisen:

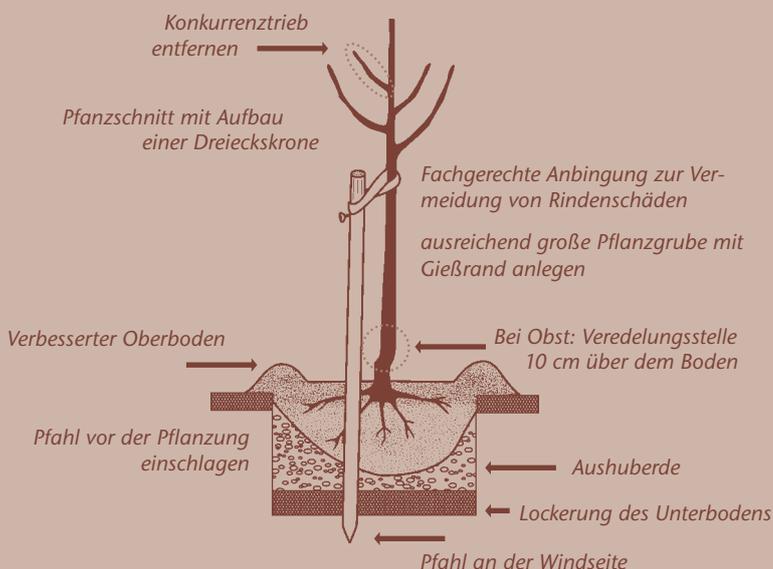
- Hochstamm (mind. 160 cm Stammhöhe – bei Beweidung besser höher)
- mit einem Stammumfang auf halber Stammhöhe von 7–8 cm
- Krone aus mindestens 4 starken Leittrieben (davon eine Stammverlängerung)
- Veredelungsstelle mind. 10 cm über den Wurzeln
- Sämling als Veredelungsunterlage

Für die Ergänzungspflanzung von Streuobstbeständen ist eine Fruchtfolge und Wechsel infolge Bodenmüdigkeit von Stein- auf Kernobst und umgekehrt zu empfehlen!

Pflanztechnik

Eine Streuobstwiese erweckt das Bild einer lockeren Anordnung von Obstbäumen auf einer Wiese. Die Anpflanzung sollte aus Gründen der Ästhetik als lockere Anordnung erfolgen. Wenn eine Pflege der Fläche durch Beweidung oder Handmähd erfolgt, können die Bäume unregelmäßig verstreut gepflanzt werden. Aus Gründen der Praktikabilität kann eine Reihenpflanzung mehr Sinn machen, wenn die Mähd des Unterwuchses mit dem Traktor erfolgen soll.

Fachgerecht gepflanzter Baum



Pflanzschnitt an Obstbäumen und Schnittführung an jungen Trieben



2. Neuanlage

Eventuell ist es auch sinnvoll die Bäume sortenweise anzuordnen (Vermarktung), jedoch muss dabei auf die Befruchtungsverhältnisse geachtet werden.

Als Grundmaße für den **Abstand zwischen den Gehölzen** gilt bei Kernobst (Apfel/Birne): mind. 9–12 m (z. B. Reihenabstand 9 m, in der Reihe 12 m), für Walnuß/Speierling: mind. 11–13 m, besser 15 m, Süßkirsche: mind. 10–12 m und Zwetschge: mind. 6–8 m. Je nach Standort und Wüchsigkeit ist es günstiger weitere Pflanzabstände zu wählen um sicher zu stellen, dass die Bäume später gut beerntet und gepflegt werden können. Auch für die Gesundheit der Früchte ist es wichtig, dass die Bäume einen ausreichenden Abstand aufweisen, da nur so ein schnelles Abtrocknen nach Regen und damit eine Vermeidung von Pilz- und Krankheitsbefall gegeben ist.

Mit dem **Pflanzschnitt** legt man die grundsätzliche Kronengestalt fest. Neben dem Mitteltrieb belässt man drei, nur in Ausnahmefällen bei günstiger Aststellung vier seitliche Leitäste. Alle anderen Triebe werden auf Astring entfernt. Beim Rückschnitt der Leittriebe muss darauf geachtet werden, dass die Endknospen nach außen stehen. Um später eine flache Krone zu erhalten, darf der Mitteltrieb höchstens 10 cm über die Seitentriebe hinausragen. Geknickte oder abgefaltete Wurzeln schneidet man vor dem Einpflanzen so weit zurück, bis das Wurzelinnere weiß erscheint.

Der **Anbindepfahl** (1–2, je nach Windexposition), ist vor der Pflanzung einzuschlagen, (Länge: 2,5 m, d: 7 cm), eine Imprägnierung des Pfahl ist nicht notwendig. Die Anbindung erfolgt mit einem Kokosstrick oder ähnlich geeignetem Material (Keine Plastikschnüre und Seile verwenden!). Nach der Pflanzung erfolgt nach Möglichkeit sofort eine Wässerung der Bäume.

Sind in der näheren Umgebung keine höheren Bäume, kann es sinnvoll sein, Anstutzkrücken für Greifvögel anzubringen.

Verbisschutz/Mulchen

Bei der Pflanzung von Obstbäumen und der Folgepflege ist es sehr wichtig, auf einen guten Pflanzschutz zu achten. Notwendig sind in manchen Regionen ein Wühlmauskorb, immer aber Wildverbisschutz („Drahtose“) mind. 1,5 m hoch und evtl. ein Schutz vor Beweidung (Auszäunung durch Dreier- bzw. Viererbock, mit Brettern verstrebt + Stacheldraht).

Weiterhin ist es sehr wichtig, die Baumscheibe in den ersten Jahren offen zu halten (regelmäßig hacken). Den offenen Boden deckt man mit Stroh, Grasschnitt oder Holzhäcksel ab.

Sind in der näheren Umgebung keine höheren Bäume, kann es sinnvoll sein Anstutzkrücken für Greifvögel aufzustellen.

Anstutzkrücken verhindern die Beschädigung neu gepflanzter Bäume durch Greifvögel und Eulen. Sie sollten in ausreichender Anzahl und für einige Jahre montiert werden.



Checkliste

- Verwendung von Hochstämmen (mind. 1,6 m Stammhöhe)
- Sortenwahl abhängig von Verwendung/Verwertung/Standort
- Wühlmauskörbe als Wurzelschutz
- Pflanzschnitt von Wurzeln und Krone
- Einzelbaumschutz als Verbisschutz
- Bäume anbinden
- Erziehungsschnitt und Offenhaltung der Baumscheibe die ersten sieben Jahre!
- Folgepflege (Verjüngung-/Auslichtungsschnitt) und Obstverwertung sicher stellen



Folgepflege

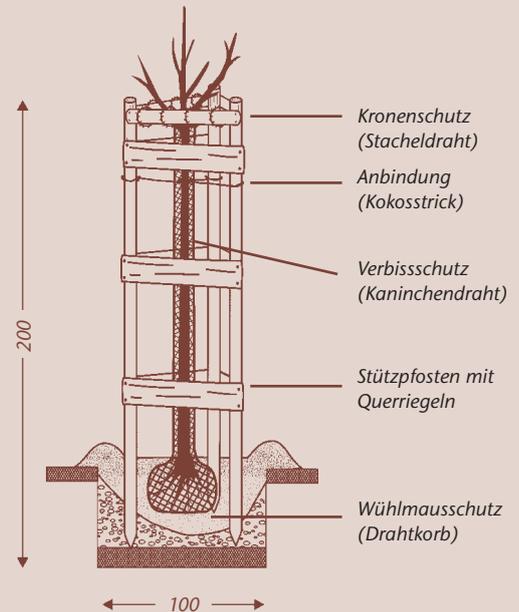
Neben der fachgerechten Pflanzung ist auch die Pflege und der Unterhalt in den nächsten Jahren wichtig, damit sich der Bestand langfristig zu einer ästhetischen und ökologischen Bereicherung der Landschaft entwickeln kann. Gerade in den ersten Jahren sind die Schnittmaßnahmen zur Erziehung einer guten Baumkrone unerlässlich (Erziehungsschnitt 1.–7. Jahr). Eine gut geschnittene Krone erleichtert später die Ernte und notwendige Verjüngungsschnitte ungemein.

Bei normal wachsenden Bäumen werden jährlich die Seitenastverlängerungen und die Stammverlängerungen um die Hälfte eingekürzt. Die Skizze unten rechts zeigt einen Baum im 3. Standjahr nach dem Schnitt. Der besseren Übersicht wegen wurde der 3. Seitenast weggelassen. „Saftwaage“ beachten! Das heißt alle drei Seitenäste, auch Leitäste genannt, müssen auf gleiche Höhe geschnitten werden. Die drei Leitäste müssen auch die gleiche Schräge von ca. 45 Grad haben. Evtl. hilft hier noch spreizen und binden. An den drei Leitästen wachsen Triebe, die nach innen (zum Stamm) wachsen, entfernt oder zumindest eingekürzt. Triebe, die nach außen wachsen, bleiben dagegen unbeschnitten. An den Leitastverlängerungen werden keine Konkurrenztriebe geduldet. Am Mittelast, auch Stammverlängerung genannt, wird keine weitere Astserie mehr aufgebaut, sondern nur möglichst waagrecht stehendes Zweigwerk gezogen, welches die Belichtung des Kroneninneren nicht beeinträchtigt und Früchte trägt. Alle Obstarten bedürfen eines Erziehungsschnittes! Kleine Unterschiede bestehen darin, dass z.B. die Kirsche keine so starken Äste benötigt und von selbst lichtere Kronen bildet. Sie braucht deshalb nicht so stark geschnitten werden. Die Äste der Hauszwetschge wachsen immer zu steil und müssen deshalb öfter ausgespreizt werden. Bei der Birne neigt die Stammverlängerung immer zu sehr starkem Längenwachstum und muss öfter stark zurückgenommen werden, damit die Leitäste nicht verkümmern. Die Walnuß braucht meist gar keinen Schnitt, sondern nur gelegentlich eine kleine Korrektur.

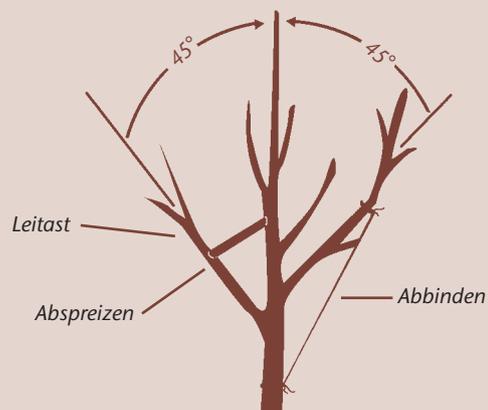
Üblicherweise schneidet man Obstbäume im Winter (Beginn nach dem Laubfall), wobei für Äpfel und Birnen die Zeit von Januar bis März besonders günstig ist. Bei Temperaturen unter -8°C unterbricht man die Arbeit. Den Kirschnschnitt erledigt man am besten nach der Ernte im Juni/Juli. Später sollte noch regelmäßig ein Überwachungs- bzw. Auslichtungsschnitt stattfinden um das „Vergreisen“ der Bäume zu verhindern.

In den ersten drei Jahren nach der Pflanzung sollten die Bäume in sehr trockenen Perioden regelmäßig und kräftig gegossen werden.

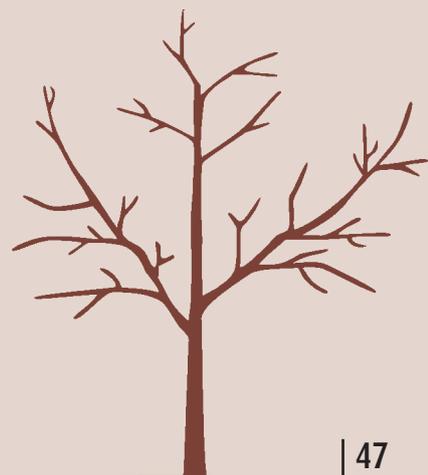
Schutz vor Beweidung – Dreier-Bock mit Brettern/Latten verstrebt & Stacheldraht



Ausrichtung der Leitäste durch Abspreizen oder Abbinden



Erziehungsschnitt in den folgenden Jahren – so sollte die Krone nach dem Schnitt aussehen!



2.6 Einzelbäume und Baumreihen

Standorte und Arten

Die Standorte für Einzelbäume ergeben sich aus dem historischen Zusammenhang, wobei man heute durchaus weitere finden kann, die sich dafür eignen: Wegkreuzungen, als Begleitung und Umrahmung von Kulturdenkmalen (Bildstöcke, Kappellen, Brücken, Kirchweih- und sonstige Versammlungsplätze in der Landschaft etc.) sowie (ehemalige und noch beweidete) Hutungen. Für Baumreihen und Alleen bieten sich alle Arten von Verkehrswegen an. Für Feld-, Weg- und Stufenraine sind eher Obstbaumreihen typisch.

Pflanzenauswahl

Große, alte Bäume in der Landschaft beeindrucken jeden Spaziergänger. Einzelne Bäume, Baumgruppen, -reihen und -alleen prägen das Landschaftsbild auf besondere Weise. Als Einzelbäume eignen sich daher vor allem Bäume, die eine schöne Kronenform ausbilden wie z. B. Linde, Ahorn, Buche oder Eiche. (siehe auch Tabelle).

Die folgende Übersicht ist eine Auswahl der gebräuchlichsten Baumarten mit Hinweisen auf ihre traditionell typischen Standorte. Sicherlich kann man auch auf andere Arten zurückgreifen, was im Einzelfall durchaus eine Bereicherung

sein kann. Je nach Standort sollte man sich aber den historischen Zusammenhang überlegen und beispielsweise auf einer ehemals beweideten Allmende eine Eiche oder Buche setzen und nicht gerade eine Pappel. Im Einzelfall ist immer zu überlegen, ob auch ein markanter Obstbaum (z. B. Walnuß, Birne oder Kirsche) in Frage kommt.

Bei der Nachpflanzung von Einzelbäumen und Baumreihen sollte immer autochthones Material verwendet werden. Auch ist es wichtig, sich an den alten Standorten und überlieferten Landschaftspunkten zu orientieren. So können wichtige Zeugen und Plätze der Kulturhistorie erhalten und lokale Identität gefördert werden.

Die Qualität des Pflanzmaterials sollte einen Stammumfang von ca. 10/12 cm aufweisen (Eichen kleiner wegen besserem Anwuchs), es sollten jedoch mindestens Heister 150–200 cm gepflanzt werden. Bei Heistern besteht eine höhere Anwuchswahrscheinlichkeit, aber auch höhere Kosten für den Erziehungsschnitt; bei größeren Bäumen erzielt man hingegen schneller eine optische Wirkung.

(Boden-) Vorbereitung

Bei Einzelbäumen und Baumreihen findet eine Einellochpflanzung statt. Dazu eine Pflanzgrube ausheben, die bei Ballenware mind. 30 cm breiter und 20 cm tiefer ist als der Ballen und bei Wurzelware mindestens dem Wurzelumfang entspricht. Als Werkzeug eignen sich Spaten,

Baumart	wissenschaftlicher Name	traditioneller Standort
Bergahorn	<i>Acer pseudoplatanus</i>	Einzelbaum auf Schachten (Bayerischer Wald), Hutungen (Voralpengebiet)
Eberesche	<i>Sorbus aucuparia</i>	Einzelbaum (Mittelgebirge)
Esche	<i>Fraxinus excelsior</i>	Einzelbaum (Marschen Norddeutschland), Alleebaum (Mittelgebirge)
Pappelarten	<i>Populus sp.</i>	Baumreihe und Allee, Ufer (Säulenformen als Zierbaum)
Roßkastanie	<i>Aesculus hippocastanum</i>	Baumreihe und Allee, Einzelbaum eher innerorts
Birke	<i>Betula spec.</i>	Einzelbaum
Sommerlinde	<i>Tilia platyphyllos</i>	Einzelbaum (Kulturdenkmale, Festplätze)
Stieleiche	<i>Quercus petraea</i>	Einzelbaum (Hutungen und freie Feldflur Süd- und Norddeutschland)
Winterlinde	<i>Tilia cordata</i>	Einzelbaum (Kulturdenkmale, Festplätze)

Wichtige Arten für Einzelbaumpflanzungen und Baumreihen

Schaufel, Minibagger (nicht unproblematisch, nur bei größerem Pflanzmaterial sinnvoll) oder ein Erdlochbohrer (Problem: Verdichten der Lochränder – unbedingt Ränder mit Spaten nachstechen). Je nach Bodenart ist es evtl. notwendig eine Bodenverbesserung mit Pflanzsubstrat vorzunehmen, eine Vermischung des Substrats mit dem Unterboden ist dabei wichtig um gravierende Bodenunterschiede auszugleichen. Auch hier gilt Pflanzlieferung möglichst direkt zum Pflanzzeitpunkt, da sonst ein Pflanzeinschlag erforderlich ist. Die Kontrolle der Pflanzenqualität ist unerlässlich.

Pflanztechnik

Der Pflanzabstand in der Reihe ist abhängig von der Baumart und den individuellen Gegebenheiten (regionale Ausnahmen, zu erzielende Wirkung) 7–15 m. Bei der Pflanzung erfolgt ein Pflanzschnitt (Krone und Wurzel) und je nach Größe (Qualität) des Pflanzgutes muss ein Dreibock dem Baum die entsprechende Stabilität für das Anwachsen geben, oder aber ein bis zwei Pfähle reichen aus. Anbinden mit Kokosstrick o. ä. geeignetem Material. Eine Düngung (organisches Material) oder die Einbringung von Pilzsubstrat (Mykorrhiza) erfolgt evtl. je nach Bodenqualität. Achtung! Keinen chem. N-Dünger, Stallmist oder halbverrotteten Kompost beimischen (führt zu Verbrennung, Wurzelfäulnis). Nach der Pflanzung wird ein Gießrand ausgebildet und gewässert. Sind in der näheren Umgebung keine höheren Bäume, kann es sinnvoll sein, Ansetzkrücken für Greifvögel anzubringen.

Verschiedene Anbinde-Möglichkeiten (vgl. Zeichnung): Je nach Größe des zu pflanzenden Gehölzes und der zu erwartenden Windstärken bzw. zum Schutz vor Weidetieren empfehlen sich unterschiedliche Anbindetechniken.

Oft wird an einzeln stehende Bäume sehr nahe herangepflügt, was deren Wurzelentwicklung

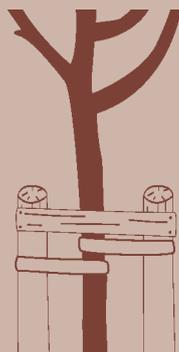


Pflanzung einer Baumreihe an einem Kanal im Landkreis Teltow-Fläming, Brandenburg

beeinträchtigt und ihm nach und nach zu schaffen macht. Zusätzliche Abstandspfähle können hier für die Einhaltung eines Mindestabstandes sinnvoll sein. Einzelbäume im Grünland müssen je nach Beweidungsform und -dichte geschützt werden, um dauerhaft Bestand zu haben. Bei der Neuanpflanzung von Einzelbäumen ist daher auf einen entsprechenden Schutz zu achten. Ebenso muss gegen das Verfegen und das Verbeißen durch das Wild ein Schutz angebracht werden wie z. B. Baummanschetten oder ein Wildschutzzaun. Bei Baumreihen oder Einzelbäumen in Siedlungsnähe hingegen ist ein Sonnenschutz oft wichtiger als ein Verbisschutz. Dafür eignen sich Stroh- oder Schilfmatten, die (eingeschränkt) auch gegen Verbiss schützen können.



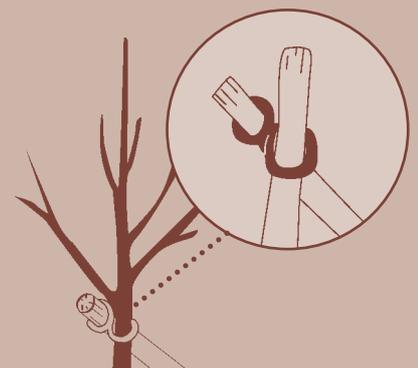
1-Pfahl auf Westseite, anbinden mit Kokosstrick (oder Band), Achterschlag



2-Pfahl in West-Ost, anbinden mit Kokosstrick (oder Band), Achterschlag



3-Bock mit Latten, anbinden mit Kokosstrick



Schrägpfahl für Heister, anbinden mit Kokosstrick

2. Neuanlage

Ob Mulchen notwendig ist, ist abhängig von der Pflanzgröße. Bei kleineren Bäumen/Heistern kann es sinnvoll sein um die Wurzelkonkurrenz einzudämmen. Er dient auch als Verdunstungsschutz und gewährleistet damit ein besseres Anwachsen.

Folgepflege

In den ersten drei Jahren nach der Pflanzung sollten die Bäume in sehr trockenen Perioden

regelmäßig und kräftig gegossen werden. Auch kann ein Erziehungsschnitt in den ersten Jahren gewährleisten, dass der Baum eine schöne Krone entwickelt und in der Folge weniger Pflege braucht.

2.7 Ufergehölze und Kopfbäume

Wie natürliche Bachuferwälder werden Ufergehölzsäume entlang der kleineren Flüsse und Bäche von der Fließdynamik unmittelbar bestimmt, wozu häufige, aber unregelmäßige Hochwässer und starke Schwankungen des Grundwasserspiegels gehören. Auch die Ufergehölze an Teichen, die im Winter abgelassen werden, sind von Schwankungen des Grundwasserspiegels betroffen. Die gute Wasserversorgung und damit einhergehend eine zumindest mäßig gute Nährstoffversorgung, die entlang von Gewässern gegeben ist, stellt das wichtigste gemeinsame Standortmerkmal der Ufergehölzsäume dar. Klare regionale Unterschiede ergeben sich bezüglich der Häufigkeit und damit der kulturlandschaftlichen Bedeutung sowie bezüglich der Pflanzengesellschaften. Beides hängt mit dem Bodenchemismus und den Grundwasserverhältnissen zusammen.

Checkliste

- den passenden Baum zum Standort wählen, möglichst autochthon
- ausreichend große Pflanzgrube vorbereiten
- Pfählen/gut anbinden
- Verbisschutz/Sonnenschutz nicht vergessen
- Anwuchspflege (wässern ...)
- Bäume in Folgejahren zu Hochstämmen „erziehen“



Typische Arten in Kalkgesteins- und Mischgebieten

Esche	<i>Fraxinus excelsior</i>	
Schwarzpappel	<i>Populus nigra</i>	nicht zu dicht am Wasser
Feldulme	<i>Ulmus minor</i>	nicht zu dicht am Wasser
Silberweide	<i>Salix alba</i>	
Bruchweide	<i>Salix fragilis</i>	
Bergulme	<i>Ulmus glabra</i>	Mittelgebirge, nicht zu dicht am Wasser
Bergahorn	<i>Acer pseudoplatanus</i>	Mittelgebirge

Typische Arten in stark tonreichen, staunassen Gebieten

Schwarzerle	<i>Alnus glutinosa</i>	oft einzige Baumart
Esche	<i>Fraxinus excelsior</i>	nicht sehr zahlreich

Wichtige Baumarten der Ufergehölze

All diese Faktoren sind insbesondere bei der Auswahl der Arten zu beachten.

Typische Arten und ihre Standorte

Generell sind Gebiete mit Kalkgesteinen durch eher basisch reagierende Böden sowie Karstgrundwasserleiter gekennzeichnet. Die Böden sind zwar feucht, aber meist durchlüftet und nicht staunass. In den Mittelgebirgen herrschen Verhältnisse vor, wo die Fließgeschwindigkeiten zumindest der kleineren Gewässer auf Grund des Reliefs hoch sind und daher die Böden wasserzünftig. Unter solchen Umständen können sich verhältnismäßig artenreiche Ufergehölzsäume bilden, die an natürliche Auengesellschaften der Bach-Eschen-Wälder (Carici remotae-Fraxinetum) erinnern (Ellenberg 1996), wie aus der Tabelle auf S. 48 zu ersehen ist.

Andere Verhältnisse liegen in Gebieten mit stark tonreichen Gesteinsarten vor. Hier ist wegen der wasserstauenden Eigenschaften des Untergrundes ein engmaschiges Gewässernetz entwickelt, zudem sind Teiche häufig. Wesentlicher Faktor für die Ausbildung von Ufergehölzen ist hier die Tatsache, dass selbst kleinste Gräben und Bäche im Sommer eine permanente Wasserführung aufweisen. Aus diesen Gründen stehen insgesamt viel mehr Standorte für Ufergehölze zur Verfügung. Oft werden selbst winzige Gräben und Bäche von schmalen Baumreihen begleitet. Die Standorte sind hier allerdings, wiederum auf Grund des hohen Tongehaltes der Böden, meist staunass oder gar anmoorig. Da nicht viele Baumarten diese Bedingungen ertragen können, sind die Ufergehölzsäume daher sehr artenarm und kommen dem natürlichen Zustand der Erlen-Eschen-Auenwälder (Alno-Fraxinetum) nahe. Verbreitet zu finden ist dieser Typus von Ufergehölzsäumen im Keuperbergland Süddeutschlands, in Norddeutschland und im Spreewald.

Das zum Teil alleinige Vorkommen der Erle erklärt sich durch die Eigenschaften dieser Baumart, die sie in besonderem Maße für stau-nasse, häufig überschwemmte Standorte prädestiniert. Erlen vermögen mit ihren Feinwurzeln in gewissem Maße Sauerstoff aus dem Wasser aufzunehmen, sind im Übrigen aber kaum auf Wurzelatmung angewiesen und vertragen deshalb wie kein anderer einheimischer Baum dauernd hohen Grundwasserstand, Stau-nässe und länger andauernde Überschwemmung, was beispielsweise die Rotbuche nicht länger als eine Woche ertrüge. Erlen gedeihen gut auf anmoorigen Böden, die auch im normalen Zustand nur ein äußerst geringes Porenvolumen aufweisen, mit schwach sauren, jedoch noch mäßig nährstoffhaltigen und nicht kalk-freien Bedingungen. Dazu kommt die Standfes-

tigkeit durch das tiefe und intensive Wurzelwerk, das Abspülungen der Bachufer relativ gut standhalten kann (Ellenberg 1996).

Sofern das Gelände ansteigt und daher nur selten überschwemmt wird, folgen in der Zonierung oft Heckenarten, die den Ufergehölzsaum nach der Landseite hin ergänzen, wie Pfaffenhütchen (*Euonymus europaeus*), Faulbaum (*Frangula alnus*), Gewöhnlicher Schneeball (*Viburnum opulus*) und andere.

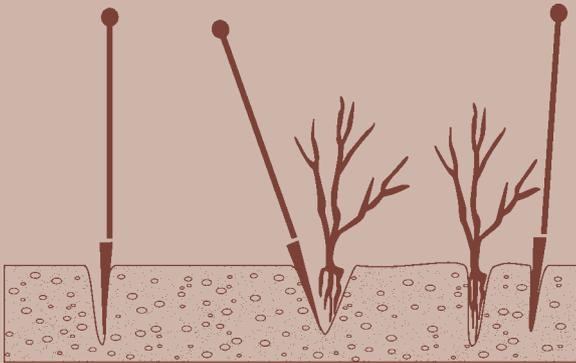
Verschiedene Weidenarten bauen entlang größerer Flüsse normalerweise die Weichholzaue (*Salicion albae*) auf, sind also auf längere Überflutung sowie die mechanischen Belastungen des strömenden Wassers eingestellt. Dazu gehört die Fähigkeit, abgebrochene Äste und sogar den Stamm durch sehr rasches Wachstum zu regenerieren. Bei der Kopfbaumnutzung macht man sich diese Eigenschaften zu Nutze. Obwohl auch Eschen und Hainbuchen als Kopf-bäume genutzt werden können, hat man fast ausschließlich Weiden dazu verwendet, weil sie bei weitem am schnellsten wieder austreiben (Arten siehe Tabelle auf S. 50).

Das Artenspektrum von Ufergehölzen variiert regional. Weiden, zum Teil mit der typischen Kopfbaumnutzung, sind typisch für Ufergehölze in ganz Deutschland. Oberrhein/Mainfranken

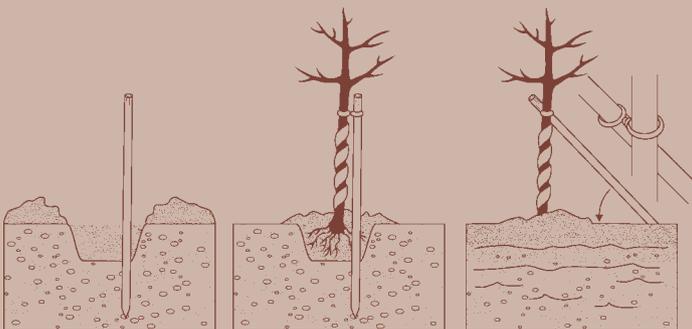


2. Neuanlage

Pflanztechnik bei Ufergehölzen



Klemmpflanzung



Lochpflanzung mit Anpflocken

aus: Ministerium für Umwelt Baden-Württemberg, Hrsg. (1993)

Neupflanzung Kopfweide



Anwendungsbereich Ufergehölze

Uferbegleitgehölze sind wichtige Elemente zur Ufer- und Böschungssicherung der Wasserwechsel- und Überwasserzone, sowie der Unterwasserzone in Gewässern bis 0,6 m Wassertiefe (SoMW) und im Bereich feinkörniger bis steiniger Böden. Von der Linie des sommerlichen Mittelwasserstandes (SoMW) stoßen Erlen und Weiden wie sonst keine andere Holzart mit ihrem palisadenartigen Wurzelwerk bis zu 1,5 m unter dem Wasserspiegel in den dauernd durchfeuchteten Boden vor. Der seitliche Erosionsschutz durch Erlen reicht bis etwa 2,5 m.

(Boden-) Vorbereitung

Im Uferbereich verbietet es sich in der Regel eine großflächige Bodenvorbereitung für die Pflanzung vorzunehmen, da bei Starkregen oder Hochwasser es zu einem direkten Eintrag des Bodens in das Gewässer kommen würde.

Pflanzenauswahl

Vor einer Neuanlage ist es wichtig die Entwicklungsziele zu ermitteln, zu bewerten und dementsprechende Gehölze auszuwählen. Dienen Gehölze in erster Linie der Ufersicherung, oder sind sie eine Neuanlage nach einer Renaturierung oder Verjüngung eines überalterten Gehölzbestandes. Dabei ist es wieder unbedingt erforderlich, die örtlichen Gegebenheiten zu beachten.

Pflanztechnik

Der Pflanzzeitraum ist Okt./Nov. – März/April soweit es frostfrei ist. Die Pflanzen vor Austrocknung geschützt zu transportieren ist auf jeden Fall notwendig.

Lochpflanzung: Das Pflanzloch etwas größer als das Wurzelwerk ausgraben. Die Pflanze so tief einpflanzen, wie sie vorher in der Baumschule gestanden hatte. Bei nährstoffarmen Sand- und Kiesböden ist eine Bodenverbesserung mit Kompost oder Mutterboden ratsam (kein Torf).

Klemmpflanzung, Spaltpflanzung: In besonderen Fällen, z. B. bei Pflanzung von leichten Sträuchern und Heistern in Spreitlage, kann auch in mit dem Spaten hergestellten Spalten gepflanzt werden (Klemmpflanzung). Für Pflanzungen in vergrasteten Flächen hat sich laut Ministerium für Umwelt Baden-Württemberg (1993) die Wiedehopfhaue bewährt (Spaltpflanzung).

Wichtig ist, dass Erle und Weide in den unteren Böschungsteil unmittelbar oberhalb der Mittel-

wasserlinie eingebracht werden. Nur dort kann das Wurzelwerk die gefährdeten Uferzonen voll schützen und der Gehölzschatten den Krautwuchs im Wasser und auf den Böschungen kurz halten. Soweit es die Breite des Gewässerrandstreifens erlaubt, sollte eine zweite Gehölzreihe ab Böschungsoberkante auf den Gewässerrandstreifen gepflanzt werden. Ziel ist die Entwicklung naturnaher, strukturreicher Ufergehölze mit verschiedenen Arten- und Altersstrukturen.

Gehölze ab einer Höhe von 1,5 m müssen angebunden werden, Gehölze unter 1,5 m Höhe werden mit einem Sichtpflock (Nadelholz d: 8–10 cm, Länge 150 cm) versehen. Vor dem Pflanzen den Pfahl (Mindestlänge 2 m) oberwasserseitig schräg in Fließrichtung einschlagen. Der Baum wird mit einem Kokosstrick oder einer Gummischlaufe nicht zu fest (Einschnürungsgefahr) an den Pfahl angebunden. Diese Verbindungen sind in den Folgejahren, insbesondere aber nach Hochwasser zu kontrollieren. Nachdem der Baum genügend Stabilität erreicht hat, muss die Verbindung gelöst werden, da diese sonst das Gehölz einschnürt und dieses absterben kann. Nach dem Anbinden einen Gießrand ausbilden und ausreichend wässern. Die Pflanzgröße sollte je nach finanziellen Möglichkeiten bei Erle, Esche, Ahorn, Ulme: leichte Heister ab 100–150 cm Höhe und bei sonstigen Begleitgehölzen (z. B. Pfaffenhütchen, Wasserschneebeil etc.): ab 60–100 cm sein.

Verbisschutz

Zum Schutz gegen Wildschäden ist es ratsam, Manschetten aus Kunststoff oder Hasendraht um die Stämme zu binden. Chemischer Verbisschutz darf an Gewässern keinesfalls verwendet werden.

Folgepflege

Die anschließende Entwicklungspflege ist so lange erforderlich, bis die Gehölze über die

Krautschicht hinausgewachsen sind. In der Regel 2–3 Vegetationsperioden. Die Pflege umfasst folgende Arbeiten: Ausmähen der Pflanzflächen (ca. 6–8 Mähgänge), Wiederherstellen der Gießmulden, Mulchen der Baumscheiben, Entfernen vertrockneter Pflanzenteile, Kontrolle bzw. Entfernung der Baumpfähle und bei Bedarf Wässern. Aufrichten und Antreten der Pflanzen nach Hochwasser. Zu schwach austreibende Gehölze zurückschneiden und abgestorbene Gehölze entfernen und nachpflanzen.

Anwendungsbereich Kopfbäume

Kopfbäume, insbesondere Kopfweiden prägen das Landschaftsbild mancher Landschaften maßgeblich (z. B. am Niederrhein). Insbesondere in Gebieten, in denen sie als regionaltypisches Landschaftselement noch heute vorkommen macht auch eine Neuanlage zur Ufer- und Böschungssicherung und als wertvolles Biotop-element einen Sinn.

Typische Arten der Kopfbäumenutzung

Korbweide	<i>Salix viminalis</i>	wichtigste Kopfbaumart für Flechtzwecke
Silberweide	<i>Salix alba</i>	
Rötelweide	<i>Salix rubens</i>	

(Boden-) Vorbereitung

Für Kopfbäume ist die Wahl des Standortes entscheidend: Gewässer begleitend und feucht sollte er sein um den Ansprüchen der typischen Kopfbaumarten (v. a. Weide) zu entsprechen. Der Standort sollte allerdings nicht staunass sein. Für die Pflanzung empfehlen sich Pflanzbohrer bis zu einem Durchmesser von 10 cm oder evtl. Pfahl-Rammen bei weichem Boden.

Pflanzenauswahl

In erster Linie werden Weiden als Kopfbäume geschnitten, jedoch sind durchaus auch andere Arten wie Eschen oder Hainbuchen denkbar. Trotzdem wird hier in erster Linie von Weiden ausgegangen. Die Silberweide und die Rötelweide gehören zu den leicht vegetativ vermehrbaren Weidenarten. Auch hier gilt wieder der Grundsatz, auf die vorkommenden Arten der Umgebung Rücksicht zu nehmen und sinnvollerweise auf Setzstangen zurückzugreifen, die



Checkliste

- Gehölze der Weichholzaue am Wasser/im Bereich der Mittelwasserlinie
- Gehölze der Hartholzaue in der zweiten (dritten...) Reihe auf der Böschungsoberkante
- Folgepflege: ausmähen, Schnittgut als Mulchdecke zwischen den Jungpflanzen

2. Neuanlage

im Zuge von Pflegemaßnahmen in der Region gewonnen wurden.

