

# Hecken in der Landschaft

## als Beitrag für nachhaltigen Bodenschutz

***pflanzen - pflegen - vernetzen***

EUROPEAN UNION

Dieser Leitfaden ist im Projekt SYM:BIO (ATCZ234) entstanden, welches von der Europäischen Union durch den Europäischen Fonds für Regionale Entwicklung im Rahmen des Programms INTERREG V-A Österreich-Tschechien 2014-2020 kofinanziert ist.

# Vorwort

Der ländliche Raum steht vor zahlreichen Herausforderungen. Eine der größten ist die Aufteilung der begrenzten Ressourcen Boden und produktive Fläche. Verschiedene Elemente der Landschaft wie Äcker, Wiesen, Weiden, Wälder, aber auch Hecken, Gewässer, Feldraine und viele weitere mehr erfüllen verschiedene Funktionen. Die Gestaltung der Landschaft im landwirtschaftlich und bäuerlich bewirtschafteten Raum ist immer ein Resultat von Einzelentscheidungen. Zentrale Planung und Vorgaben zum Bodenschutz können nie so effektiv sein wie die Überzeugung und das Wissen um die vielfältigen Funktionen und Möglichkeiten zur Nutzung verschiedener Elemente der Landschaft. Deshalb soll hier eine Sammlung von Grundlagenwissen vermittelt werden, das die Einzelentscheidungen unterstützen kann.

Um die größtmögliche Ausschöpfung des Potenzials an Leistungen zu erreichen, die eine Hecke erbringen kann, muss über deren gesamten Lebenszyklus der Hecken einiges bedacht werden. Die Schlagworte pflanzen - pflegen - vernetzen umreißen das Denk- und Handlungsfeld, in dem sich das Schicksal der Hecke und ihrer Umgebung entscheidet. In diesem Leitfaden soll ein Einblick in die vielfältigen Wechselwirkungen einer vitalen Hecke mit der Landschaft, in der sie gedeiht und mit den Menschen, die mit ihr in Berührung kommen gegeben werden. Die wesentlichen fachlichen Grundlagen für zukunftsfähige Entscheidungen im Zusammenhang mit dem Management von Hecken in der Landschaft wurden außerdem beschrieben - wir wünschen viel Vergnügen beim Einlesen und Umsetzen!



*Lenka Lacková*

# Die Hecke im Lauf der Jahrhunderte

*Willst du für eine Stunde glücklich sein, so betrinke dich. Willst du für drei Tage glücklich sein, so heirate. Willst du für acht Tage glücklich sein, so schlachte ein Schwein und gib ein Festessen. Willst du aber ein Leben lang glücklich sein, so schaffe dir eine Hecke.*

*- Chinesisches Sprichwort (leicht verändert)*



*Ausschnitt aus: Sieben Tafeln aus einer Folge von Monatsbildern: Der Monat Juli. H. Wertinger, um 1516/26, Germanisches Nationalmuseum Nürnberg.*



*Ausschnitt aus: Das Fürstl. Auerspergsche Schloss Nassaberg. Chrudimer Kreises. A. Matauschek, J. Venuto, 1807/09. Public Domain.*



*Blick auf Kremsmünster und Umgebung. A. Stifter, ca. 1823-1825. Public Domain*

*Hecken als prägende Elemente historischer Landschaften in Mitteleuropa.*

Als Hecken werden in diesem Leitfaden langestreckte, lineare Gehölzstrukturen verstanden, die in landwirtschaftlich geprägten Landschaften angelegt und genutzt werden. Die weit verbreiteten Begriffe Wind- und Bodenschutzanlagen werden mit einbezogen. Diese Elemente sind seit der Besiedelung und Sesshaftwerdung des Menschen Bestandteile von landwirtschaftlich genutzten Landschaften, natürliche Produktionsmittel und wichige Elemente der agrarökologischen Infrastruktur. Eine wesentliche Charakteristik der hier behandelten Hecken ist also, dass sie in das landwirtschaftliche Betriebsgeschehen eingebunden sind und verschiedene Rollen oder Funktionen darin erfüllen.

Im Lauf der Jahrhunderte änderten sich die Ansprüche an Hecken immer wieder, was zu einer beträchtlichen Diversität in den praktizierten Gestaltungsansätzen und daraus folgend den Formen und Eigenschaften der Hecken führte. So können heute von blüten-, frucht- und dornenreichen Obsthecken über regelmäßig bodennah geschnittene Stockhecken bis zu artenarmen Windschutzgürteln vielerlei Formen unter dem Heckenbegriff zusammengefasst werden, auch wenn sich deren Funktionalität stark unterscheidet. In diesem Zusammenhang nicht relevant sind Hecken im Siedlungsraum, die aus gestalterischen Gründen und zum Sichtschutz angelegt und hauptsächlich geometrisch gepflegt werden.

In unterschiedlichen Regionen der Erde und Europas entstanden aus Resten der ursprünglich anzutreffenden Wälder verschiedene Formen von Hecken und verschiedene Strategien zu deren Erhaltung und Pflege, deren Spuren auch heute noch stellenweise erkennbar sind. Über lange Zeit war ihr Hauptzweck das Sichern von Besitz und das Einhegen von Nutztieren. In frühzeitlichen Landwirtschaftssytemen wie der Dreifelderwirtschaft wurden wechselweise Ackerbau und Beweidung betrieben, die Ackerflächen wurden mittels Hecken und Lesesteinwällen vom Weidevieh abgetrennt. Außerdem wurde schon früh die starke Wuchskraft der Heckengehölze genutzt, oberirdische Pflanzenteile wurden regelmäßig geschnitten und als Brennmaterial, Werkstoff für Gebrauchsgegenstände, Viehfutter oder Einstreu verwendet.

Im Hochmittelalter rund um das 13. Jahrhundert nach Christus kam es in Mitteleuropa bereits zu einem Maximum bei der Entwaldung und der Ausdehnung landwirtschaftlicher Flächen. Verantwortlich dafür waren der technische Fortschritt und ein regionales Klimaoptimum. Nach einem Bevölkerungs- und Landnutzungsrückgang in der Kaltperiode der kleinen Eiszeit und aufgrund von Hungersnöten, Kriegen, Pestpandemien und Fluten begann mit der industriellen Revolution im achtzehnten Jahrhundert der Platzbedarf von menschlichen Gesellschaften rasant zu steigen. Der Druck auf nutzbare Flächen in der Landschaft breitete sich aus und steigt auch heute so schnell wie nie zuvor.