Die günstigste Schnittzeit für die Gewinnung von Setzstangen fällt in die Periode der Weidenpflege im ausgehenden Winter und damit noch in die Vegetationsruhe. Gerade, wenig verzweigte Äste von Kopfweiden eignen sich als Setzstangen. Bei der Länge der Stecklinge für Kopfweiden ist die Kopfhöhe maßgeblich. Mit dem Entfernen der Endknospe wird das Längenwachstum des Haupttriebes beendet. Die

Schnittstelle ist der zukünftige Kopf. (Setzstangen Umfang: 12–15 cm, Länge ca. 2,5 m; man wählt am besten 3–4jährige Kopfweidentriebe)

Pflanztechnik

Es ist günstig, die geschnittenen Äste gleich zu stecken, da mit der Lagerung der Arbeitsaufwand steigt und Verluste am Material durch Zurücktrocknen entstehen können. Ist jedoch eine Lagerung notwendig, dann gibt es mehrere Möglichkeiten. Die Aufbewahrung ist in Wasser (Bach, Tümpel, Teich) mit einer Temperatur unter 15°C möglich. Die Stangen können auch im Kühlhaus bei einer Temperatur zwischen 0 und 1°C gelagert werden. Sie müssen dann aber wegen der Austrocknungsgefahr besprüht werden. Falls die Setzstangen vor der Pflanzung im Gewässer gewässert werden sollen ist bei Bibervorkommen besondere Vorsicht geboten Biber lieben derartig mundgerecht aufbereitete Nahrung!

Gepflanzt wird in der Regel im Bereich der Mittelwasserlinie – bei befürchteter Überstauung durch den Biber evtl. auch an der Böschungsoberkante. Die Pflanztiefen erstrecken sich zwischen einem halben und einem Meter und sind vom Grundwasserstand abhängig. Als Pflanzzeit eignet sich Herbst bis Frühjahr. Die Setzstangen werden angespitzt und kommen mit dem dicken Ende nach unten in den Boden. Maßnahmen zur Förderung der Bewurzelung von Weidenetzstangen sind nicht notwendig. Es empfehlen sich Pflanzabstände von mindestens 5 bis 6 m. Ein Wässern oder Anbinden der Stecklinge nach der Pflanzung ist nicht notwendig. Nach dem Pflanzen erfolgt evtl. ein Nachschnitt am zukünftigen Kopf des Baumes auf die geplante Höhe.

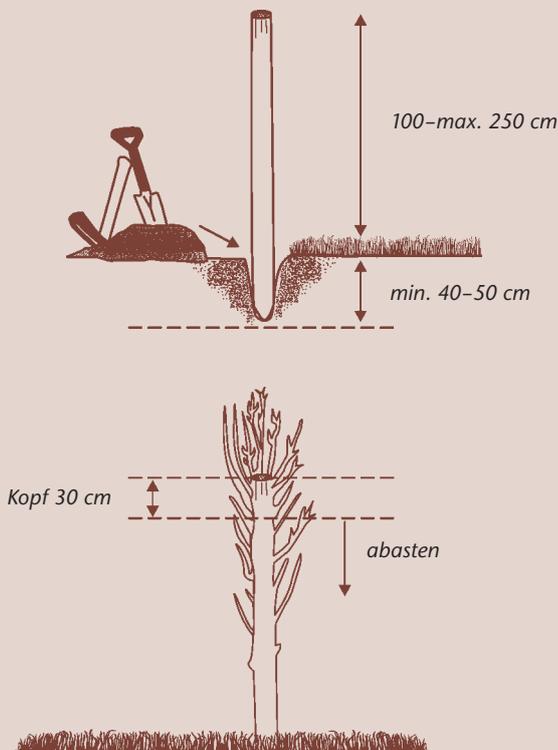
Verbisschutz/Mulchen

In Biber-Gebieten ist eine Drahtthose (ca. 1 m hoch) zum Schutz unerlässlich. Mulchen der Pflanzung ist nicht notwendig, da es sich um feuchte Standorte handelt und Weidenstecklinge ein sehr gutes Bewurzelungsvermögen zeigen.

Folgepflege

Um das klassische Bild von Kopfweiden zu erhalten, sind die Seitenäste in der Kopfregion zu belassen, diejenigen entlang des Stammes bis ca. 30 cm unterhalb des zukünftigen Kopfes jedoch im Verlauf des Sommers zu entfernen. Günstig ist, wenn die Äste noch unverholzt sind (Heckenschere oder ausbrechen). Diese Arbeit ist in den nächsten zwei Jahren zu wiederholen. Die erste „Kopfpflege“ (Rückschnitt der Kopftriebe) erfolgt dann nach ca. 5 Jahren und sollte regelmäßig wiederholt werden.

Pflanzung und Erziehung von Weidenetzstangen zu Kopfbäumen



geändert nach: Pro Natura, Basel und Schweizer Vogelschutz SVS, Zürich

Checkliste

- geeignete Setzstangen aus der Region besorgen
- Pflanzmaterial ggf. Zwischenwässern
- Pfahlramme oder Erdbohrer
- Drahtthose als Biberschutz
- austreibende Seitenäste in Folgejahren am Stamm entfernen
- erste Kopfpflege nach 2–5 Jahren

2.8 Trockenmauern

Für Trockenmauern sollen möglichst heimische/lokale Bruch- oder Feldsteine verwendet werden. Sie gehören in die umgebende Kulturlandschaft, sie sind oft an älteren Gebäuden zu finden und sie treten in der Landschaft selbst, in alten Steinbrüchen, an Einschnitten und zum Teil in Gestalt von Felsbildungen zutage. Gerade die Vielfalt der lokal verfügbaren Bausteine macht die Trockenmauern als Kulturlandschaftselement so wichtig. Verwendet wurden früher zum einen in Steinbrüchen gebrochene Steine, zum anderen aber auch Lesesteine von den Äckern entsprechender Größe und ggf. Form.

Kalksteine (Muschelkalk, Jura) zeichnen sich durch ihre helle, fast weiße Farbe aus, brechen oft schon natürlicherweise in flache Platten, sodass Mauern daraus kleingliedrig erscheinen. Sandsteine (u. a. Perm, Buntsandstein, Keuper, teils auch Grundgebirge) zeichnen sich durch eine Vielfalt an Farben aus und ließen sich auch mit den einfacheren Mitteln früherer Zeiten gut bearbeiten, weshalb die Mauern relativ einheitlich und oft recht symmetrisch wirken. Ähnliches gilt für Granit, der zwar härter ist, in Folge seiner grobkörnigen Struktur aber ebenfalls gerade Flächen bildet, aber wegen seiner Härte in größere Blöcke gehauen wurde. Metamorphe Gesteine (Gneis) und Vulkanite (Basalt, Porphy-

u. a.) brechen aufgrund ihrer sehr feinen Kristallstruktur sehr ungleich und sind zudem sehr hart, weshalb sie für Trockenmauern kaum genau bearbeitet wurden und daher im Allgemeinen ein unregelmäßiges Bild ergeben.

Anwendungsbereich

Der Trockenmauerbau ist ein Jahrtausende altes Kunsthandwerk, bei dem mit ein paar wenigen Werkzeugen hervorragende Arbeit geleistet werden kann. Trockenmauern sind als freistehende Weidemauern oder Stützmauern in gewissen Regionen typische Landschaftselemente. Das Bauen von Trockenmauern braucht aber handwerkliches Geschick, Erfahrung und zumindest zu Beginn kompetente Beratung sowie Zeit und Steine. Umfassende Bauanleitungen finden sich in der Publikation der Stiftung Umwelt-Einsatz Schweiz (vgl. Ende dieses Kapitels), auch Trockenmauerbaukurse sind empfehlenswert.

Vorbereitung

Für die Standhaftigkeit der Mauer ist es wichtig, dass sie auf festem Grund steht, bei weichem Boden müssen deshalb Grasnarbe und Humus etwa 15 Zentimeter tief abgetragen werden. Am Mauerkopf (Beginn der Mauer) wird ein A-Rahmen verankert der die Maße der zukünftigen Mauer und deren Verjüngung nach oben zeigt.

Traditioneller Weinberg mit Mauern aus Buntsandstein. Gambach/Main



Weinbergsmauern und -treppen aus Keuper (Blasensandstein)



2. Neuanlage

(vgl. Skizze) Nach max. 5 Meter werden Eisenstangen eingeschlagen die den gleichen Anzug (gleiche Neigung) wie der A-Rahmen zeigen. Zwischen A-Rahmen und Eisenstangen werden Richtschnüre auf einer Höhe von 15–30 cm (je nach Größe der Fundamentsteine!) gespannt, an denen man sich beim Bau der Mauer orientiert. Das Fundament, aus ausschließlich großen, flachen Steinen gebaut, sollte beiderseits etwa 5 Zentimeter breiter sein als die Basis der Mauer und absolut stabil sein. Die Richtschnüre werden dem Baufortschritt folgend in 30–40 cm Schritten nach oben versetzt.

Materialauswahl

Pro Laufmeter Mauer mit einem 70 cm breiten Fundament und einer Höhe von 1,4 m muss mit ungefähr einer Tonne Steine gerechnet werden. Es ist dabei wichtig ausreichend Steintypen aller Größen zur Verfügung zu haben die dann als:

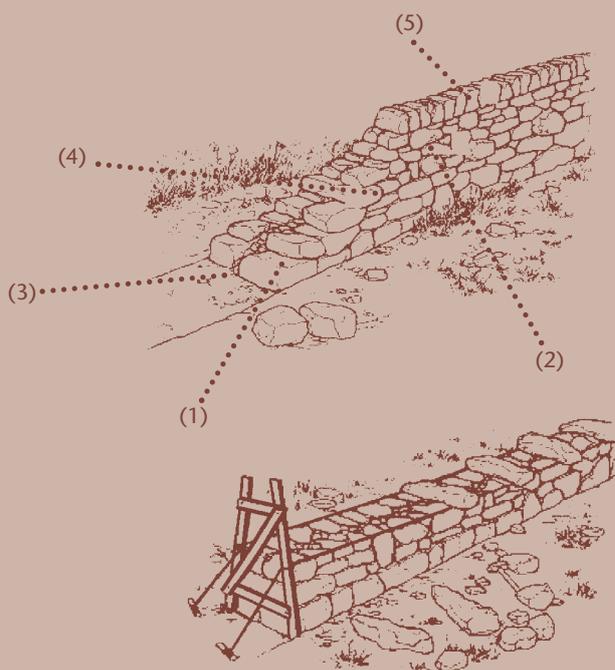
- (1) Fundamentsteine,
- (2) Bausteine (Läufer),
- (3) Füllsteine (Schotter),
- (4) Binder und
- (5) Decksteine eingebaut werden.

Technik

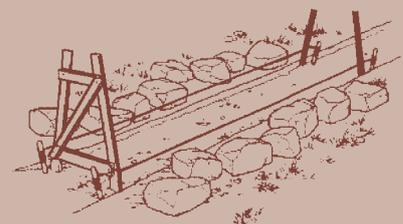
Die Maße einer Trockenmauer werden meist durch die zur Verfügung stehenden Steine, durch die gewünschte Funktion und durch den ortstypischen Baustil definiert. Die Grundregel für freistehende Trockenmauern lautet: Die Mauer soll doppelt so hoch gebaut werden, wie das Fundament breit ist. Bei sehr hohen Mauern kann das Fundament jedoch etwas schmaler sein, als es die Regel vorgibt. Neben dem regelmäßigen Einbau von Binder-Steinen, die für die Stabilität der Mauer ein wichtiges Element darstellen und dem Grundsatz die Steine mit ihrer Längsseite in die Mauer hineinzulegen, sind es v. a. **die fünf goldenen Regeln des Trockenmauerbaus** die beachtet werden müssen:

- Steine so setzten, dass jeder Stein seine beiden Nachbarsteine berührt, denn Lücken gefährden die Stabilität.
- Steine versetzt platzieren, damit keine über mehrere Schichten durchlaufenden Stossfugen entstehen. („Ein Stein auf zwei, zwei Steine auf einem“)
- Hohlräume zwischen und unter den Bausteinen mit Füllsteinen füllen und diese sorgfältig einzeln einpassen – nicht lose einfüllen, je kompakter desto besser!
- Mauersteine so setzten, dass deren Oberfläche immer waagrecht liegt. Ist dies nicht der

Bau einer frei stehenden Mauer



Der Einbau von Bindern muss in regelmäßigen Abständen und je nach Höhe der Mauer auch in verschiedenen Höhen erfolgen.



Sämtliche Vorarbeiten sind abgeschlossen: Der Bau kann beginnen.



Die letzte Steinschicht wird sorgfältig auf dem Niveau der Richtschnüre ausgeebnet. Erst dann werden die Decksteine gesetzt.

Fall, müssen Sie mit Keilen (spitzen Steinen) in die gewünschte Lage gebracht werden.

- Die Steine dürfen die Richtschnur nicht berühren, da diese sonst nach außen gedrückt und dadurch die Form der Mauer verändert werden könnte.

Den Abschluss der Mauer bilden die Decksteine, die je nach Region, Tradition und Art der vorhandenen Steine mit variierendem Baustil eingebaut werden.

Folgepflege

Wenn die Mauer steht, bedarf es erst mal keiner weiteren Pflege. Für die Erhaltungspflege werden jährliche Kontrollgänge empfohlen, bei denen schadhafte Stellen sofort ausgebessert werden (herausgefallene Steine und Keile wieder einsetzen, aufkeimende Gehölze entfernen).

Kosten

Ein Trockenmauerneubau benötigt Zeit und ist sehr kostenintensiv. Der Bau erfolgt mit geringem Werkzeugeinsatz, jedoch einem hohen Zeitaufwand. Ein erfahrener Mauerbauer benötigt für 2 bis 5 laufende Meter einer 1,4 m hohen Trockenmauer einen ganzen Tag. Je laufendem Meter benötigt man für eine Mauer mit 1,4 m Höhe ca. 1 Tonne Steinmaterial, das evtl. neben den Arbeitskosten auch entsprechende Materi-

alkosten verursacht. Als Faustregel für die Kostenkalkulation ist je m² Ansichtsfläche zwischen 300,- und 500,- Euro einzuplanen.

Literaturhinweise:

Das Kapitel Neubau einer Trockenmauer wurde zusammengefasst aus:

Stiftung Umwelt-Einsatz Schweiz (SUS) (Hrsg.) 1996: Trockenmauern – Anleitung für den Bau und die Reparatur, 7. Auflage 2003

Weiter Information zum Buch und zum Bau von Trockenmauern unter: www.umwelteinsatz.ch

Auf der Seite von SVS/Birdlife Schweiz http://www.birdlife.ch/d/service_merkblaetter.html steht unter anderem das sehr empfehlenswerte Praxismerkblatt 3: Trockenmauern als Pdf-Download zur Verfügung

Checkliste

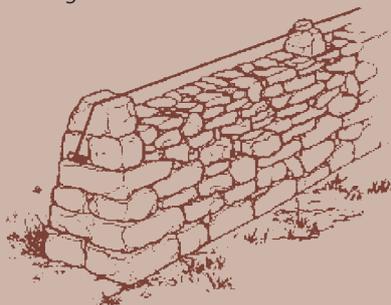
- erfahrenen Mauerbauer einbinden oder Kurs absolvieren
- regionaltypisches Stein-Material verwenden
- ausreichend Zeit einplanen
- jährliche Kontrollgänge zur Erhaltungspflege



Weinbergsmauern aus Schiefer bei Lorchhausen/Rheingau



Das Fundament ist fertig. Alle Hohlräume zwischen den Fundamentsteinen wurden mit Schotter ausgefüllt.



Die Richtschnur ist gespannt, das Setzen der restlichen Decksteine kann nun beginnen.



3. Erhaltung und Pflege

3.1 Warum Pflege von Landschaftselementen?

Landschaftselemente sind in ihrer heutigen Form größtenteils durch die menschliche Nutzung und Tätigkeit entstanden. Für den Erhalt der meisten Landschaftselemente wie Hecken oder Kopfweiden ist es deshalb notwendig, dass der Mensch von Zeit zu Zeit eingreift. Früher geschah dies ganz natürlich im Rahmen der Nutzung, wenn beispielsweise die Hecken zur Holz- oder Reisiggewinnung zurück geschnitten wurden. Heute entfallen diese Notwendigkeiten oft, und die natürliche Sukzession nimmt ihren Lauf. Dadurch wachsen Hecken höher und baumreihenähnliche Strukturen entwickeln sich. Dies muss notwendigerweise nicht falsch sein, allerdings verlieren die Hecken dadurch gewisse Funktionen, die ökologisch, jagdlich oder landwirtschaftlich gesehen gewollt sind. Hecken bieten als Baumreihen ohne Strauchschicht zum Beispiel weniger Deckung und Lebensraum für Wildtiere und auch der Windschutz reduziert sich. Zudem können hohe Hecken durch ihre Schattenwirkung zu Ertragsverlusten führen und in die Breite wachsende Hecken ein Bearbeitungshindernis für angrenzende Flächen und Wege darstellen. Ein weite-

Nicht gepflegte Hecken können in die landwirtschaftlichen Nutzflächen einwachsen, wie hier im Hintergrund deutlich sichtbar wird; Lkr. Sternberg, Mecklenburg-Vorpommern



res Beispiel sind Kopfweiden. Früher diente die Bewirtschaftung der Gewinnung von biegsamen Ruten für verschiedenste Zwecke, was heute nicht mehr relevant ist. Werden die Bäume aber nicht mehr regelmäßig auf Kopf gesetzt, wachsen die Zweige durch und die Kopfbäume brechen wegen des zu hohen Gewichts auseinander.

Hinweise zur Erhaltungspflege

Der Pflegeaufwand sollte aus Kosten- wie auch aus ökologischen Gründen so gering wie möglich gehalten werden. Teilweise können Gehölzflächen sich selbst überlassen über einen längeren Zeitraum ohne Pflege auskommen. Allerdings sind zur langfristigen Erhaltung der Gehölze und ihrer Funktionssicherung neben einer regelmäßigen Saumpflege (Mahd) im Abstand von eins bis fünf Jahren auch Gehölzpflegemaßnahmen erforderlich. Der Grund hierfür sind:

- **Nutzungskonflikte** aufgrund unkontrollierter Gehölzausbreitung (z. B. Einwachsen in landwirtschaftliche Flächen oder Verkehrsräume)
- **Umbauerfordernisse** weniger funktionsgerechter oder geschädigter Gehölzpflanzungen
- **Erhaltung** bzw. **Verjüngung** von Gehölzen mit vielfältigen Biotop- und Schutzfunktionen
- Erhaltung gesunder Baumbestände sowie **Ertrags- und Qualitätssicherung** bei Obstgehölzen

Umfangreichere Pflegearbeiten sollten zur Vermeidung späterer Interessenkonflikte im Vorfeld der Durchführung mit allen Betroffenen, z. B. den Eigentümern, unterhaltungspflichtigen Kommunen, mit Landnutzern und Behörden abgestimmt werden. Oft empfiehlt es sich auch bei größeren Maßnahmen im Vorfeld die Öffentlichkeit über kommunale Mitteilungsblätter oder die Presse zu informieren, da Pflegemaßnahmen von Laien oft mit einer Biotopzerstörung verwechselt werden.

Für alle Landschaftselemente gibt es gewisse Grundvoraussetzungen, um sie erhalten zu können. In den folgenden Abschnitten werden Methoden und erfolgreiche Beispiele zur Erhaltung und Pflege vorgestellt und auch Fragen zur Organisation und Finanzierung von Pflege beantwortet.

Grundziele

Bestehende Landschaftselemente, die teilweise im Biotopverbund vernetzt sind, sollen in ihrem

Bestand langfristig erhalten und gegebenenfalls sinnvoll ergänzt werden. Wichtig ist es daher, Landschaftselemente in solcher Intensität und in einem solchen Zeitabstand zu pflegen, dass der Fortbestand in typischer Ausprägung langfristig gesichert wird. So ist bei allen gehölzgeprägten Beständen z. B. der gestufte Aufbau ein wesentliches Ziel. Dabei sollen regionale Besonderheiten wie unterschiedliche Feldheckentypen oder spezielle Formen der Pflege (z. B. Kopfbäume) berücksichtigt werden.

3.2 Bevor es losgeht: Gehölzpflege fachlich richtig!

Geräte und Maschinen zur Gehölzpflege

Hier werden zunächst die verschiedenen Geräte und Maschinen zur Landschaftselemente-Pflege, ihre Vor- und Nachteile und die optimalen Einsatzbereiche vorgestellt.

Handgeräte

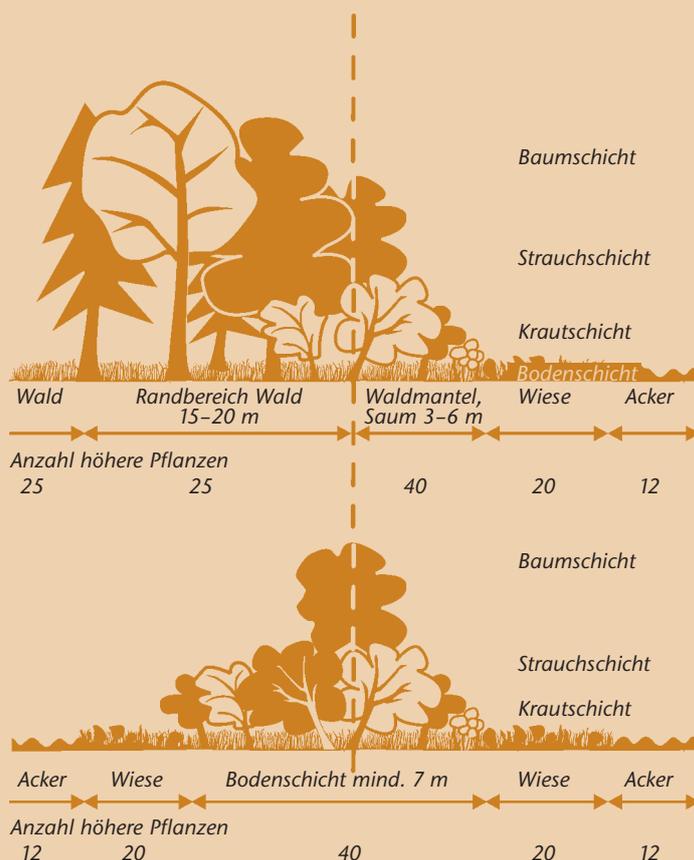
Handsägen, Garten- und Astscheren finden oft bei kleineren Elementen wie Einzelbäumen Einsatz. Sehr gut geeignet sind sie auch zum Schneiden von Weidenruten, die zum Flechten verwendet werden sollen. Idealerweise werden sie zum sauberen Nachbearbeiten von Schnittstellen eingesetzt.

Freischneider mit Sägeblatt können für Strauchhecken verwendet werden, sind aber für dickere Stämme nicht geeignet. Fadenmäher können beim Mähen der Saumstreifen von Hand eingesetzt werden.

Motorsägen sind die Geräte der Wahl beim Aufstock-Setzen und Knicken von Hecken sowie beim Fällen von Bäumen und sind sehr vielseitig einsetzbar. Empfehlenswert sind hier leichtere Geräte, um die oft stundenlange Arbeit angenehmer zu machen.

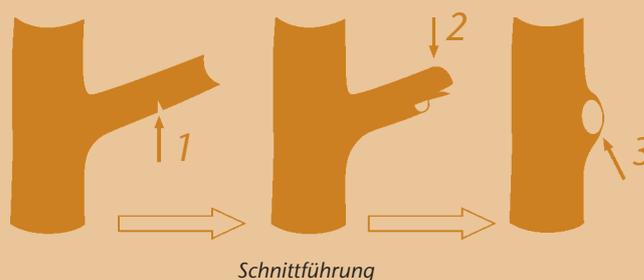
Bei größeren Heckenkomplexen ist der Einsatz von Motorsägen allerdings wegen der anfallenden Handarbeit sehr kostenintensiv. Zumindest auf den Stock setzen kann deswegen auch mit Anbaugeräten, am besten mit Prozessorköpfen wie dem Naarva-Grip durchgeführt werden. Auch das Schneiden von Dornenhecken (z. B. Schlehen) mit der Motorsäge erfordert eine gewisse Leidensfähigkeit, deshalb können hier gut Anbaugeräte wie die hydraulische Hecken-schere zum Einsatz kommen.

Die Hecke - ein spiegelbildlich doppelter Waldrand



Quelle: Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL), Hrsg., 2005: Hecken, Feldgehölze und Feldraine in der landwirtschaftlichen Flur; LfL-Information, 11. Auflage.

Entfernung stärkerer Äste auf Astring



3. Erhaltung und Pflege

Anbaugeräte

Der **Schlegelmäher** soll für Hecken u. ä. nicht eingesetzt werden. Die Schnittweise ist für Gehölze nicht geeignet, die Äste sind danach regelrecht verstümmelt, was zu Fäulnis und Absterben der Gehölze führen kann.

Hydraulische Heckenscheren eignen sich gut für Strauchhecken mit schwächeren Stämmen. Der Einsatz bei Dornenhecken empfiehlt sich, um nicht von den Dornen verletzt zu werden. Nichtsdestotrotz darf beim Arbeiten mit der Ast- und Heckenschere kein Kahlschnitt erfolgen, sondern es soll auch hier möglichst selektiv geschnitten werden! (siehe auch Kap. 3.3 Grundsätze der Heckenpflege) Der Anbau der hydraulischen Heckenschere ist über Auslegerarme und Anbaurahmen an die Hydraulik verschiedener Trägerfahrzeuge möglich (Limmeroth 2003). Durch die langsamen Hübe ist nach Limmeroth die Splitterungs- und Verletzungsgefahr gering, allerdings ist bei 8–10 cm die absolute Obergrenze erreicht. Des Weiteren ist das Gerät robust und die Messer müssen auch nach kleineren Bodenkontakten nicht sofort nachgeschärft werden

Der **Lichtraumprofilschneider (Auslegerarm mit Kreissägeblättern)** führt nach Limmeroth einen weniger sauberen Schnitt durch als die

hydraulische Heckenschere, da insbesondere in horizontaler Stellung die Gefahr des Einquetschens einzelner Äste und Zweige besteht. Ebenso führen bereits leichte Bodenkontakte dazu, dass die Messer unscharf werden. Das Gerät ist deswegen insgesamt für die Heckenpflege wenig geeignet.

Fäll- und Entnahmegreifer sind sehr effizient, da Sie das Schnittholz greifen und gleich zur Seite legen können, d. h. die Aufräumarbeit wird minimiert. Diese Geräte müssen jedoch sauber arbeiten, da sonst Sträucher, die nicht richtig abgeschnitten sind aus dem Boden gerissen werden. Der Einsatz in der Gehölzpflege ist durchaus möglich, besonders bei Baum- bzw. baumreichen Hecken, wenn mit der Motorsäge nachgearbeitet wird.

Prozessoren arbeiten wie Harvester im Waldbau. Es besteht hier die Möglichkeit die Gehölze in einem Arbeitsgang sauber zu schneiden und in gleich lange Stücke zu sägen. Auch das Aufladen der Gehölze ist damit möglich, was sie sehr effizient beim Einsatz in baumreichen Gehölzen macht.

Weitere Geräte

Die Aufarbeitung des Schnittguts mit dem **Häcksler** bringt viele Vorteile. Durch Häckseln

*Zu Mehreren arbeitet es sich besser!
Heckenpflege im Kreis Annaberg
(Sachsen)*



*Motorsäge im Einsatz bei der Pflege
einer Baum-Hecke*



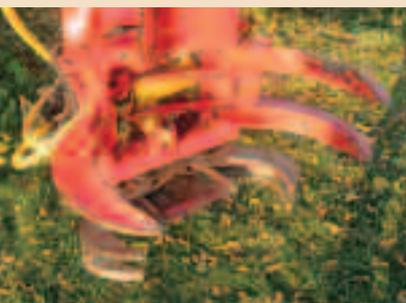
Heckenpflege falsch! Mit Schlegelmähgerät seitlich beschnittene Hecke mit zeretzten Ästen



Hydraulische Heckenschere im Frontanbau bei der Pflege von Strauchhecken



Naarva-Grip Schnittkopf – ein Fäll- und Entnahmegreifer, der auch in der Heckenpflege gutes leistet



Schnittbild Naarva-Grip an einer Eiche



Aufarbeiten des Schnittgutes mit dem Großhäcksler



Forwarder im Einsatz bei der Bergung des Pflegematerials



kann nahezu das ganze Astmaterial mit verwertet werden das sonst nicht als Brennholz geeignet wäre. Häcksler gibt es in unterschiedlichen Variationen, es können, je nach Gerät, Stämme bis zu 65–80 cm Durchmesser gehäckselt werden. Häcksler werden immer größer und leistungsstärker, ein damit verbundener Nachteil: dadurch auch immer teurer. Mittlerweile entstehen so Maschinenstunden von ca. 150 Euro.

Der Einsatz eines aus dem Waldbau zum Abtransport von Stammstücken bekannten **Rückewagens** oder auch eines **Forwarders** macht dort Sinn, wo das Schnittgut zu einem zentralen Häcksler-Platz gebracht werden muss, der Häcksler also das Material nicht direkt vor Ort aufarbeiten kann.

Unfallverhütung

Beim Arbeiten mit Motorsägen und anderen Maschinen besteht immer die Gefahr von schweren Unfällen! **Deshalb müssen die Unfallverhütungsvorschriften jederzeit beachtet werden!**

Zu Ihrer Sicherheit gilt

- Schutzkleidung tragen! (Schnittschutzhose, Sicherheitsstiefel, Helm mit Gesichtsschutz, Schutzhandschuhe, etc.)

- Teilnahme an einem Motorsägenführerlehrgang (wenn die entsprechenden Vorkenntnisse und die Erfahrung fehlen).
- Verwendung von sicheren und geprüften Arbeitsgeräten; Maschinen müssen sich in einem ordnungsgemäßen Zustand befinden!
- Bei Fällungsarbeiten auf gesichertes Umfeld achten (Gefahr für Spaziergänger).
- Seilwinde, bzw. Zugmaschine zum Niederziehen von stärkeren Bäumen, die beim Fällen in den Nachbarbäumen hängegeblieben sind (sog. „Hänger“).
- Es soll nie alleine gearbeitet werden, damit im Notfall Hilfe geholt und Erste Hilfe geleistet werden kann!
- Eine Erste Hilfe Ausrüstung sollte immer dabei sein!

Die gesetzlichen Vorschriften sowie weitere Informationen und Hilfen zur Unfallverhütung erhalten sie bei den landwirtschaftlichen Berufsgenossenschaften (www.lsv.de). Dort gibt es entsprechende Broschüren zur Unfallverhütung bei Gehölzpflegearbeiten.



Sicherheit – ein wichtiges Thema

Arbeiten mit der Motorsäge erfordert eine entsprechende Ausrüstung

Helm mit Gehör- und Gesichtsschutz

Leichte Säge mit Kettenbremse

Feste Handschuhe

Schnittschutzhose und Schnittschutzstiefel



**Nie alleine Arbeiten!
Ideal sind 2 bis 3 Personen**

3. Erhaltung und Pflege

3.3 Hecken

Hecken benötigen, mehr noch als die meisten anderen Landschaftselemente, die Eingriffe des Menschen in den Wachstumsprozess der Pflanzen. Diese Eingriffe sind nötig, um die Struktur der Hecken zu erhalten. Es macht Sinn, sich bei den Pflegemaßnahmen an den traditionellen Nutzungsformen zu orientieren.

Traditionelle Nutzungsform: Auf-Stock-Setzen

Die klassische Nutzungsform der Hecken war das Auf-Stock-Setzen (oder Stockschneiteln). Dabei werden die Gehölze im Abstand von etlichen Jahren knapp über der Bodenoberfläche abgeschnitten. Diesen Eingriff vertragen insbe-

sondere solche Sträucher gut, die mit erneutem starkem Austrieb reagieren. Nur ein Teil der heimischen Gehölze kann sich überhaupt durch Ausschlagen aus dem im Boden verbleibenden Wurzelstock regenerieren, Nadelbäume beispielsweise vertragen diese Behandlung nicht, ebenso wenig wie der an sich wichtigste heimische Laubbaum, die Rotbuche.

Obwohl die anthropogenen Eingriffe in die Hecken also nur eingeschränkt und in begrenztem Umfang erfolgen, sind sie trotzdem für die eigentlich unnatürliche Wuchsform der Sträucher verantwortlich. Da außerdem verschiedene Pflanzenarten solche Eingriffe unterschiedlich gut vertragen, werden diese entweder gefördert, zurückgedrängt oder fehlen völlig in Hecken. Die Umtriebszeit für das Auf-Stock-Setzen betrug in Süddeutschland, je nach Wuchs-

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Wachstumsgeschwindigkeit	Stockausschlagfähigkeit	Anmerkung	Pfleßmaßnahmen	
					Auf-Stock-Setzen	Schneiden
Stiel-Eiche	<i>Quercus robur</i>	langsam	stark		+	
Gemeine Esche	<i>Fraxinus excelsior</i>	schnell	stark		++	
Hainbuche	<i>Carpinus betulus</i>	schnell	stark		++	
Weiden	<i>Salix spec.</i>	schnell	stark		++	
Vogelkirsche	<i>Cerasus avium</i>	schnell	stark	Wurzelbrut	+	
Wildapfel	<i>Malus sylvestris</i>	mittel	gering			+
Hänge-Birke	<i>Betula pendula</i>	schnell	stark		+	
Eberesche	<i>Sorbus aucuparia</i>	schnell	stark		+	
Zitterpappel	<i>Populus tremula</i>	schnell	stark	Wurzelbrut	+	
Schwarz-Erle	<i>Alnus glutinosa</i>	schnell	stark		++	
Feld-Ahorn	<i>Acer Campestre</i>	langsam	stark		+	
Rotbuche	<i>Fagus sylvatica</i>	schnell	sehr gering		-	+
Schwarzer Holunder	<i>Sambucus nigra</i>	schnell	stark		++	
Schlehe	<i>Prunus spinosa</i>	langsam	stark	Wurzelbrut	+	
Rosen	<i>Rosa spec.</i>	schnell	z. T. gering	ältere Exemplare	+	+
Brombeeren	<i>Rubus spec.</i>	schnell	stark			+
Weißdorn	<i>Crataegus spec.</i>	langsam	stark		+	
Hasel	<i>Corylus avellana</i>	schnell	stark		++	
Pfaffenhütchen	<i>Euonymus europaea</i>	langsam	stark		+	
Gewöhnlicher Schneeball	<i>Viburnum opulus</i>	langsam	stark		+	+
Roter Hartriegel	<i>Cornus sanguinea</i>	schnell	stark		++	
Wildapfel	<i>Malus sylvestris</i>	mittel	gering			+

Wachstumsgeschwindigkeit, Stockausschlagfähigkeit sowie Pflegemaßnahmen wichtiger Baum- und Straucharten (Angaben geändert und ergänzt nach Kamps 1995; aus Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern, 2001)

kraft und Holzbedarf, zwischen 5 und 15 Jahren. Diese Zeiten werden heute, teils aus Arbeitersparnis, teils aus falsch verstandener Rücksichtnahme weit überschritten, weshalb sich Aufbau, Form und Charakter zahlreicher Hecken langsam verändern.

Weitere Nutzungsformen von Hecken

Ergänzend kam zum Auf-Stock-Setzen ein häufiger durchgeführtes, seitliches Ausasten, um eine Behinderung bei der Bearbeitung der angrenzenden Felder zu vermeiden. In manchen Regionen wurden die Hecken auch traditionell geknickt und die Äste miteinander verwoben, um eine für das Weidevieh undurchdringliche Abgrenzung zu schaffen. Dem Wachstumsdrang der Heckensträucher stehen somit regelmäßige, periodische Eingriffe des Menschen begrenzend entgegen. Je nach Klima- und Bodenbedingungen entstehen dadurch im Laufe der Zeit in den verschiedenen Regionen ganz spezifische Pflanzengesellschaften.

Vielfach überschätzt wird die Bedeutung der früheren Nutzung von Hecken als Brennholz- und Beerenlieferant, die weit hinter diejenige der Wälder zurücktrat. Allerdings waren in der vorindustriellen bäuerlichen Wirtschaft beim gegebenen Bedarf an Material zum Zaunbau, für Werkzeuge und andere Zwecke sowie vor allem für Brennholz die abgeschnittenen Stecken aus den Hecken eine willkommene Ergänzung. Holunderbeeren, Brombeeren, Himbeeren und Hagebutten wurden auch als Wildobst und teilweise (Holunder) als Heilmittel gesammelt – eine weitere Nebennutzung von Heckenpflanzen.

Eine früher häufiger geübte Praxis, die allerdings heute aus guten Gründen verboten ist, stellt das Abbrennen der Heckensträucher dar. Wenn das einfachere Abbrennen in kürzeren Abständen erfolgt, haben Ausläufer treibende Arten wie die Schlehe (*Prunus spinosa*) erhebliche Konkurrenzvorteile und es können reine Schlehenhecken entstehen. Neben der Tatsache, dass dabei etliche weniger mobile Tiere mit verbrennen, verarmten die so bearbeiteten Hecken auch botanisch. Man findet derartige Hecken in trocken-warmen Gebieten auf kalkhaltigen Böden, wo Schlehen ohnehin besonders konkurrenzkräftig sind, gar nicht so selten. Sie gaben sogar einer Landschaft, dem „Schlehengäu“ in Württemberg, ihren Namen. Was man sich allerdings bewusst machen sollte, ist die Tatsache, dass auch die übrigen Hecken vor allem bei höherem Alter und daher weit fortgeschrittener Selektion fast nur noch solche Arten enthalten, die das Auf-Stock-Setzen extrem gut vertragen. Es entspricht daher keinesfalls dem traditionellen Heckenaufbau, bei der Neuanlage (vgl. Kap. 2)

eine möglichst kunterbunte Mischung von Pflanzenarten unterzubringen. Vielmehr sollte man sich auf die regional jeweils typischen Arten konzentrieren.

Bäume in Hecken

Auch früher verschonte man einzelne, besondere Bäume (sog. Überhälter) vor dem turnusgemäßen Auf-Stock-Setzen. Im trocken-warmen Gebiet Süddeutschlands geschah dies häufig mit der wild wachsenden Vogelkirsche (*Prunus avium*), deren Früchte zwar kleiner als die Zuchtformen, aber dennoch genießbar sind. Denkbar ist auch, dass einzelne Bäume als Nutzhölzer (Lassreitel) stehen gelassen wurden, wie es vor allem mit Eichen (Eichelmast) zu beobachten ist.

Reine Schlehenhecke auf kleiner Ackerterrasse; Lkr. Ansbach (Mittelfranken)



Heckensträucher überwuchern Vogelkirschbäume und Trockenmauer; Lkr. Annaberg (Sachsen)



3. Erhaltung und Pflege

Die Baumhecken des Alpenvorlandes wurden anders bewirtschaftet als normale Strauchhecken, denn sie dienten gleichzeitig als Futterspender. Beim „Laubschneiteln“ (oder „Laubrupfen“) wurden jeweils die frischen, noch nicht verholzten Seitentriebe abgeschnitten, um „Laubheu“ zu gewinnen, das als Viehfutter im Winter wichtig war. Erntetermin war im Herbst vor dem Verwelken der Blätter. Beim „Astschneiteln“ wurden außer dem Laub auch die dünnen Seitenäste entfernt, die dann wie die Triebe der Heckensträucher als Brennmaterial oder Werkholz Verwendung fanden. Das Astschneiteln, in Gebirgsbereichen gängige Form, lässt den Haupttrieb bestehen, der später als Stammholz noch verwertbar ist, woraus sich eine stark veränderte, schmallängliche Wuchsform mit warzenartigen Verdickungen an den seitlichen Austriebsstellen (Kallus) ergibt. Vor allem die Esche (*Fraxinus excelsior*) und die Hainbuche (*Carpinus betulus*) eignen sich für das Schneiteln. Das Schneiteln war sowohl in den Alpen und im Vor-alpenland als auch in Nordwestdeutschland von größerer Bedeutung, hier auch in den Hutewäldern (Pott und Hüppe 1991). Im Voralpengebiet reichte die Heuproduktion der Wiesen wegen der verkürzten Vegetationsperiode nicht aus und die Weiden konnten im Winter nicht benutzt werden, daher war das Schneitelheu unverzichtbares Ergänzungsfutter.

Grundprinzipien der Heckenpflege

Hecken müssen von Zeit zu Zeit gepflegt werden, um ihre Funktionen nicht zu verlieren,

gleichzeitig können aber auch durch falsche Pflégetechniken diese Funktionen verloren gehen. Deshalb müssen einige Grundregeln beachtet werden:

- **Verjüngen heißt auf den Stock setzen, Knicken oder Plentern – seitliches Zurückschneiden löst das Problem der Überalterung nicht**

Das Ziel der Heckenpflege ist es, die Hecke in einem dichten Zustand zu halten und zu verjüngen, durch seitliches Zurückschneiden wird keine Verjüngung eingeleitet und die Hecke verkahlt von innen. Fachgerecht auf den Stock gesetzte Gehölze treiben in der Regel schon nach wenigen Wochen wieder aus. Ausnahmen bilden einzelne schlecht ausschlagfähige Arten, diese sollten geschont werden (siehe übernächster Absatz).

- **Keinen Kahlschlag vornehmen – die Hecke abschnittsweise pflegen**

Durch auf den Stock setzen wird die Hecke zwar verjüngt, verliert aber auf einen Schlag die meisten Funktionen. Deshalb dürfen diese Maßnahmen nur abschnittsweise durchgeführt werden, damit Rückzugsräume für Tiere verbleiben. Als Richtwerte gelten Pflegeabschnitte von 15–25 m Länge bzw. die Entnahme von maximal einem Viertel bis einem Drittel der gesamten Hecke. Pflegepausen einhalten! Bevor der nächste Ab-

Kopfhainbuche bei Jassewitz im Landkreis
Nordwestmecklenburg



Eichenüberhälter in Baum-Strauchhecke; Lkr. Ansbach
(Mittelfranken)



schnitt auf den Stock gesetzt wird, 2–4 Jahren abwarten damit sich die Hecke regenerieren kann. Die Pflegeabschnitte so wählen, dass sie durch ältere Stadien voneinander getrennt sind (mosaikartig). Ideal ist, wenn mehrere Altersklassen in einer Hecke vertreten sind.

Die Umtriebszeiten für die gesamte Hecke sind abhängig von der Situation und den Standortvoraussetzungen und belaufen sich im Durchschnitt auf 10–15 Jahre.

- **Keine Hecke ist wie die andere – deshalb die Pflege individuell anpassen!**

Jede Hecke besitzt ihre „Individuen“ – alte, fruchttragende Büsche, abgestorbene Bäume, schlecht ausschlagfähige Sträucher. Vor der Pflege sollten solche Exemplare identifiziert und dann vom Schnitt verschont werden. Schlecht ausschlagfähig sind insbesondere ältere Weißdorne und Rosen. Durch gleichzeitigen Stockhieb von Gehölzen unterschiedlicher Stockausschlagfähigkeit wird die Konkurrenzsituation für die gering stockausschlagfähigen Gehölze verschlechtert und die Artenzusammensetzung zugunsten von Gehölzen, die schnell und zahlreich austreiben (z. B. Schlehe) verschoben. Alte, abgestorbene Bäume sollen stehen bleiben dürfen. Diese bieten Lebensraum für viele Tiere und es würde Jahre bis Jahrzehnte dauern um solche Strukturen zu ersetzen.

- **Hecken brauchen Platz – deswegen ihnen nicht zu dicht auf die Pelle rücken**

Der Saum als wichtiger Übergangsbereich zwischen Gehölz und anschließender Nutzfläche hat eine hohe ökologische Bedeutung für Insekten, Schmetterlinge und Kleinsäuger. Die krautigen und samentragenden Pflanzen dienen als Nahrungsgrundlage für Vögel. Ohne Pflege breitet sich die Hecke in den Saumbereich aus und dieser verbuscht. Dadurch geht ein wichtiger Lebensraum verloren und die angrenzenden Nutzungen werden durch die sich ausdehnenden Gehölze zunehmend behindert. Durch abschnittsweises **Mähen** alle 1–3 Jahre kann der Gehölzauswuchs im Saumbereich verhindert werden und durch das Entfernen des Mähgutes wird der Standort mager gehalten.

- **Schnittgut nach Möglichkeit verwerten**

Heckenpflege heißt auch Verwertung des Schnittgutes. Brennholz und Hackschnitzel sind mittlerweile wieder gefragte Energieträger und regionale Abnehmer sollten sich finden lassen. Auch Zaunholz (z. B. Hasel-

Hier ein gut ausgebildeter Heckensaum neben einem Grünweg im Thüringer Grabfeld



Ruten) kann aus Hecken gewonnen werden. In geringem Umfang kann sparriges Schnittgut wieder in die Pflegeabschnitte zurückgelegt werden. Häckselgut sollte keinesfalls flächig in die Hecke eingebracht werden. Dies würde zu unerwünschter Nährstoffanreicherung führen und neuen Stockausschlag behindern. Verbrennen des Schnittgutes vor Ort nur als „Notlösung“, falls keine Verwertungsmöglichkeit vorhanden ist. Wenn notwendig, dann in ausreichendem Abstand zur Hecke (mind. 10 m).

- **Schnittgut nicht zur Todesfalle werden lassen**

Falls das Heckenschnittgut auf einem Haufen gelagert und später verbrannt werden soll, muss es vor dem Verbrennen noch mal umgesetzt werden. Sonst werden darin lebende Tiere, z. B. nistende Vögel, mit verbrannt. Ähnliches gilt für das Häckseln – auch hier sollten die Haufen nach längerer Lagerung noch einmal umgesetzt werden! Am besten sollten diese Arbeiten in der Vogelbrutzeit komplett unterbleiben.

- **Im Winter ist gut pflegen!**

Die Heckenpflege erfolgt im späten Winterhalbjahr während der Safruhe der Gehölze. Es sollten hierbei möglichst frostfreie Tage genutzt werden um eventuelle Frostschäden zu vermeiden. Damit ist auch eine schnellstmögliche Regeneration der Gehölze in den folgenden Vegetationsperioden gewährleistet.

3. Erhaltung und Pflege

Frisch geknickte Hecke auf der mainfränkischen Gäuplatte, Ldk. Würzburg



Austrieb der geknickten Hecke im zweiten Jahr



Knick-Grundregeln angelehnt an „The Good Hedge Guide“ von FWAG:

- Günstig für das Knicken ist eine Gehölzhöhe von 2,5–5 m, der Durchmesser der Stämme am Grund, sollte 5–10 cm betragen. Stämme mit einer Dicke von weniger als 10 cm sind am besten zum Knicken geeignet.
- In bestimmten Abständen (20–30 m) können Bäume (sog. Überhälter) als Nistplätze für Vögel und evtl. Schattenspendler für Weidevieh stehen gelassen werden.
- Falls genug Platz vorhanden ist, oder um eine Waldrandzone aufzubauen, können die Gehölze im rechten Winkel zum Heckenverlauf geknickt werden. So entsteht eine optimale Deckung für das Niederwild und heckenbrütende Vögel.

Gängige Pflegemethoden

• Knicken

Ist eine alte, aber sehr effektive Methode, um Hecken regelmäßig zu verjüngen ohne gleichzeitigen temporären Verlust von Windschutz und Deckung. Dabei werden die Gehölze etwa auf Kniehöhe gerade so weit angeschnitten, dass sie leicht umknickbar sind. Danach werden sie der Reihe nach in eine Richtung umgelegt. So entsteht ein dichter Gehölzwall aus dem die Bäume und Sträucher wieder austreiben können.

• Auf-Stock-Setzen

Dazu werden die Gehölztriebe möglichst handbreit bis etwa 20 cm über dem Boden, bzw. nahe dem alten Holz, abgeschnitten. Ein glatter, schräg angesetzter Schnitt ist optimal. Das Schnittgut kann entweder teilweise in die Hecke zurückgelegt oder verwertet (Hackschnitzel, Stückholz) werden.

• Plentern

Beim Plentern werden nur größere, ältere Bäume entnommen, die Strauchschicht verbleibt und kann sich durch den verstärkten Lichteinfall regenerieren. Bei dieser Methode können die entsprechenden Bäume in den zu pflegenden Abschnitten markiert und z. B. an Selbstwerber verkauft oder verschenkt werden. Soweit vorhanden, sollte zum Ersetzen dieser Bäume die Naturverjüngung genutzt werden.

Stockhieb eines strauchig wachsenden Gehölzes



Fachgerecht auf den Stock gesetzte Gehölze ...



... treiben kräftig wieder aus.

vorher



links: vor dem Hieb

nachher



rechts oben: richtige Hiebführung, der Schnitt liegt nahe am alten Holz, die glatte Schnittfläche weist schräg nach aussen

rechts unten: falsche Hiebführung, der Schnitt liegt viel zu hoch und lässt lange Stummel

Gefährdung von Hecken durch schädigende „Pflege“

Ein weiterer Faktor, der eine Hecke langfristig gefährdet, ist neben der fehlenden, die falsche Pflege. Die folgenden Beispiele können in der Praxis oft beobachtet werden, resultieren aber häufig aus **Unkenntnis der Heckenfunktionen und falscher Anwendung der Geräte**.

Alle hier genannten „Pflegemaßnahmen“, zum Teil auch in Kombination untereinander anzuwenden, sind aus naturschutzfachlicher Sicht abzulehnen.

Ungeeignete Pflegemaßnahmen

- *Abschlagen ganzer Heckensysteme aus Effizienzgründen über ihre gesamte Länge innerhalb einer Pflegesaison.*

Hier gehen die ökologischen Funktionen unwiederbringlich verloren, wenn keine unangetasteten Rückzugsräume bleiben.

- *Alte, durchgewachsene Heckenstadien radikal pflegen!*

Da bei vielen Gehölzarten die Stockauschlagfähigkeit mit zunehmenden Alter nachlässt und es dadurch zu einem mangelhaften Auffüllen der Lücken kommen kann, sollten die Pflegeabschnitte möglichst klein gehalten werden. Hier empfiehlt sich eher eine plenterartige Nutzung der Gehölze.

- *In Hecken werden prioritär die Sträucher entfernt. Bäume werden geschont, z. T. allerdings geastet.*

Auf diesem Weg entstehen gleichaltrige Baumreihen und Felder von dicht stehenden Jungbäumen, die die ökologischen Funktionen einer Hecke in keiner Weise erfüllen. Es gibt Beispiele, wo auf diese Weise aus in der Flurbereinigung gepflanzten Hecken mit den Jahren Alleen aus Einzelbäumen mit geringem Windschutz wurden. Aufgrund der fehlenden Strauchschicht sind sie auch nur für wenige Vogelarten als Nistplatz nutzbar.

- *Das Absägen der Gehölze erfolgt knie-, hüft- oder gar brusthoch.*

Damit erzeugt man eine unerwünschte Heckenstruktur, die unten zum Verkahlen neigt. Das soll aber nicht heißen, dass einzelne Baumexemplare nicht geköpft werden dürfen – derart gepflegte Kopfbäume stellen durchaus eine Strukturanreicherung des Gehölzes dar.

- *Seitlicher, senkrechter Zurückschnitt der Hecken z. B. entlang von Wegen.*

Dies führt zu gartenartigen Heckenstrukturen mit einer für Vögel oft undurchdringlichen, wandartigen Struktur. Besser ist es das seitliche Auswachsen durch regelmäßige (2-jährige) alternierende Mahd des vorgelagerten Gehölzsaumes sowie abschnittsweises Auf-Stock-Setzen zu verhindern.

- *Mulchen des Schnittgutes in die Gehölze*

führt zu Eutrophierung und Ruderalisierung, besser ist die Verwertung als Biomasse (Holzhackschnitzel oder Kompost), Verbrennen des Schnittgutes vor Ort sollte nur in Ausnahmefällen erfolgen. Das Verbrennen ist in der

Pflegeschema für abschnittsweises Auf-Stock-Setzen

geändert nach Schwabe et.al., 2000



3. Erhaltung und Pflege

Checkliste Heckenpflege

- Zeitpunkt der Heckenpflege, Winterhalbjahr (Oktober bis Februar)
- Schnittgutverwertung vorab klären (Brennholz, Hackschnitzel, Zaunholz ...)
- Unfallverhütungsvorschriften einhalten
- selektiv pflegen (Mischwuchsregelung)
- Ausschlagsfähigkeit der Gehölze beachten
- Individuen beachten (alte Bäume, Wuchsformen)
- Totholz belassen
- fremdländische Arten/Neophyten aus der Hecke entfernen!
- Heckensäume erhalten
- Weidezäune beachten/ggf. erneuern
- Biotopfunktion sollte auch nach der Pflege vorhanden sein -> Schnittgut teilweise zurück legen bzw. Hecke teilweise knicken
- Häckselgut nicht flächig in die Hecke einbringen, um Nährstoffanreicherung zu verhindern und neuen Stockausschlag nicht zu behindern
- Verbrennen nur als „Notlösung“, falls keine Verwertungsmöglichkeit vorhanden; in ausreichendem Abstand zur Hecke (mind. 10 m)
- Bei der Verbrennung von Schnittgut auf angrenzenden Flächen, darauf achten, dass keine Tiere darin siedeln -> deswegen sofort verbrennen, oder Haufen vor dem Verbrennen umsetzen
- Umtriebszeiten: 10–15 Jahre/Abstände zwischen den Pflegedurchgängen: 2–4 Jahre, je nach Wüchsigkeit und Artenzusammensetzung

Regel durch entsprechende Landesvorschriften reglementiert. Notwendig ist in aller Regel eine Zustimmung bzw. Ausnahmegenehmigung der jeweiligen Umweltbehörde.

- *Abbrennen der Gehölzsäume, von Offenlandbereichen sowie der Gehölze selbst;*
dies ist gesetzlich verboten
- *Mechanische Pflege mit ungeeigneten Werkzeugen und Maschinen,*
insbesondere das Abschlegeln von Teilen der Feldhecke führt zu zerfetzten Aststrukturen in die holzerstörende Pilze leicht eindringen können was langfristig den Bestand der Gehölze gefährdet.
- *Beweidung der Gehölze;*
bei einer Weidenutzung der angrenzenden Flächen sind die Hecken mit mindestens einem Meter Abstand auszuzäunen. Ansonsten führt die Beweidung durch Tritt- und Fraßschäden mittelfristig zu einer Auflösung der Gehölzbestände bis zu deren kompletten Zerstörung.
- *Eingriffe in Gehölze im Frühjahr/Sommer*
Gehölzpflegemaßnahmen sind nur in der durch Landesgesetz vorgeschriebenen Frist im Winterhalbjahr (in der Regel Anfang Oktober – Ende Februar oder März) zum Schutz der Brutvögel zulässig.

Totholz ist wertvoll! Bei der Pflege nach Möglichkeit nicht alles entfernen – alte Baumveteranen erhalten!



Die verschiedenen Heckentypen und ihre spezifischen Anforderungen

Wir haben uns bei der Einteilung der Heckentypen an den dafür erforderlichen Pflegemaßnahmen und -zyklen orientiert. So wendet man beispielsweise bei Strauch-Hecken andere Techniken als bei Baum-Hecken an. Baum-Strauch-Hecken stellen eine Mischform dar und besitzen ebenfalls speziell dafür geeignete Pflegemaßnahmen. Auch die Pflegeabstände hängen meist von der Gehölzzusammensetzung ab und sind in dieser Einteilung berücksichtigt. Die Charakteristika und Entstehung der einzelnen Hecken-Formen werden in den zugehörigen Kapiteln erläutert.

Reine Strauch-Hecken

Zielstellung

Strauch-Hecken sind aufgrund ihrer dichten, oft dornenreichen Struktur wichtige Vernetzungselemente. Sie bieten verschiedenen Tieren sowohl Versteck als auch Nahrung. Dabei profitiert besonders das Niederwild von reinen Strauchhecken. Rebhühner beispielsweise meiden baumreiche Hecken und Gegenden, da hier gefiederte Beutegreifer (Habicht etc.) ideale Ansitzwarten finden (s. auch Winspear & Davies, 2005). Blütenreiche Hecken sind besonders wichtig für Bienenvölker. Zusätzlich leisten Strauchhecken für die Landwirte einen Beitrag zum Schutz vor Wind- und Wassererosion.

Probleme

Probleme entstehen, wenn Sträucher wie z. B. Schlehen in angrenzende Felder hineinwach-

sen. Das führt zu einem erhöhten Pflegeaufwand. Aufgrund des schwachen Astmaterials sind auch die Möglichkeiten zur thermischen Verwertung, beispielsweise als Hackschnitzel, begrenzt. Ihre ökologische Funktion verlieren die Hecken bei falscher Pflege mit einem Schlegel-Häcksler.

Pflegemethoden

Die gängige Pflegemethode ist das Auf-Stock-Setzen der Hecken. Auch Knicken ist eine Möglichkeit, die Hecken ohne Verlust des Windschutzes zu pflegen. Zu beachten ist, dass die Pflege selektiv durchgeführt wird. Dies gilt insbesondere für alte, dichte, schlecht ausschlagfähige Sträucher die gute Deckung und Nist- bzw. Nahrungsmöglichkeiten bieten. Üblicherweise kommen hier Motorsägen oder, bei schwächeren Stämmen, Freischneider mit Sägeblatt zum Einsatz. Bei dichten Dornenhecken erleichtert der Einsatz von hydraulischen Ast- und Hecken-scheren die Arbeit enorm.

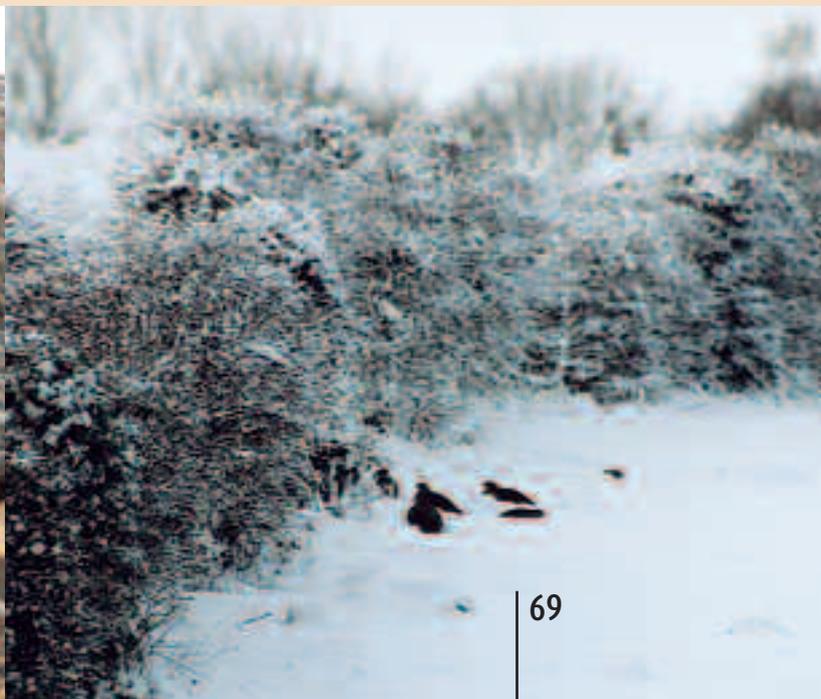
Verwertungsmöglichkeiten

In der Vergangenheit wurde das Schnittgut oftmals mangels Alternativen an Ort und Stelle aufgeschichtet und verbrannt. Sinnvoller ist es jedoch, das Astmaterial teilweise in der Hecke als Deckung für Wild und Verbisschutz für aufkommende Gehölze zu belassen. Weitere Verwertungsmöglichkeiten bestehen im Häckseln und Verheizen. Sparriges Schnittgut kann auch Verwendung zur Anlage einer (modifizierten) Benjes-Hecke finden (vgl. Kap. Neuanlage „Benjes-Hecke“!).

In die Hecke zurück gelegtes Astmaterial und Kleinholz als Lebensraum; Lkr. Annaberg (Sachsen)



Rebhühner suchen insbesondere im Winter die Nähe von Strauchhecken auf.



3. Erhaltung und Pflege



Einige Kenngrößen zur Verwertung von Hecken-Schnittgut (aus Reif & Schmutz, 2001)

- 1 km einer gesunden, produktiven Baum-Strauch-Hecke die schlagreif ist, enthält normalerweise 30 bis 60 t trockenes Holz, wenn die vollständige Menge geerntet wird
- 1 t trockenes Holz (25% Feuchtigkeit) = 3,2 Raummeter = 4,8 Raummeter Hackschnitzel = 0,36 MWh
- In unserem Beispiel einer Baum-Strauch-Hecke, die 30 t trockenem Holz entspricht, wäre die theoretische Menge 96 Raummeter Holz = 144 Raummeter Hackschnitzel = 10,8 MWh, von denen je nach Erntemethode 30 bis 90% gewonnen würden

Baum-Strauch-Hecken

Zielstellung

Wichtig bei diesem Heckentyp ist, durch eine angepasste Nutzung eine möglichst vielfältige Artenzusammensetzung und die Vielzahl von Funktionen und Lebensräumen zu erhalten. Baum-Strauch Hecken, in denen (dornenreiche) Sträucher nicht unterdrückt werden, bieten wichtige Versteck-, Nist- und Ruhe zonen für Niederwild und Vögel. Hier kann eine ungestörte Brut und Aufzucht der Jungen stattfinden.

Auch sollte bei der Pflege darauf geachtet werden, den Blütenreichtum für Bienen zu fördern.

Probleme & Pflegemethoden

Das Hauptproblem in Baum-Strauch-Hecken stellt das Durchwachsen der Bäume dar. Durch den entstehenden Lichtmangel werden Sträucher verdrängt, die Hecke wird am Boden kahl und verliert einen Großteil ihrer Schutzfunktionen. Gleichzeitig entsteht durch kräftiges Baumwachstum eine Beschattung angrenzender Flächen bzw. Hindernisse an Wegen. Wie bei Strauchhecken löst seitliches Beschneiden diese Probleme nicht auf Dauer und führt zudem zu einem weiteren Verkahlen der Hecken. Deswegen ist das Auf-Stock-Setzen kombiniert mit einer einzelstammweisen Entnahme von Bäumen die ökologisch sinnvollste Pflege.

Ziel ist dabei das Zurückdrängen der Baumschicht zugunsten von standortgerechten Sträuchern. Im ersten Pflegedurchgang ist bei durchgewachsenen Baum-Strauch-Hecken der Baumanteil erheblich zu reduzieren (auf ca. 3–10%, seltene Baumarten schonen!). In den Folgejahren sind dann die Sträucher abschnittsweise auf den Stock zu setzen um diese zu verjüngen.

Maschineneinsatz

Je nach Stärke der Gehölze und Umfang der Pflegearbeiten können hier verschiedenste Werkzeuge zum Einsatz kommen: von Motorsägen, Freischneidern bis hin zu Fällgreifern (siehe Foto unten).

Heckenpflege ist viel Handarbeit ...



... Fällgreifen können hier bei richtigem Einsatz entlasten.



Verwertungsmöglichkeiten

- Die geschlagenen, stärkeren Gehölze können als Brennholz verwertet werden.
- Weiterhin bietet sich die Möglichkeit an, die Gehölze zu häckseln und als Hackschnitzel zu verwerten.
- sparriges Astschnittgut kann Verwendung zur Anlage einer (modifizierten) Benjes-Hecke finden (vgl. Kapitel Neuanlage „Benjes-Hecke“!)

Baum-Hecken

Zielstellung

Dort wo die Hecke als reine Baum-Hecke erhalten werden soll, sollte die nachhaltige Nutzung, die einen schichtweisen Aufbau unterschiedlicher Alterstrukturen zur Folge hat, das Ziel sein. Nutzen Sie dabei die Gratis-Kräfte der Natur: Naturverjüngung und ein für die Landschaft typischer Artenbestand bieten entscheidende ökologische Vorteile.

Probleme

Die Pflege von Baum-Hecken stellt den Bewirtschafter vor eine schwierige Entscheidung: Soll die Hecke als reine Baum-Hecke erhalten bleiben oder soll das Wachstum der Sträucher gefördert werden. Diese Entscheidung hängt davon ab, ob es sich um eine ehemalige durchgewachsene Baum-Strauch-Hecke handelt oder ob das Landschaftsbild dieser Gegend schon immer von hohen Baum-Hecken

geprägt wurde. Grundsätzlich bieten Baum-Strauch-Hecken vielfältigere Lebensräume, aber die Tradition und das „Heimatgefühl“ können auch für die Beibehaltung einer reinen Baum-Hecke sprechen. Bei Baum-Hecken besteht durch die gute Verwertbarkeit der Bäume die Gefahr der Übernutzung, d. h. des Kahlschlags.

Pflegemethoden

Um eine reine Baum-Hecke zu erhalten, ist es günstig, einzelne alte Bäume zu fällen. Der dadurch entstehende Freiraum schafft Platz für eine Naturverjüngung. Sich gut entwickelnde junge Bäume können dann von Konkurrenz freigestellt werden. Möglich ist auch eine Einzelstammförderung durch das Entfernen konkurrierender Stockausschläge. Um die natürliche Baumstruktur zu erhalten, sollten die Bäume möglichst nicht aufgeastet werden.

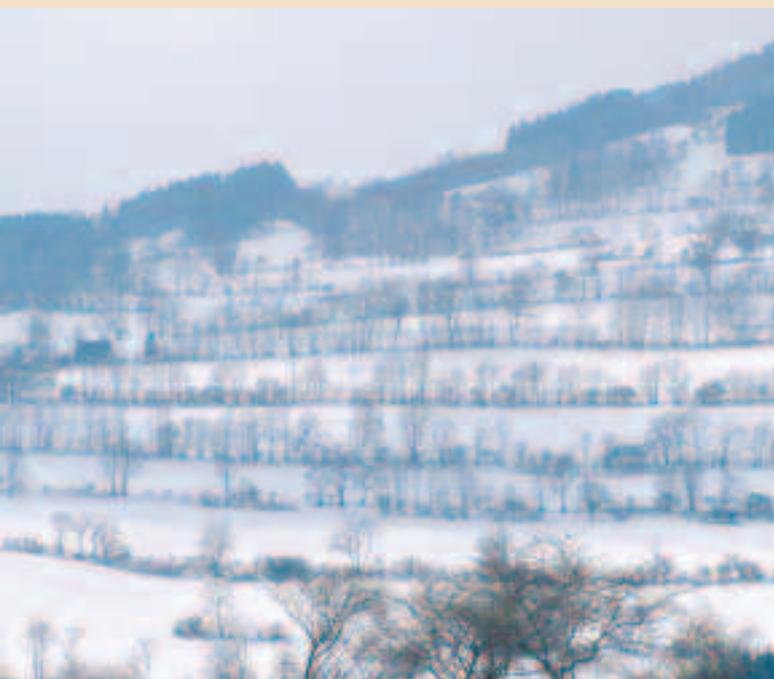
Verwertungsmöglichkeiten

Baum-Hecken bieten vielfältigste Verwertungsmöglichkeiten: Je nach Größe und Gestalt der Bäume kann daraus Wertholz, Bauholz, Brennholz oder Hackschnitzel gewonnen werden. Schlagreife Bäume können oft kostenneutral oder sogar gewinnbringend geerntet werden.

Checkliste

- Erhalt als Baumhecke wenn kulturhistorisch begründet
- sonst Umbau zur Baum-Strauch-Hecke ökologisch sinnvoller

Baumhecken am Pöhlberg im Lkr. Annaberg (Sachsen) – hier entstanden durch jahrzehntelanges Unterlassen der Pflege



Baum-Strauch-Hecken im gleichen Landkreis wie neben stehendes Bild auf traditionellen Hufenfluren



Best-Practice Beispiele

Das Hagpflegeprogramm im Landkreis Miesbach (Bayern)

Die Region: Eine Besonderheit der bäuerlich geprägten Kulturlandschaften Bayerns stellen die Baumhecken (Hage) des voralpinen Hügel- und Moorlandes im Berchtesgadener Land, im Isartal bei Lenggries und im Miesbacher Oberland dar. Die Haglandschaft – auch Egartenlandschaft genannt (Egart = braches Land) – entwickelte sich über einen Jahrhunderte andauernden Zeitraum. Um zusätzliche Flächen landwirtschaftlich nutzbar zu machen, mussten diese oft zunächst mühsam gerodet werden. Dabei ließen die Bauern oft an den Grenzen der Flurstücke Gehölze stehen. Diese entwickelten sich im Laufe der Zeit zu Hagen. Eine wichtige Rolle bei der Entstehung der Miesbacher Egartenlandschaft spielte auch die klösterliche Landvergabe. Jeder Lehensträger war dabei verpflichtet seine Besitztümer gegenüber dem Nachbarn abzugrenzen. An diesen Einzäunungen entstanden auf natürliche Weise lebende Zäune – die Hage.

Aktuelle Pflegelösungen

Im Jahr 1986 wurde im Landkreis Miesbach das Hagpflegeprogramm ins Leben gerufen. Hierbei werden die folgenden von den Landwirten erbrachten Leistungen entschädigt:

- **Einzäunung der Hage und Hecken zum Schutz vor Verbiss durch das Weidevieh**
dies ermöglicht, dass sich im Mantel des Gehölzsaumes junge Bäume und Sträucher ungestört entwickeln können; die Führung des Weidezaunes soll im Abstand von 1–2 m vom Hag erfolgen
- **Keine Düngung – kein Pflanzenschutzmitteleinsatz im eingezäunten Hagbereich**
im abgezäunten Hagstreifen kann sich so eine artenreiche Vegetation entwickeln; es entsteht ein wertvolles Rückzugsgebiet für bedrohte Tier- und Pflanzenarten
- **Anleitung zur richtigen Pflege**
Für die fachgerechte Pflege und Nutzung bietet das Amt für Landwirtschaft und Forsten eine kostenlose Beratung an

Höhe der Zuwendung (Stand 2005):

Grundkonzept:

Hag (eingezäunter Bereich 4 m): 0,52 Euro pro lfd. Meter/Jahr

Grenzhag (eingezäunter Bereich 2 m): 0,26 Euro pro lfd. Meter/Jahr

Junghag (eingezäunter Bereich 2 m): 0,26 Euro pro lfd. Meter/Jahr

Wird der Zaunabstand vergrößert, erhöht sich die Zuwendung um 0,13 Euro je weiterem Meter bis zu einer maximalen Hagbreite von 10 Metern entsprechend 1,30 Euro pro lfd. Meter/Jahr.

Der Freistaat Bayern unterstützt die Neuanlage und Pflege von Hagen (und Hecken) im Rahmen des bayerischen Landschaftspflegeprogramms und des Kulturlandschaftsprogramms. Interessierte Landwirte können sich über das Hagpflegeprogramm bei der unteren Naturschutzbehörde des Landratsamtes Miesbach informieren.

Literatur:

Landratsamt Miesbach (Hrsg.), 2005, *Eine traumhafte Kulturlandschaft – die Haglandschaft im Landkreis Miesbach*; Faltblatt Nr. 9

Landratsamt Miesbach (Hrsg.), 2005, *Erhalt, Neupflanzung und Pflege von Hagen*; Faltblatt Nr. 2

Landratsamt Miesbach (Hrsg.), 2005, *Das Hagpflegeprogramm des Landkreises Miesbach*; Faltblatt Nr. 3

Flurbereinigungs- und Windschutzhecken

Zielstellung

Ziel der Pflege von diesen Hecken muss zuerst der Umbau zu funktionstüchtigen standortgerechten Feldhecken sein. In einzelnen Fällen sind diese Hecken aufgrund der Nähe zu landwirtschaftlichen Flächen im Laufe der Zeit auch ganz beseitigt worden. Diese Hecken sollten in naturnaher Form wiederhergestellt werden. Hecken, die primär dem Windschutz dienen, müssen dicht, aber noch durchlässig sein (mittlere Durchlässigkeit von 50%), um Verwirbelungen und Düsenwirkungen zu vermeiden (Beckmann, R., Stand: 04/06).

Probleme

Die Finanzierung der Pflege solcher Hecken ist nicht gesichert, da die einschlägigen Naturschutzprogramme hier oft aufgrund des (momentan) geringen Biotopwertes nicht zur Anwendung kommen können.

Da bei dem Umbau der Hecken beispielsweise in Ostdeutschland viele ältere Bäume (in der Regel Pappeln) gefällt werden müssen, ergibt sich das Bild eines Kahlschlags. Die Notwendigkeit ist der Öffentlichkeit oft nicht genug bekannt und so stoßen solche Pflegemaßnahmen auf Widerstand in der Bevölkerung. Ein weiteres Problem ist der geringe Nutzwert speziell der Pappeln, so dass Verwertungsmöglichkeiten der Bäume begrenzt sind. Ein spezielles Problem der Flurbereinigungshecken ist der

schon oben genannte Platzmangel, wodurch ein erhöhter Pflegeaufwand (häufigerer Pflegeumtrieb) erforderlich wird.

Pflegemethoden

Um die Hecke umzubauen und Wuchsraum für Sträucher zu schaffen, muss zuerst der Baumannteil reduziert werden. Dies kann gut in drei Arbeitsgängen im Abstand mehrerer Jahre gemacht werden, wobei jeweils 30% der Bäume herausgenommen werden. Bei Pappelpflanzungen ist darauf zu achten, dass der Schirm nicht komplett weggenommen wird, da sonst ein zu starker Stockaustrieb entsteht.

Noch junge, jedoch stark baumgeprägte Flurbereinigungshecken können auch durch teilweises Knicken in ihrem Biotopwert erhöht werden.

Verwertungsmöglichkeiten

Je nach Qualität des Schnittguts können die Gehölze als Brennholz, Hackschnitzel, Mulchmaterial oder Gründüngung verwendet werden.