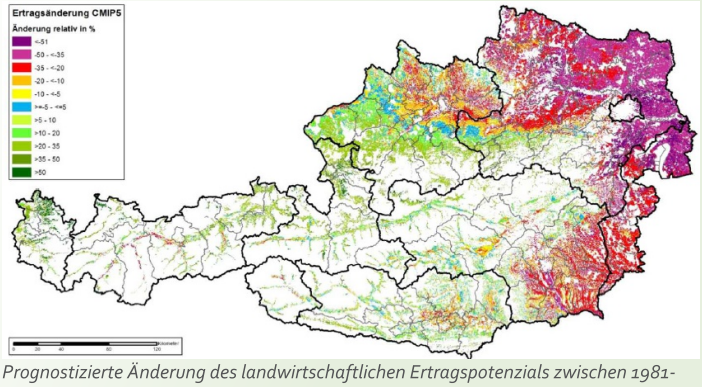
Mit der steigenden Inanspruchnahme der Ressource Boden und der Verknappung von nutzbaren Flächen wird es auch für die Landwirtschaft immer schwieriger, auf der Fläche konkurrenzfähig zu wirtschaften. Das geht einher mit einer Vergrößerung der landwirtschaftlichen Flächen, Spezialisierung der Betriebe und der Mechanisierung oder sogar Automatisierung von agrarischen Prozessabläufen. Diese Entwicklung führt auch dazu, dass Elementen der Landschaft, die keine direkten Erträge in landwirtschaftlichen Hauptbetriebszweigen wie Ackerbau bringen, immer weniger Fläche zugesprochen wird. Deshalb müssen die verbleibenden solchen Elemente ihre vielfältigen Funktionen möglichst effizient erfüllen. Fachgerechte Anlage und Pflege sind dafür unabdingbar.

Wissen über naturräumliche Zusammenhänge, die in früheren Jahrzehnten noch das bäuerliche Leben geprägt haben, geht im Zuge dieser Entwicklung schnell verloren. Speziell die Ausstattung und Gestaltung der landwirtschaftlichen Betriebsflächen mit Streuobstbäumen, Wasserflächen oder eben Hecken war traditionell auf eine vielfältige, direkte Nutzung von Leistungen der Agrarökosysteme abgestimmt. Hecken wurden neben den bereits beschriebenen Grundgedanken auch zur Steuerung von Luftströmungen gestaltet, also zum Sammeln von Wärme im Frühjahr und zum Ableiten oder Abhalten von Kaltluft im Winter.

Der Nutzen solcher immateriellen Effekte für die LandwirtInnen und die Gesellschaft lässt sich nicht in Zahlen ausdrücken und kann somit in der aktuellen Diskussion um die Inanspruchnahme von Flächen nicht einfließen. Um dem entgegen zu wirken, wurde Ende des 20. Jahrhunderts das Konzept der Ökosystemleistungen entwickelt. Es zielt darauf ab, Leistungen, die von der Natur für den Menschen erbracht werden zu bewerten und in Zahlen auszudrücken. Je nach Formulierung können diese Zahlen als Potenziale, Flussgrößen wie die Menge an vor Erosion geschütztem Boden oder in Geldwerten ausgedrückt werden. Maßgebliches Ziel des Konzepts ist es, diese ökologischen Leistungen in Entscheidungsprozessen berücksichtigen und dadurch eine nachhaltige Landnutzung gewährleisten zu können.

Aus Teilbereichen einer solchen ganzheitlichen Bewertung erwachsen mittlerweile auch neue direkte Einnahmequellen für landwirtschaftliche Betriebe. Während Landschaftselemente, darunter auch Hecken, seit Längerem finanziell (wenn auch in geringem Umfang) gefördert werden, ist der Handel mit Zertifikaten über die Fixierung von Kohlenstoff in der Landwirtschaft ein neues Feld, auf dem eine Vielzahl von Akteuren an der Entwicklung von schlagkräftigen Finanzprodukten arbeitet. Eine faktenbasierte Bewertung des Potenzials für diese Fixierung ist in diesem Zusammenhang unabdingbar, um den Hang zur Blasenbildung auf den Finanzmärkten nicht auf die Landwirtschaft mit ihrer Notwendigkeit zu langfristigem Denken überschwappen zu lassen.

Um die Frage zu beantworten: „Was nutzt die Hecke?“, stehen nun also gute Methoden zur Verfügung. Diese werden auf der Basis von Erfahrungen und Erkenntnissen aus vielen Projekten aus der Praxis und der angewandten Forschung entwickelt und laufend verfeinert. Dokumente wie dieses und insbesondere Bewertungssysteme wie das auf den Seiten 20 und 21 präsentierte sind gute Beispiele für eine fruchtbare Kombination von Wissenschaft und Praxis. Sie sollen einen Beitrag dazu leisten, dass die Resilienz der Landwirtschaft und der Landschaften in denen sie erfolgreich sein muss, im 21. Jahrhundert nicht weiter verringert wird.




*Prognostizierte Änderung des landwirtschaftlichen Ertragspotenzials zwischen 1981-2010 und 2036-2065 (Projekt BEAT - Bodenbedarf für die Ernährungssicherung in Österreich, 2018).*

### *Landschaft, Landwirtschaft, Ernährungssicherheit*

*Auch wenn auf der Fläche Österreichs die Versorgung der ansässigen Bevölkerung mit Lebensmitteln nicht vollständig sichergestellt werden kann, ist die inländische landwirtschaftliche Produktion wichtig, um eine gewisse Grundsouveränität zu erhalten. Prognosen aus wissenschaftlichen Studien zeigen jedoch, dass die Ertragsfähigkeit der momentan wichtigsten agrarischen Produktionsgebiete in den nächsten Jahrzehnten abnehmen wird. Als Gründe dafür werden oft vorrangig die Klimaerhitzung und die damit einhergehende steigende Wahrscheinlichkeit für Ausfälle durch Trockenperioden oder Starkregenfälle. Einen ebenfalls großen Anteil am Sinken der Ertragsfähigkeit der österreichischen Landwirtschaft hat jedoch die nahezu ungebremst fortschreitende Verbauung von landwirtschaftlich produktiven Flächen.*

*Im Zusammenhang damit wird oft die Diskussion laut, ob es sinnvoll sei, wertvolle Fläche mit marktwirtschaftlich unproduktiven Elementen der ruralen Landschaft wie Blühstreifen oder Hecken zu vergeuden. Um in dieser Frage zu einer belastbaren Aussage zu kommen, müssen die vielfältigen nicht-monetären Leistungen dieser diversen Landschaftselemente in die Betrachtung mit einbezogen werden. Besonders auf mittleren bis geringen Ertragslagen kann durch die hier dargestellten Effekte ein Mehrwert durch erhöhte Produktionsstabilität erzielt werden. Gerade die Stabilität und Sicherheit der Erträge tritt angesichts der Veränderungen in den Produktionsgebieten immer mehr in den Vordergrund im Vergleich zum im 20. Jahrhundert vorherrschenden Bestreben nach Maximierung der Erträge.*

# Bodenschutz - Wasser - Klimawandel

*Bodenfruchtbarkeit und Bodengesundheit sind zwei grundlegende Voraussetzungen menschlicher Existenz auf unserer Erde. Beides auf Dauer zu gewährleisten ist eine weltweite Aufgabe.*

*- Helmut Kohl*







Lenka Lackóová

***Oben**: Winderosion entlang einer Hecke.*

***Mitte:** durch Hecke zurückgehaltener Schnee.*

***Unten**: durch Hecke erschaffener Rückhalt von Bodenpartikeln.*

Das Vermeiden von Bodenerosion, vor allem durch Wind, war und ist seit vielen Jahrhunderten ein Hauptgrund für die Erhaltung und Anlage von Hecken und Bodenschutzanlagen in der Agrarlandschaft. Die Verringerung der Windsgeschwindigkeit wirkt weit bis ins angrenzende Feld hinein, Messungen zeigen noch in einer Entfernung von etwa dem 25-fachen der Heckenhöhe einen Unterschied zur Windgeschwindigkeit im unbeeinflussten, freien Feld. Das Bild links unten zeigt ein Beispiel für die Dimension der möglichen Massenbewegungen durch Winderosion und den Effekt der Bodenschutzanlage auf die Ressource Boden.

Wie auch bei der Wassererosion werden die leichtesten Bodenpartikel an der Oberfläche am stärksten erodiert. Diese Bestandteile des Bodens sind aber auch die fruchtbarsten, was das Problem Erosion verstärkt. Die vom Wind abgewehten Bodenpartikel werden entweder rollend, hüpfend oder fliegend fortbewegt. Jedenfalls können sie durchaus hohe Geschwindigkeiten erreichen und somit beim Wiederauftreffen auf der Bodenoberfläche einen energiereichen Impuls ausüben. Dadurch wird wiederum mehr Boden gelockert und ähnlich einer Lawine steigt die erodierte Bodenmenge.

Außerdem sind viele wertvolle Kulturpflanzen, vor allem Gemüse, sehr empfindlich gegenüber solcher Einschläge von fliegenden Bodenteilen. Ähnlich einer Sandstrahlung können so große Schäden an der Kultur auftreten. Wie die Beispiele auf den Seiten 20 und 21 zeigen, ist der Schutz durch eine Hecke oft die nötige Voraussetzung für den Anbau von Gemüse- und Obstkulturen mit hoher Wertschöpfung.

Neben ihrem Einfluss auf das Erosionsgeschehen beeinflusst die Präsenz von Hecken etliche weitere Prozesse im Beziehungsdreieck Boden - Wasser - Klima in der Landschaft. Mehrjährige Pflanzen und insbesondere Gehölze wurzeln tiefer als einjährige Ackerkulturen und da der Boden unter Hecken nicht mit landwirtschaftlichen Maschinen bearbeitet wird, bildet sich ein ausgedehntes, stabiles Porensystem. Vor allem Grobporen, die durch die Grabtätigkeit von Regenwürmern, Kleinsäugern oder anderen Bodentieren entstehen sorgen dafür, dass im Falle starker Regenfälle das Wasser deutlich besser aufgenommen werden kann, als auf Ackerböden. Da die Regenfälle immer seltener, dafür aber stärker werden, ist eine gute Versickerungsfähigkeit sehr wichtig, auch flächenmäßig kleine Elemente wie Hecken können hier effektiv Wasser im Speicher des Bodens zurückhalten.

Eine Folge des gebremsten Windes ist auch, dass weniger Wasser "unproduktiv" vom Feld verdunstet. Ungebremster Wind trocknet sowohl die Bodenoberfläche, als auch die Oberflächen der Pflanzen aus, wodurch vor allem der in seiner Menge oft unterschätzte Eintrag von Tau im Trockengebiet stark verringert wird. Die Hecke wirkt also ausgleichend und puffert meteorologische Extreme sowohl in Windstärke, als auch in Temperatur oder

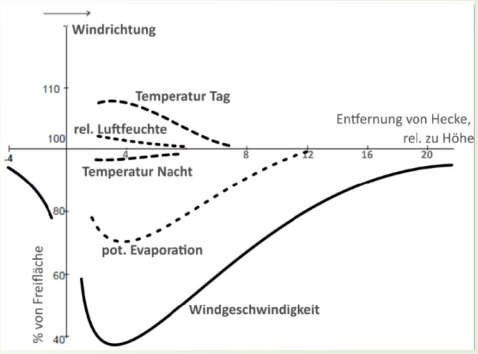
Verdunstung ab. Besonders auf seichten Böden oder südexponierten Hangstandorten wirkt starke Erwärmung und die damit einher gehende regelmäßige und schnelle Austrocknung ertragsmindernd. Dies gilt im tageszeitlichen Verlauf an der Bodenoberfläche genauso, wie langfristig im Zuge der Klimaerhitzung. Die mikroklimatisch ausgleichende Wirkung von dauerhaften Gehölzen kann also vor allem auf solchen Grenzertragsstandorten die Ertragssicherheit erhöhen.

Der regulierende Einfluss einer Hecke auf das Mikroklima wirkt auch unterhalb der Bodenoberfläche und führt zu besseren Lebensbedingungen für die Organismen und Lebensgemeinschaften im Boden, die auf Temperatur- und Trockenheitsextreme sehr empfindlich reagieren. Ein aktives Bodenleben erhöht die Bodenfruchtbarkeit, die Wasserspeicherfähigkeit und führt zu höherer Stabilität gegenüber Erosion. Auf Versuchsstandorten im Marchfeld wurde in Ackerböden nahe an der Hecke (bis etwa 10 Meter) deutlich höhere Aggregatstabilität gemessen, als in weiterer Entfernung. Dieser Messwert ist ein guter Indikator für die biologische Aktivität im Boden. Das heißt die Aggregatstabilität ist zwar keine direkte Messung der Aktivität, steht jedoch in sehr enger Beziehung und ist deutlich einfacher zu messen, als andere biologische Kenngrößen.

Die hohe Aktivität und Vitalität des Bodenlebens zusammen mit der dichten, tiefen Durchwurzelung macht das Bodenvolumen unter Hecken zu einem sehr aktiven Reaktionsraum, in dem viele biologische und chemische Auf- und Abbauprozesse ablaufen. Diese können zur Reinigung des versickernden Wassers und somit zur Qualität des Grundwassers beitragen. Vor allem überschüssige Nitratmengen aus der landwirtschaftlichen Düngung führen weit verbreitet zu Problemen. Bei Untersuchungen in Frankreich an Hecken in Hanglage wurde gemessen, dass im Umfeld der Hecke ein Großteil der gelösten Nährstoffe Nitrat und Phosphor aus dem Bodenwasser entfernt werden konnte. Auch das Rückhalten und Filtern von Wasser, das an der Oberfläche abfließt, hilft mit zu verhindern, dass Schadstoffe in Gewässer eingeschwemmt werden. Messungen zeigten sogar, dass hohe Hecken oder Windschutzgürtel Feinstaub und die damit verbundenen Schadstoffe in einer nennenswerten Größenordnung aus der Luft filtern.