Checkliste

- Ziel ist der Umbau zu funktionstüchtigen standortgerechten Feldhecken
- Reduzierung des Baumanteils
- Information der Öffentlichkeit – Akzeptanzförderung

Windschutzhecke vor Beginn der Verjüngung; Lkr. Delitzsch (Sachsen)



Pappelhecken zwischen Krostitz und Eilenburg während der Verjüngungsarbeiten; Lkr. Delitzsch (Sachsen)



3. Erhaltung und Pflege

Best-Practice Beispiele

Seit 2001 arbeitet der Landschaftspflegeverband Nordwestsachsen e.V. im Auftrag und in Zusammenarbeit mit Landwirten an der Verjüngung der Windschutzhecken im Landkreis Delitzsch. Entsprechend der vorhandenen Grundanlage des Flurgehölzes wird unterschieden in:

- Entnahme der Hybridpappel aus dem Heckenbestand, bei Bedarf mit Auslichtung des verbliebenen Bestandes (Heckenverjüngung)
- Fällung eines Teilbestandes der Hybrid-Pappel (in Anlehnung an forstliche Maßnahmen ca. 80%) und Nachpflanzung mit einheimischen Baum- und Straucharten (Heckenerneuerung)

Grundlegende Arbeitsschritte sind neben der rechtlichen Klärung (Ermittlung Eigentümer und Einholung der Zustimmungen Eigentümer und Bewirtschafter) die Vegetationsaufnahme des Bestandes in der Strauch- und Baumschicht einschließlich Schätzung der Deckungsgradprozente der jeweiligen Arten und der Schichtung des Bestandes. Diese Analyse ist Grundlage für die weitere Planung und Durchführung der Maßnahmen.

Weitergehende Informationen & Kontakt:

LPV Nordwestsachsen, Dr. Belian-Str. 4, D-04838 Eilenburg, Tel.: (03423) 663 273
eMail: info@lpv-nordwestsachsen.de, URL: <http://www.lpv-nordwestsachsen.de/>



3.4 Feldgehölze

Traditionelle Nutzungsformen von Feldgehölzen

Feldgehölze hat man in früheren Jahrhunderten auf ganz unterschiedliche Weise genutzt, was hauptsächlich von den lokalen Verhältnissen abhing. Feldgehölze, die ja meist gut zugänglich innerhalb der Flur liegen, wurden oft niederwaldartig genutzt, wie an der Wuchsform der Bäume noch zu erkennen ist. Als noch Bedarf an Stecken- und Brennholz bestand, ließ man die Bäume nur wenige Jahre oder Jahrzehnte hoch wachsen und schlug sie dann am Boden ab. Wie beim Auf-Stock-Setzen der Hecken trieben die Wurzelstöcke dann mit mehreren Trieben wieder aus. Möglich war ein sol-

ches Verfahren freilich nur mit Baumarten, die eine solche Behandlung auch vertragen (vgl. Tab.: Ausschlagfähigkeit auf Seite 62). Eine ähnliche Vorgehensweise lässt sich heute gut aufrechterhalten.

Im Gesamtergebnis besitzen Feldgehölze einen stark gegliederten Aufbau, welcher der biologischen Vielfalt sehr förderlich ist, ebenso wie er die ästhetische Vielfalt einer Kulturlandschaft erhöht.

Zielstellung

Feldgehölze erfüllen verschiedene Schutz- und Nutzzwecke. Sie bieten Tieren in der Agrarlandschaft Rückzugs- und Lebensräume und sind damit wichtige Bausteine im Biotopverbund. Auch das Landschaftsbild wird durch Feldgehölze bereichert.

Um diese Funktionen optimal erfüllen zu können sollten Feldgehölze aus heimischen, naturraumgerechten Pflanzen bestehen. Um den Grenzlinieneffekt zu vergrößern, sollte ihr Rand mit einer stufig aufgebauten Kraut- und Strauchschicht umgeben sein. Da Totholz in der Kulturlandschaft selten geworden ist, aber von vielen Tieren genutzt wird, sollten hier abgestorbene Bäume evtl. belassen werden.

Probleme

Probleme entstehen, wenn beispielsweise zu dicht an Feldgehölze herangepflügt wird oder diese als Gartenabfall-, Müll- und Schuttblatplätze missbraucht werden.

Auch das Aufkommen von eingeführten Pflanzen (sog. Neophyten) wie Riesen-Bärenklau oder Japan-Knöterich kann zum Problem werden. Diese Arten breiten sich aggressiv aus und verdrängen andere Arten. Die heimische Tierwelt ist jedoch zum großen Teil nicht an diese Arten angepasst und kann sie nicht nutzen.

Pflegemethoden

Auch Feldgehölze bedürfen der Pflege, allerdings ist das Auf-Stock-Setzen der Gehölze nicht abschnittsweise, sondern plenterwaldartig auszuführen. Ziel ist das Vorhandensein aller Altersklassen und dadurch ein stufiger Aufbau. Zum Rand hin musste man früher wie heute darauf achten, dass ein Feldgehölz nicht die Felder zu stark beschattet und durch Wurzelkonkurrenz beeinträchtigt. Ziel einer Pflege sollte es daher



Checkliste

- stufigen Aufbau fördern
- Neophyten entfernen
- Kraut- und Saumschicht fördern
- plenterwaldartig Nutzung
- Totholz stehen lassen
- Lichtinseln oder Strukturelemente einbringen

sein, einen stufig aufgebauten Gehölzrand zu schaffen.

Die randlichen Gehölze werden folglich häufiger auf Stock gesetzt als die mittig stehenden, weshalb sich hier in aller Regel ein Strauchmantel entwickelte, der in Struktur, Aufbau und Artenzusammensetzung stark einer Hecke ähnelt. Die weitere Pflege ist von den gewünschten Zielen abhängig. Sie kann von der Einzelstamm-Entnahme im Inneren bis hin zu keiner Pflege (Belassen von Totholz) reichen.

Bei größeren Feldgehölzen kann über die Schaffung einer „Lichtinsel“ im Inneren nachgedacht werden. Auch können zur Lebensraumverbesserung weitere Strukturelemente wie Lesesteine (kein Bauschutt!) oder Wurzelstöcke eingebracht werden.

Verwertungsmöglichkeiten

Die geschlagenen Bäume können als Brennholz oder teilweise Bauholz verwertet werden. Schwächere Gehölze können nach dem Häckseln der Hackschnitzelverwertung zugeführt werden.

Pflegeabschnitt in einem Feldgehölz bei Dittenheim, Lkr. Weißenburg-Gunzenhausen (Mittelfranken)



Feldgehölz, eng begrenzt auf der steilsten Parzelle des Hanges, wo eine intensivere Nutzung nicht mehr lohnte. Rosenbach/Frankenhöhe



3. Erhaltung und Pflege

Vorher: nicht gepflegte, überwucherte Obstbäume harren der Pflege



Nachher: gepflegte Obstbäume können wieder genutzt werden; bei Rentwertshausen, Lkr. Schmalkalden-Meinungen

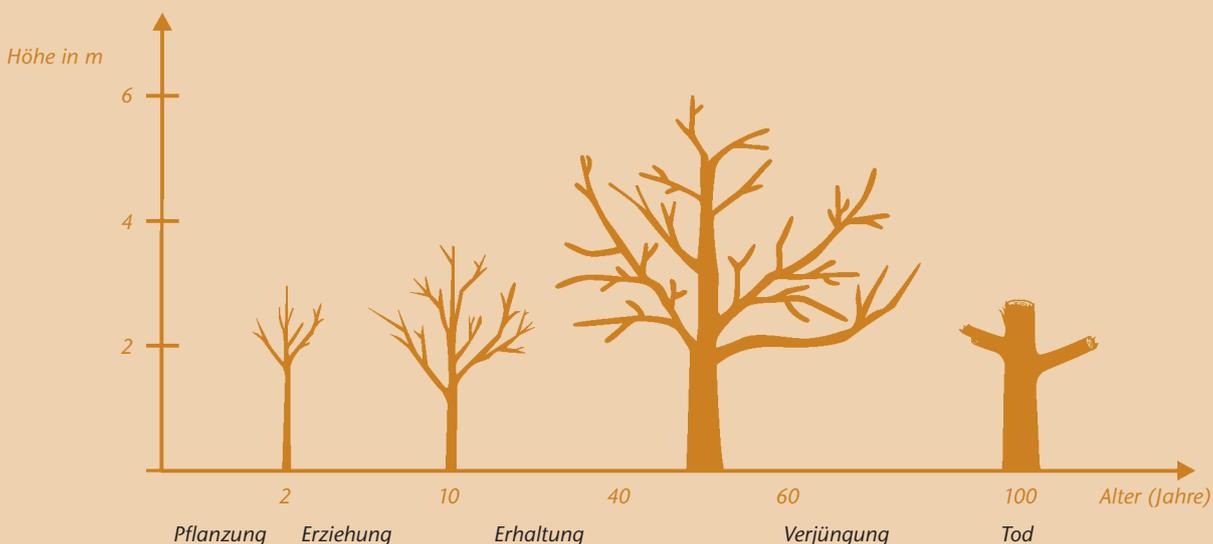


3.5 Streuobst

Streuobst ist ein Beispiel für den enormen Wandel, den viele Landschaftselemente hinsichtlich ihrer Wertschätzung und Nutzung erfahren haben. Noch vor hundertfünfzig bis hundert Jahren stellten Obstbäume eine Innovation dar (vgl. Kap. 1.5), die eine intensive Nutzung erfuhr; Überalterung der Bestände oder mangelnden Rückschnitt kannte man damals nicht. Heute ist die Entwicklung eher gegenläufig und die notwendigen pflegenden Eingriffe kommen häufig zu selten oder werden völlig vernachlässigt. Zu differenzieren ist hierbei zwischen der Pflege der Bäume und derjenigen des Untergrundes.

Während der ersten Jahre benötigen Obstbäume zunächst über mehrere Jahre einen „Erziehungsschnitt“, der wesentlichen Einfluss auf die spätere Kronenform und damit den Ertrag hat (vgl. Kap. 2.5). Bei diesen anfänglichen Schnitten wird angestrebt, dass nur drei bis vier Leitäste neben dem Haupttrieb bestehen bleiben. Apfelbäume entwickeln dann durch Kürzen des Haupttriebs eine schirmförmige Krone. Bei Birnbäumen belässt man einen längeren Haupttrieb, was eine länglich aufstrebende Kronenform hervorruft. Kirschbäume dagegen sollten eine gleichmäßige, rundliche Krone entwickeln. Die spätere Baumpflege (Instandhaltungsschnitte) zielt in erster Linie darauf, eine lichte Krone zu erhalten, um den neuen Trieben, an denen Blüten und Früchte entstehen, ausreichend Entfaltungsraum zu geben. Dazu werden die senkrechten Wasserschosse sowie abgestorbene Äste entfernt, überalterte fruchttragende

Lebensphasen eines Obstbaumes



Äste zurückgeschnitten und durch die Förderung neuer ersetzt. Dies erfolgt jährlich im Spätwinter und zeitigen Frühjahr.

Ursprünglich standen viele Obstbäume auf Feldern und deren Untergrund wurde ackerbaulich genutzt. Egal, ob es sich, wie heute üblich, um Streuobstwiesen handelt oder um Baumreihen, die auf Rainen stehen, der Untergrund muss regelmäßig gemäht oder beweidet werden. Ansonsten kommt es zu einer raschen Verbuschung, verbunden mit Wurzelkonkurrenz und schließlich Überwuchern der Obstbäume.

Zielstellung

Alle notwendigen Pflegemaßnahmen müssen auf die langfristige Erhaltung der Streuobst-Bestände ausgerichtet sein. Damit können auch deren ökologische und landeskulturelle Funktionen erhalten werden. Dies geschieht zum einen durch Sicherung sowohl von extensiver Nutzung des Unterwuchses als auch durch Verwertung des Obstes. Um verwertbares Obst zu erzeugen bedarf es aber einer naturnahen Kronengestaltung und regelmäßiger Schnittmaßnahmen. Im Allgemeinen reicht dazu im Ertragssalter ein Auslichten der Krone im Abstand von fünf Jahren aus. Ein „vergreisen“ der Bäume wird durch die regelmäßigen Schnittmaßnahmen verhindert, die Lebensdauer dadurch entscheidend verlängert und die Tragfähigkeit der Bäume erhalten.

Probleme

Sehr häufig anzutreffen sind Streuobstbestände mit alten, über längeren Zeitraum ungepflegten Bäumen. In diesen Fällen kommt dem Auslichten sehr große Bedeutung zu, insbesondere für die Korrektur von Fehlentwicklungen, zur Verlängerung der Lebensdauer und um Triebwachstum und Fruchtbarkeit anzuregen. Bei diesen vernachlässigten Beständen ist allerdings eine Pflege sehr aufwendig und verursacht entsprechend hohe Kosten bzw. braucht Zeit. Darüber hinaus ist zu beachten, dass die unterschiedlichen Sorten unterschiedlichen Schnitt verlangen. Es ist daher ratsam Fachleute einzubeziehen. Auskünfte erteilen die regionale Obstbaufachberatung, Obst- und Gartenbauvereine oder auch Landschaftspflegeverbände.

Pflegemethoden

Der Wuchs jedes Baumes ist individuell verschieden und wird wesentlich durch Art, Sorte, Unterlage, Standortverhältnisse und Schnittmaßnahmen bestimmt. Die Regeln des Obstbauschchnittes sind in einer Vielzahl von Publikationen beschrieben – die Anschaffung entsprechender Fachliteratur empfiehlt sich für jeden

Ein Traktor mit Sägerät neben Obstbäumen, heute schon fast eine Rarität. Moos/Mainfranken



ernsthafte Obstbaumbewirtschafter. Es empfiehlt sich diese Regeln zu beachten und unter Einbeziehung eigener Erfahrungen dem jeweiligen Obstbaumindividuum und den Wuchsbedingungen anzupassen.

Im Folgenden einige Hinweise und Empfehlungen:

- Starke Eingriffe sollten auf mehrere Jahre verteilt werden, um Schockwirkungen und die übermäßige Bildung von Wassersprossen zu reduzieren. Auch eine Ertragsminderung wird damit vermieden.
- Physiologisch günstiger Schnittzeitpunkt: Spätwinter, Süßkirsche und Walnuss besser nach der Ernte bzw. bis Anfang September (bessere Wundheilung). Nicht bei Temperaturen unter -5°C schneiden! Der Schnitt während der Safruhe regt das Wachstum der Bäume an. Bei Bäumen, die nach stärkeren Schnitteingriffen mit einem kräftigen Neuzuwachs und vielen Wassersprossen reagieren,

3. Erhaltung und Pflege

können aber durch einen Schnitt im Sommer in ihrem Austrieb beruhigt werden. Der Schnitt im Sommer fördert laut Zehnder & Weller, 2006 auch die Fruchtbildung.

- Das Einkürzen einjähriger Triebe erfolgt unmittelbar hinter einem gesunden Auge; dieser Schnitt sollte allerdings im Wesentlichen nur beim Erziehungschnitt vorgenommen werden (vgl. Kap. 2.5). Bei im Ertrag stehenden Bäumen ist dies nur gezielt einzusetzen, da sonst nur unnötige Verzweigungen ausgelöst werden und die Fruchtholz- bzw. Fruchtbildung unterbleibt.

- Entfernen von Ästen „auf Astring“; Einzelwundfläche möglichst klein halten; keine Aststummel stehen lassen (Infektionsquelle für Fäulnis und Krankheiten)
- Glatte Schnittränder anstreben, bei Bedarf mit scharfem Messer Rindenpartien nachschneiden
- Eine Wundversorgung mit geeigneten Mitteln ist an Schnittflächen über 5 cm Durchmesser ratsam
- Aus Naturschutzgründen sollten vorhandene Baumhöhlen möglichst erhalten, einzelne bereits abgestorbene Bäume im Bestand belassen und ggf. nur windbruchgefährdetes Schwachholz entfernt werden
- Unbedingt die Arbeitsschutzvorschriften beachten; nur intakte Werkzeuge benutzen
- Zur Anregung kräftiger Triebbildung bei Vergreisungserscheinungen ist bei Altbäumen ein Verjüngungsschnitt (sog. Kippschnitt, vgl. Skizze) notwendig; es erfolgt ein starker Rückschnitt der Leitäste, um neue Austriebe anzuregen (Hilft nicht mehr bei alten, im Absterben begriffenen Bäumen)
- Nicht vergessen werden darf, ein oder zwei Mal jährlich für eine Mahd (oder eine regelmäßige Beweidung) des Grasbewuchses zwischen den Obstbäumen zu sorgen

Pflegeschnitt bei Obstbäumen



Oberseitenförderung: Am waagrecht stehenden Altast bildet sich Neuwuchs. Diese neuen Triebe sind im äußeren Astbereich wertvoll, um bei Schädigung oder Alter des Astes einen neuen Ast heranziehen zu können. Dies erreicht man, indem man durch einen Schnitt vor dem Trieb den Altast entfernt.



Scheitelpunktförderung: Am bogenförmigen Altast bildet sich an der höchsten Stelle des Astes, dem Scheitelpunkt, Neuwuchs. Auch hier kann durch einen Schnitt am Scheitelpunkt der Ast verjüngt werden.



Basisförderung: Am nach unten hängenden Altast („Trauerweidenform“) bilden sich in Stammnähe (= Basis) neue Triebe. Auch diese Neutriebe können durchaus wertvoll sein, um mit ihrer Hilfe durch Kippschnitt einen neuen Ast heranzuziehen.

aus: Landesamt für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz, 2002

Checkliste

- starke Eingriffe auf mehrere Jahre verteilen
- günstigste Schnittzeit: Spätwinter (außer bei Kirschen und Walnuss)
- richtige Schnittführung beachten; Äste auf Astring entfernen
- Totholz stehen lassen
- Verjüngungsschnitt bei Vergreisungserscheinungen
- Unternutzung sicher stellen

Das Auslichten der Baumkrone sorgt für eine bessere Winddurchlässigkeit, damit für ein besseres Abtrocknen und eine geringere Pilzanfälligkeit der Früchte. Die Fruchtqualität und die Vitalität des Baumes werden durch bessere Belichtung entscheidend verbessert. Allerdings ist auch zu beachten, dass es sich bei Streuobst im Vergleich zum gewerblichen Obstanbau um eine extensive Nutzungsform handelt. Wer allein den Ertrag im Sinn hat sollte besser Spindelbüsche in seinen Garten pflanzen. Er kann dann durch entsprechend intensive, auf Ertrag fixierte Schnitte zu besten Ergebnissen kommen.

Verwertungsmöglichkeiten des Schnittgutes

Ähnlich wie bei Heckenschnittgut kann eine Verwertung als Brennholz (Starkäste) oder als Hackschnitzel sich anbieten. Die sperrigen Äste können aber auch gut als Schichtmaterial bei der Neuanlage von Hecken genutzt werden, z. B. in Benjeshecken, als ergänzendes Strukturelement (Asthaufen) oder als Verbisschutz (Ablenkfütterung!) in gepflanzten Hecken.

Best-Practice Beispiele

Die gemeinsame Bewirtschaftung von Obstwiesen durch Dorfbewohner

Die Gemeinde Ehingen im Landkreis Ansbach/Mittelfranken besitzt im Ortsteil Beyerberg ca. 20 Hektar Obstwiesen mit rund 400 Obstbäumen. In erster Linie handelt es sich dabei um Äpfel und Birnen.

Jedes Jahr im Herbst findet eine Versteigerung statt, bei der jeder Gemeindegänger den Ertrag eines oder mehrerer dieser Bäume erwerben kann. Dies geschieht gegen eine kleine Summe (die von der Größe des Baumes und vom Fruchttertrag abhängt) an die Gemeindekasse. Das Weideland unter den Obstbäumen wird durch einen lokalen Schäfer bewirtschaftet. Die Pflege der Obstbäume erfolgt durch den örtlichen Obst- und Gartenbauverein der sich auch um Ersatzpflanzungen kümmert.

Um die Verwertung des Obstes noch attraktiver zu machen, betreibt dieser Verein auch seit einigen Jahren eine moderne Obstpresse mit der z. B. im Jahr 2006 mehr als 100 Tonnen Obst zu Saft (und Most) verarbeitet wurden.

Weitere Informationen:

Landschaftspflegeverband Mittelfranken, Feuchtwanger Str. 38, 91522 Ansbach
Tel. 0981/46 53 35 22, Fax. 0981/46 53 35 35, www.lpv-mfr.de

3.6 Einzelbäume und Baumreihen

Der traditionelle Nutzen von Einzelbäumen und Baumreihen in der freien Feldflur bestand, abgesehen von der Ernte der Früchte, in erster Linie in ihrer Funktion als Schattenspender und Regenschutz für Mensch und Tier. Daneben dienten sie als Orientierungshilfe und, schon in früheren Zeiten, zum Teil als Zierde. Weitere Pflegemaßnahmen ließ man den nicht Obst tragenden Bäumen damals kaum angedeihen. (Ein Problem war eher das unrechtmäßige Fällen). Heute hat sich diese Haltung natürlich gewandelt, denn man hat den Wert alter, ausgewachsener Baumindividuen erkannt, gerade in einer schnelllebigen Zeit, die kaum abwarten kann, bis ein Baum eine üppige Krone entfalten kann. Umso wichtiger ist eine frühzeitige, fachgerechte Pflege, um die Bäume gesund zu erhalten.

Zielstellung

Die Pflege von Einzelbäumen und Baumreihen muss zunächst insbesondere unter dem Gesichtspunkt der Verkehrssicherungspflicht erfolgen. Abgestorbene Äste und Baumteile müssen entfernt werden um die Sicherheit benachbarter Wege sicher zu stellen. Auch inmitten der Feldflur werden in der Regel am Boden liegende, abgestorbene Äste zu entfernen sein, um die Bewirtschaftung der unterliegenden Flächen weiter zu gewährleisten. Allerdings kann hier evtl. auch mehr Toleranz gewährt werden – Totholz liebende Käfer und andere Insekten werden es danken!

Probleme

Generell stellt sich die Frage, ob Einzelbäume pauschal unter Schutz gestellt werden sollten. Vor allem, wenn sie mitten in Flurstücken stehen, sehen Landwirte in ihnen ein Bearbeitungshindernis, das nur noch ästhetischen Nutzen hat. Bei sehr alten, schon geschwächten Bäumen muss immer sorgfältig zwischen Erhalt und Neupflanzung abgewägt werden.

Alteichen im Biosphärenreservat Mittlere Elbe, Sachsen-Anhalt



3. Erhaltung und Pflege

Pflegemethoden

Generell bedürfen Einzelbäume und Baumreihen kaum der Pflege. Allerdings muss entlang von Verkehrswegen die Verkehrssicherungspflicht beachtet werden. Dort muss Totholz entnommen und auf das Lichtraumprofil ausgeastet werden. Der Erhalt von alten Einzelbäumen ist oft mit hohen Kosten verbunden. Denn zum einen ist es ratsam, ein Baumgutachten zu erstellen, zum anderen sollte die Kronensicherung von Spezialfirmen durchgeführt werden. Dabei müssen die ZTV-Baumpfleger (Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Baumpfleger) beachtet werden. Ein „würdevolles Absterben“ und die rechtzeitige Neuanlage ist in vielen Fällen kostengünstiger.

Kosten/Arbeitsaufwand

Auf Kosten der „Baumpfleger“ wird hier nicht näher eingegangen, da sie wie oben erwähnt, in der Regel nur von Spezialfirmen oder an Verkehrswegen von Straßenbaumeistereien durchgeführt wird.

Verwertungsmöglichkeiten

Prinzipiell sind Einzelbäume als Brennholz verwertbar, aber der Hauptnutzen liegt im ästhetischen und ökologischen Bereich, da gerade alte Bäume einen hohen Totholzanteil besitzen. Dieses Totholz ist, wie schon vielfach erwähnt, für viele gefährdete und geschützte Arten (z. B. Eremit-Käfer) überlebenswichtig.

3.7 Ufergehölze und Kopfbäume

Traditionelle Nutzungsformen

Bedingt durch die Schnellwüchsigkeit der Baumarten einerseits sowie durch die gute Wasser- und Nährstoffversorgung andererseits können mächtige Ufergehölze innerhalb weniger Jahrzehnte aufwachsen. Ufergehölze begleiten daher inzwischen als charakteristische Landschaftselemente viele Gewässer in der Kulturlandschaft. Heute wird die Dynamik der Vegetation oft nur noch seitlich eingeschränkt, da lediglich noch ein Ausbreiten der Pflanzen auf die angrenzenden Nutzflächen verhindert werden soll. Dennoch ist eine Orientierung von Pflegemaßnahmen an den traditionellen Nutzungsformen sinnvoll, im Falle der Kopfbäume sogar überlebenswichtig.

Normale Ufergehölzsäume nutzte man früher ähnlich wie Hecken. Nach einer unterschiedlichen Umtriebszeit setzte man sie auf Stock, d. h. man schnitt die Gehölze knapp über dem Boden ab. Die Erle, die über das beste Stockauschlagvermögen aller potenziellen Baumarten der Uferstandorte verfügt, wurde durch das übliche Auf-Stock-Setzen stark gefördert, sodass

Checkliste

- Schutzstatus alter Bäume beachten
- Verkehrssicherungspflicht an Wegen (tote Äste entnehmen, Lichtraumprofil)
- Kaum Pflege notwendig
- Spezialpflegemaßnahmen bei sehr alten Bäumen zur Kronensicherung durch Fachfirmen

Naturnahes Ufergehölz an einem Keuper-Bach mit natürlicher Gewässerdynamik auf der Frankenhöhe

Traditionelle auf Stock gesetzte Schwarzerlen treiben vital nach; Lkr. Ansbach (Mittelfranken)



in Gebieten, wo Erlen ohnehin dominieren, oft reine Erlenbestände entstanden. Das Auf-Stock-Setzen diente in erster Linie dazu, den Gehölaufwuchs einzudämmen und eine Ausbreitung in die angrenzenden Nutzflächen zu verhindern. Ausreichender Bedarf an Brenn- und Werkholz herrschte bis ins 20. Jahrhundert. Vielen Bäumen in Ufergehölzen sieht man die ehemalige niederwaldartige Nutzung an ihrer Wuchsform aus mehreren dünnen Stämmen noch heute an, auch wenn die regelmäßige Nutzung längst aufgehört hat. Heute werden Ufergehölze meistens nur seitlich beschnitten und ausgeastet, was der traditionellen Nutzung nicht mehr entspricht, weshalb sie erheblich höher werden und teilweise durch Schattenwurf die landwirtschaftliche Nutzung beeinträchtigen.

Noch wichtiger ist indessen die traditionelle Nutzung bei den Kopfbäumen (auch „Kopfschneiteln“ genannt). Durch das wiederholte Entfernen der Triebe und das anschließende Überwuchern verdickt sich die Abhiebstelle und es bildet sich der charakteristische Kopf (Kallus). Die Umtriebszeit betrug früher meist drei bis fünf Jahre, je nach erwünschter Rutenstärke auch weniger. Die merkwürdigen Baumgestalten, die dadurch entstanden sind, haben einen ganz besonderen ästhetischen Reiz und tragen in den entsprechenden Gebieten ganz wesentlich zum traditionellen Landschaftsbild bei. Werden alte Kopfbäume nicht mehr wie gewohnt geschnitten, treiben die Äste so lange aus, bis der Baum an der an sich unnatürlichen Verdickungsstelle zerbricht. Es ist daher keine verschönernde, sondern eine existenzsichernde Pflegemaßnahme, diese Bäume weiterhin zu „köpfen“.

Ufergehölze

Zielstellung

Alle unsere Bäche sind von Natur aus ursprünglich Waldbäche. Auch in der Kulturlandschaft wäre es daher zur Erfüllung ihrer ökologischen Funktionen wichtig, dass sich auf beiden Ufern ein möglichst breiter Ufersaumwald (mind. 10 m) ausbilden könnte. Platzprobleme stehen dem oft entgegen. Bei den Pflegezielen der vorhandenen Gehölzbestände sollte dieses Ziel aber nicht aus dem Auge verloren werden, auch wenn immer beachtet werden muss, dass wasserwirtschaftliche Funktionen wie der Hochwasserschutz in der Regel Vorrang haben. Die Uferbefestigung und der ungehinderte Abfluss müssen im Hinblick auf die angrenzenden landwirtschaftlichen Nutzflächen gewährleistet werden. Wo es möglich ist und ausreichend Platz vorhanden, sollte dennoch eine natürliche Gewässerdynamik und eine entsprechend natürliche Gehölzentwicklung zugelassen werden.

Ziel einer Pflege sollte damit auch eine Schaffung von vielfältigen Standorten sein. So sollten beschattete und unbeschattete Bereiche sich abwechseln. Dies kann durch wechselseitige Pflegegänge erreicht werden. Auch kann der Strauchunterwuchs an manchen Stellen gefördert werden.

Probleme

Die naturnahe Pflege von Gewässerbegleitgehölzen wird durch die Vorgaben der Wasserwirtschaft, in einigen Regionen durch die Deichbau-richtlinie, eingeschränkt. Oft ergibt sich durch standortfremde Arten (Hybrid-Pappeln, Neophyten) ein zusätzlich erhöhter Unterhal-

Zerbrochene, da nicht gepflegte Kopfweide; Lkr. Sternberg (Mecklenburg-Vorpommern)

Ufergehölze, wie hier die Erlen, tragen mit ihrem Wurzelwerk zur Befestigung des Ufers bei. Obernbreit/Mainfranken



3. Erhaltung und Pflege

tungsaufwand. Bei einer zum falschen Zeitpunkt durchgeführten Pflege kann es zu Verdichtungen/Schädigung des Uferstreifens durch Befahren kommen.

In den letzten Jahren tritt zunehmend ein gravierendes Problem auf, das sogenannte „Erlensterben“, das durch den Phytophthora pilz her-

zen oder plenterartig (Einzelstammentnahme). Dabei ist es besser, sämtliche Stämme eines Wurzelstockes zu entfernen, als einzelne stehen zu lassen. Die Uferbegleitgehölze, insbesondere Erle und Esche, aber auch Weiden reagieren darauf mit einem starken Wiederaustrieb aus den Stöcken.

Zunächst sollten standortfremde Anpflanzungen völlig umgebaut werden. Alte, nicht standortsichere Gehölze müssen auf den Stock gesetzt werden. Abgängige Gehölze sollen entnommen werden. Wenn es die Verkehrssicherungspflicht zulässt können sie auch als wertvolle Totholzbiotope erhalten werden.

Wegen der Gewässerunterhaltungspflicht sind regelmäßige Kontrollen alle 2–5 Jahre und Kontrollen nach Hochwasser erforderlich. Wenn ein Bibervorkommen die Gehölze beeinträchtigt, muss mit der Naturschutzbehörde Rücksprache gehalten werden und ggf. ein Einzelbaumschutz zur Sicherung wertvoller Einzelgehölze angebracht werden. Bei massivem Erlensterben sollte der Bestand vorsorglich mit Weidenstecklingen unterpflanzt werden.



Checkliste

- standortfremde Anpflanzungen umbauen
- wechselseitige Pflege (Beschattung)
- Arbeiten nur bei geeigneter Witterung; sonst Gefahr der Bodenverdichtung bei Maschineneinsatz
- alte, nicht standfeste Gehölze Auf-Stock-Setzen
- Kontrollgänge nach Hochwasser durchführen

vorgerufen wird. Diesem sind mittlerweile viele Erlen zum Opfer gefallen. Abgestorbene Bäume können jedoch – soweit es die Verkehrssicherungspflicht zulässt – stehen bleiben.

Pflegemethoden

Die generelle Pflege erfolgt ähnlich wie bei den Hecken abschnittsweise durch auf den Stock set-

Verwertungsmöglichkeiten

(Stärkeres) Erlenholz ist ein begehrtes Möbelholz. Auch Räuchern mit Erlenholz hat eine lange Tradition. Wie bei den Hecken kann der anfallende Gehölzschnitt auch als Brennholz oder Hackschnitzel verwertet werden. Vor allem Weidenmaterial findet zudem bei ingenieurbio- logischen Bauten großen Anklang.

Erlen und Eschen treiben wieder gut aus dem Stock nach.

Auf den Stock setzen wäre hier angesagt – es verhindert das Abrutschen des Wurzelstockes





Best-Practice Beispiele

Gehölzschnitt (v. a. Weiden) kann für ingenieurbio-logische Ufersicherungsmaßnahmen genutzt werden. Durch Einbau als Faschinen oder Weidenwalzen vor Ort ergeben sich Synergie-Effekte, da keine Entsorgungskosten des Materials anfallen. Zudem gestaltet sich die Ufersicherung kostengünstig da Antransport von Fremdmaterial nicht erforderlich wird. Derartige Maßnahmen wurden bereits vom Landschaftspflegeverband Traunstein an Gewässern 3. Ordnung im Landkreis Traunstein durchgeführt. Dabei wurde ein unterspültes, ausgekolktes Ufer mit frisch geschnittenen Ruten von schmalblättrigen Weiden gesichert. Erst wurde mit einem Bagger der Oberboden des Ufers entnommen, dann in Höhe der Mittelwasserlinie in Abständen von 2 m Fichtenpfähle eingeschlagen. Zwischen diese Pfähle wurden die bis zu 5 m langen, 5–15 cm dicken Weidenruten geflochten (ca. 1–1,5 m hoch, je nach Größe des Bachs). Wichtig dabei ist, dass die abgesägten Enden bachaufwärts (entgegen der Fließrichtung) zeigen. Danach wird der Oberboden dahinter wieder eingebaut. Die Weidenruten treiben aus und befestigen durch ihre Wurzeln und Triebe das Ufer. Diese Maßnahmen sollten im Frühjahr mit ganz frisch (am besten am gleichen Tag) geschnittenem Material durchgeführt werden. Besonders gut austriebsfähig sind schmalblättrige Weiden wie Silberweide (*Salix alba*) und Bruchweide (*Salix fragilis*).

Weitere Informationen bei:

Landschaftspflegeverband Traunstein e.V., Ludwig-Thoma-Str. 3, D-83278 Traunstein
Tel.: (0861) 58-539

Kopfbäume

Zielstellung

Der Kopfbaum ist eine künstliche, vom Menschen geschaffene Wuchsform. Dank den knorri-gen Köpfen und den dicken mehrjährigen Ästen sind sie Nahrungsgrundlage und Lebensraum für viele Arten sowie markante Landschaftselemente. Eine Besonderheit des Weidenholzes ist, dass es bis ins Innere weich bleibt und dadurch gegen Fäulnis und Insektenfraß kaum geschützt ist. Davon profitieren zahlreiche Käferarten (u. a. Rosenkäfer, Weberbock und Moschusbock), Schmetterlinge wie der Weidenbohrer und Ameisen, die im weichen Holz und im Mulm leben. Zudem haben sich zahlreiche Schmetterlingsarten wie der Trauermantel und der Grosse Schillerfalter auf Weidenblätter spezialisiert. Die früh blühenden Weiden werden von Wildbienen rege genutzt. Es erstaunt nicht,

dass Fledermäuse und Vögel wie Spechte und Baumläufer von diesem reich gedeckten Tisch profitieren. In den Nischen und Löchern der knorri-gen Köpfe alter, hochstämmiger Kopf-bäume finden Höhlenbrüter wie Steinkauz, Hohltaube, Wendehals und Gartenrotschwanz aber auch Fledermäuse Unterschlupf. Auch das dichte Astgewirr bietet gute Nist- und Ruheplätze. Selbst Pflanzen können in den mit nährstoffreichem Mulmhumus gefüllten Nischen Fuß fassen (Schweizer Vogelschutz SVS – Bird-Life Schweiz, 2003).

Allerdings erhält sich diese Wuchsform nicht von selbst. Kopfbäume, die länger nicht gepflegt wurden (>20 Jahre), drohen unter dem Gewicht der Kopfäste auseinander zu brechen. Die wichtigen ökologischen und landschaftsprägenden Funktionen der Kopfbäume sollten aber auf jeden Fall erhalten bleiben. Hierzu ist daher eine regelmäßige Nutzung unabdingbar.

3. Erhaltung und Pflege

Probleme

Die Pflege von Kopfbäumen ist oft aufwändig und durch den notwendigen Einsatz von Spezialtechnik (evtl. Hubsteiger etc.) mit erheblichen Kosten verbunden. Entlang von Wegen in der Feldflur stellen Kopfweiden durch ihre ausladenden Kronen zuweilen ein Hindernis für Fahrzeuge dar.

Pflegemethoden

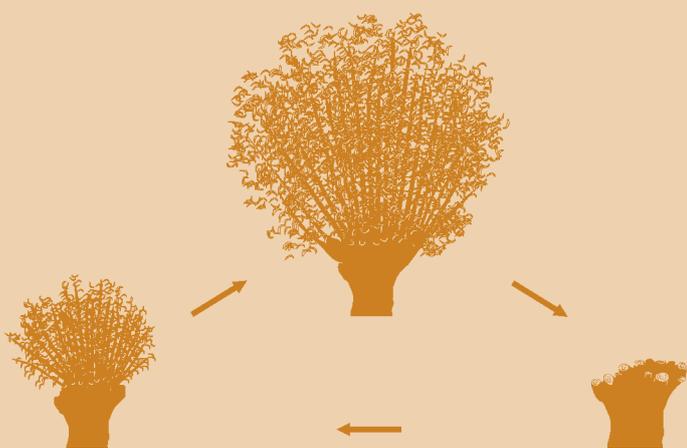
Der Pflegerhythmus der Kopfbäume ist abhängig von der Baumart, den örtlichen Wachstumsbedingungen und der Nutzungsform. Man unterscheidet zwischen hochstämmigen Kopfbäumen, die nur alle 3 bis 5 Jahre geschnitten werden, sowie den niedrigen Korb- und Bindeweiden, die jährlich geschnitten werden und deren Ruten sich sehr gut zum Flechten eignen. Kopfweiden müssen mindestens alle 5–10 Jahre genutzt werden, andere Baumarten müssen häufiger beschnitten werden. Der Rückschnitt der Kopfäste sollte jedoch spätestens bei einem Durchmesser von 10 cm erfolgen, da Schnittwunden dieser Größe noch gut überwallen, also vom alten Holz abgeschottet werden.