Im Zusammenhang mit dem Bodenleben und dessen Aktivität stehen auch Prozesse aus den Kreisläufen von Treibhausgasen. In der Jugend- oder Aufbauphase von neu angelegten oder verjüngten Hecken kann eine bemerkenswerte Menge an Kohlenstoff gespeichert werden. In einer Studie des deutschen Thünen-Institutes wurde die Menge an Kohlenstoff, die in einer 700 Meter langen Hecke gespeichert werden kann, dem 10-Jahresverbrauch einer deutschen Durchschnittsperson gleichgesetzt. Ein solcher Richtwert hängt natürlich stark von der Geometrie der Hecke ab. Das Thema Kohlenstoffspeicher in der Landwirtschaft ist im 21. Jahrhundert sehr präsent, sei es aufgrund von Gewinn versprechenden Zertifizierungsbestrebungen oder globalen Bilanzrechnungen, die riesiges Potenzial für eine Erhöhung der Speicherung in den oberflächennahen Bodenschichten und der Landbedeckung aufzeigen. So ist in den obersten 30-40 cm der Landböden etwas mehr Kohlenstoff gebunden, als in der gesamten Atmosphäre. Eine Steigerung der Fläche, die durch mehrjährige, naturnahe Gehölzstrukturen bewachsen ist, hat großes Potenzial zur Bindung von Treibhausgasen.

Für den alltäglichen Betrieb in der Landwirtschaft steht dennoch nach wie vor meist die Fruchtbarkeit des Bodens und die Ertragsfähigkeit der Felder im Vordergrund. Auch wenn Hecken natürlich kein Allheilmittel sind, kann hier auch der Eintrag von Totmaterial aus dem Heckenbiotop, vor allem nahrhafte Blattmasse von diversen Baumarten die Humuszusammensetzung im Nahbereich positiv beeinflussen.




*Mikroklima im Umfeld der Hecke, schematisch. verändert nach Nägeli, 1943.*

## *Die Hecke in der Zukunft - Herausforderungen durch den Klimawandel*

*Wir leben in einer fortschreitenden Erwärmung des Klimas, sogar der Ausdruck Klimaerhitzung ist angebracht. Vor allem Temperatur- und Niederschlagsmuster ändern sich stark. In vielen Teilen Österreichs, insbesondere den Ausläufern der pannonischen Tiefebene im Osten, ist Wasser der limitierende Faktor für das Gedeihen von Kulturpflanzen und Gehölzen. Während die Niederschlagssummen übers Jahr konstant bleiben, verringern lange Perioden ohne Niederschlag und höhere Verdunstung durch höhere Temperatur und mehr Sonnenstunden die Verfügbarkeit von Wasser. Für neu anzulegende oder bestehende Hecken bedeutet das, dass Arten mit hohem Wasserbedarf durch trockenresistentere Arten ersetzt werden sollen.*

*Im niederösterreichischen Marchfeld wurde dazu 2021 eine Studie durchgeführt, die anhand von Vegetationsaufnahmen die Klimafitness der bestehenden Hecken und Windschutzgürtel beurteilte. Ursprünglich weit verbreitete Arten wie Bergahorn oder Esche sind mittlerweile sehr oft in schlechtem Zustand. Auch ein Vergleich von Pflanzzahlen an verschiedenen Pappeln aus früheren Jahrzehnten mit dem heutigen Aufkommen zeigte weitreichende Ausfälle. Im Vergleich der Standortansprüche verschiedener potenziell geeigneter Baumarten mit prognostizierten Kennzahlen des Klimas der nächsten Jahrzehnte zeigten zum Beispiel Feldahorn, Kirsche, Walnuss oder Flaum- und Zerreiche gute Voraussetzungen. In diesen Vergleichen wurden immer wieder die immer höheren Sommertemperaturen und Trockenperioden als Kriterien identifiziert, die viele Baumarten vor große Probleme stellen werden.*

*Jahresmitteltemperaturen Wien, 1775 - 2021 (showyourstripes.info):*

# Biodiversität und Biotopverbund

*Was wissen wir denn von den Schmetterlingen und Raupen in unseren Gärten? Nicht viel mehr als sie von uns!*

*- Karl Foerster*



*Pixabay, CCO*



*Pixabay, CCO*



*Danielle Schwarz, CC-BY-SA*

***Oben:*** *Neuntöter.*

***Mitte:*** *Zauneidechse.*

***Unten:*** *Haselmaus.*

Lebensgemeinschaften sind sehr komplexe Systeme, die in der Regel dann stabil sind, wenn sie biodivers sind, also artenreich und mit hoher genetischer Vielfalt. Auch wir Menschen können ohne die Vielfalt von Tieren, Pflanzen, Pilzen und Einzellern mit denen wir uns den Lebensraum teilen, nicht überleben.

Das Ökosystem Hecke bietet vielen Pflanzen, Pilzen und Tieren einen Lebensraum, die in einer ausgeräumten Agrarlandschaft ansonsten keinen hätten. Für Tiere dient die Hecke beispielsweise als Schlafplatz, als Versteck oder als Überwinterungsquartier. Durch ihren Strukturreichtum stellt sie auch ein breites Spektrum an Nahrungsressourcen bereit, die sowohl von Nahrungsgeneralisten als auch von -spezialisten genutzt werden können. Viele Tiere finden hier ganzjährig Nahrung, sodass die Hecke in der Agrarlandschaft maßgeblich zu einer zeitlichen Kontinuität von ökologischen Prozessen beiträgt.

Die direkt von der Hecke fressenden Tiere, wie viele Insekten, samen- und fruchtfressende Vögel sowie Kleinsäuger locken ihrerseits wieder Karnivore an, die die Hecke als ihr Jagdrevier nutzen (z.B. Marder, Füchse, insektenfressende Vögel, Greifvögel). Unterschiedliche Arten haben unterschiedliche Ansprüche an eine Hecke. Breite, hohe, alte, dichte Hecken spiegeln waldähnliche Strukturen wieder. Sie werden von Waldarten bevorzugt. Arten der halboffenen Landschaft bevorzugen hingegen schmalere, niedrigere, lückige und jüngere Hecken. Generell lässt sich sagen, dass mit steigender Anzahl von Gehölzarten und höherem Strukturreichtum auch die Zahl der Tierarten steigt, die in der Hecke leben.

Im Gegensatz zur Bedeutung der einzelnen Hecken als Lebensraum liegt die Funktion für den Biotopverbund im Gesamtzusammenhang der Landschaftselemente wie Hecken in einer Region. Die Zerschneidung von Landschaften ist ein wichtiger Faktor, der die Lebensfähigkeit wildlebender Tier- und Pflanzenarten bedroht. Durch Barrieren wie Straßen und großflächig ausgeräumte Landschaften wird die Wanderung von Arten sowie der Austausch von genetischem Material verhindert. Für viele Tierarten, z.B. Heckenvögel, Kleinsäuger und Fluginsekten, sind 400 bis 800 Meter die maximal überwindbare Entfernung zu benachbarten Hecken oder Wald.

Hecken haben das Potenzial, naturnahe Landschaften wie isolierte Waldbestände miteinander zu verbinden und somit Ausbreitungskorridore zu schaffen. Genutzt werden diese beispielsweise von Schnecken, Spinnen, Käfern, Fledermäusen, Vögeln und Schmetterlingen. Breite Hecken werden mitunter auch von größeren Säugern wie Rotwild genutzt. Auch Pflanzen nutzen Hecken als Ausbreitungskorridor. Hecken, die einen Biotopverbund ermöglichen, bieten also nicht nur wichtige Standorte für spezifische Lebensraumansprüche – auch wenn sie nicht zum eigentlichen Lebensraum gehören, tragen sie als zusammenhängende Elemente zum Artenschutz bei.

**Besondere Arten, die wir in Hecken finden**

1. NEUNTÖTER

sitzen bei der Jagd gerne exponiert auf Büschen. Sie jagen Großinsekten (z.B. Käfer, Falter, Heuschrecken). Der Name "Neuntöter" kommt daher, dass die Tiere ihre Beute auf Dornen von z.B. Schlehe oder Weißdorn zum Trocknen aufspießen. Sie bevorzugen niedrige, lückige Hecken mit hohem Dornstrauchanteil.

2. ZAUNEIDECHSEN

sind wechselwarme Tiere. Sie ernähren sich vor allem von Spinnen, Heuschrecken, Käfern und Regenwürmern. Sie benötigen einen dichten Unterwuchs und viele Strukturen wie liegendes Totholz oder besonnte Lesesteinhaufen/ Trockenmauern.

3. HASELMÄUSE

sind nachtaktiv und vor allem in dichten Gebüschen unterwegs. Besonders beliebt sind Haselsträucher und Brombeeren. Die kleinen Bilche halten von Oktober bis April Winterschlaf.

4. GOLDAMMERN

sind typische Heckenbewohner, die ihre Nester in den hohen Krautsaum oder im niederen Gebüsch bauen. Sie ernähren sich unter anderem von Samen, Insekten und Pflanzenknospen. Ihren typischen Gesang geben sie häufig von erhöhten Plätzen (z.B. einem Baumwipfel), den sogenannten Singwarten, zum Besten.

5. FLEDERMÄUSE

wie das Große Mausohr oder die Bechsteinfledermaus nutzen die Hecke für die Nahrungssuche (Insekten) und als Leitstruktur um vom Schlafquartier tagsüber zum Jagdrevier zu gelangen. Gibt es in der Hecke große, alte Bäume mit Höhlen, können diese auch als Schlafbäume genutzt werden.

6. SCHMETTERLINGE

ernähren sich als erwachsene Falter hauptsächlich von Nektar in Blüten. Die Raupen hingegen fressen Pflanzengrün, oft sind sie stark spezialisiert auf einzelne Pflanzenarten oder -gattungen. Beispielsweise sind die Raupen des Wiener Nachtpfauenauges angewiesen auf ungespritzte Obstbäume wie Apfel oder Zwetschge. Die Zitronenfalter-Raupen ernähren sich nur von Faulbaum sowie einigen Kreuzdornarten wie dem Purgier-Kreuzdorn.

***Oben:*** *Goldammer.*

***Mitte:*** *Großes Mausohr.*

***Unten:*** *Wiener Nachtpfauenauge.*



*Pixabay, CCO*



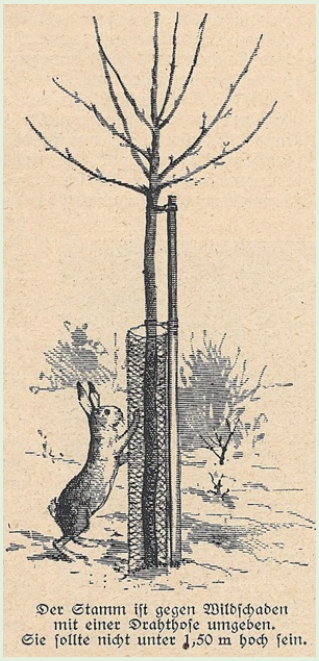
*Robiller, CC-BY-SA*



*Pixabay, CCO*



# Pflanzen




*Erfurter Führer in Obst- und Gartenbau*



*Rolf Meyer, Bergischer Streuobstverband*



*Fabian Reiter, ABB NÖ*

***Oben:*** *Pflanzung mit Einzelbaumschutz aus Pflock und Gitter.*

***Mitte:*** *Maschinelles Graben von Pflanzlöchern.*

***Unten:*** *Heckengehölze in der Baumschule.*

*Einen Baum zu pflanzen ist ein Zeichen von Vertrauen in die Erde, eine Tat voll Hoffnung auf die Zukunft. Eine Handlung der Nächstenliebe gegenüber nachfolgenden Generationen, die seine Früchte genießen werden wenn wir nicht mehr da sind.*

*- Louis Mercier*

Bei der Pflanzung wird der Grundstein für ein langfristiges Gedeihen und das effektive Erfüllen aller Funktionen der Hecke gelegt. Die Pflanzarbeiten werden auf der Basis einer Planung vollzogen, die bereits so viele Aspekte wie möglich einschließen soll, die später auf die Gehölze zukommen werden. Die Baum- und Straucharten werden für die besonderen Eigenschaften des Bodens und des Klimas am Standort sowie für die spätere Nutzung gezielt ausgewählt. Werden zudem Pflanzen aus regionaler Gehölzvermehrung verwendet, ist sichergestellt, dass die Hecke ihre vielen Funktionen optimal und langfristig erfüllen kann.

Bei der Wahl der Gehölzarten ist eine Abwägung notwendig - während eine möglichst hohe Vielfalt an Arten höchste ökologische Funktion verspricht, ist die Pflege leichter, wenn die Standortansprüche und Wuchseigenschaften einer überschaubaren Anzahl von Arten berücksichtigt werden muss. Falls die wirtschaftliche Nutzung von Produkten aus der Hecke, zum Beispiel von Obst, geplant ist, bringt es ebenfalls Vorteile, wenn ein Überhang von marktfähigen Arten und Sorten gepflanzt wird.

Unter dem Begriff Standortwahl wird einerseits die Abstimmung der Gehölzarten auf Bodeneigenschaften und Klima vor Ort verstanden, andererseits auch die Auswahl des Heckenstandorts in der Landschaft. Die meisten Baum- und Straucharten haben gut bekannte Ansprüche an das Wasserangebot und die Temperatur im Jahresverlauf.