Grundsätze für eine erhaltende Pflege:

- Kopfbaumschnitt in der Safruhe-Periode (Oktober bis Ende Februar), jedoch nicht an Frosttagen.

- Je nach Baumart und Nutzungsform alle 1 bis 10 Jahre die Austriebe auf dem Stamm so entfernen, dass keine langen Stubben stehen bleiben und eine Kopfbildung durch Überwallung und Neuaustrieb gefördert wird. Lange Aststümpfe können der Weiden Tod sein, da sie ein Austrocknen des Baumes bewirken können.
- Jeder Ast muss einzeln und sauber geschnitten werden, dünnere Äste mit einer Baumschere, dickere mit einer Motorsäge.
- Äste leicht schräg abschneiden um das Eindringen von Wasser in den Stamm und einen Pilzbefall zu verhindern.
- Nicht in altes Holz schneiden!
- Große und schwere Äste in mehreren Teilen (mit mehreren Schnitten) vom Kopf abnehmen, so dass ein Ausreißen am Kopf vermieden wird.
- Generell muss ein sauberer, d. h. glatter und nicht ausgefranzter Schnitt erfolgen.
- Bei der Schneidarbeit ist ganz besondere Vorsicht geboten, da die Äste unter Spannung stehen können. Sicherer Stand und eine vorschrifts-

Der Kopfweiden-Pflegezyklus



Pflege-Turnus
ca. 5–10 Jahre

Alte Kopfweiden reagieren mit schönem Wiederaustrieb; Apollendorf, Elbaue (Sachsen-Anhalt)



mäßige Schutzausrüstung (Helm, Schnittschutzjacke und -hose etc.) sind unerlässlich.

- Wunden nicht mit Wundverschlussmittel behandeln!
- Es ist sinnvoll größere Bestände abschnittsweise zu pflegen, also jedes Jahr nur einen Teil der Bäume. So bleibt für die Kopfbaumbewohner ausreichend Lebensraum vorhanden.
- Das einseitige Abschneiden der Kopfäste (zum Schaffen des Lichtraumprofils an Wegen, Straßen oder landwirtschaftlichen Nutzfläche) oder das Stehen lassen eines, wenn auch senkrechten Starkastes zur Entwicklung eines Solitärbaumes (wird in der Regel nicht standfest!) gefährdet den Bestand des Baumes.
- Wichtig ist, dass die Pflege langfristig gesichert ist.

Verwertungsmöglichkeiten

Heute hat sich die ursprünglich gängige Nutzung der Kopfbaumruten auf andere Bereiche verlagert, aber nichtsdestotrotz herrscht häufig regional eine rege Nachfrage, beispielsweise nach Weidenruten. Diese werden oft in

Schulen oder Kindergärten als Baumaterial für Spieltunnel, Flechtzäune o. ä. eingesetzt. Gleichermaßen bieten sich in Privatgärten viele Gestaltungsmöglichkeiten mit Weidenruten. Auch im Biologischen Gewässerbau können Weidenruten zur Ufersicherung verwendet werden (s. auch Gewässerbegleitgehölze).

Die Verwertung als Brennholz ist aufgrund der minderen Qualität nur begrenzt möglich.



Checkliste

- Pflege alle 1–10 Jahre; ab 10 cm Astdurchmesser Gefahr des Auseinanderbrechens
- Arbeitsgerät Motorsäge, evtl. Hubsteiger notwendig
- Umbau zu Solitärbaum funktioniert nicht, da instabil
- Unfallverhütungsvorschriften unbedingt beachten

Kopfweiden vor und nach der fachgerechten Pflege, Störzelbach, Lkr. Weißenburg-Gunzenhausen (Mittelfranken)



Best-Practice Beispiele

Kopfweiden-Projekt der „Arbeitsgemeinschaft (ARGE) Schwäbisches Donaumoos e.V.“

Die „Arbeitsgemeinschaft Schwäbisches Donaumoos e.V.“ (ARGE) widmet sich seit dem Jahr 2000 der Kopfweidenpflege. Dabei wird die Pflege der regionalen Kopfweidenbestände im Auftrag der ARGE Donaumoos von ortsansässigen Landwirten durchgeführt. Im Rahmen des Projekts wurden Vermarktungs- und Verwertungswege für Kopfweidenruten aufgebaut. Zur Abrundung des Projekts werden zudem verschiedene Exkursionen und Workshops, in denen Flechttechniken gelehrt werden, durchgeführt.

Ablauf der Weidenvermarktung

Auf der Homepage der ARGE Donaumoos können sich Kunden über das Projekt und das Angebot an Kopfweidenmaterial informieren. Bestellungen werden dann bei der Dienststelle der ARGE angenommen. Die Bestellungen werden gesammelt, und diese Listen dann an den Pflege-Landwirt weitergegeben. Dieser schneidet daraufhin in Eigenregie, sortiert und lagert das Material, ruft die Kunden an und vereinbart einen Abholtermin. Für die Abholung und den Transport (geeignete Fahrzeuge, Anhänger, Spedition) müssen die Kunden selbst sorgen.

Die Weidenruten werden in zwei Sortimenten geführt:

- einjährige Ruten (ca. 1,5–2 m lang, kleinfingerstark, ca. 150St/Bund) 30,- Euro
- mehrjährige Ruten (ca. 3,5–4 m lang, 2–4 cm stark, ca. 50St/Bund) 20,- Euro

Kontakt:

*Arbeitsgemeinschaft Schwäbisches Donaumoos e.V. , Radstr. 7a, D-89340 Leipheim
Tel. (08221) 7442; Fax. (08221) 7404, Internet: www.arge-donaumoos.de*



3.8 Trockenmauern

Trockenmauern hat man früher sorgfältig instand gehalten, da die Mauern wichtige Funktionen erfüllten und sich mangelnde Pflege schnell fatal auswirken kann. Sind einmal Steine aus dem Mauerverband heraus gebrochen, kann Wasser eindringen und weitere Steine lockern – insbesondere bei Frost. Schnell kann es dann zum Zusammenbruch der ganzen Mauer kommen. Umso wichtiger ist es darauf hinzuweisen, dass eine rechtzeitige, fachgerechte Instandhaltung von Trockenmauern unverzichtbar ist.

Zielstellung

Trockenmauern aus Natursteinen sind ein Kleinod der Natur und zugleich historische Elemente unserer Kulturlandschaft. Der Erhalt der Trockenmauern bedeutet auch den Erhalt des Lebensraumes für äußerst selten gewordene Tier- und Pflanzenarten. Im Weinbau sind sie beim Steillagenanbau von zentraler Bedeutung. Die von den Mauern tagsüber gespeicherte und nachts abgegebene Sonnenenergie wirkt sehr positiv auf die Qualität des Weins. Aus diesem Grund haben sich auch schon viele Winzer die Steillagen mit ihren Trockenmauer-Terrassen als Wiege für Spitzenweine erschlossen. Wo möglich sollten daher bestehende Mauerkomplexe erhalten und beschädigte Mauern saniert werden.

Pflege- und Sanierungsmethoden

Nach Möglichkeit sind dringende Pflege- und Reparaturarbeiten alljährlich durchzuführen. Mit einem Hammer sind alle herausgefallenen Steine und Keile wieder einzusetzen. Ebenso werden Schadstellen an der Mauerkrone ausgebessert. Zu stark überwachsene Mauern sollten teilweise und möglichst schonend entbuscht werden. Aufkeimende Gehölze (Büsche und Bäume) sollten jedoch sofort mit den Wurzeln entfernt werden. Hierbei ist es wichtig, den Pflanzenbewuchs beurteilen zu können und Gehölzarten zu erkennen.

Eine beschädigte Mauer dauerhaft zu renovieren heißt, sie zuerst komplett abzubauen und danach wieder korrekt aufzubauen. Dabei sollte man beachten, mit welcher Technik ursprünglich gearbeitet wurde und wie man die verschiedenen Steine verwendete. Die vorhandenen Steine reichen meistens nicht aus, da beim Bauen oder Reparieren „Abfallsteine“ anfallen, die nicht verwendet werden können. Deshalb braucht man für jede Renovation zusätzliche, gut geformte Bausteine.

Korrekt(er) (Wieder-)Aufbau einer Stützmauer

Im Folgenden wird der (Wieder-)Aufbau einer Stützmauer beschrieben. Der Bau einer frei stehenden Mauer kann in Kapitel 2.8 nachgelesen werden.

Eingestürzter Mauerbereich einer Weinbergsmauer vor der Sanierung; Rüdesheim/Rheingau



Gehölze überwachsen diese Mauer im Landkreis Bad Kissingen – hier ist eine Pflege angesagt



3. Erhaltung und Pflege

a) Das Fundament

Damit am Hang ein solides Fundament gebaut werden kann, muss man zunächst im Gelände eine leicht gegen den Hang geneigte Ebene schaffen. Dadurch neigen sich auch die später gelegten Steine leicht hangwärts und halten mehr Druck aus. Die Breite des Fundaments hängt von der späteren Mauerhöhe ab und sollte mindestens die Hälfte der zukünftigen Höhe betragen. Unter die Fundamentsteine ist eine 10 cm dicke Schotterpackung einzubauen. Daher zunächst noch eine mindestens 40 cm tiefe Stufe auf Fundamentbreite in den Hang graben. Aushubmaterial hangaufwärts lagern – dient der späteren Hinterfüllung!

Nach Einbau und Verdichtung der Schotterpackung mit den größten zur Verfügung stehenden Steinen das Fundament bauen.

b) Die Hintermauerung

Zwischen der äußeren Steinschicht und dem Hang liegt die so genannte Hintermauerung. In diese sollten ebenfalls sorgfältig große Steine eingebaut werden. Zwischen diese Steine und dem Hang werden mittlere und kleine Steine, der sog. Schotter, eingefüllt. Diese Schotterpackung dient der Entwässerung der Mauer und ist deshalb sehr wichtig. Bei undurchlässigem Untergrund kann zuunterst in der Schotterpackung ein Sickerrohr eingelegt werden, welches das Wasser aus der Mauer leitet.

c) Der weitere Aufbau

Der Aufbau der Mauer gleicht über weite Strecken demjenigen freistehender Mauern (vgl. Kap. 2.8). Die fünf goldenen Regeln des Trockenmauerbaus gelten hier ebenfalls. **Die wichtigste Regel für den Stützmauerbau lautet jedoch: Legen Sie unbedingt alle Bausteine mit ihrer Längsseite in die Mauer hinein!**

Der Anzug der Stützmauer (Neigung zum Hang!) beträgt 10 bis 16%. Das heißt pro Meter Höhe ergibt sich eine vertikale Abweichung von 10 bis 16 cm. Bei starkem Geländedruck oder in feuchten Lagen ist ein größerer Anzug angebracht. Mit Dachlatten werden das Profil der Mauer und der gewünschte Neigungswinkel eingestellt. Zwischen diese Latten (auf der Hinterseite!) wird die Richtschnur gespannt. Wie beim Bau freistehender Mauern wird diese Schnur mit fortschreitendem Baufortschritt nach oben verschoben.

d) Die Binder

Pro 50 cm Höhe ist eine Schicht mit Bindern einzubauen. Dabei ist mindestens ein Binderstein pro Laufmeter vorzusehen. Idealerweise sind die Binder länger als die Stützmauer auf der jeweiligen Höhe breit ist. So wird eine stabile Verbindung zwischen Mauer und Hang und eine erhöhte Widerstandskraft gegen den Hangdruck geschaffen. Wichtig! Vergessen Sie nicht vor Baubeginn die Steine



Sanierung einer Weinbergsmauer im Landkreis Bad Kissingen.

Vorbildgerecht aufgebaute, neue Trockenmauer im Weinberg bei Mainstockheim/Main.



zu sortieren und als Binder geeignete Steine beiseite zu legen.

e) Der Abschluss

Dieser wird mit schweren, flach liegenden und bodenebenen Steinen gebaut. Hier gilt es möglichst schwere Steine zu wählen, damit der Mauerabschluss problemlos begangen werden kann. Die Decksteine gut unterlegen und verkeilen! Danach die fertige Mauer mit dem Aushub hinterfüllen.

Wichtiges Ziel beim Neu- oder Wiederaufbau einer Trockenmauer ist, dass sie sich harmonisch in das Landschaftsbild einfügt und damit nicht als Fremdkörper ins Auge sticht. Deshalb sollte man sich möglichst an den alten Dimensionen der Mauer bzw. Mauern der Umgebung orientieren.

Kosten/Arbeitsaufwand

Eine Trockenmauersanierung benötigt Zeit und ist sehr kostenintensiv. Die Sanierung erfolgt mit geringem Werkzeugeinsatz, jedoch einem hohen Zeitaufwand (Ein erfahrener Mauerbauer benötigt für 2 bis 4 laufende Meter einer 1 m hohen Trockenmauer einen ganzen Tag). Je laufendem Meter benötigt man für eine Mauer mit 1 m Höhe ca. 1 Tonne Steinmaterial. Die Kosten je m² Ansichtsfläche betragen zwischen 300,- und 500,- Euro.

Checkliste

- regionaltypisches Stein-Material verwenden, Wiederverwendung bereits vorhandener Mauersteine
- Kein Verfugen von Mauerritzen
- Kein Verputz bereits besiedelter Mauern
- ausreichend Zeit einplanen
- erfahrenen Mauerbauer einbinden oder Kurs absolvieren
- Erhaltung des Mauerfußes bei Sanierungsmaßnahmen (Samenbank) durch Sicherung des Mutterbodens
- jährliche Kontrollgänge zur Erhaltungspflege

Literaturhinweise:

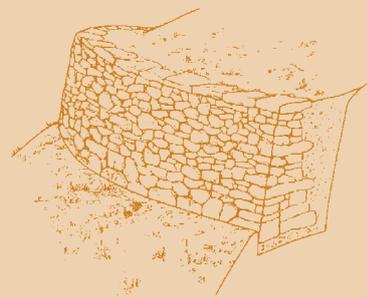
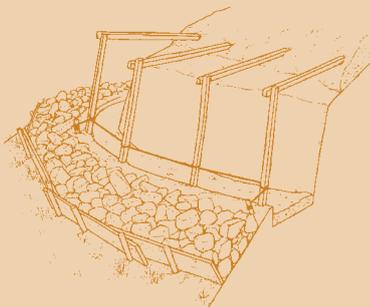
Das Kapitel Sanierung einer Trockenmauer wurde zusammengefasst aus:

Stiftung Umwelt-Einsatz Schweiz (SUS) (Hrsg.) 1996: Trockenmauern – Anleitung für den Bau und die Reparatur, 7. Auflage 2003

Weiter Information zum Buch und zum Bau von Trockenmauern unter: www.umwelteinsatz.ch

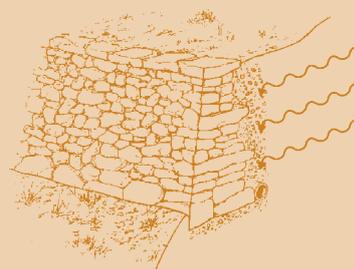
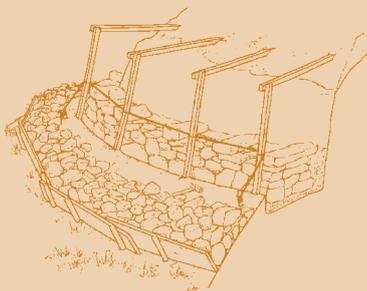
Bau/Sanierung einer Stützmauer

Fertig vorbereitete Baustelle



fertige Stützmauer mit Mauerabschluss

Einbau einer Binder-Lage

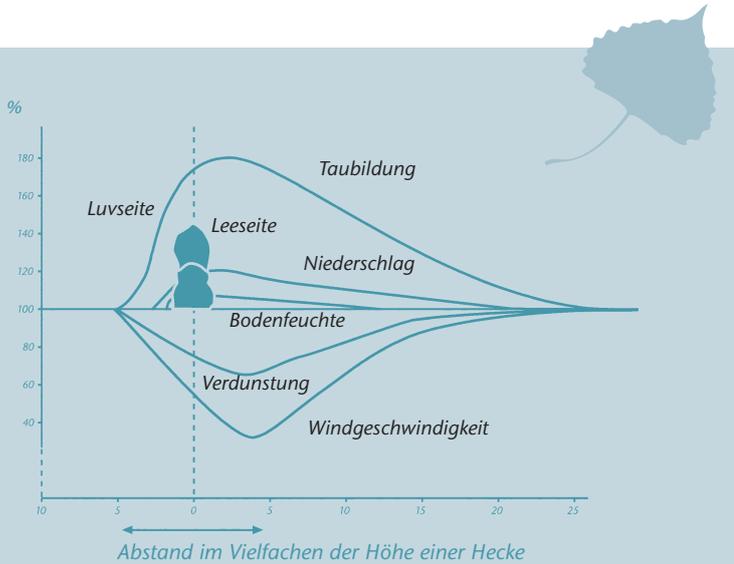


Wichtig ist der Einbau einer Drainageschicht als Hinterfüllung. Ein Drainagerohr ist nur in stark wassergängigen Gelände bzw. bei undurchlässigem Untergrund notwendig.

4. Nutzen und Kosten

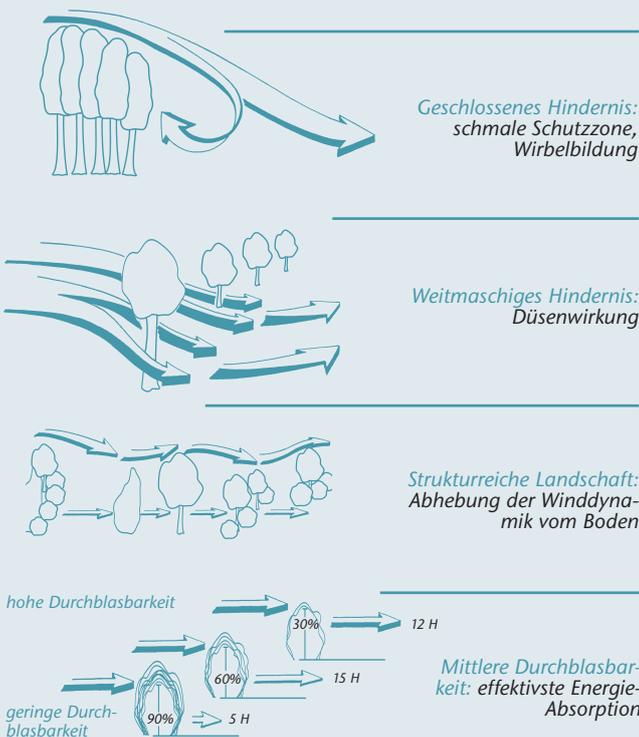
4.1 Nachhaltige Landwirtschaft

Neben ihrer ökologischen Funktion wirken sich Landschaftselemente auch auf die Landwirtschaft aus. Sie können Bodenerosion mindern, die Wasseraufnahmefähigkeit eines Bodens



aus: Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (2005): Hecken, Feldgehölze und Feldraine in der landwirtschaftlichen Flur. LfL-Information, 11. Auflage

Beeinflussung des Windfeldes



% = Windabschwächung in % unmittelbar hinter dem Hindernis
H = Reichweite in Vielfachen der Hindernishöhe

erhöhen, das Mikroklima positiv beeinflussen, Wasserstandsschwankungen abpuffern und zum Gewässerschutz beitragen.

Winderosion

Winderosion führt in Gebieten mit leichten Böden und großen Feldgrößen, also in großen Teilen Nord- und vor allem Nordostdeutschlands auf der Geest und auf Sanderflächen, zu nennenswerten Bodenverlusten. Die Anfälligkeit der Böden für Winderosion hängt großräumig vom Relief, kleinräumig von der Oberflächenbeschaffenheit ab. Die Frage, wie weit das atmosphärische Windgeschehen bis zum Boden herab reicht, wird von der „Rauhigkeit“ der Oberfläche bestimmt. Deren Bremswirkung erstreckt sich einige Dezimeter bis Meter in die darüber liegende Luftschicht. So besitzt z. B. ein Getreidefeld eine etwa sechsmal höhere Rauhigkeit als eine Wiese (Geiger 1961).

Die mögliche Windschutzwirkung von Hindernissen hängt von deren Beschaffenheit ab. Eine Mauer fängt den Wind zwar fast vollständig ab, der Effekt ist jedoch im Lee nur über eine kurze Entfernung spürbar und kann durch das Hervorrufen von Turbulenzen sogar kontraproduktiv sein. Auf Windschutz optimierte Pflanzungen, die in verschiedenen Teilen der Welt erprobt wurden, sind durchblasbar und zielen auf die Reduzierung der Windgeschwindigkeit. So verringert sich auf der windabgewandten Seite (Lee) einer durchblasbaren, etwa dreireihigen Hecke die Windgeschwindigkeit um 60%, auf der windzugewandten Seite (Luv) der Hecke wird die Windgeschwindigkeit immerhin noch um bis zu 40% reduziert.

Wird ein flächenhafter Windschutz angestrebt, dann ist er nur durch die allgemeine Abhebung der Winddynamik vom Boden erreichbar. Eine derartige Wirkung kann durch ein System verschiedener Landschaftselemente erreicht werden, in dem sich Hecken, Feldgehölze, Baumreihen, Ufergehölze je nach Standort ergänzen. Vorausgesetzt die Abstände sind nicht zu weit. So erreicht eine Heckenlandschaft etwa die Hälfte der Rauhigkeit eines reifen Getreidefeldes, und zwar gerade auch dann, wenn der Ackerboden nach der Bearbeitung schutzlos brach liegt.

Die nebenstehende Graphik zeigt diese Zusammenhänge auf. Ein geschlossenes Hindernis, wie etwa ein Waldrand, besitzt nur eine schmale Schutzzone, in der es zudem zu Wirbelbildung kommt. Ein weitmaschiges Hindernis wie eine Baumreihe allein kann zu Düsenwirkungen führen (an Schneeverwehungen oft zu beobachten). Die beste Windschutzwirkung wird hingegen erreicht, wenn das Hindernis (Hecke etc.) zu 60% durchblasbar ist, weil auf

diese Weise am meisten Energie absorbiert ist und die Reichweite dem 15-fachen der Hinder-nishöhe entspricht. Generell die besten Ergeb-nisse im Windschutz erreicht man, wenn durch eine an Strukturelementen reiche Landschaft die großräumige Winddynamik vom Boden abge-hoben wird.

Mikroklima und Bodenwasserhaushalt

Auf den gleichen Mechanismen beruht eine Reihe weiterer klimawirksamer Funktionen. Gleichzeitig verringert sich im Einflussbereich des Windschutzes die Verdunstung. Dies bewirkt eine höhere Tauspende, Bodenfeuchte und -temperatur. Allerdings sind auch eine Zu-nahme der Frostgefahr wegen der Behinderung der Kaltluftflüsse sowie eine reduzierte Belüf-tung der Kulturpflanzen und damit eine höhere Anfälligkeit für Pilzbefall mögliche Folgen.

Die Tatsache, dass das Bodenwasser zurückge-halten und erst allmählich wieder an die Luft abgegeben wird, wirkt sich ausgleichend auf den Bodenwasserhaushalt aus. Durch diese wasserrückhaltende Wirkung können Tempera-turextreme, wie sie auf benachbarten freien Flä-chen auftreten, deutlich abgemildert werden.

Ertragssteigerung

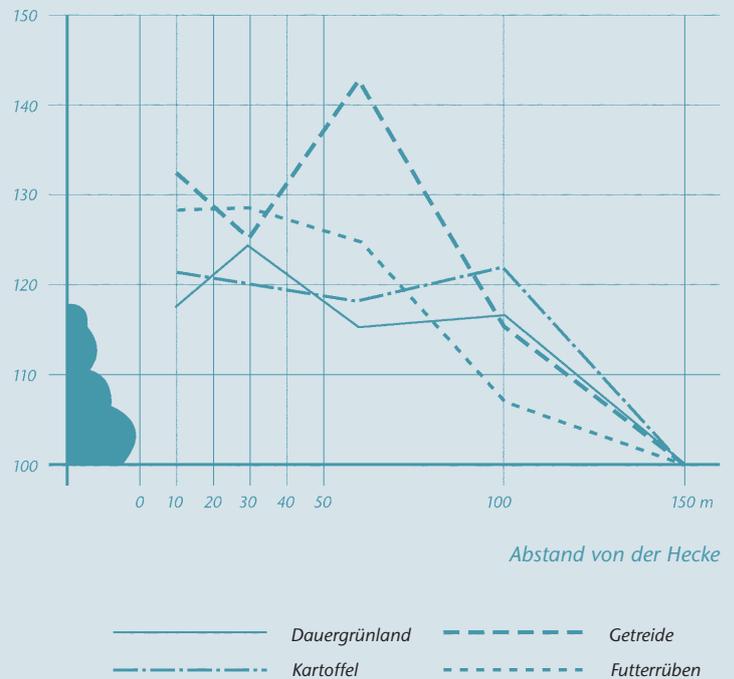
Ob diese mikroklimatischen Wirkungen positiv oder negativ zu bewerten sind, hängt von den lokalen Temperatur- und Niederschlagsverhält-nissen sowie von den Anbaufrüchten, deren Ansprüchen und Gefährdungen ab. Verschiede-ne Untersuchungen zum Thema kommen in der Summe zu dem Ergebnis, dass es im Bereich von einigen Metern Abstand zu einem Wind-schutzhindernis zu Ertragsminderungen durch die Auswirkungen von Laubfall, Schattenwurf und Wurzelkonkurrenz kommen kann (sog. Ver-lustzone).

Mit zunehmendem Abstand wird jedoch sehr schnell ein Bereich mit Ertragszuwächsen von bis zu 150% erreicht. Dieser, von einer Hecke

Lediglich auf wenigen Metern neben einem Windschutzhindernis kommt es zu Ertragsminderung (Verlustzone).



Ertragsänderung in %



Quelle: Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL) Hrsg., 2005, Hecken, Feldgehölze und Feldraine in der landwirtschaftlichen Flur, LfL-Information, 11. Auflage

Bedeutung der Hecken für die Landwirtschaft

Argumente

Hecken verbrauchen wertvolle Agrarfläche.

Unkräuter aus der Hecke befallen die Äcker.

Die Hecke ist Brutstätte tierischer Schädlinge.

Hecken mindern den Ertrag durch Beschattung, Wurzelkonkurrenz u. a.

Hecken erfordern einen erheblichen Pflegeaufwand und können den Einsatz größerer Landmaschinen behindern.

Gegenargumente

Kompensation durch Mehrertrag.

Trifft nicht zu (vgl. u. a. Tischler 1951; Raabe 1952b). Vielmehr werden Flugsamen von Ackerunkräutern durch die Hecke aufgefangen.

Trifft bis auf wenige Ausnahmen nicht zu (vgl. u. a. Tischler 1951; Raabe 1952b). Vielmehr ist die Hecke Brutstätte von Vögeln und anderen Schädlingsvertilgern (Spitzmäuse, Igel u. a.)

Trifft nur für die sog. „Verlustzone“ direkt an der Hecke zu. Die Gesamtbilanz über die Fläche ergibt jedoch meist eine deutliche Ertragssteigerung.

Für die sachgerechte Pflege gibt es in vielen Bundesländern Förderprogramme, die für den Aufwand entlohnen. Die Pflege hilft auch, dass Landmaschinen und Hecken sich nicht ins Gehege kommen. Bereits bei der Heckenanlage sollte der Standort so gewählt werden, dass Konflikte mit Landmaschinen minimiert werden.

Einige häufig vorgetragene Argumente und Gegenargumente zur Bedeutung der Hecken für die Landwirtschaft (geändert nach H. E. Weber, 2003)

4. Nutzen und Kosten

positiv beeinflusste Bereich, kann sich in Abhängigkeit von Heckenhöhe und Exposition bis zu einem Abstand von 300 m zur Hecke erstrecken. Im Schutz von Landschaftselementen zeigen die meisten Kulturpflanzen ein besseres Wachstum und vor allem in regenarmen Gegenden ist dies für das Grünland besonders vorteilhaft. In ganz Europa wurden Experimente über Ertragssteigerungen durchgeführt (Röser, 1988). Vor allem Futterrüben, Kartoffeln und Dauergrünland, aber auch Getreide zeigen Ertragssteigerungen von mehr als 20% gegenüber ausgeräumten Landschaften (z. B. Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL), Hrsg., 2005).

Integrierter Pflanzenschutz

Generell sind die Auswirkungen von Landschaftselementen auf die Acker-Wildkraut-Gesellschaften gering, ein Unkrautbefall angrenzender landwirtschaftlicher Kulturen erfolgt von hier nur selten. In den Hecken kann sich dagegen eine Vielzahl von Tierarten entwickeln, die räuberisch auf Schädlinge angrenzender, landwirtschaftlicher Nutzflächen einwirken. So sind gehölzbetonte Landschaftselemente Rückzugsraum für Nützlinge wie Wildbienen, Schwebfliegen, Hummeln (Blütenbestäuber) oder Schädlingsvertilger wie Vögel, Florfliegen, Marienkäfer, Igel usw. Um diese Nützlinge zu schonen, sind Landschaftselemente unbedingt von Spritzungen auszunehmen, da ansonsten die natürliche Regulation empfindlich gestört werden kann (schnellerer Entwicklungszyklus von Schadinsekten gegenüber Nützlingen). Bei einer Bewertung von Landschaftselementen als Refugium für Schädlinge und Nützlinge überwiegt die Bedeutung der Nützlinge für die Agro-ökosysteme. So sind beispielsweise viele Blattlausräuber auf Feldhecken als Winterlager angewiesen. Zugleich verhindern gehölzbetonte Landschaftselemente die Ausbreitung von unerwünschten Flugsamen auf den Feldfluren, indem sie wie ein großer Filter wirken. So sind Äcker mit Knickbegrenzung in Schleswig-Holstein etwas ärmer an Unkrautarten als solche ohne Knicks (Schrautzer et al., 1996). Auf Säumen wachsen Pflanzen, die in der Landwirtschaft als „Unkraut“ eingestuft werden (z. B. Brennessel). Dennoch findet von Hecken, Feldgehölzen und Waldrändern her keine nennenswerten „Verunkrautung“ der Felder statt. Die Säume weisen nur eine vergleichsweise geringe Anzahl an „klassischen „Ackerunkräutern“ auf, da sie in der Regel gemäht und nicht umgepflügt werden und somit andere Standortbedingungen bieten als Äcker.

In der Liste links sind Bäume und Sträucher aufgeführt, die bei blütenbesuchenden Insekten, speziell bei Honigbienen, Wildbienen, Hummeln, Wespen, Schwebfliegen, Käfern, sowie Schmetterlingen und ihren Raupen sehr beliebt sind.

Wassererosion

Die Bodenerosion durch Wasser ist von mehreren Faktoren abhängig: Niederschlag, Bodentyp, Hangneigung und -länge, Bodenbedeckung, Bearbeitungsrichtung. Ein Teil dieser Einflussfaktoren wird durch Ackerbau verstärkt. Durch die Intensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung hat die Rolle von Landschaftselementen im Erosionsschutz stark an Bedeutung gewonnen. Durch den Anbau bestimmter Feldfrüchte (Mais, Zuckerrüben, Hopfen) sowie den

Gehölze für Blütenbesucher

Deutscher Name	Botanischer Name	Blütenfarbe	Blütezeit
Bäume			
Bergahorn	<i>Acer pseudoplatanus</i>	Gelbgrüne Trauben	V
Sommerlinde	<i>Tilia platyphyllos</i>	Gelbe Trugdolden	VI-VII
Winterlinde	<i>Tilia cordata</i>	Gelbe Trugdolden	VII
Vogelkirsche	<i>Prunus avium</i>	Weiß in Büscheln	IV-V
Silberweide	<i>Salix alba</i>	Gelbe Kätzchen	IV-V
Kleinwüchsige Bäume und Sträucher			
Berberitze	<i>Berberis vulgaris</i>	Gelbe hängende Trauben	V
Elsbeere	<i>Sorbus torminalis</i>	Weiß	V-VI
Feldahorn	<i>Acer campestre</i>	Gelb-Grüne Rispen	V
Faulbaum	<i>Rhamnus frangula</i>	Unscheinbar, grünlichweiß	V-VI
Blutroter Hartriegel	<i>Cornus sanguinea</i>	Cremeweiß	V-VI
Haselnuss	<i>Corylus avellana</i>	Gelbe Schnüre	III-IV
Gewöhnliche Heckenkirsche	<i>Lonicera xylosteum</i>	Weiß-gelb	V
Schwarzer Holunder	<i>Sambucus nigra</i>	Weißer Rispen	VI-V
Kornelkirsche	<i>Cornus mas</i>	Gelbe Dolden	II-IV
Kreuzdorn	<i>Rhamnus catharticus</i>	Gelbgrün	V-VI
Liguster	<i>Ligustrum vulgare</i>	Weiß	VI-VII
Pfaffenhütchen	<i>Euonymus europaeus</i>	Gelblichgrün	V-VI
Wild-Rosen (div. Arten)	<i>Rosa spec.</i>	Diverse	ab V
Schlehe	<i>Prunus spinosa</i>	Weiß	IV-V
Traubenkirsche	<i>Prunus padus</i>	Weißer Trauben	IV-V
Eberesche/Vogelbeere	<i>Sorbus aucuparia</i>	Weiß	V-VI
Salweide	<i>Salix caprea</i>	Silbriggelbe Kätzchen	III-V
Öhrchenweide	<i>Salix aurita</i>	Silbriggelbe Kätzchen	IV-V
Weißdorn, ein- und zweigriffeliger	<i>Crataegus monogyna</i> u. <i>Crataegus laevigata</i>	Weißer Doldenrispen	V-VI

Einsatz von Herbiziden ist die Bodenbedeckung über lange Zeit des Jahres gering, der Schutz des Bodens durch Vegetation ungenügend. Infolge des Einsatzes immer schwererer Maschinen kommt es zu Bodenverdichtung und Bildung einer Pflugsohle im Unterboden, was beides die Erosionsanfälligkeit erhöht. Vor allem bewirkt die Zusammenlegung von Parzellen zu immer größeren Bewirtschaftungseinheiten eine erhebliche Zunahme der erosiv wirksamen Hanglängen (Schwertmann et al., 1987).

In jedem Fall ist es wichtig, die Bodenerosion unter Kontrolle zu bekommen. Erstens führt sie zu einer Abnahme von Ton- und Humuspartikeln, die sich gerade im Oberboden konzentrieren und entscheidende Träger der Bodenfruchtbarkeit sind. Ackerbaulich wichtige Schichten wie z. B. Löss liegen oft nur in einer Mächtigkeit von wenigen Dezimetern auf anderen Schichten und werden nicht nachgebildet. Zweitens werden mit den erosiv abgetragenen Bodenpartikeln, anders als früher, große Mengen an Nährstoffen wie auch an Pestiziden in andere Stoffkreisläufe eingetragen. Sowohl in Oberflächen-gewässern als auch im Grundwasser führen sie zu Verunreinigungen, Eutrophierung und chemischer Belastung verbunden mit erheblichen Folgekosten für die Reinigung.

Dem Problem der Wassererosion lässt sich mit isolierten Maßnahmen nur unzureichend begegnen. Neben schonender Bodenbewirtschaftung ist die Unterbrechung der erosiv wirksamen Hanglänge und das Abfangen des Oberflächenwassers das wirksamste Mittel für den Bodenschutz. Stufenraine, Hecken, Grasstreifen oder andere Landschaftselemente, die quer zum Hanggefälle liegen, können dadurch den

oberflächlichen Bodenabtrag auf ein Viertel senken (Müller 1990). Ufergehölze vermindern immerhin den direkten Eintrag von Verunreinigungen in die Gewässer, weil sie das Oberflächenwasser teilweise abfangen und ins Grundwasser infiltrieren, bevor es das offene Gewässer erreicht.

Beschattung und Abgrenzung

Hecken haben eine wichtige Funktion als lebende Zäune und bilden kostengünstige Abgrenzungen von Weideflächen. Unter Bäumen (Einzelbäume oder Überhälter) und am Rand von Hecken findet das Weidevieh Schutz vor Witterungseinflüssen wie Sonne, Regen und Wind, was vor allem bei der Freilandhaltung von Schafen und Rindern aus Tierschutzgründen wichtig ist.