Professionelle Baumschulen und Fachliteratur bieten gute Informationen über die Eigenheiten der Arten. Informationen zum Boden erhält man zum Beispiel aus der österreichischen Bodenkarte (bodenkarte.at), am besten aber durch eigenständige Auseinandersetzung mit dem Boden durch längerfristige Beobachtung oder Diskussion mit Fachkundigen. Ähnliches gilt für Klima und Wasserhaushalt, offizielle Daten sind vor allem über die ZAMG oder verschiedene Landesdienststellen zu erhalten. Auch regionale Besonderheiten sollten bei der Planung mit einfließen, die Fragen dazu sind:

- Gibt es lokal typische Heckenformen (zum Beispiel Dornstrauchhecken im Weinviertel oder Waldviertler Streifenfluren)?
- Wie ist deren Artenzusammensetzung und Struktur?

Ähnliche Überlegungen werden bei der Auswahl des konkreten Standorts angestellt. Vor allem darf die Anlage nicht innerhalb von Naturdenkmälern oder auf besonders schützenswerten Biotopen wie Seggenrieden, (Halb-)Trockenrasen oder Mooren erfolgen. Gibt es außerdem kleinräumige Unterschiede in der Ertragsfähigkeit der Böden, empfiehlt es sich, die Hecken auf den weniger guten Böden anzulegen.

All diese Überlegungen werden, bevor zur Tat geschritten wird, in einem Pflanzplan gesammelt und festgehalten. Dieser bietet einerseits eine Übersicht über die gesamte Geometrie der zukünftigen Hecke und erlaubt

es andererseits, die verschiedenen Baum- und Straucharten gezielt nach ihren Ansprüchen und Nutzungsideen zu platzieren. Vor allem Sträucher profitieren in ihrer Entwicklung und in ihrer Funktion als Lebensraum und eventuell als Nutzpflanzen sehr stark, wenn sie in Gruppen gepflanzt werden. Diese können von 3 bis über 10 Individuen umfassen. Durch die gruppenweise Pflanzung wird auch das Ausfallen von langsamer wüchsigen Arten aufgrund von Überschattung durch raschwüchsige verhindert. Außerdem wird im Pflanzplan sichergestellt, dass die Abstände zwischen den höheren Bäumen in der erwachsenen Hecke nicht zu gering ausfallen. Bei der räumlichen Planung können auch Buchten, Nischen oder Stufen in der späteren Heckenhöhe gut verteilt werden.

Die Pflanzung selbst erfolgt im Herbst oder Frühling mit hochwertigen, wurzelnackten Pflanzen. Anlehnungen an die fachliche Praxis in der Forstwirtschaft sind empfehlenswert. So erhöhen ein Einschlämmen der Pflanzenwurzeln vor der Pflanzung, ein fachgerechter Pflanz- und Wurzelschnitt und das verwicklungsfreie Einbringen der Wurzeln bei der Pflanzung die Chancen für schnelles und vitales Anwachsen. Jedenfalls ist ein Austrocknen der Feinwurzeln zu vermeiden, diese sterben schon nach wenigen Minuten in der Sonne oder im Wind ab. Je jünger außerdem die Pflanzen aus der Baumschule kommen, desto besser wachsen sie im Normalfall an und desto günstiger sind sie auch. Die Pflanzung muss jedenfalls in der Zeit der Vegetationsruhe, also im Herbst oder Spätwinter bei nicht allzu frostigem oder windig-trockenem Wetter stattfinden. Kann die Pflanzung dennoch nur bei augenscheinlich trockenem Boden durchgeführt werden, muss unbedingt eine baldige Bewässerung vorgesehen werden, meist wird dazu ein Wasserfass verwendet.

Auf landwirtschaftlichen Flächen können zudem die Vorteile einer maschinellen Unterstützung genutzt werden. Der Einsatz von Bodenbearbeitungsgeräten, vor allem von großen Erdbohrern, ermöglicht es, ein ausreichend großes Pflanzloch herzustellen. Dieses sollte mindestens die 1,5-fache Tiefe und Breite des Wurzelvolumens der Jungpflanze haben. Die Pflanze wird ins Loch gehalten und dieses wieder mit dem ausgehobenen Bodenmaterial gefüllt. Während dem Verfüllen wird die Pflanze leicht auf und ab bewegt, sodass feine Bodenteile knapp an die Wurzeln nachrieseln können. Am Ende wird unter leichtem Zug an der Pflanze sichergestellt, dass der Stammansatz an der Bodenoberfläche liegt, die Pflanze also nicht zu tief versetzt wird und die Pflanzscheibe, also der Bereich um den Stamm wird gut festgetreten.

Vor allem in windreichen Gebieten sollten Bäume an einem ausreichend starken, stützenden Pflock mit elastischem, nicht schädigendem Bindematerial angebunden werden. Dieser kann auch für die Montage von Wildschutzvorrichtungen genutzt werden. Obwohl diese Maßnahmen durchaus aufwändig sind, erhöhen sie die Chance für zügiges Anwachsen der Hecke

Ob eine flächige Bodenbearbeitung stattfinden soll, kann nicht allgemein vorgegeben werden, der Druck der Konkurrenzvegetation oder Verdichtungen können dafür sprechen, andererseits geht durch Bodenbearbeitung auch Wasser aus dem Bodenspeicher verloren. Es kann auch eine seichte Bodenbearbeitung mit folgender Einsaat von wenig konkurrenzstarken Untersaaten wie Weißklee oder Blühmischungen angedacht werden.

### *Rechtlicher Rahmen: Österreichisches Forstgesetz*

*Wald laut österreichischem Forstgesetz (1975) ist eine mit forstlichem Bewuchs bestockte Fläche von mindestens 1.000 m² und einer durchschnittlichen Breite von mindestens 10 m. Baumreihen gelten nicht als Wald, außer es handelt sich um Windschutzanlagen. Unter Windschutzanlagen versteht das Forstgesetz Streifen oder Reihen von Bäumen oder Sträuchern, die vorwiegend dem Schutz vor Windschäden, insbesondere für landwirtschaftliche Grundstücke, sowie der Schneebindung dienen. Sie sind so zu behandeln, dass dadurch deren Schutzfunktion nicht beeinträchtigt wird. Ist die Hecke mal als Wald deklariert, kann sie nicht ohneweitres zurück in Agrarland umgewidmet werden.*

### *Rechtlicher Rahmen: EU-Förderungsbedingungen*

*Hecken werden im Zuge der Gemeinsamen Agrarpolitik (GAP) der Europäischen Union als Landschaftselemente EU-weit gefördert. Ab 2023 werden sie zudem durch die GLÖZ 8-Bestimmung zum Teil der Konditionalität. Die Konditionalität beschreibt die allgemeinen Anforderungen an die Bewirtschaftung aller Landwirt:innen. Sie ist die Grundlage, um Förderungen erhalten zu können (LK 2022). GLÖZ 8 ist eine der zehn Bestimmungen für einen ‚guten landwirtschaftlichen und ökologischen Zustand'. Sie verbietet einen Schnitt während der Brut- und Nistzeit (zwischen 20.2. und 31.8.) und schreibt vor, dass Hecken ab 50 m² Fläche, ab 20 m Länge und einer Breite von durchschnittlich zwischen 2 und 10 m, sofern sich diese in der Verfügungsgewalt des Antragstellers befinden, erhalten und geschützt werden müssen.*