Weitere positive Auswirkungen

Als weitere Funktionen von Landschaftselementen, nicht nur für die Landwirtschaft, ergeben sich die Förderung der Artenvielfalt in der Agrarlandschaft und die Biotopvernetzung. Landschaftselemente übernehmen dabei für die Tierwelt eine Reihe wichtiger Funktionen, z. B. als Nahrungshabitat, Wohn-, Nist- bzw. Brutplatz, Ansitz- und Singwarte sowie Rastplatz, Deckung und Wetterschutz, Schlafplatz, Winterquartier, Rückzugsgebiet und Wanderleitlinie. Indem Landschaftselemente Wanderrouten bereitstellen und lebensfeindliche Flächen überbrücken helfen, sorgen sie für die Erhaltung von Arten, auch wenn diese in einzelne, für sich genommen nicht überlebensfähige Populationen aufgesplittert sind. Für den Sicht-, Lärm- und Immissionsschutz sind Gehölzen wegen

Bodenerosion beginnt schon bei sehr geringer Hangneigung, vor allem wenn die Frucht noch nicht deckt; auf den Mainfränkischen Gäuflächen bei Moos



Schon im zweiten Jahr nach der Gehölzpflege ist der frische Austrieb als Brutbiotop interessant – Hollunder mit Vogelneest; Lkr. Annaberg (Sachsen)



4. Nutzen und Kosten

ihrer Filterwirkung für Abgase, Staub und Pflanzenschutzmittel sowie ihrer optischen Gestalt wichtige Elemente. Und ein Argument sollte nicht vergessen werden: Landschaftselemente sind für den Charakter unserer Landschaften wesentlich, Landschaftselemente liefern für groß und klein attraktive und spannende Erlebnisräume. Ob die blühende Schlehenhecke im zeitigen Frühjahr, die Obsternte im Herbst oder der quakende Laubfrosch im Mai – Landschaftselemente bieten die Möglichkeit für vielfältige Erlebnisse.

Auf diese Aspekte wird im Folgenden detaillierter eingegangen.

Gehölzbetonte Landschaftselemente sind häufig landschaftsbildprägend (z. B. Kopfbäume, Einzelbäume, Alleen) und bieten als Wegbegleiter für Wander- und Fahrradwege Schutz vor

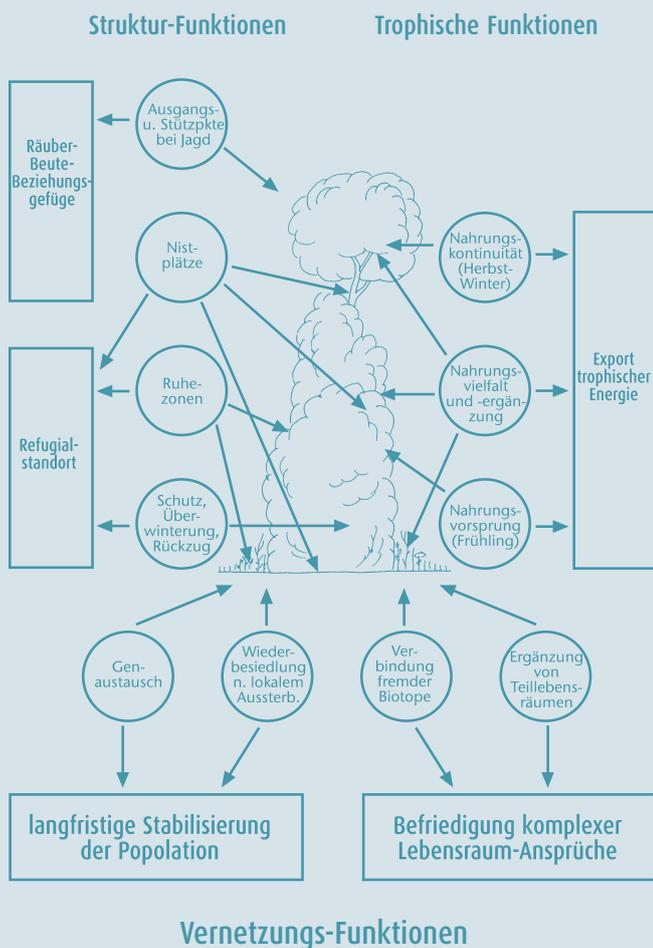
Wind, Regen und Sonne. Die überragende ästhetische Wirkung beruht auf mehreren Punkten: Da ist zunächst die Vielfalt der Landschaftselemente sowie ihre im Vergleich zu Nutzflächen höhere Naturnähe. Gerade die Verschiedenheit der Landschaftselemente hinsichtlich Zusammensetzung, Häufigkeit und Lage im Gelände gibt den einzelnen Kulturlandschaften ihre unverwechselbare Eigenart. Man erkennt in einem Netz von Landschaftselementen eine gewisse Ordnung, d. h. einen Sinnzusammenhang, weil die Gesamtstruktur nach bestimmten Bedingungen gewachsen und nicht willkürlich ist. Außerdem hat eine über Jahrhunderte gewachsene Kulturlandschaft mit ihren typischen Elementen, gegebenenfalls behutsam und passend ergänzt, einen hohen Wert als historisches Ensemble, das die Entstehungsgeschichte der Landwirtschaft, frühere Nutzungsformen und Flurformen noch nachvollziehen lässt.

Biotope für Flora und Fauna

Landschaftselemente haben im Vergleich zu früher aus zweierlei Gründen eine zunehmende Bedeutung als Lebensräume. Zum einen werden die landwirtschaftlichen Nutzflächen für eine Vielzahl von Arten, Tiere wie Pflanzen, heute durch den Einsatz von Herbiziden, Insektiziden und Saatgutreinigung, aber auch durch hohe Düngergaben und effiziente Bodenbearbeitung zunehmend lebensfeindlich und fallen als Standort aus. Hier fungieren die Landschaftselemente als Rückzugsräume innerhalb der Flur.

Zum anderen bieten Landschaftselemente häufig Lebensräume, die es in dieser Form heute in der Landschaft gar nicht mehr gibt, das gilt insbesondere für viele Pflanzen (z. B. Ruderal- und Segetalarten). Der Mensch hat die natürliche Vegetation im Zuge der Landnahme nicht nur weitgehend beseitigt, sondern an ihrer Stelle eine Vielzahl von Ersatzgesellschaften geschaffen, sodass sich die Anzahl der Lebensraumtypen gegenüber dem ursprünglichen Zustand erheblich erhöht hat (Kulturfolger). Inzwischen fehlen die vielfältigen Nutzungsformen unterschiedlicher Landschaftsteile, die den jeweils speziell darauf eingestellten Pflanzen- und Tierarten einen Lebensraum boten. Die Bearbeitungsformen auf den intensiven Nutzflächen wurden inzwischen so stark vereinheitlicht, dass oft nur noch Allerweltsarten (Ubiquisten) überleben können. Landschaftselemente bieten, korrekte Pflege vorausgesetzt, spezialisierten Arten oft die einzigen ökologischen Nischen.

Für die mobilen Tiere sind Landschaftselemente in doppelter Hinsicht wichtig. Sie dienen als Nahrungsquelle und Lebensraum, wie aus der Graphik ersichtlich ist. Erstere bilden einen Aus-



Entw. u. Zeichnung: Johannes Müller

gleich in der monotonen Agrarlandschaft, wo viele Nahrungsbedürfnisse entweder überhaupt nicht mehr erfüllt werden können oder zumindest während bestimmter Zeiträume Engpässe entstehen. Letztere kommen zum Tragen, wenn Rückzugsräume (z. B. Nistplätze), Jagdstützpunkte (Vögel), Deckung, Ruheplätze oder Überwinterungsquartiere benötigt werden (Zwölfer 1978, Blab 1993).

Die relativ kleinen Landschaftselemente haben für Flora und Fauna eine weit größere Bedeutung als von ihrer Fläche her zu erwarten wäre. Die Theorie der Inselökologie lehrt uns, je kleiner ein Biotop ist, desto größer ist im Allgemeinen die Zahl der Arten pro Flächeneinheit. Diese Relation ergibt sich, weil relativ längere Übergangszonen (Saumbiozönosen/Ökotone) entstehen als im Falle von großflächigen Biotopen. Dabei besteht allerdings, abhängig von den betroffenen Arten und den externen Einflüssen, eine untere Grenze (Odum 1983). Die höhere Artenvielfalt und Abundanz wird als „edge-effect“ bezeichnet und hat einen intensiven Austausch mit der Umgebung zur Folge. Der „edge-effect“ ist für Hecken (Rotter und Kneitz 1977) und viele andere Landschaftselemente (Röser 1995) beschrieben worden und begründet ihren herausragenden biologischen Wert.

Biotopverbund

Abgesehen von der Bedeutung einzelner Landschaftselemente als Biotop liegt die Funktion für

den Biotopverbund im Gesamtzusammenhang der Landschaftselemente in einer Region. Heute zerschneiden nicht nur Straßen den Verbund, sondern auch die zu immer größeren Einheiten zusammengelegte Landwirtschaftsfläche selbst. Die Lebensfeindlichkeit immer größerer Flächen macht sich insbesondere für Tiere mit komplexen Lebensraumsansprüchen bemerkbar. Arten, die auf einen Wechsel des Lebensraums angewiesen sind benötigen Verbundelemente ebenso als Wanderwege wie Arten, die zwar in der freien Flur einen Teil ihrer Aktivität entfalten, sich aber zur Ruhe, zur Aufzucht oder zum Winterschlaf in andere Lebensräume zurückziehen müssen.

Beispiele dafür sind die Erdkröte (Teiche/Tümpel zur Fortpflanzung und Wälder/Feldgehölze als Lebensraum), der Buchfink (Wechsel zwischen Hecke/Streuobst-Siedlung-Wald), und der Igel (Grünland als Jagdrevier sowie Feldgehölze/ Hecken als Überwinterungsquartier). Fledermäuse benötigen Baumbestände oder Hecken für die Insektenjagd, ältere Bäume (Überhälter oder Streuobst) mit Totholz und Baumhöhlen für die Nachtruhe und als Nistquartier sowie für den Winterschlaf Dachstühle oder Kulturrelikte wie unbenutzte Keller und Stollen. Feldhasen, die im Sommer in der freien Feldflur leben, suchen ihre Winterquartiere in Hecken. So sind die Landschaftselemente nicht nur Lebensräume als solche, sie stellen oft die einzige Möglichkeit für einen Biotopverbund dar, der isolierte Lebensräume miteinander ver-

Ökologische Funktionen von Gehölzen in der Feldflur



Quelle: Blab, 1986

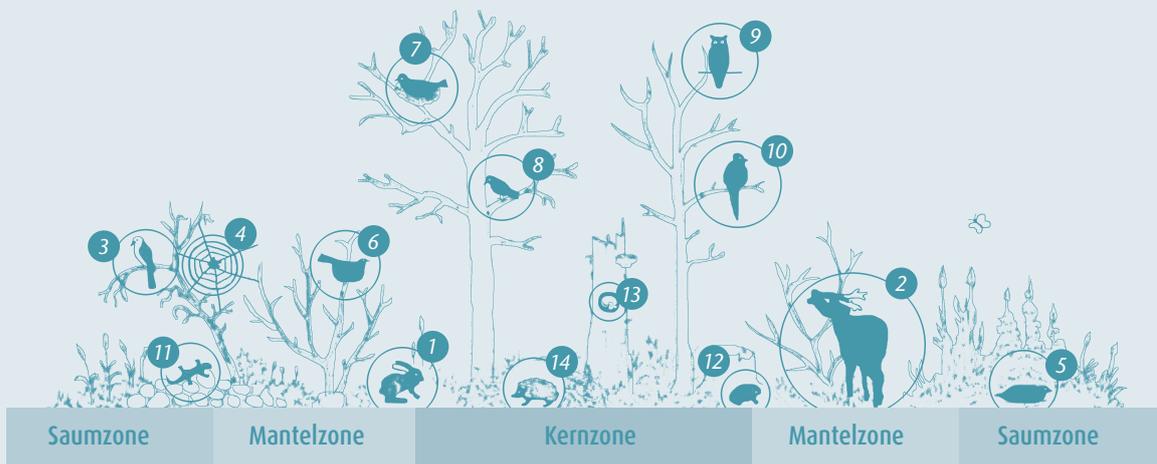
4. Nutzen und Kosten

knüpft, auch wenn das einzelne Element von seinem Artenbestand her unbedeutend erscheint.

Für einen effektiven Biotopverbund sind keine großen, sondern kleinflächige, aber zahlenmäßig häufige und räumlich in der Flur verteilte Landschaftselemente unabdingbar. Die Aktionsradien von Tieren, oftmals Nützlinge, die Landschaftselemente als Stützpunkte benötigen, von wo aus sie auf den angrenzenden Nutzflächen ihre Nahrung suchen, sind im Allgemeinen eng begrenzt und überschreiten kaum dreihundert Meter. So schwärmen Ameisen und die meisten Laufkäfer, aber auch manche Singvögel wie der Neuntöter nicht weiter als 40–50 m von ihrem Ausgangspunkt aus. Kleinsäuger (Mauswiesel, Spitzmaus, Igel) erreichen zwischen 150 und 250 m. Singvögel wie z. B. Goldammer, Feldsperling, Kohl- und Blaumeise entfernen sich normalerweise nur zwischen 100 und 300 m von ihrem Stützpunkt, lediglich Greifvögel haben deutlich größere Aktionsradien (Müller 1990).

Untersuchungen zeigen, dass Landschaftselemente nicht für alle Tierarten die gleiche Bedeutung für den Biotopverbund aufweisen. So kommen z. B. Irmmler et al., 1996 zu dem Ergebnis, dass Knicks in Schleswig-Holstein als Wanderungslinie für Waldarten (z. B. einige Spinnen und Laufkäfer) nur begrenzt eine Verbundfunktion ausüben. Gleichzeitig können Landschaftselemente neben dem reinen Verbund ähnlicher Biotope für verschiedene Arten von ganz anderer entscheidender Bedeutung sein. Für verschiedene Fliegenarten, die Schwarmflüge durchführen, konnten Irmmler et al. nachweisen, dass bestimmte Knickstrukturen hier als Versammlungsort entscheidend sind. Auch Maikäfer treffen sich in der Schwarmzeit gerne an optisch markanten, einzeln stehenden Laubbäumen oder Obstgehölzen. Die Bedeutung von Landschaftselementen für den Biotopverbund und die Nutzung durch verschiedene Lebewesen ist damit viel komplexer als mit einfachen Entfernungsschemata darstellbar.

Profil einer Hecke mit Beispielen für die ökologische Einnischung tierischer Bewohner



1. Deckung für Niederwild (z. B. Hase)
2. Äsung für Niederwild (z. B. Reh)
3. Sitzplätze für Lauerjäger (z. B. Raubwürger)
4. Dickicht für Fallensteller (z. B. Kreuzspinne)
5. Nistplätze für Bodenbrüter (z. B. Rebhuhn)
6. Nistplätze für Buschbrüter (z. B. Dorngrasmücke)
7. Nistplätze für Baumbrüter (z. B. Ringeltaube)

8. Baumhöhlen für Höhlenbrüter (z. B. Star)
9. Schlafplätze für Nachtaktive (z. B. Waldohreule)
10. Schlafplätze für Tagaktive (z. B. Fasan)
11. Sonstige Plätze für Reptilien (z. B. Zauneidechse)
12. Schattige Verstecke für Amphibien (z. B. Erdkröte)
13. Winterquartiere für Bilche (z. B. Haselmaus)
14. Kinderstuben für Kleinsäuger (z. B. Igel)

Aus: Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg (Hrsg.), 1999, Heckenpflege, Fachdienst Naturschutz, Landschaftspflege Merkblatt

Genetisches Reservoir

Die biologische Vielfalt umfasst nicht nur die Artenvielfalt, sondern auch die genetische Vielfalt innerhalb der Art. Mit ihren innerartlichen Variationen ist sie ein entscheidender Faktor für die Stabilität und Überlebensfähigkeit einer Population, weil diese sich dadurch an geringfügige Unterschiede anpassen kann und weil Degenerationserscheinungen durch Inzucht vermieden werden (Reif et al. 1984). Die Existenz vieler Tierarten ist daher nicht nur direkt, sondern auch durch die Verinselung der verbleibenden Lebensräume gefährdet. Auch wenn für bestimmte Arten noch Lebensräume existieren, so steigt dennoch ihre Gefährdung wegen der Isolation ihrer Lebensräume und der Fragmentierung ihrer Bestände. Sie sind für sich genommen nicht mehr überlebensfähig, weil die Individuenzahl zu gering ist oder sich nach lokalen Rückschlägen nicht mehr regenerieren kann.

Viele Tierarten können ihren Bestand dann aufrechterhalten, wenn die einzelnen Habitate ausreichend miteinander verbunden sind und der Austausch zwischen den Teilpopulationen gewährleistet ist. Selbst wenn sich die Ausdehnung der Lebensräume selbst stark verringert hat, steht der betroffenen Art ein übergeordnetes genetisches Reservoir zur Verfügung. Sogar ein lokales Aussterben kann in diesem Fall ausgeglichen werden.

Landschaftselemente, die nur schwach belastet sind und die einen Biotopverbund ermöglichen, stellen somit nicht allein wichtige Standorte für spezifische Lebensraumansprüche zur Verfügung. Auch wenn sie nicht zum eigentlichen Lebensraum zählen, tragen sie als Verbundelemente zur Erhaltung von Arten bei.

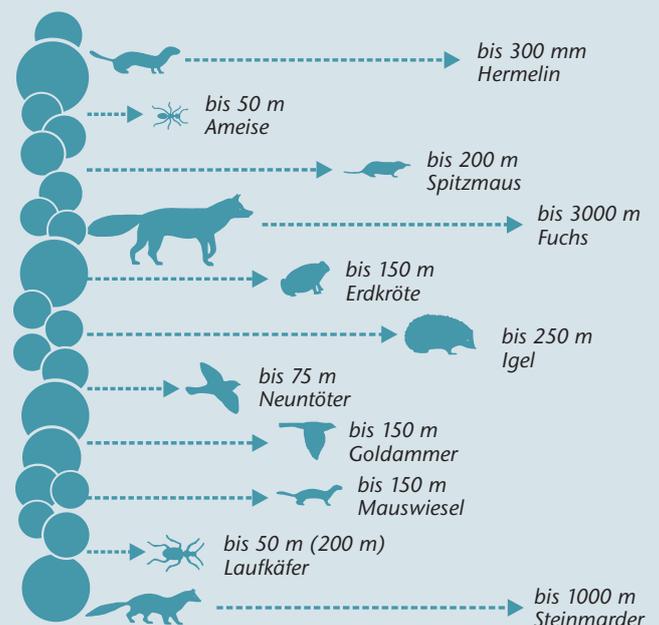
Landschaftsästhetik

Die Landschaft war immer mehr als eine Produktionsstätte der Landwirtschaft. Sie dient insbesondere heute in zunehmendem Maße als Naherholungsraum, ist die Basis des ländlichen Tourismus und stellt für viele Menschen einen Teil dessen dar, was sie als ihre Heimat empfinden. Insofern hat sich nicht nur die Nutzung verschiedener Landschaftselemente verändert, auch die Ansprüche an sie und an die Landschaft allgemein haben sich gewandelt. Die Landschaft wird nicht nur aus der Nutzungsperspektive gesehen, sondern darüber hinaus eben auch aus ästhetischer Sicht.

Landschaftselemente besitzen eine herausragende Bedeutung für die Ästhetik einer Kulturlandschaft. In einer monotonen, „ausgeräumten“ Landschaft wird uns leicht bewusst, wie sehr die ästhetische Vielfalt der Landschaft durch die Landschaftselemente erhöht wird.

Dabei geht es aber nicht um die bloße Menge einer zufälligen, chaotischen Ansammlung. Vielmehr gehört zur ästhetischen Wirkung die Ordnung, die hinter der Verteilung der Land-

Aktionsradius von Heckenbewohnern



aus: Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (LFL), Hrsg., 2005: Hecken, Feldgehölze und Feldraine in der landwirtschaftlichen Flur; LfL-Informationen, 11. Auflage

schaftselemente steht und die durch den Betrachter nachvollziehbar ist. Eine nachvollziehbare Ordnung bedeutet beispielsweise, dass Hecken entweder senkrecht zum Hanggefälle angeordnet sind, weil sie auf den Grenzen einer Hufenflur stehen, oder aber dass sie quer zum Hang stehen, weil Stufenraine die typischen Standorte bilden.

Gerade aus ästhetischer Sicht ist bei der Neuanlage von Landschaftselementen deren Lage im Gelände, die Häufigkeit und Zusammensetzung von größter Bedeutung, weil hierdurch die innere (oft gar nicht sichtbare) Ordnung transparent wird. Letztlich sind es vor allem die Landschaftselemente, die zur Eigenart und zum Wiedererkennungswert einer Kulturlandschaft beitragen, vielleicht dem wichtigsten Merkmal der Landschaftsästhetik (Müller 2005).

4. Nutzen und Kosten

4.2 Verständnis fördern – Öffentlichkeitsarbeit mit Pfiff

Nach wie vor ist die Anlage von Hecken und Feldgehölzen eine medienwirksame Maßnahme, da hier der Erfolg sofort erkennbar wird. Das Thema „Biotopverbund in der Kulturlandschaft“ in Kooperation mit der Landwirtschaft lässt sich sehr gut transportieren. Dass derartige öffentlichkeitswirksame Maßnahmen notwendig sind, machen die Probleme deutlich, die bei der Gehölzpflege und hier insbesondere bei der notwendigen Fällung von Bäumen und Heckengehölzen auftreten. Nicht wenige Landwirte und Landschaftspfleger wurden bereits von aufgebrauchten Mitmenschen beschimpft. Vielfach bestehen in der breiten Bevölkerung abenteuerliche Vorurteile oder blankes Unwissen, was den Themenbereich Landnutzung, Kulturlandschaft und Landschaftselemente betrifft. In der folgenden Tabelle (S. 99) sind einige dieser Ansichten zusammen- und aus fachlicher Sicht kurze Ant-

worten gegenübergestellt. Derartige Klarstellungen können Missverständnisse gerade rücken und das Verständnis für die Kulturlandschaft im allgemeinen und die Landschaftselemente im Besonderen fördern helfen, im Gespräch, als Hinweisschild oder als Infotafel vor Ort.

Öffentlichkeitswirksame Aktionen

Zeitungen nehmen besonders gerne Berichte auf, wenn neben Landwirten und Naturschutzvertretern auch weitere Gruppen, z. B. Schulklassen, Kindergärten, Jäger oder Jagdgenossenschaften und Vereine integriert werden. Ein weiterer Vorteil der Einbindung Dritter ist, dass der Maßnahmenträger Mithilfe und damit Arbeitserleichterung erhält, auch wenn man für die Abstimmung im Vorfeld etwas Zeit einplanen muss. Die beteiligten Gruppen (z. B. Schulklassen) werde gleichzeitig über Naturschutz und Landwirtschaft informiert. Manche bekommen dabei erstmals Kontakt mit Landwirten.

Jugendliche erhalten fachliche Anleitung beim Obstbaumschnitt.



Schüler der Rudolf-Steiner-Schule, Nürnberg beim Heckenpflegeinsatz im Lkr. Weißenburg-Gunzenhausen



Ansichten zu Landschaftselementen

Argumente	Gegenargumente
<i>Unsere Kulturlandschaft ist die reine Natur!</i>	Im Gegensatz zur ursprünglichen, unbeeinflussten Naturlandschaft ist die Kulturlandschaft eine vom Menschen geprägte Landschaft. Die Vorsilbe „Kultur“ leitet sich vom Begriff Kultivieren ab, also dem Hegen und Pflegen der Natur. Dabei beseitigt man in erster Linie die ursprüngliche Vegetation, verändert langfristig aber auch ökologische Prozesse.
<i>Landwirtschaft zerstört Tiere und Pflanzen, ja die ganze Natur!</i>	Eine behutsame, ökologisch verträgliche Landwirtschaft ist nicht nur notwendig, weil wir essen müssen, sie schafft vielmehr sogar neue Lebensräume, die vorher im Wald gar nicht vorhanden waren. Landschaftselemente sind das beste Beispiel dafür!
<i>Landschaftselemente muss man in Ruhe lassen!</i>	Landschaftselemente sind durch den landwirtschaftlich tätigen Menschen erst entstanden, in der ursprünglichen Naturlandschaft gab es sie überhaupt nicht. Die wiederkehrenden, pflegenden Eingriffe sind zwingend nötig, um sie zu erhalten.
<i>Landschaftspflege ist Geldverschwendung!</i>	Unter Weltmarktdruck stehende Landwirte können heute artenreiche Lebensräume nicht mehr kostenlos für die Gesellschaft produzieren. Vielmehr müssen Landwirte für ihre ökologischen Leistungen gezielt über Landschaftspflege- und Agrarumweltprogramme honoriert werden. Anders sind leider weder Streuobstwiesen noch Heckenlandschaften zu sichern.
<i>Egal wo und wie, Hauptsache man schafft neue Landschaftselemente!</i>	Landschaftselemente müssen den ökologische Zusammenhänge sowie die Anforderungen der Landwirtschaft berücksichtigen, sonst drohen Fehlschläge. Darüber hinaus sollten sie in den historischen Zusammenhang passen und die vorhandenen Elemente sinnvoll ergänzen, sonst droht eine Vereinheitlichung unserer Landschaften.
<i>Am Besten überall Gehölze anpflanzen!</i>	Gehölzbetonte Landschaftselemente sind die häufigsten und ästhetisch wirkungsvollsten. Zu den verschiedensten Kulturlandschaften gehör(t)en aber auch Teiche und Tümpel, Magerrasen und Feuchtflächen, Trockenmauern und Lesesteinhaufen. Nicht in jede Landschaft passen Hecken!

4. Nutzen und Kosten

Zum Nachmachen!

Jugendliche pflanzen Zukunftsbäume

Im Landkreis Anhalt-Zerbst (Sachsen-Anhalt) erfolgte die Pflanzung von Obstbäumen entlang einem Wiesenweg zusammen mit Konfirmanden. Diese übernahmen auch eine Patenschaft für diese Bäume. An jedem Baum prangt der Name seines „Paten“. In den folgenden Jahren kümmern sich die Jugendlichen unter Anleitung des Landschaftspflegeverbandes um die Jungbaumpflege. Das Thema Streuobst wurde im Vorfeld intensiv im Konfirmandenunterricht behandelt. Versüßt wurde das Ganze mit einer gemeinsamen Apfelsaft-Pressaktion.

Kontakt: Förder- und Landschaftspflegeverein Biosphärenreservat „Mittlere Elbe“ e.V. (FÖLV) Johannisstraße 18, D-06844 Dessau, Tel.: (0340) 220 6141, Fax: (0340) 220 6143, E-Mail: foelv-biores@t-online.de

Baum-Verschenk-Aktion

In Kooperation mit Kommunen erfolgt in verschiedenen Gemeinden Mittelfrankens die Neupflanzung von Obstbäumen auf privatem Grund. Für den Grundeigentümer ist dies kostenlos. Die Aktion funktioniert wie folgt: Nach Aufruf im kommunalen Mitteilungsblatt können sich interessierte Grundeigentümer bei der Gemeinde oder dem örtlichen Obst- und Gartenbauverein melden. Die Daten werden an den Landschaftspflegeverband weiter gegeben, der die fachliche Eignung der Grundstücke kontrolliert, die Grundeigentümer zu den passenden Lokalsorten berät und in der Folge die Zuschussformalitäten klärt. Nach Bewilligung der Maßnahme durch die zuständige Naturschutzbehörde wickelt der Landschaftspflegeverband die weiteren Arbeiten ab. Die Anlieferung der

gewünschten Bäume sowie des Pflanzmaterials (Pfähle, Baumschutz, Anbindematerial) erfolgt an einen zentralen Ort. Die Grundeigentümer holen von hier ihre Bäume ab und werden vom Landschaftspflegeverband in die Grundsätze des fachgerechten Pflanzschnittes und der Pflanzung eingewiesen. Die Gesamtförderung der Maßnahme läuft über die Bayerische Landschaftspflege- und Naturparkrichtlinie. Den notwendigen Eigenanteil für die Materialkosten übernimmt die Kommune.

Kontakt: Landschaftspflegeverband Mittelfranken e.V., Feuchtwangerstraße 38, D-91522 Ansbach, Tel.: (0981) 4653-3520, Fax: (0981) 4653-3535, E-Mail: info@lpv-mfr.de

Goldenes Rebhuhn – der etwas andere Orden!

Bereits im Jahre 1984 wurde im Landkreis Altötting die Aktion „Landwirt – Heger der Natur“ vom damaligen Landrat ins Leben gerufen. Über einen speziellen Fördertopf des Landkreises, der mit rd. 8.000 Euro pro Jahr ausgestattet war, wurden Pflanzmaßnahmen auf landwirtschaftlichen Grund zur Verbesserung der Agrar-Lebensräume unterstützt. Begleitend wurde das so genannte „Goldene Rebhuhn“ (Anstecknadel mit Urkunde) im 2-Jahres-Rhythmus verliehen. Die Auszeichnung, welche über 950 Mal verliehen wurde, honorierte Leistungen bei der Anlage von Hecken, Feldgehölzen, Waldrändern, Bachbegleitpflanzungen und Streuobstbeständen. Die Übergabe der Urkunden wurde im Rahmen einer unterhaltsamen Abendveranstaltung durchgeführt. Dabei wurde vom Landschaftspflegeverband, der die einzelnen Pflanzaktionen koordinierte und fachlich begleitete, auch in Wort und Bild über die einzelnen Maßnahmen berichtet.

Kontakt: Landschaftspflegeverband Altötting e.V., Bahnhofstraße 38, D-84503, Altötting, Tel.: (08671) 502-502, Fax: (08671) 502-250, E-Mail: LPVAltoetting.Klett@t-online.de

Ausgabe der bestellten Bäume bei der Obst-Verschenkaktion des LPV Mittelfranken



Grundschüler bei der Obstbaum-Pflanzung



Aus Heustadl wird Umweltstadl

Der Landschaftspflegeverband Altötting hat im Jahr 2002 mit Förderung über den Bayrischen Umweltfond einen ehemaligen Heustadel zum „Umweltstadl“ umgebaut. Die Lage in einem Gebiet mit hohem Anteil an neu angelegten Landschaftselementen (Streuobst, Hecken) eignet sich ideal, zur anschaulichen Vermittlung entsprechender Inhalte vor Ort. Betreut wird der Umweltstadl von einem Landwirt, auf dessen Anwesen er sich befindet. Die Führungen und Exkursionen für Schulklassen führen abwechselnd sechs ausgebildete Natur- und Landschaftsführer aus der Region durch. Jedes Jahr nutzen 40 bis 50 Schulklassen dieses umweltpädagogische Angebot. Der bewusst einfach und schlicht ausgestattete Stadl ist dabei Ausgangs- und Endpunkt für vielfältige Unternehmungen nicht nur zum Thema Landschaftselemente und gibt die Möglichkeit, das Erlebte zu vertiefen.

Kontakt: Landschaftspflegeverband Altötting e.V., Bahnhofstraße 38, D-84503 Altötting, Tel.: (08671) 502-502, Fax: (08671) 502-250, E-Mail: LPVAltoetting.Klett@t-online.de

Jagdgenossen werden eingebunden

Versammlungen der Jagdgenossenschaften, die in der Regel jährlich stattfinden, sind wichtige Termine um für Landschaftselemente Werbung zu machen, entsprechende Aktionen vorzubereiten und Leitbilder zu vermitteln. Durch begleitende Öffentlichkeitsarbeit, wie sie der Landschaftspflegeverband Altötting vorbildlich durchführt, wird einem breiten Publikum auch die Verantwortung von Jagd und Landwirtschaft im Naturschutz transparent. Jäger können damit zu wichtigen Multiplikatoren werden. Im Landkreis Altötting konnten so seit 1992 in der Kooperation Landschaftspflegeverband-Jäger über 25 Kilometer Hecken neu angelegt werden. Durch die langjährige Kooperation sind

mittlerweile einige Revierinhaber nicht nur bei den klassischen Pflanzprojekten eingebunden, sondern Partner bei allen Projekttypen des Landschaftspflegeverbandes und Themen wie die ökologische Gewässergestaltung werden gemeinsam angegangen.

Kontakt: Landschaftspflegeverband Altötting e.V., Bahnhofstraße 38, D-84503, Altötting, Tel.: (08671) 502-502, Fax: (08671) 502-250, E-Mail: LPVAltoetting.Klett@t-online.de

Weiterbildung angehender Landwirte

Landwirte sind als Nutzer und oft auch Grundeigentümer die wichtigsten Ansprechpartner bei der Neuanlage von Landschaftselementen. Auch bei der Pflege von Landschaftselementen sind sie wichtige Akteure. Der Landschaftspflegeverband Mittelfranken nutzte deshalb schon sehr früh die Möglichkeit, bei der Schulung künftiger Landwirte im Bereich Landschaftspflege eingebunden zu werden. Seit Jahren wirkt der Landschaftspflegeverband regelmäßig in Unterrichtseinheiten der lokalen Landwirtschaftsschule mit. Neben ökologischen Grundlagen werden den angehenden Landwirten wichtige Praxiskenntnisse für die Landschaftspflege vermittelt. Bei praktischen Heckenpflegeaktionen lernen die Schüler hautnah den Einsatz unterschiedlicher Maschinen und Pflegemethoden kennen.

Kontakt: Landschaftspflegeverband Mittelfranken e.V., Feuchtwangerstraße 38, D-91522 Ansbach, Tel.: (0981) 4653-3520, Fax.: (0981) 4653-3535, E-Mail: info@lpv-mfr.de

Heckenerlebnispfad der besonderen Art

Im Landkreis Annaberg hat der dortige Landschaftspflegeverband Mittleres Erzgebirge einen beispielgebenden Heckenlehrpfad, den „Hagebuttenweg“ eingerichtet. Der 10 km lange Rundwanderweg zeigt eines der schönsten Gebiete des Erzgebirges. Er führt vorbei an

Umweltstadl im Lkr. Altötting



Teilnehmer an einer Heckenführung im Lkr. Altötting



4. Nutzen und Kosten

Hecken, bunten Wiesen, alten Bauernhöfen und Obstgärten. Entlang des Weges werden die Zusammenhänge der Heckenentwicklung auf Ackerterrassen und auf den hier typischen Waldhufenfluren erklärt. Der Rundkurs gewährt von zahlreichen Aussichtspunkten einen schönen Blick auf die Landschaft um Mildenaun, Geyersdorf und Königswalde. Regelmäßig bietet der Landschaftspflegeverband hier auch Führungen an, um Einheimische und Touristen in die Geheimnisse der Heckenlandschaft einzuführen.

Kontakt: Landschaftspflegeverband Mittleres Erzgebirge, Am Sportplatz 14, D-09456 Mildenaun, Tel.: (03733) 596 7714, Fax: (0 37 33) 596 7717, E-Mail: thomas.prantl@lpvme.de

Trockenmauern sichern Arbeit und fördern Jugendliche – Erfahrungen aus dem E+E-Projekt Mittelrhein

Zu Anfang des Projekts war das Wissen um die Trockenmauern am Mittelrhein nur schwer zu beschaffen. Experten dieser Problematik waren in der Region nicht vorhanden, was ein deutliches Kennzeichen des Wissensverlustes war. Bei Unkel hatte sich die Caritas Neuwied dieses Wissen in einem Projekt zur Wiedereingliederung von Jugendlichen erarbeitet. Einige vorbildliche Mauern konnten in Unkel-Scheuren wieder aufgebaut werden. In Boppard wurde gemeinsam mit der Verwaltungsgemeinschaft St. Goar-Oberwesel die Initiative „Arbeit statt Sozialhilfe“ zur Reintegration von Arbeitslosen in den ersten Arbeitsmarkt aufgebaut. Aus dieser Initiative entwickelte sich eine Gruppe die unter fachmännischer Anleitung die Kunst des Trockenmauerbaus wieder erlernte. Alle im Rahmen eines vom Bundesamt für Naturschutz geförderten Projekts aufgebauten Mauern wurden mit diesen Gruppen realisiert. Nun ist das Wissen um diese Kunst wieder da und kann am Mittelrhein wieder eingesetzt werden.

Kontakt: E+E-Mittelrhein, Unten in der Aab 13, D-56154 Boppard, Tel.: (0 67 42) 8 9 78 57, Fax: (0 67 42) 89 78 58, E-Mail: info@ee-mittelrhein.de, <http://www.ee-mittelrhein.de/>

Weidenbörse am Niederrhein macht Werbung für Kopfbäume

Jeweils am letzten Februar-Wochenende kann man Weiden-Stecklinge auf dem Landschaftshof Baerlo bekommen, der von der Arbeitsgemeinschaft Biotopschutz im Kreis Viersen e.V. betreut wird. Immer zum Ende der Kopfweiden-Schneidesaison findet alljährlich hier die Niederrheinische Weidenbörse statt. Neben den Weiden-Stecklingen werden Flechtmaterial für Zäune und Lauben sowie fertige Körbe angeboten. In den vergangenen Jahren kamen jeweils rund 700 bis 800 Besucher, informierten sich in der Dauerausstellung „Weide und Korb“ und schauten den Korbflechtern bei der Arbeit zu.

Kontakt: Landschaftshof Baerlo, Baerlo 14a, D-41334 Nettetal., Tel.: (0 2153) 97 2972, E-Mail: besucherzentrum@landschaftshof-baerlo.de

Streuobstwiesen und Regionalvermarktung rund um den Hesselberg

Most, also zu „Wein“ vergorener Saft von Äpfeln und Birnen, hat in der Region um den fränkischen Hesselberg eine lange Tradition. Mosttrinken geriet allerdings in den letzten Jahrzehnten aus der Mode. Zuerst heimlich, still und leise, dann auch in der Öffentlichkeit erlebt der Most mittlerweile in der Hesselberg-Region eine Renaissance. Auf Initiative der Fränkischen Moststraße – einer kommunalen Interessengemeinschaft zur touristischen Vermarktung der Region – und des Landschaftspflegeverbandes Mittelfranken haben sich 32 passionierte Hesselberger und Streuobstliebhaber zu einer Gesellschaft, der allfra Regionalmarkt Franken GmbH,

Kinder beim Bau eines Weidentunnels, Deutenheim Lkr. Neustadt/Aisch – Bad Windsheim (Mittelfranken)

Arbeitslose erlernen den Trockenmauerbau; E+E-Projekt Mittelrhein

Hesselberger Apfel-Secco auf Eis



zusammengeschlossen, um die Streuobstwirtschaft in der Region um den Hesselberg wieder wirtschaftlich zu machen. Sie wollen nicht nur Fruchtgenuss Gästen und Einheimischen verfügbar machen, sondern auch die Region stärken. Neben Apfel- und Birnensaft werden seit Herbst 2006 auch edle Produkte wie Moste, Seccos und Birnensekt in Flaschengärung produziert. Die Säfte und Moste der Marke Hesselberger tragen damit zur nachhaltigen Entwicklung der Region und dem Erhalt der Streuobstwiesen rund um den Hesselberg bei.

Kontakt: Landschaftspflegeverband Mittelfranken, Feuchtwanger Str. 38, D-91522 Ansbach, Tel.: (0 981) 4653-3520, Fax.: (0 981) 4653-3535, E-Mail: info@lpv-mfr.de

Regionalmarkt Franken GmbH, Vorstadt 2, D-91731 Langfurth, Tel.: (09854) 976 188, Fax.: (09854) 976 244, www.hesselberger.com

4.3 Rechtliche Rahmenbedingungen

Weder Hecken, Feldgehölze, Streuobstwiesen, Mauern usw. unterstehen in Deutschland einem allgemeinen rechtlichen Schutz (Piorr, H., 2003). Lediglich Wälder und Gebüsche trockenwarmer Standorte sind nach § 30 des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) bundesweit geschützt. Darüber hinaus sind je nach Bundesland weitere Landschaftselemente analog des § 30 im jeweiligen Landesrecht geschützt:

Bundesland

geschützte Landschaftselemente

Baden-Württemberg	uferbegleitende natürliche oder naturnahe Vegetation, Feldhecken, Feldgehölze, Hohlwege, Dolinen, Trockenmauern und Steinriegel (jeweils in der freien Landschaft)
Bayern	uferbegleitende natürliche oder naturnahe Vegetation, Hecken, lebende Zäune, Feldgehölze oder -gebüsche, ökologisch oder geomorphologisch bedeutsame Dolinen, Toteislöcher, Trockenmauern oder Lesesteinwälle sowie Tümpel und Kleingewässer
Berlin	Feldhecken
Brandenburg	uferbegleitende natürliche oder naturnahe Vegetation, Lesesteinhaufen, Streuobstbestände
Bremen	uferbegleitende natürliche oder naturnahe Vegetation
Hamburg	naturnahe stehende Kleingewässer, Feldhecken und Feldgehölze
Hessen	uferbegleitende natürliche oder naturnahe Vegetation, Hohlwege, Alleen sowie im Außenbereich Trockenmauern, Feldgehölze, Streuobstbestände und landschaftsprägende Einzelbäume
Mecklenburg-Vorpommern	Ufervegetation, Feldgehölze und Feldhecken
Niedersachsen	naturnahe Kleingewässer, Wallhecken
Nordrhein-Westfalen	Anpflanzungen außerhalb des Waldes und im baulichen Außenbereich im Sinne des Bauplanungsrechts, für deren Anlage öffentliche Mittel aufgewendet worden sind, und Wallhecken (Dies gilt nicht für Begleitgrün von Verkehrsanlagen).
Rheinland-Pfalz	-
Saarland	-
Sachsen	uferbegleitende natürliche oder naturnahe Vegetation, Streuobstwiesen, Hecken und Feldgehölze
Sachsen-Anhalt	uferbegleitende natürliche oder naturnahe Vegetation, Streuobstwiesen, Hecken und Feldgehölze
Schleswig-Holstein	uferbegleitende natürliche oder naturnahe Vegetation, Weiher, Tümpel und andere stehende Kleingewässer, Knicks
Thüringen	uferbegleitende natürliche oder naturnahe Vegetation, Streuobstwiesen, alte Lesesteinwälle

Tab.: Jeweils nach Landesrecht analog § 30 BNatSchG geschützte Landschaftselemente; Stand Dez. 2006

4. Nutzen und Kosten



Feldahorn in Herbstfarben



Die Beseitigung von Landschaftselemente in der Agrarlandschaft unterliegt in der Regel aber der Eingriffsregelung des Bundesnaturschutzgesetz (§18). Das heißt, ein Eingriff muss genehmigt werden und ein nicht vermeidbarer Schaden für Natur und Landschaft muss ausgeglichen oder ersetzt werden.

Im Folgenden werden einige weitere einschlägige gesetzliche Regelungen kurz dargestellt:

Umsetzung des Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) – Biotopverbundsysteme

Mit der Novellierung des Bundesnaturschutzgesetzes im Jahr 2002 wurden die Bundesländer in § 3 zum Aufbau eines Biotopverbundsystems verpflichtet. Über den § 5 Abs. 3 sind sie darüber hinaus verpflichtet, eine regionale Mindestdichte an Strukturelementen festzusetzen und diese gegebenenfalls einzurichten. Wie die Bundesländer diese Vorgaben umsetzen steht ihnen offen.

Eigentums- und nachbarrechtliche Regelungen

Bei Gehölzpflanzungen muss die Flächenbereitstellung eindeutig mit dem Grundstückseigentümer geklärt sein. Außerdem sind die Abstände zu den Nachbargrundstücken zu beachten (Schwabe, M., D. Roth und W. Berger, 2000). Soweit von den Beteiligten keine anderen Vereinbarungen getroffen werden, gelten die Mindestabstände nach den jeweiligen Landesgesetzen.

Cross Compliance

Die Gewährung von Direktzahlungen an die Landwirte ist seit dem Jahr 2005 auch an die Einhaltung von Vorschriften in den Bereichen Umwelt, Futtermittel- und Lebensmittelsicherheit sowie Tiergesundheit und Tierschutz geknüpft, die sog. Cross Compliance-Regelun-

gen. So ist es u. a. verboten Landschaftselemente ab einer bestimmten Größe, ohne Genehmigung der zuständigen Behörde zu beseitigen.

Dies gilt für folgende Landschaftselemente:

- a, Hecken oder Knicks ab 20 Meter Länge
- b, Baumreihen ab fünf Bäumen und 50 Meter Länge
- c, Feldgehölze mit einer Größe von mindestens 100 Quadratmetern bis höchstens 2000 Quadratmetern
- d, Feuchtgebiete mit einer Größe von höchstens 2000 Quadratmetern
- e, nach § 28 BNatSchG geschützte Einzelbäume

Bei Feldgehölzen und Feuchtgebieten gilt die Obergrenze von 2000 Quadratmetern für jedes einzelne Element, d. h. auf einem Schlag können mehrere Elemente vorkommen, die für sich jeweils die Obergrenze einhalten.

Grundsätzlich gilt, dass das Beseitigungsverbot für die Landschaftselemente **keine Pflegeverpflichtung** beinhaltet. Die Pflege und Neuanlage von Landschaftselementen kann damit von den Ländern über Agrarumweltmaßnahmen gefördert werden. Über die konkreten Fördermöglichkeiten erteilen die zuständigen Behörden des Landes bzw. der örtliche Landschaftspflegeverband Auskunft.

Landwirtschaftliche Betriebsprämie – Landschaftselemente Teil der Prämienfläche

Wichtig ist, dass seit 2005 alle Landschaftselemente zur beihilfefähigen Fläche im Rahmen der Betriebsprämienregelung zählen. Dies gilt auch für Landschaftselemente, die vom Beseitigungsverbot der Cross-Compliance-Regelung nicht erfasst sind bzw. die Mindestgrößen unterschreiten. Folgende Landschaftselemente sind damit nach aktuellem Bundesrecht in die beihilfefähigen Flächen für die entkoppelten Zahlungen der 1. Säule (Betriebsprämie) integrierbar (Liste der förderfähigen Landschaftselemente kann von den Ländern noch ergänzt werden):

- a, die oben aufgeführten Landschaftselemente, auch wenn sie die genannten Mindestgrößen unterschreiten
- b, Einzelbäume und -sträucher, auch soweit sie abgestorben sind
- c, Tümpel, Sölle, Dolinen und andere vergleichbare Feuchtgebiete bis zu einer Größe von höchstens 2000 Quadratmetern
- d, Feldraine

e, Trocken- und Natursteinmauern, Lesesteinwälle

f, Fels- und Steinriegel sowie naturversteinte Flächen bis zu einer Größe von höchstens 2000 Quadratmetern

g, Binnendünen

Auch bei der Berechnung der obligatorischen Stilllegungsfläche können Landschaftselemente Berücksichtigung finden. Ab 2007 zählen auch im Falle gekoppelter flächenbezogener Zahlungen (z. B. Eiweißprämie, Energiepflanzenbeihilfe, Flächenzahlung für Schalenfrüchte) Landschaftselemente zur beihilfefähigen Fläche. Eine Hecke muss also auch in diesen Fällen nicht mehr von der förderfähigen Fläche abgezogen werden, d. h. auch hier gilt das so genannte Bruttonprinzip.

Bei den meisten Agrarumweltprogrammen sowie der Ausgleichzulage für benachteiligte Gebiete können Landschaftselemente auf Grund des EU-Rechtes als Teil der prämienberechtigten Fläche ebenfalls mit integriert werden. Hier sind allerdings bei einzelnen Bundesländern aktuell noch andere Regelungen gültig.

Pflanzenschutzgesetz – Abstandsregelungen zu Landschaftselementen

Pflanzenschutzmittel sollen so wenig wie möglich in den Naturhaushalt eingreifen, d. h. es sollen über die zu bekämpfenden Schädlinge und Krankheiten hinaus keine anderen Tiere, Pflanzen und Mikroorganismen geschädigt werden. Man spricht von „Nichtzielorganismen“.

Werden diese „Nichtzielorganismen“ durch Pflanzenschutzmittel geschädigt, hängt ihre Wiedererholung vor allem von den Strukturen am Feldrand ab, von denen die Tiere und Pflanzen wieder einwandern können, nämlich von den Hecken, Feldrainen, Streuobstwiesen und anderen Landschaftselementen.

Um diese Saumbiotope zu schützen, wird daher die Anwendung von Pflanzenschutzmitteln geregelt. In Anwendungsbestimmungen wird beispielsweise festgelegt, eine bestimmte abdriftmindernde Technik anzuwenden oder einen Mindestabstand zu angrenzenden Flächen einzuhalten.

Mit dem **Verzeichnis regionalisierter Kleinstukturanteile** zeigt die Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft (BBA) auf, wo beim Pflanzenschutz bestimmte Auflagen – die sogenannten **Anwendungsbestimmungen zum Schutz terrestrischer Lebensgemeinschaften (NT-Auflagen)** – eingehalten werden müssen und wo nicht. Ausschlaggebend dafür ist, wie reich eine Gemeinde an Hecken, Säu-

men und ähnlichen Kleinstrukturen ist, wobei zwischen „Ist“ und „Soll“ differenziert wird. Wird das Soll nicht erreicht, müssen besondere abdriftmindernde Maßnahmen beim Anwenden bestimmter Pflanzenschutzmittel eingehalten werden. Hat jedoch eine Gemeinde ihr Soll erfüllt, kann bei den meisten Mitteln mit normaler Technik gearbeitet werden, weil dort ein Mindestmaß an Refugien für Tiere und Pflanzen vorhanden ist.

Einsehen kann man **das Verzeichnis auf der Homepage der BBA** (www.bba.de) und dort auch überprüfen, ob die eigene Gemeinde hier ihr Soll an Landschaftselementen erfüllt hat.

Auflagen zur Anwendung von Pflanzenschutzmitteln werden bei der Zulassung durch das Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL) für jedes einzelne Pflanzenschutzmittel festgelegt oder sie ergeben sich aus der Pflanzenschutz-Anwendungsverordnung. Dabei können Mittel mit dem gleichen Wirkstoff für unterschiedliche Indikationen verschiedene Auflagen haben. In den meisten Beratungsunterlagen werden die Auflagen in Form einer Schlüsselnummer, bei der Kennbuchstaben und Ziffern kombiniert sind, aufgeführt (z. B. NG237, NW603 oder NT101). NG steht dabei für den Bereich „Naturhaushalt Grundwasser“, NW für „Naturhaushalt Wasserorganismen“ und NT für den „Schutzbereich Nicht-Zielorganismen“. Insbesondere diese NT-Auflagen sind für Landschaftselemente relevant.

Weitergehende Informationen zu den NT-Auflagen finden Sie im Internet z. B. unter <http://www.lfl.bayern.de/ips/pflanzenschutzmittel/16396/index.php>

Blühender Kirschbaum und Trockenmauer im Lkr. Annaberg (Sachsen)



4.4 Kosten

Was kostet die Neuanlage oder Pflege von Landschaftselementen? Wie schon die Fülle der unterschiedlichen Landschaftselemente-Typen deutlich vor Augen führt, ist es schwierig, einen für alle Regionen und Situationen gültigen Kostensatz zu ermitteln. Nachfolgend werden allgemeine Kostenrichtwerte sowie einige Beispiele von Kalkulationen aufgeführt, die eine Orientierung für eigene Umsetzungsmaßnahmen geben sollen.

Laut Schwabe et al. 2005 handelt es sich bei den in der obigen Tabelle aufgeführten Kostenrichtwerten um Vollkosten für Ausführungsbetriebe der Landwirtschaft. Enthalten sind hier neben den Arbeiterledigungskosten, darunter variable Maschinenkosten (Kraft- und Schmierstoffe, Reparaturen), Personalkosten und Abschreibungen (Maschinenvermögen) auch anteilige Festkosten, wie Gebäude-, Flächen- und Allgemeinkosten. Unterstellt ist die jeweils rationelle

Ausführung des Arbeitsverfahrens unter mittleren Einsatzbedingungen.

Bei der Ausführung durch Betriebe des Garten- und Landschaftsbaues oder gewerbliche Lohnunternehmer erhöhen sich die Ausführungskosten, vor allem bedingt durch höhere Stundenlohn- und Festkostenansätze.

Unter Umständen treten weitere Kostenpositionen in Verbindung mit Pflanz- und Pflegemaßnahmen an Landschaftselementen auf. Hierunter fallen nach Schwabe et al. 2005 z. B. Unkosten für:

- Ausführungsplanung bzw. Projektierung
- Vermessung
- Erwerb oder Entschädigung von Grundeigentümern bzw. Pacht
- Erlösausfall bzw. Deckungsbeitragsverluste durch den Entzug landwirtschaftlich genutzter Fläche; etc.

Insbesondere bei der Neuanlage von Land-

Maßnahmen	Unterstellte Bedingungen/Erläuterungen	Kostenrichtwerte (ohne MwSt.)	
Heckenpflanzung	<i>6% Baumanteil, kombinierte Maschinen- und Handpflanzung</i>		
	<i>leichte Sträucher und Heister</i>	<i>2-reihig (5 m Breite)</i>	€/km 4500
		<i>3-reihig (6–7 m Breite)</i>	€/km 6500
		<i>4-reihig (9 m Breite)</i>	€/km 8000
	<i>verpflanzte Sträucher und Heister</i>	<i>2-reihig (5 m Breite)</i>	€/km 8500
		<i>3-reihig (6–7 m Breite)</i>	€/km 12500
		<i>4-reihig (9 m Breite)</i>	€/km 15000
	<i>lockere Bepflanzung, 5% Baumanteil, verpflanzte Sträucher und Heister und, Randmarkierung mit Pfählen</i>	€/km	6000
	<i>Zaunbau</i>	€/km	6500
Pflanzung Baumreihen	<i>10 m Baumabstand, 30 € Einzelbaumpreis, kombinierte Pflanzung mit Hand und Pflanzlochbohrer am Ausleger, 3 m breiter Pflanzstreifen</i>	€/km	5500
Pflanzung Feldgehölze	<i>Baum/Strauchverhältnis 80/20, kombinierte Maschinen und Handpflanzung, Zäunung (Quadratform)</i>		
		<i>Jungpflanzen (im Pflanzverband 2 x 1 m)</i>	€/ha 6500
		<i>leichte Sträucher und Heister</i>	€/ha 7500
		<i>verpflanzte Sträucher und Heister</i>	€/ha 13000
Jährliche Jugendpflege (im 1. bis 3. Standjahr)	<i>Mähen/Mulchen der Gehölzzwischenräume bzw. Baumscheiben, Bewässern, Baumschnitt, Nachbesserung an Zaun bzw. Baum-</i>		
	<i>schutz und Pfählung</i>	<i>Hecken</i>	€/km 1500
		<i>Feldgehölze</i>	€/m ² 0,20
		<i>Baumreihen</i>	€/km 500

Heckenseiten-schnitt	<i>einseitig mit auslegermonierten Kreissägeblatt- oder Heckenscherenschneidwerk, Häckseln des Schnittgutes und breitverteilen</i>	€/km	425
Auf-Stock-Setzen von Hecken	<i>abschnittsweise mit Motorsäge, Schnittgut häckseln und breitblasen, Gehölzdichte 0,35 Stück/m², um 6% Baumanteil</i>	€/m ²	2,80
Entasten von Bäumen	<i>Durchmesser 1–3 cm</i>	2–3 Astquirle ohne Leiter	€/Stück 1,00
		4–5 Astquirle mit Leiter	€/Stück 2,50
Entnahme von Einzelbäumen	<i>Fällen, Entasten und Zerkleinern mit Motorsäge, Stammholz in unmittelbarer Nähe stapeln bis 30 cm Stammdurchmesser bis 60 cm Stammdurchmesser</i>	€/Stück	75
		€/Stück	90
Schneiteln von Kopfbäumen	<i>mit Motorsäge und Hubfahrzeug, grobes Zerkleinern und Ablage des Schnittgutes</i>	€/Stück	110 – 230
Nachpflanzen	<i>verpflanzte Sträucher mit Handspaten Heister 1,5 bis 2 m, Pfahl und Manschette von Hand</i>	€/Stück	11
		€/Stück	31
Mäusebekämpfung	<i>Verdecktes Auslegen in Köderbehältern im Abstand von 20 m, einschl. dreimalige Nachkontrolle Hecke Feldgehölz</i>	€/km	550
		€/ha	300
Mähen von Säumen	<i>mit Freischneider in Gehölzbeständen Säume mit Einachsmotormäher</i>	€/m ²	0,14
		€/m ²	0,03

Tabella: Richtwerte für aggregierte Kosten zur Herstellung verbreiteter Gehölzpflanzungen und gebräuchlicher Gehölzpflegemaßnahmen (aus: Schwabe, M., D. Roth und W. Berger, 2005)

schaftselementen sind die Materialkosten ein nicht unerheblicher Kostenfaktor. Die folgende Tabelle gibt eine grobe Orientierung mit welchen Kosten hier gerechnet werden muss. Beachten muss man dabei natürlich, dass z. B. die Kosten für Pflanzgut je nach regionaler Angebotslage, Abnahmemenge, Gehölzart und -qualität stark differieren können. Allein die Verwendung größerer Pflanzen, also verpflanzter Sträucher und Heister anstelle leichter Sträucher und leichter Heister führt laut Schwabe et al. 2005 einschließlich der notwendigen Mehrarbeit für Pflanzung und Baumpfählung zu einer Verdoppelung der Anlagekosten je km Heckenlänge.

Weitere Arbeitszeitrichtwerte für gängige Methoden der Neuanlage und Pflege von Landschaftselementen enthält u. a. die KTBL-Datensammlung Landschaftspflege 2005 (Ackermann et al., 2006).

Eberesche (Sorbus aucuparia) mit Früchten.



4. Nutzen und Kosten

Position	Ausführung	Kosten (o. MwSt)	
Pflanzgut	<i>Jungpflanzen</i>	<i>unverpflanzter Sämling, 50–80 cm</i>	€/Stück 0,35
		<i>verpflanzter Sämling, 50–80 cm</i>	0,45
	<i>leichte Sträucher</i>	<i>l. Str. 40–90 cm</i>	0,90
	<i>leichte Heister</i>	<i>l. Hei. 100–125 cm</i>	1,50
	<i>verpflanzte Sträucher*</i>	<i>v. Str. 60–100 cm</i>	1,50
	<i>Heister*</i>	<i>Hei. Zw. 150–200 cm</i>	3,50
	<i>Obsthochstamm</i>	<i>8–10 cm</i>	13,00
	<i>Laubholzhochstamm</i>	<i>12–14 cm</i>	35,00
	<i>*Betrachte: größere Differenzierung zwischen den Arten</i>		
rehwild-sicherer Zaun	<i>Gesamt</i>	€/lfm	1,80
	<i>Drahtgeflecht (160/20/15,45 €/Rolle)</i>		0,90
	<i>Holzpfähle (2,5 m lang, 8–10 cm Durchmesser, 4 €/Stück)</i>		0,80
	<i>Krampen zur Befestigung (verzinkt 25 x 2,5 mm, 4 €/1.000 Stück)</i>		0,20
Einzelbaum-schutz	<i>1,2 m hohe Kunststoff-Spirale, 0,33–0,45 mm Materialstärke</i>	€/Stück	0,60
	<i>1,2 m hohe Kunststoff-Zylinder</i>		
	<i>7 cm Durchmesser, 0,33–0,45 mm Materialstärke</i>		1,00
	<i>8,5 cm Durchmesser, 1,2 mm Materialstärke</i>		1,90
Anbinde-material	<i>Geflochtener Kokosfaserstrick (2 cm Durchmesser, 50 m Rolle)</i>	€/m	0,27
	<i>Kokosfaserband (0,5 cm Durchmesser, 100 m Ballen)</i>		0,08
Baumpfahl	<i>Weichholz (2,5 m lang, 6–8 cm Durchmesser)</i>	€/Stück	3,50
	<i>Weichholz (2,5 m lang, 8–10 cm Durchmesser)</i>		4,00
Unkraut-schutzmatte	<i>40 cm Quadrat</i>	€/Stück	0,70
	<i>60 cm Durchmesser</i>		1,20

Tabelle: Richtwerte für Materialkosten (aus: Schwabe, M., D. Roth und W. Berger, 2005)

Beispielkalkulationen

Im Folgenden nun einige beispielhafte Kalkulationen für die Neuanlage oder Pflege von Landschaftselementen:

Beispiel 1: Richtwerte für die Kosten zur Herstellung einer Hecke mit 6% Baumanteil

(nach Schwabe, M., D. Roth und W. Berger, 2005)

Situationsbeschreibung: 200 m lange, dreireihige Hecke mit 6% Baumanteil und 6 m Breite einschließlich Schutzzaun.

Position			ME	Kosten gerundet
Direktkosten	<i>Pflanzmaterial</i>	<i>2520 Sträucher</i>	<i>1,50 €/vStr. 60-100</i>	€/km 3780
	<i>Pflanzmaterial</i>	<i>160 Bäume</i>	<i>3,50 €/Hei. 2xv 150-250</i>	€/km 560
	<i>Baumpfähle</i>	<i>160 Stück</i>	<i>3,50 €/Stück</i>	€/km 560
	<i>Kokosstrick</i>	<i>144 m</i>	<i>0,27 €/lfm</i>	€/km 40
	<i>Zaunpfähle</i>	<i>490 Stück</i>	<i>4,00 €/Stück</i>	€/km 1960
	<i>Knotengeflecht</i>	<i>41,2 Rollen</i>	<i>45,00 €/Rolle</i>	€/km 1850
	<i>Krampen</i>	<i>1900 Stück</i>	<i>4,00 €/TStück</i>	€/km 10
	<i>Gieswasser</i>	<i>28 m³</i>	<i>2,00 €/m³</i>	€/km 60
	Summe			€/km 8820

Arbeits- erledigungs- kosten	Unterhaltung Maschinen		€/km	1235	
	Kraft- und Schmierstoffe (1450 l/km)	0/93 €/l	€/km	1350	
	Maschinenvermögen		€/km	12895	
	Abschreibungen Maschinen		€/km	1040	
	Versicherungen und Gebühren für Maschinen		€/km	75	
	Arbeitszeitbedarf Pflanzung		Akh/km	335	
	Arbeitszeitbedarf Zaunbau		Akh/km	160	
	Arbeitszeitbedarf ständige Fachkräfte		Akh/km	237	
	Arbeitszeitbedarf Hilfs- und Saisonkräfte		Akh/km	258	
	Arbeitszeitbedarf nicht termingebunden (10%)		Akh/km	50	
	Personalkosten:				
	Ständige				
	Fachkräfte	7,70 €/h	Nebenkosten 50%	€/km	3310
	Hilfs- und				
Saisonkräfte	4,00 €/h	Nebenkosten 20%	€/km	1240	
Summe ohne Zinsansatz			€/km	8250	
Summe Material und Arbeiterledigungskosten			€/km	17070	
Leitung und Verwaltung (L+V)	Anteilige Personalkosten	15%	€/km	685	
Summe Material und Arbeiterledigungskosten einschl. Leitung und Verwaltung			€/km	17755	
Sonstige Kosten	Berufsgenossenschaft	20 €/ha	€/km	12	
	sonst. allg. Betriebsaufwand	10%	€/km	893	
	Summe		€/km	905	
Summe Kosten ohne Zinsansatz			€/km	18660	
Zinsansatz für Sachanlagevermögen	8%		€/km	515	
Erlöse für Koppelprodukte			€/km	0	
Saldo = Herstellungskosten			€/km	19175	

Beispiel 2: Kosten für die Neuanlage einer Windschutzhecke mit 14% Baumanteil

(verändert nach Roth und Berger 1999: 6)

Situationsbeschreibung: 1 km lange, dreireihige Hecke mit 14% Baumanteil auf ehemaligem Gemeindeweg, mit beidseitigem 1,5 m breitem Saum und Schutzzaun, Reihenabstand 1,5 m, Abstand zwischen den Sträuchern 1,00–1,20 m, Abstand zwischen den Holzpfählen 5 m;

Verwendung einheimischer Gehölzarten, Gehölzdichte auf der bepflanzten Fläche (ohne Saum) 1 Gehölz/1,8 m², Größe der Heckenfläche 0,6 ha. Durchführung durch landwirtschaftliches Unternehmen

Verfahrensgestaltung und kalkulierter Arbeitszeitbedarf	Personal Akh/km	Maschinen Sh/km
• Einschlagen der Gehölze nach Anlieferung (in Pflugfurche), 2 AK	16,5	1,5
• Markierung und Bodenvorbereitung des Pflanzstreifens (2 x Grubbern), 1 AK	4,9	4,3
• Strauchpflanzung mit Forstpflanzpflug (100 PS-Schlepper) (2 AK Besatzung/Pflug, 1 Begleitfahrzeug mit Anhänger, insg. 4 AK)	36,7	17,4
• Handpflanzung der Bäume mit Spaten und Baumpfählung mit Rammkatze, 2 AK	169,9	81,0
• Pflanzbewässerung mit Wasserfass (3000 l/Fuhre), 2 AK	46,6	22,1
• Zaunbau (mit Holzpfählen und Sechseckdrahtgeflecht), 5 AK	207,0	57,0
Summe Zeitbedarf	481,6	183,3

4. Nutzen und Kosten

Kostenbestandteile und Kalkulation der Gesamtkosten			€/Gehölz	€/km
Materialkosten				
• Pflanzmaterial:	2160 Stück, Qualität: verpflanzte Sträucher (durchschnittlich 60–100 cm hoch)		1,8	3888
	360 Stück Heister (150–200 cm hoch)		6,65	2394
• Wasser für Pflanzbewässerung (in 2 km Entfernung):				
	10 l/Strauch		0,02	43
	20 l/Heister		0,04	14
• Baumpfähle (6–8 cm Durchm.) und Kokosstrick (70 cm/Anbindung)			3,8	1400
• Baummanschetten			0,9	331
• Holzpfähle (10–15 cm Durchm., roh, angespitzt, 4 €/Stück) für Zaun und Tore (4 Stück/Hecke)			0,7	1800
• Sechseckdrahtgeflecht (38 €/Rolle bei 50m Länge) und 25 kg Krampen			0,7	1783
• Eisenglattdraht als Sprungdraht (0,033 €/m)			0,03	73
Summe Material			4,65	11726
variable Maschinenkosten				
• Pflanzvorbereitung			0,02	51
• Strauchpflanzung			0,10	257
• Baumpflanzung einschl. Pfählung			0,20	516
• Pflanzbewässerung			0,06	148
• Zaunbau			0,14	364
Summe var. Maschinenkosten			0,52	1336
Arbeitskosten				
• (einschl. 3 Akh f. nicht termingeb. Arbeiten), 442,7 Akh/km, Lohnansatz: 11 €/Akh (7 €/h + 50% Nebenb.)			2,02	5203
• Leitung u. Verwaltung (15% der Arbeitskosten)			0,30	780
Summe Arbeitskosten			2,32	5983
Festkosten				
	Wert	AfA		
• Abschreibungen, Technik:	767 €/km	10%	0,03	77
• Berufsgenossenschaft und allg. Betriebsversicherung			0,005	15
• Betriebssteuern und Abgaben			0,003	8
• sonstiger allgemeiner Betriebsaufwand (Gebäude, Werkstätten)			0,01	30
Summe Festkosten			0,05	130
Verzinsung				
• des Anlage- und Umlaufvermögens (Zinsansatz 5%)			0,04	102
Gesamtkosten (ohne Mwst.)			7,58	18077

Beispiel 3: Kosten für die Neuanlage einer locker bepflanzten „Biotophecke“

(verändert nach Roth und Berger 1999: 6)

Situationsbeschreibung: 1 km langer, mit Strauchgruppen und Einzelbäumen unregelmäßig bepflanzter Streifen entlang eines bestehenden Feldwegs, Verwendung einheimischer Gehölzarten, max. Gesamtbreite 8 m einschließlich eines 0,5–1,0 m breiten Saums auf beiden Seiten zwischen der LF und dem mit Holzpfählen markierten Pflanzstreifen, Gehölzdichte auf der bepflanzten Fläche (ohne Saumstreifen) 1 Gehölz/12 m²; Größe der Heckenfläche: 0,8 ha, Durchführung durch landwirtschaftliches Unternehmen; Abstand der Holzpfähle 20 m.

Verfahrensgestaltung und kalkulierter Arbeitszeitbedarf	Personal Akh/km	Maschinen Sh/km
• Einschlagen der Gehölze nach Anlieferung (in Pflugfurche), 2 AK	5,2	1,7
• Bodenvorbereitung des Pflanzstreifens (1 x Grubbern), 1 AK	2,4	2,1
• Holzpfähle zur Markierung des Pflanzstreifens einschlagen, 2 AK	27,7	13,1
• Pflanzstellen markieren und vorbohren mit am Radlader angebaute Erdlochbohrer (30 cm Durchmesser), 2 AK	35,8	25,1
• Handpflanzung der Sträucher mit Spaten in vorgebohrte Löcher (2 Pflanzler und 1 AK zur Sortierung und Verteilung)	104,6	16,2
• Vergrößerung der vorgefertigten Pflanzlöcher und Handpflanzung der Bäume mit Spaten einschließlich Baumpfählung mit Rammkatze, 2 AK	22,2	10,5
• Pflanzbewässerung mit Wasserfass (3000 l/Fuhre), 2 AK	19,4	9,2
Summe Zeitbedarf	217,3	77,9

Kostenbestandteile und Kalkulation der Gesamtkosten	€/Gehölz	€/km
Materialkosten		
• Pflanzmaterial: 2160 Stück, Qualität: verpflanzte Sträucher (durchschnittlich 60–100 cm hoch)	1,8	3888
360 Stück Heister (150–200 cm hoch)	6,65	2394
• Wasser für Pflanzbewässerung (in 2km Entfernung):		
10 l/Strauch	0,02	43
20 l/Heister	0,04	14
• Baumpfähle (6–8 cm Durchm.) und Kokosstrick (70 cm/Anbindung)	3,8	1400
• Baummanschetten	0,9	331
• Holzpfähle (10–15 cm Durchm., roh, angespitzt, 4 €/Stück) für Zaun und Tore (4 Stück/Hecke)	0,7	1800
• Sechseckdrahtgeflecht (38 €/Rolle bei 50 m Länge) und 25 kg Krampen	0,7	1783
• Eisenglattdraht als Sprungdraht (0,033 €/m)	0,03	73
Summe Material	4,65	11726

4. Nutzen und Kosten

Kostenbestandteile und Kalkulation der Gesamtkosten		€/Gehölz	€/km
variable Maschinenkosten			
• Pflanzvorbereitung		0,02	51
• Strauchpflanzung		0,10	257
• Baumpflanzung einschl. Pfählung		0,20	516
• Pflanzbewässerung		0,06	148
• Zaunbau		0,14	364
Summe var. Maschinenkosten		0,52	1336
Arbeitskosten			
• (einschl. 3 Akh f. nicht termingeb. Arbeiten), 442,7 Akh/km, Lohnansatz: 11 €/Akh (7 €/h + 50% Nebenk.)		2,02	5203
• Leitung u. Verwaltung (15% der Arbeitskosten)		0,30	780
Summe Arbeitskosten		2,32	5983
Festkosten			
	Wert	AfA	
• Abschreibungen, Technik:	767 €/km	10%	
• Berufsgenossenschaft und allg. Betriebsversicherung			0,03 77
• Betriebssteuern und Abgaben			0,005 15
• sonstiger allgemeiner Betriebsaufwand (Gebäude, Werkstätten)			0,003 8
			0,01 30
Summe Festkosten		0,05	130
Verzinsung			
• des Anlage- und Umlaufvermögens (Zinsansatz 5%)		0,04	102
Gesamtkosten (ohne Mwst.)		7,58	18777

Neu gepflanzte Hecke in einem Flurbereinigungsverfahren; Lkr. Ansbach (Mittelfranken)



Pflanzung einer Obstbaumwiese; Nordstetten Lkr. Weißenburg-Gunzenhausen (Mittelfranken)



Beispiel 4: Kalkulation der Pflege einer stark wüchsigen Hecke

(Quelle: LPV Altötting, überarbeitet)

Situationsbeschreibung: ca. 20 Jahre alte Hecke mit ca. 30% Baumanteil; Länge 100 m, Breite 8 m, Gesamtfläche 800 m². Da der Pflegeaufwand vom Alter und Standort der Hecke und vom Zeitpunkt des letzten Pflegedurchgangs abhängt, muss diese Beispielkalkulation an die jeweiligen örtlichen Gegebenheiten angepasst werden.

Kostenberechnung

	Menge/Einheit	Einzelpreis	Gesamtpreis
Regiestunden			
Arbeitskraft Handarbeit (2 Ak)	30 Std.	12,00 €	360,00 €
Motorsäge	8 Std.	4,10 €	32,80 €
Schlepper (Allr. 100 PS)	25 Std.	16,50 €	412,50 €
NaarvaGrip-Miniharvester/Kran-Kombination	12 Std.	55,00 €	660,00 €
Tandemkipper	2 Std.	13,50 €	27,00 €
Wiedhackmaschine	10 Std.	25,00 €	250,00 €
Kosten			1 742,30 €
Leitung u. Verwaltung (15% der Kosten)			261,35 €
Gesamtkosten			2 003,65 €
	Menge/Einheit	Einzelpreis	Gesamterlös
Hackgut	50 m ³	10,00 €	500,00 €
Gesamtkosten ohne Hackguterlös	2 003,65 €	Kosten/m³ 2,50 € (netto)	
Gesamtkosten nach Abzug Hackguterlös	1 503,65 €	Kosten/m³ 1,88 € (netto)	

Abschnittsweise Pflege einer Hecke im Lkr. Altötting – hier mit dem Fällgreifer



4. Nutzen und Kosten

Beispiel 5: Kalkulation der Pflege von 67 Kopfweiden

(Quelle: LPV Mittelfranken)

Situationsbeschreibung: 67 überalterte Kpfweiden, ca. 15–20 Jahre nicht auf Kopf gesetzt. Gut zugänglich, Standorte entlang kleiner Wasserläufe. Da der Pflegeaufwand vom Alter und Standort der Kopfweiden und vom Zeitpunkt des letzten Pflegedurchgangs abhängt, muss diese Beispielkalkulation an die jeweiligen örtlichen Gegebenheiten angepasst werden.