# Pflegen







***Oben:*** *gemulchte junge Bäume und Sträucher.*

***Mitte:*** *umgefahrenes Bäumchen durch Mahd zu nah an Bepflanzung.*

***Unten:*** *Seitenschnitt mit Mulchen des Saums und zerfetzten Ästen*

*Der Baum hat Äste, das ist das Beste,*
*Denn wär' er kahl, dann wär's ein Pfahl.*

*- Heinz Erhardt*

## ANWUCHSPHASE

In den ersten Jahren nach der Pflanzung sind die Gehölze noch wenig konkurrenzstark und anfällig für Ausfall durch Wassermangel. Daher ist das Mulchen der unmittelbaren Umgebung der Gehölze wichtig. Je nach Wildaufkommen in der Region ist die Installation, die Kontrolle und gegebenenfalls die Erneuerung von Wildschutzmaßnahmen wie Zäunen notwendig.

Zwischen den Gehölzen eignen sich dichte, aber wenig zehrende Zwischensaaten (z. B. Luzerne, Getreide, Senf), da diese den Boden beschatten, das Aufkommen von Unkraut verringern sowie eine Futteralternative für Wild bieten. Alternativ ist eine Untersaat mit speziellen blütenreichen mehrjährigen Brache-Mischungen gut für die Biodiversität.

Findet keine Zwischen- oder Untersaat statt, sollte 1–2 Mal im Jahr zwischen den Gehölzen ausgemäht werden. Hierbei ist genau darauf zu achten, die kleinen Gehölze nicht zu verletzen oder mit umzuschneiden.

Die Notwendigkeit einer Bewässerung in der Anwuchsphase wird in Zukunft immer öfter auftreten (siehe Kasten Klimawandel). Am günstigsten kann dies mittels Traktor und Wasserbehälter erfolgen. Wird die Produktion von marktfähigem Obst in Teilen der Hecke angedacht, kann auch ein Tropfbewässerungssystem installiert werden, das die Ertragssicherheit deutlich erhöht.

## ANGEWACHSENE PHASE

Die regelmäßige Pflege einer Hecke auch nach dem Anwachsen ist wichtig, um die Verkahlung des Heckeninneren zu verhindern sowie Strukturreichtum zu schaffen. Regelmäßiger und selektiver Rückschnitt drängt schnell wachsende Arten zu Gunsten langsamer wachsender Arten zurück und erhält damit langfristig eine hohe Artenvielfalt. Auch schaffen Gehölze unterschiedlichen Alters verschiedene Lebensräume.

Die Pflege hat in den Herbst- und Wintermonaten stattzufinden, um das Brutgeschehen von Vögeln und anderen Tieren nicht zu stören.

Generell sollte auf Strukturreichtum geachtet werden: ein Belassen von Totholzhaufen, abgesägten Stämmen und stehenden abgestorbene Stämmen (stehendes Totholz ist besonders wertvoll!) ist ebenso gut und wichtig wie Lesesteinhaufen, das Belassen von Altbäumen im Bestand oder das Anbringen von Nistkäsen beispielsweise für Vögel oder Fledermäuse. Werden Neophyten (eingeschleppte Pflanzenarten) in der Hecke gefunden, sollten diese entfernt werden.

Die konkrete Pflegestrategie ist vor allem abhängig von der Art der Hecke. Im Folgenden wird zwischen reinen Strauch- und Baumhecken, sowie gemischter Baum-Strauch-Hecken unterschieden.

## STRAUCHHECKEN

Eine Methode der Strauchheckenpflege ist das Auf-Stock-Setzen (s. Kasten). Vor allem bei alten, dichten und nur mehr schlecht ausschlagfähigen Sträuchern ist eine selektive Pflege notwendig. Das Schnittgut kann zu einem Teil in der Hecke belassen werden als Versteckmöglichkeit für Tiere, der Rest kann zum Beispiel gehäckselt und energetisch genutzt werden.

## BAUM-STRAUCHHECKEN

Ab einem gewissem Alter beginnen die Bäume zu dominieren, den Sträuchern das Licht wegnehmen und diese damit zu verdrängen. Durch Plentern (s. Kasten) kann dem entgegengewirkt werden. Zusätzlich ist ein regelmäßiges auf-Stock-Setzen notwendig. Einzelne Bäume sollten alt werden können und tote Bäume zumindest zum Teil in der Hecke belassen werden, um für Alt- und Totholz zu sorgen. Die Bäume können als Wert- oder Brennholz, die Sträucher als Hackschnitzel verwertet werden.

## BAUMHECKEN

Der Erhalt einer reinen Baumhecke sollte kulturhistorisch begründet sein oder ansonsten ein Umbau zu einer Baum-Strauchhecke angestrebt werden. Durch Plentern sowie Einzelstammförderung durch Entfernung von Konkurrenten wird Naturverjüngung gefördert und natürliche Baumstruktur erhalten. Auch hier können die herausgeschnittenen Bäume als Wert- oder Brennholz verwertet werden. Eine besonders wertvoll und ästhetische Spezialform sind Kopfbäume, vor allem Kopfweiden, deren einjährige Ruten für Flechthandwerk genutzt werden.

## KRAUTSAUM

Der Krautsaum muss regelmäßig, jedoch nicht zu oft gemäht werden. Die Regelmäßigkeit ist notwendig, da sich ansonsten die Gehölze der Hecke allmählich durch Wurzelausläufer und Sämlinge ausbreiten und somit der Saumstreifen verbuscht. Durch zu häufige Mahd oder Heranpflügen bis zum Heckenrand hingegen wird die Saumvegetation zurückgedrängt. Empfohlen wird eine Mahd alle ein bis drei Jahre.

Um eine vielfältige und artenreiche Saumvegetation zu fördern, gilt es, Nährstoffeintrag zu minimieren. Deshalb sollte im Anschluss an das Mähen das Schnittgut abtransportiert werden, sowie auf Düngung verzichtet werden.

## PFLEGEFEHLER

Seitlicher senkrechter Rückschnitt...
...führt zu wandartiger, für Vögel undurchdringbarer Struktur.
Stattdessen: Regelmäßige alternierende Mahd (alle 2 Jahre) des Heckensaums sowie abschnittweises Auf-Stock-Setzen.

Mulchen des Schnittguts in Hecke...
...führt zu Eutrophierung & Ruderalisierung.
Stattdessen: Nutzung des Schnittguts (Energie/Kompost).