Kostenberechnung

	Menge/Einheit	Einzelpreis	Gesamtpreis
Regiestunden (pro Kopfweide)			
Arbeitskraft Handarbeit	4 Std.	11,50 €	46,00 €
Arbeitskraft Schlepperfahrer	0,5 Std.	10,00 €	5,00 €
Motorsäge	2 Std.	6,50 €	13,00 €
Schlepper (Allr. 80 PS) + Kipper (8 t)	0,5 Std.	27,00 €	13,50 €
	Regiestunden pro Kopfweide	77,50 €	
	67 Stck.	77,50 €	5192,50 €
Häcksler	9 Std.	140,00 €	1260,00 €
Summe (ohne MwSt.)			6452,50 €
Leitung u. Verwaltung (15% der Kosten)			967,88 €
Gesamtkosten (ohne MwSt.)			7420,38 €
Gesamtkosten	pro Kopfweide		110,75 € (netto)

4.5 Finanzierung & Fördermöglichkeiten

Das Thema Finanzierung und Fördermöglichkeiten wird nur kurz abgehandelt, da sich die Fördermöglichkeiten in einem ständigen Wandel befinden! In jedem Bundesland bzw. in jeder Region gibt es unterschiedliche Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten. Eine Beratung vor Ort ist daher unerlässlich. Das Wissen um die Inhalte von Förderrichtlinien ist genauso wichtig wie rechtliche Fragen, die bei der Neuanlage und Pflege von Landschaftselementen auftauchen. Der DVL empfiehlt daher sich bei den zuständigen Behörden (z. B. Ämter für Landwirtschaft, Untere Naturschutzbehörden) oder dem lokalen Landschaftspflegeverband über die jeweiligen Möglichkeiten zu informieren.

Die wichtigsten Quellen der Finanzierung im Überblick

1) Agrarumwelt- und Landschaftspflegeprogramme der Bundesländer

Die Agrarumweltprogramme honorieren ökologische Leistungen der Landwirte. Sie gleichen den zusätzlichen Aufwand oder den entgangenen Nutzen aus, den ein Landwirt bei einer naturschutzgerechten Bewirtschaftung oder Pflege einer Fläche hat.

Welche Agrarumweltprogramme im Detail angeboten werden, legen die Bundesländer eigenständig fest. Für den Zeitraum 2007 bis 2013 werden in allen Bundesländern auf Grundlage der Verordnung (EG) Nr. 1698/2005 (so genannte ELER-Verordnung) neue Förderprogramme aufgelegt.

Neben den Agrarumweltprogrammen gibt es über ELER für die Anlage und Pflege von Landschaftselementen oftmals weitere interessante Fördermöglichkeiten. Beispielsweise werden die Anlage oder Pflege von Hecken häufig über zusätzliche Förderprogramme unterstützt.

Auskunft: Ämter für Landwirtschaft, Untere Naturschutzbehörden, Landschaftspflegeverbände und vergleichbare Organisationen

2) Flurbereinigung

Flurbereinigungsmaßnahmen bieten in großem Umfang ausgezeichnete Möglichkeiten insbesondere zur Neuanlage und Vernetzung von Landschaftselementen. Andererseits sollte bei diesen Verfahren darauf geachtet werden, dass Landschaftselemente nur im zwingend erforderlichen Umfang beseitigt werden.

Auskunft: für Flurbereinigung zuständige Behörden, z. B. Ämter für Flurneuordnung und ländliche Entwicklung

3) Dorferneuerung

Bei Dorferneuerungsmaßnahmen können neben Bau- und Erschließungsmaßnahmen auch die Gestaltung von Plätzen und Freiräumen sowie die Ortsrandeingrünung gefördert werden.

Auskunft: für Dorferneuerung zuständige Behörden, z. B. Ämter für Flurneuordnung und ländliche Entwicklung

4) Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

Eine Realisierung insbesondere der Neuanlage von Landschaftselementen ist auch über Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen möglich. Hier

bei sind die aus dem Naturschutzrecht bzw. dem Baugesetzbuch resultierenden Vorgaben zu beachten.

Auskunft: Untere Naturschutzbehörden, Landschaftspflegeverbände und vergleichbare Organisationen

5) Kommunale Mittel

In einigen Regionen wird die Neuanlage (oder auch Pflege) von Landschaftselementen von Kommunen finanziell unterstützt. Ein Beispiel hierfür ist die im Kapitel 4.2 geschilderte Obst-Verschenkaktion. Auch Landkreise bieten eventuell entsprechende lokale Programme an.

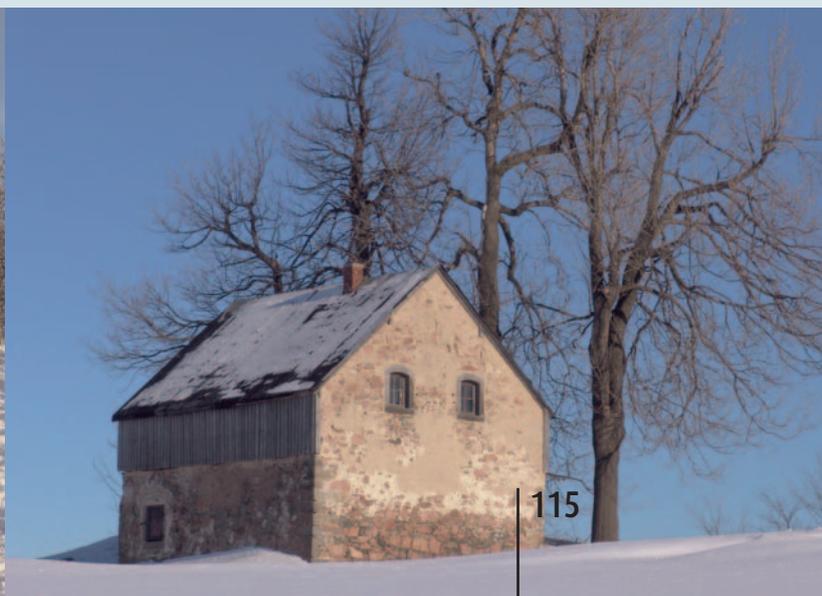
Auskunft: Gemeindeverwaltungen, Untere Naturschutzbehörden, Landschaftspflegeverbände und vergleichbare Organisationen

6) Finanzierung durch Stiftungen

Insbesondere öffentlichkeitswirksame Maßnahmen werden auch gerne von öffentlichen oder privaten Stiftungen unterstützt. Ein Beispiel hierfür ist das im Kapitel 4.2 vorgestellte Kopfweidenprojekt der Arbeitsgemeinschaft Biotop-schutz im Kreis Viersen e.V. am Niederrhein.

7) Fundraising und Sponsoring

Die Neuanlage kann auch durch Sponsoren im Rahmen von Jubiläen oder ähnlichem gefördert werden. So wurde zum Beispiel ein Teil der durch Konfirmanden gepflanzten Bäume von einer lokalen Firma gesponsort (siehe „Jugendliche pflanzen Zukunftsbäume“, Kap. 4.2). Auch Baumschulen sind hier oftmals bereit einen Teil der Pflanzen für öffentlichkeitswirksame Aktionen kostenlos zur Verfügung zu stellen.



- Becker, H., 1998:**
Allgemeine Historische Agrargeographie, Teubner, Stuttgart
- Blab, J., 1986:**
Biologie, Ökologie und Schutz von Amphibien, Bundesforschungsanstalt für Naturschutz und Landschaftsökologie (Hrsg.)
Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 18, 3. Auflage, Greven (Kilda)
- Blab, J., 1993:**
Grundlagen des Biotopschutzes für Tiere, Bundesforschungsanstalt für Naturschutz und Landschaftsökologie (Hrsg.)
Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 24, Greven (Kilda)
- Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, 2006:**
Die EU-Agrarreform – Umsetzung in Deutschland
- Ellenberg, H., 1996:**
Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen: in ökologischer, dynamischer und historischer Sicht, 5. Aufl. Ulmer, Stuttgart
- Europäischer Wirtschafts- und Sozialausschuss, 2002:** Wegweiser zur nachhaltigen Landwirtschaft, Amt für amtliche Veröffentlichungen der Europäischen Gemeinschaft (Hrsg.)
- Falter, R., 1992:**
Für einen qualitativen Ansatz der Landschaftsästhetik, Natur und Landschaft, Jg. 67, Heft 3, S. 99–104
- Jäger, H., 1965:**
Der agrarwirtschaftliche Umbau des 19. Jahrhunderts In: Unterfranken im 19. Jh., Mainfränkische Heimatkunde Bd. 13, S. 210–243
- Marquart, G., 1950:**
Die Schleswig-Holsteinische Knicklandschaft, Schriften des Geographischen Instituts der Universität Kiel, Bd. 13, Heft 3
- Müller, J., 1990:**
Funktionen von Hecken und deren Flächenbedarf vor dem Hintergrund der landschaftsökologischen und -ästhetischen Defizite auf den Mainfränkischen Gäulflächen
Zugleich erschienen in: Würzburger Geographische Arbeiten Heft 77 und Abhandlungen des Naturwissenschaftlichen Vereins Würzburg, Bd. 31
- Müller, J., 2004:**
Extensiv genutzte Elemente der Kulturlandschaft: Entstehung von Strukturen und Biotopen im Kontext von Agrar-Ökosystem und Nutzungswandel am Beispiel Frankens, Berichte der Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege, Beih. 13, Laufen
- Müller, J., 2005:**
Landschaftselemente aus Menschenhand: Biotope und Strukturen als Ergebnis extensiver Nutzung, Spektrum, Heidelberg
- Oberdorfer, E., 1979:**
Pflanzensoziologische Exkursionsflora, Ulmer, Stuttgart
- Oberdorfer, E., 1992:**
Süddeutsche Pflanzengesellschaften, Bd. 4, G. Fischer, Jena
- Odum, E. P., 1983:**
Grundlagen der Ökologie, 2. Aufl., 2 Bde., Thieme, Stuttgart
- Oppermann, R., E. Meyerhoff und T. van Elsen, 2006:** Naturschutzberatung für die Landwirtschaft – einführende Beratermaterialien, BfN-Skripten 162, Bonn – Bad Godesberg
- Piorr, H.P. & M. Reutter, 2003:**
Tapas 2001&2002
Deutschland Lineare Landschaftselemente als Agrar-Umwelt-Indikatoren
- Pott, R. und J. Hüppe, 1991:**
Die Hudelandschaften Nordwestdeutschlands, Abhandlungen aus dem Westfälischen Museum für Naturkunde Jg. 53, Heft 1/2, Münster
- Ringler, A., D. Roßmann und I. Steidl, 1997:**
Hecken und Feldgehölze – Landschaftspflegekonzept Bayern, Band II.12. Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen (StMLU) und Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL) (Hrsg.), München
- Röser, R., 1995:**
Saum- und Kleinbiotope: ökologische Funktion, wirtschaftliche Bedeutung und Schutzwürdigkeit in Agrarlandschaften, 3. Aufl. ecomed, Landsberg
- Rotter, M. und G. Kneitz, 1977:**
Die Fauna der Hecken und Feldgehölze und ihre Beziehung zur umgebenden Agrarlandschaft, Waldhygiene Bd. 12, Heft 1–3, S. 1–82
- Schmidt, H., H. Leicht und H.-J. Botsch, 1985:**
Kartierung unbereinigter Weinberge in Franken, Die Weinberge Frankens, Schriftenreihe Bay. Landesamt für Umweltschutz, Heft 62, S.91–121
- Schneeberger, J., 1986:**
Erhaltung der Kulturlandschaft; in: 100 Jahre Flurbereinigung in Bayern 1886–1986, Bay. Staatsministerium f. Ernährung, Landwirtschaft u. Forsten (Hrsg.)
- Schulte, W., 1988:**
Naturschutzrelevante Kleinstrukturen – eine bundesweit wünschenswerte Bestandsaufnahme, Natur und Landschaft, Jg. 63, Heft 9, S. 379–385
- Schwabe, M., D. Roth und W. Berger, 2000:**
Leitlinien zur Anlage und Pflege von Hecken, Baumreihen, Feld- und Ufergehölzen im Agrarraum, Thür. Landesanstalt für Landwirtschaft (TLL) (Hrsg.), Jena
- Schwabe, M., D. Roth und W. Berger, 2005:**
Leitfaden zur Anlage und Pflege von Hecken, Baumreihen, Feld- und Ufergehölzen im Agrarraum, Thür. Landesanstalt für Landwirtschaft (TLL) (Hrsg.), noch unveröffentlichte 2. Auflage, Jena
- Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft (TLL), 2002:** Agrarökologie und Probleme der Welternährung, Schriftenreihe: Landwirtschaft und Landschaftspflege in Thüringen, Heft 1/2002, Jena
- Troll, C., 1951:**
Die Problematik der Heckenlandschaft: ihr geographisches Wesen und ihre Bedeutung für die Landeskultur, Erdkunde Jg. 5, Heft 2, S. 105–106
- Weber, H., 1967:**
Über die Vegetation der Knicks in Schleswig-Holstein, Mitteilungen der Arbeitsgemeinschaft für Floristik in Schleswig-Holstein und Hamburg, Heft 15
- Weber, H., 2003:**
Gebüsche, Hecken, Krautsäume, Ulmer, Stuttgart
- Wende, D., 1999:**
Gehölzpflege in der Feldmark – Gedanken zur Nachhaltigkeit
- Wilmanns, O., 1998:**
Ökologische Pflanzensoziologie, 6. Aufl., Quelle & Meyer, Heidelberg
- Winspear, R. und G. Davies, 2005:**
A management guide to birds of lowland farmland, The Royal Society for the Protection of Birds (RSPB), Sandy
- Worm, R., 2005:**
Pflege von Landschaftselementen am Beispiel der Heckenpflege des LEV Ostalbkreis, unveröffentlichter Bericht im Auftrag des DVL
- Zwölfer, H., 1978:** Probleme des Naturschutzes im agrarökologischen Bereich – ökologische Aspekte, Berichte der Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege, Heft 2, Laufen, S. 39–42
- Tagungsband zum Interkommunalen Landschaftspflegetag Hecken- und Gehölzpflege, 1991:**
Feldhecken durch Pflege erhalten, Aidlingen
- Hecken:**
- Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL) (Hrsg.), 2005:**
Hecken, Feldgehölze und Feldraine in der landwirtschaftlichen Flur
LfL-Information, 11. Auflage
- Farming and Wildlife Advisory Group (FWAG) and BAYER, o. J.:**
The good hedge guide – your pocket guide to hedgerow management, FWAG
- Farming and Wildlife Advisory Group (FWAG) and Rhône-Poulenc, o. J.:**
Hedges and Field Boundaries, FWAG
- Kessler, B. und Reif, A., 2002:**
Wandel der Heckenlandschaft, Heckenstrukturen und Heckengehölzvegetation im Brionnais
Aus: Naturschutz und Landschaftsplanung, Heft 10/2002, Ulmer, Stuttgart
- Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein (Hrsg.), 2003:**
Knickpflege – aber richtig – Knicks in Schleswig-Holstein (Teil 2), Heft 6
- Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern, 2001:**
Landschaftsökologische Grundlagen zum Schutz, zur Pflege und zur Neuanlage von Feldhecken in Mecklenburg-Vorpommern, Materialien zur Umwelt, Heft 1/01
Bezugsmöglichkeit:
http://www.lung.mv-regierung.de/dateien/hecke05_sicherung1.pdf
- Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg – Fachdienst Naturschutz, 1999:**
Merkblatt 2 „Anlage von Hecken und Gehölzflächen“, www.lubw.de
- Ländliches Fortbildungsinstitute Kärnten – Arge Naturschutz, 2003:**
Hecken – Begrenzung, Verbund und Leben, Klagenfurt
- LEL Schwäbisch Gmünd, o. J.:**
Hecken und Feldholzinseln
(Quelle: <http://www.landwirtschaft-mr.baden-wuerttemberg.de/servlet/PB/menu/1064670/index.html>)
- Landratsamt Miesbach (Hrsg.), 2005:**
Erhalt, Neupflanzung und Pflege von Hagen, Faltblatt Nr. 2
- Landratsamt Miesbach (Hrsg.), 2005:**
Das Hagpflegeprogramm des Landkreises Miesbach, Faltblatt Nr. 3

Landratsamt Miesbach (Hrsg.), 2005:
Eine traumhafte Kulturlandschaft – die Hagland-
schaft im Landkreis Miesbach,
Faltblatt Nr. 9

Landschaftspflegeverband Mittelfranken (Hrsg.),
o.J.: Heckenpflege, Merkblatt

Lautensach, P., 1950:
Wallhecken in Westmecklenburg,
Petermanns Geographische Mitteilungen
Heft 94, S. 70–81

Limmeroth, T., 2003:
Feldhecken durch Pflege erhalten,
Tagungsband zum Interkommunalen Landschafts-
pflege tag Hecken und Gehölzpflege, Aidlingen

Reif, A., 1982:
Die vegetationskundliche Gliederung und standörtliche
Kennzeichnung nordbayerischer Heckengesell-
schaften, Akademie für Naturschutz und Landschafts-
pflege (Hrsg.)

In: Hecken und Flurgehölze – Struktur, Funktion und
Bewertung, Laufener Seminarbeiträge, Heft 5/82,
Laufen, S. 19–28

Reif, A., C. Knop, K. Zahner und E.D. Schulze,
1984: Die Beziehungen von Hecken und Ackerrainen
zu ihrem Umland

In: Schulze, E.-D., A. Reif und M. Küppers: Die pflan-
zenökologische Bedeutung und Bewertung von
Hecken, Berichte der Akademie für Naturschutz und
Landschaftspflege Beih. 3, Teil 1, Laufen, S. 125–140

Reif, A., T. Jens, G. Kapp und H. Essmann, 1995:
Windschutzhecken am südlichen Oberrhein
Aus: Naturschutz und Landschaftsplanung
Heft 1/1995, Ulmer, Stuttgart

Reif, A. und T. Schmutz, 2001:
Planting and maintaining hedges in Europe,
Institut pour le développement forestier, Paris

Richter, H., 1960:
Hochraine, Steinrücken und Feldhecken im Erzgebir-
ge, Wissenschaftliche Veröffentlichungen des Deut-
schen Instituts für Länderkunde
Leipzig, N.F. Bd. 17/18, S. 283–321

Schmidt, K. und J. Reddemann, 2004:
Biotopverbesserungen im Feld durch Heckenpflege,
Heintges Lehr- und Lernsystem GmbH, Marktredwitz

Schneider, G., 1982:
Baumhecken des Alpenvorlandes,
Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege
(Hrsg.)

In: Hecken und Flurgehölze – Struktur, Funktion und
Bewertung, Laufener Seminarbeiträge Heft 5/82,
Laufen, S. 29–37

Schrautzer, J. U. Irmiler & L. Kappen, 1996:
Ökosystemanalyse als Grundlage eines Bewertungs-
und Leitbildkonzeptes für den Knickschutz

In: EcoSys Beiträge zur Ökosystemforschung, Bd. 5
Ökosystemforschung an Knicks – Untersuchungen
an Wallhecken in Schleswig-Holstein,
Verein zur Förderung der Ökosystemforschung zu
Kiel e.V. (Hrsg.), Bezug: Ökologie-Zentrum Uni Kiel

Schupp, D. und H.-J. Dahl, 1992:
Wallhecken in Niedersachsen,
Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen,
Heft 5, Hannover

Rechtliche Rahmenbedingungen:

Degenbeck, M., 2005:
Autochthone Begrünungen – Wettbewerbs- und Ver-
gabemaspekte

In: Veitshöchheimer Berichte aus der Landespflege
Heft 81, 2005, S. 41–47, Bayerische Landesanstalt für
Weinbau und Gartenbau (Hrsg.), Abt. Landespflege

Degenbeck, M., 2005:
Vergabe von autochthonen Begrünungen
In: GaLaBau 4/05

**Hartmann, E., A. Schekahn, R. Luick und F. Tho-
mas, 2006:**

Kurzfassung der Agrarumwelt- und Naturschutzpro-
gramme, BfN-Skripten 161, Bonn – Bad Godesberg

Osterburg, B., K. Reiter, und W. Roggendorf,
2005: Agrarreform für Naturschützer, Chancen und
Risiken der Reform der Gemeinsamen Agrarpolitik für
den Naturschutz, Braunschweig

Unfallverhütungsvorschriften:
zu finden auf den Homepages der Landwirtschaftli-
chen Sozialversicherungen: www.lsv.de

**ZTV-Baumpfleger (Zusätzliche Technische Ver-
tragsbedingungen und Richtlinien für Baumpfle-
ger), 2006:**
erhältlich bei der Forschungsgesellschaft Land-
schaftsentwicklung Landschaftsbau e.V. (FLL), Bonn
(www.f-l-l.de)

Streuobst:

Deutscher Verband für Landschaftspflege (Hrsg.),
2000: Streuobst – Hinweise zur Biotop- und Land-
schaftspflege, Beutel

Girstenbreu, W., 2006:
Fünf Jahre Aktion „Streuobst 2000 Plus“
In: Fachtagung Streuobst in der Kulturlandschaft,
Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL),
Schriftenreihe Heft 13

**Landesamt für Umweltschutz und Gewerbeauf-
sicht Rheinland-Pfalz (LfUG), Hrsg., 2002:**
Streuobstwiesen – Ökologische Bedeutung? Pflege?
Nutzung?
Förderprogramm, 3. überarbeitete Auflage, Oppen-
heim

Landschaftspflegeverband Mittelfranken, o.J.:
Hinweise zur Pflanzung von Obstbäumen, Merkblatt

Lucke, R., R. Silbereisen und E. Herzberger, 1992:
Obstbäume in der Landschaft, Ulmer, Stuttgart

Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft (TLL),
Hrsg., 2001:
Merkblatt – Schnittregeln für den Erhaltungsschnitt
in alten Streuobstbeständen, Jena

Zehnder, M. & F. Weller, 2006:
Streuobstbau – Obstwiesen erleben und erhalten,
Ulmer, Stuttgart

Trockenmauern:

Deutscher Verband für Landschaftspflege (Hrsg.),
1998: Wege, Mauern, Zäune – Hinweise zur Biotop-
und Landschaftspflege, Beutel

Schweizer Vogelschutz SVS – BirdLife Schweiz
(Hrsg.), 2003:
Kleinstrukturen, Praxismerkblatt 3 Trockenmauern
Quelle: <http://www.birdlife.ch/pdf/trockenmauern.pdf>

Stiftung Umwelt-Einsatz Schweiz (SUS) (Hrsg.),
1996: Trockenmauern – Anleitung für den Bau und
die Reparatur, 7. Auflage 2003
Bestellung: <http://www.umwelteinsatz.ch/de/trockenmauern/index.htm>

Ufergehölze und Kopfbäume:

**Auswertungs- und Informationsdienst für Ernäh-
rung, Landwirtschaft und Forsten (AID) e.V.**
(Hrsg.), 1990: Bewuchs an Wasserläufen, Bonn

Braun, B. & W. Konold, 1998:
Kopfwiden – Kulturgeschichte und Bedeutung der
Kopfwiden in Südwestdeutschland,
Verlag Regionalkultur, Ubstadt-Weiher

Deutscher Verband für Landschaftspflege (Hrsg.),
1998: Kopfwiden – Hinweise zur Biotop- und Land-
schaftspflege, Beutel

Kaminsky, U. & A. Dohmann, 2005:
Das Kopfwiden-Handbuch – Ein praktischer Leitfa-
den für die Bildungsarbeit, tpk-Regionalverlag, Biele-
feld

Ministerium für Umwelt Baden-Württemberg
(Hrsg.), 1993:
Handbuch Wasserbau; Naturgemäße Bauweisen:
Ufer- und Böschungssicherungen (Heft 5), Karlsruhe

Schweizer Vogelschutz SVS – BirdLife Schweiz
(Hrsg.), 2003:
Kleinstrukturen – Praxismerkblatt 5 Kopfwiden
Quelle: <http://www.birdlife.ch/pdf/kopfwiden.pdf>

Waldrand:

Deutscher Verband für Landschaftspflege (Hrsg.),
1998: Waldrand – Hinweise zur Biotop- und Land-
schaftspflege, Beutel

Ministerium für Landwirtschaft, Umweltschutz
und Raumordnung des Landes Brandenburg

(Hrsg.), 2003:
Waldrandgestaltung – Informationen für Waldbesit-
zer, Eberswalde

Kosten & Finanzierung:

Ackermann, I., Ch. Baals, M. Hundsdorfer, D.
Kraut, W. Rothenburger & N. Sauer, 2006:
Landschaftspflege 2005 – Daten zur Kalkulation von
Arbeitszeit und Maschinenkosten,
Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Land-
wirtschaft (KTBL) (Hrsg.),
KTBL-Datensammlung, 5., überarbeitete Auflage

Baals, Ch., H. Walter & W. Rothenburger, 1998:
Kostendatei für Maßnahmen des Naturschutzes und
der Landschaftspflege, Bayerisches Landesamt für
Umweltschutz,
Merkblätter zur Landschaftspflege und zum Natur-
schutz (Hrsg.), Nr. 5

Roth, D. & W. Berger, 1999:
Kosten der Landschaftspflege im Agrarraum
In: Konold, W., R. Böcker & U. Hampicke, 1999:
Handbuch Naturschutz und Landschaftspflege, Kom-
pendium zu Schutz und Entwicklung von Lebensräu-
men und Landschaften, Landsberg: ecomed

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und
Reaktorsicherheit, 2005:
Finanzierungshandbuch für Naturschutzmaßnahmen

Themenübergreifend:

Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL),
2005: Bienenrucht in Dorf und Flur – Deutscher
Landwirtschaftsverlag GmbH, München

**Bayerische Landesanstalt für Weinbau und Gar-
tenbau (LWG), 2005:**
Mit Biotopverbund in die Kulturlandschaft des neuen
Jahrtausends – Lebensraumgestaltung mit Pflanzen
aus definierter regionaler Herkunft, Endbericht zum
Forschungsvorhaben – Ordnungsnummer A/00/12,
Veitshöchheim

Bayerisches Staatsministerium des Innern (Hrsg.),
1991: Neue Lebensräume für Pflanzen und Tiere: Bio-
topgestaltung an Straßen und Gewässern, München

Deutscher Verband für Landschaftspflege (DVL)
e. V., 2006:
Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen mit der Landwirt-
schaft,
DVL-Schriftenreihe „Landschaft als Lebensraum“,
Heft 8, Natur und Text, Ansbach

Ewald, K., 1996:
Traditionelle Kulturlandschaften: Elemente und
Bedeutung
In: Konold, W. (Hrsg.) Naturlandschaft – Kulturland-
schaft: die Veränderung der Landschaften nach der
Nutzbarmachung durch den Menschen,
ecommed, Landsberg, S. 99–119

Güthler, W. und R. Oppermann, 2005:

Mit der Landwirtschaft zur mehr Natur,
Deutscher Verband für Landschaftspflege e. V. und
Naturschutzbund Deutschland (Hrsg.)

**Farming and Wildlife Advisory Group (FWAG) and
Monsanto, o. J.:**

Farming and Field Margins, FWAG

Hornberger, T., 1959:

Die kulturgeographische Bedeutung der Wander-
schäferei in Süddeutschland: Süddeutsche Transhu-
manz, Forschungen zur deutschen Landeskunde
Bd. 109, Bundesanstalt für Landeskunde und Raum-
forschung, Remagen

Jäger, H., 1958:

Entwicklungsperioden agrarer Siedlungsgebiete im
mittleren Westdeutschland seit dem frühen 13. Jh.,
Würzburger Geographische Arbeiten, Bd. 6

Jenny, M., R. Graf, L. Kohli und U. Weibel, 2002:

Vernetzungprojekte – leicht gemacht
Ein Leitfaden für die Umsetzung der Öko-Qualitäts-
verordnung (ÖQV),
Landwirtschaftliche Beratungszentrale Lindau

Konold, W. (Hrsg.), 1996:

Naturlandschaft – Kulturlandschaft: die Veränderung
der Landschaften nach der Nutzbarmachung durch
den Menschen, ecomed, Landsberg

Reif, A. und R. Achtziger, 2000:

Gebüsche, Hecken, Waldmäntel, Feldgehölze
(Strauchformationen)

In: Konold, W., R. Böcker, U. Hampicke:

Handbuch Naturschutz und Landschaftspflege
3. Erg. Lfg. 11/00, ecomed, Landsberg

Reif, A. und R. Achtziger, 2001:

Gebüsche, Hecken, Waldmäntel, Feldgehölze
In: Konold, W., R. Böcker, U. Hampicke:
Handbuch Naturschutz und Landschaftspflege,
6. Erg. Lfg. 10/01, ecomed, Landsberg

Reif, A. & E. Richert, 1995:

Naturnahe Hecken durch Verwendung autochthoner
Gehölze, Ländliche Entwicklung in Bayern, Materia-
lien 33/1995, Bayerisches Staatsministerium für
Ernährung (Hrsg.), Landwirtschaft und Forsten

Reif, A. und E., Nickel, 2000:

Pflanzungen von Gehölzen und „Begrünungen“
Aus: Naturschutz und Landschaftsplanung,
Heft 10/2000, Ulmer, Stuttgart

Solagro (Hrsg.), 2002:

Bäume, Hecken und Biodiversität – Die Bedeutung
von Gehölzen für die biologische Vielfalt in Agrar-
landschaften, Toulouse

Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft, 2003:

Praktikable Wege zur Biotopverbesserung,
Schriftenreihe „Landwirtschaft und Landschafts-
pflege in Thüringen“, Heft 3/2003, Jena

**Vorstand des Vereins zur Förderung der Ökosys-
temforschung zu Kiel e. V. und Direktorium des**

„Ökologie-Zentrums der Universität Kiel“ (Hrsg.),
1996: EcoSys Beiträge zur Ökosystemforschung

Bilderverzeichnis

Bildautor	Seite
Bayerische Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau	64 (oben links)
DVL	Titel (oben), 14, 20 (unten rechts), 21, 24, 27, 34 (unten rechts), 36 (unten rechts), 37, 42 (unten links), 44, 49, 56, 61 (oben), 62, 64 (oben rechts), 78, 79 (unten links), 80, 81 (oben links)
Förder- und Landschaftspflegeverein Biosphärenreservat Mittlere Elbe	19, 77, 82
Johannes Müller	6, 9, 12, 13 (unten links), 16, 17, 22, 25 (unten links), 30, 33, 34 (unten links), 35, 41, 53, 73 (unten rechts), 75, 79 (unten rechts), 86 (unten rechts), 91, 93 (unten links)
Klaus Schmidt	67 (unten rechts)
LEV Ostalbkreis	58 (obere Reihe: Mitte rechts und rechts; untere Reihe: rechts)
LPV Altötting	58 (obere Reihe: Mitte links; untere Reihe, links, Mitte links, Mitte rechts), 68 (unten rechts)
PV Bad Kissingen	11, 20 (unten links), 85 (unten rechts), 86 (unten links)
LPV Mittelfranken	Titel (unten Mitte), 42 (unten rechts), 68 (unten links), 73 (unten links), 83, 84
LPV Mittleres Erzgebirge	Titel (unten links), 13 (unten rechts), 36 (unten links), 58 (obere Reihe: links), 61 (unten), 66, 67 (unten links), 69, 93 (unten rechts)
LPV Nordwestsachsen	15, 71, 72,
LPV Rheingau-Taunus	25 (unten rechts), 55, 64 (2x unten), 85 (unten links)
LPV Thüringer Grabfeld	Titel (unten rechts), 39, 50, 63, 74
LPV Traunstein	43, 81 (oben rechts)
Markus Mohn	47

Heckenlandschaft im Mittleren Erzgebirge, Lkr. Annaberg



Auswahl an Publikationen des Deutschen
Verbandes für Landschaftspflege (DVL) e.V.

Zu beziehen über

Deutscher Verband für Landschaftspflege (DVL) e. V.

Feuchtwanger Str. 38, 91522 Ansbach

Telefon 09 81/46 53-35 40

Fax 09 81/46 53-35-50

E-Mail: info@lpv.de

Internet: www.landschaftspflegeverband.de oder
www.lpv.de

Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen mit der Landwirtschaft

Broschüre, 2006, farbig, 64 S.

Agrarreform für Naturschützer – Chancen und Risiken der Reform der Gemeinsamen Agrar- politik für den Naturschutz

Broschüre, 2005, 48 S.

Policy Paper zur Weiterentwicklung der Agrarumweltprogramme „Mit der Landwirtschaft zu mehr Natur“ (deutsche+englische Version)

Broschüre, 2005, farbig, 8. S.

Checkliste „Vermarktung regionaler Produkte an den Lebensmittel- und Naturkosthandel“

Ergebnis des Experten-Workshops, 2003, 16 S.

Dokumentation „Jäger-Schäfer-Landschaftspfleger. Von der Konfrontation zur Kooperation“

Tagungs-Dokumentation, 2000, 40 S.

Umweltgerechte Qualitätssicherung in Lammbeweidungsprojekten (mit CD-Rom)

Abschlussbericht, 2003, 40 S.

Hinweise zur Biotop- und Landschaftspflege

Schriftenreihe, Broschüre, 2000, 20 S.

„Allgemeines zur Schriftenreihe“, „Feuchtgrünland“, „Fledermausschutz im Siedlungsbereich“,
„Flurgehölze“, „Gebäude und Siedlungsbegrünung“, „Sölle und andere Kleingewässer“, „Streu-
obst“, „Trockenrasen und Heiden“, „Waldrand“, „Wege, Mauern, Zäune“

Dank

Dank gilt allen, die durch Hinweise, Recherchen oder auch Diskussionen zu diesem Leitfaden beigetragen haben. Insbesondere sind hierbei Verena Löder, Monika Brunnhuber, Janette Lancé und Yvonne Jöhler zu nennen, die wichtige Recherche- und Lektorat-Arbeiten übernahmen, sowie allen mitwirkenden Landschaftspflegeverbänden, Experten und Bildautoren.

Herr Dr. Johannes Müller übernahm die Erarbeitung von Kapitel 1 (Entstehung der Landschaftselemente) und steuerte die darauf aufbauenden Teile von Kapitel 2 und 3, die sich daraus als Konsequenzen für die Neuanlage und die heutige Pflege ergeben, bei.



A large, leafy tree stands in the center of a rural landscape. The tree has a thick trunk and a dense, rounded canopy. In the background, there are rolling hills and a path leading through a field. The overall scene is peaceful and natural.

Hecken, Raine, Feldgehölze und Streuobstwiesen prägen die Kulturlandschaft in Deutschland, machen sie touristisch attraktiv und ökologisch wertvoll. Diese Landschaftselemente sind für Erholungsuchende genauso wichtig wie für Pflanzen und Tiere.

Neben dem Wert für Goldammer, Feldhase, Rebhuhn und Eidechse sowie viele seltene Pflanzen- und Tierarten, ist aber auch der Nutzen für die Landwirtschaft nicht zu unterschätzen: Landschaftselemente vermindern die Bodenerosion, können das Mikroklima und den Wasserhaushalt verbessern oder den Puffer zwischen intensiv genutzten Feldern und angrenzenden Gewässern bilden.

Um Landschaftselemente zu erhalten, brauchen sie freilich die richtige Pflege. Und die braucht wiederum Fachwissen und Erfahrung. Ziel des vorliegenden Leitfadens ist es deshalb, den Stand des Wissens bei der Neuanlage und Pflege von Landschaftselementen in einer für Praktiker überschaubaren Weise zu bündeln.

Der Blick liegt dabei neben dem Wünschenswerten immer auch auf dem Machbaren: Erhalt der Kulturlandschaft und wettbewerbsfähige Landwirtschaft sollen kein Widerspruch sein.

Der Deutsche Verband für Landschaftspflege (DVL) e.V., als Dachverband der Landschaftspflegeverbände, der biologischen Stationen und ähnlichen Vereinigungen, gibt mit dem Leitfaden Landwirten wie Naturschützern praktische Hinweise zu neuen Pflege-Methoden oder Hintergründen zu lokal typischen Landschaftselementen. Der Leitfaden hilft die ökologischen, agrarpolitischen und historischen Zusammenhänge zu verstehen: Welche Elemente sind typisch für die jeweilige Landschaft? Welche Faktoren führten zu ihrer Entstehung? Durch welche Nutzungsformen werden sie geprägt? Kostenkalkulationen, ein ausführlicher Literaturteil und Beispielprojekte mit entsprechenden Kontaktangaben runden den Leitfaden ab.