Absägen der Gehölze auf Kniehöhe oder höher...
...führt zu Verkahlung im unteren Heckenbereich.
Stattdessen: Ganz unten absägen.

Mechanische Pflege mit ungeeigneten Maschinen...
...führt zu zerfetzten Gehölzstrukturen mit hoher Pilzanfälligkeit.
Stattdessen: Saubere Schnitte.

Eingriffe im Frühling bis Sommer...
...sind laut GLÖZ 8 der GAP zum Schutz der Brutvögel verboten.
Stattdessen: Pflege September bis Februar.

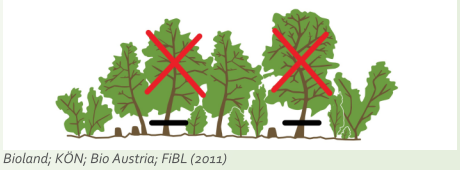
### *Auf-Stock-Setzen*



*Bioland; KÖN; Bio Austria; FiBL (2011)*

*Eine Hecke wird auf Stock gesetzt, indem die Gehölze im Abstand von einigen Jahren (etwa alle 8-12 Jahre) knapp über der Bodenoberfläche abgeschnitten werden. Dies geschieht abschnittsweise (max. 15-20 m breite Pflegeabschnitte bzw. max. 1/3 der Hecke), da die auf Stock gesetzten Gehölze durch das auf-Stock-Setzen verjüngt werden, sie so allerdings auch schlagartig ihre Funktionen verlieren. Nicht alle Gehölze vertragen dieses radikale Rückschneiden. Nadelbäume oder Buchen beispielsweise treiben nicht neu aus, Haseln oder Holunder auf der anderen Hand sind sehr austriebsstark und werden mit dieser Methode sehr gut verjüngt.*

### *Plentern*



*Bioland; KÖN; Bio Austria; FiBL (2011)*

*Beim Plentern werden gleichmäßig über die gesamte Heckenlänge Einzelgehölze aus der Hecke entnommen. Somit bleiben Struktur und alle Altersstufen erhalten. Auch Funktionen wie Erosionsschutz bleiben weiterhin bestehen, da keine Lücken entstehen. Die Auslichtung fördert Neuaustriebe und somit eine heterogene Altersstruktur. Die Gehölze sind zirka 20 cm über dem Boden abzuschneiden.*

# Vernetzen



Peter Karner, CC BY



atlas.noel.gv.at



Peter Karner, CC BY

***Oben:*** *Sinnbild Vernetzung.*

***Mitte:*** *Orthophoto Vernetzung von Wald, Hecken, Siedlungsgebiet.*

***Unten:*** *Abweichende Auffassung des Vernetzungsgedanken.*

*Auch der längste Marsch beginnt mit dem ersten Schritt.*

*- Laozi*

Durch ihren langgestreckten Charakter und ihre Strukturvielfalt sind Hecken optimal geeignet, um verschiedene Landschaftselemente zu verbinden und zu vernetzen. Sozusagen als doppelter Waldrand sind Eigenschaften von Wald und Offenland vereint. Ziel des Vernetzungsgedankens ist die Schaffung einer Kulturlandschaft mit größtmöglicher Vielfalt und Artenreichtum in der auch und vor Allem das Wandern verschiedener Arten ermöglicht wird. Es soll ein sogenanntes Biotopverbundsystem entstehen, das eine große Auswahl unterschiedlicher Lebensräume bereithält und miteinander verbindet. Auch die Mobilität des Menschen und dessen Ansprüche sollten in die Überlegungen zur Gestaltung der Landschaft und des Biotopverbundsystems mit einfließen.

Die Isolation und Fragmentierung von Lebensräumen durch Bauwerke oder große, einheitliche Acker- oder Grünlandflächen führt zu einer Verarmung sowohl der genetischen als auch der botanischen Vielfalt. Kleine, jedoch zahlenmäßig häufige Landschaftselemente mit guter räumlicher Verteilung sind im Zusammenhang mit Biotopverbund zu bevorzugen. Eine effektive Biotopvernetzung fördert die Größe des Lebensraumes der Arten und dadurch auch die Resilienz gegenüber Störfaktoren. Dies führt langfristig zu stabilen und überlebensfähigen Populationen.

Wie der Mensch brauchen viele Tierarten zur Erfüllung ihrer verschiedenen Bedürfnisse verschiedene Orte mit oft sehr speziellen Voraussetzungen. Bekannte Beispiele dafür sind die Nistplätze von Greifvögeln im Wald oder in hohen Bäumen der Hecke in Verbindung mit deren Jagdrevieren im Offenland oder die oft langen Wanderungen von Amphibien wie der Erdkröte von ihren Alltagslebensräumen zu Laichgewässern. Ähnlich vielfältige Ansprüche haben viele weitere wertvolle Tiere unserer Landschaften wie Fledermäuse, Igel, Singvögel oder Marderartige. Auch Zugvögel sind durch das Verschwinden von Freileitungen immer mehr auf Gehölzstrukturen im Offenland angewiesen an denen sie sich im Herbst für die lange Reise in den Süden sammeln und so jedes Jahr aufs Neue für ein beeindruckendes Schauspiel sorgen. Im kleineren räumlichen Maßstab brauchen aber auch viele Insekten Rückzugsmöglichkeiten, von denen aus sie in die angrenzenden Äcker zur Jagd ausschwärmen und dort große Leistungen bei der Bekämpfung von Schädlingen wie Läusen oder Thripsen vollbringen.

Alle Heckenelemente, aber auch kleinstrukturierte Biotope wie Ast- oder Steinhaufen können Tieren helfen, größere Distanzen zu überwinden. Sie eröffnen einen Korridor zwischen verschiedenen Lebensräumen und tragen dadurch zur Biotopvernetzung bei. Der Aktionsradius verschiedener in Hecken lebenden Lebewesen kann enorm variieren. So ist dieser bei Ameisen und bei verschiedenen

Käferarten auf rund 50 Meter begrenzt, wohingegen größere Säuger einen Aktionsradius von über einem Kilometer haben können. Für Erstgenannte können daher Strukturinseln als überlebenswichtige Trittsteinbiotope, das heißt Lebensräume, welche zumindest einen vorübergehenden Aufenthalt ermöglichen, dienen.

Sehr wichtige Elemente für die Struktur und die vernetzende Funktion von Hecken sind deren Säume. Sie beinhalten meist ein noch vielfältigeres Angebot an verschiedenen Blüten als die Strauch- und Baumschichten und bilden einen fließenden Übergang zum angrenzenden Acker oder Grünland. Der Kraut- oder Blühsaum kann sowohl an schattigen als auch an sonnigen, trockenen aber auch feuchten Standorten angelegt werden. Wichtig ist hier jedoch wieder die Durchführung von adäquaten Pflegemaßnahmen, wie teilweise unbearbeiteten Rückzugsstreifen oder einem gestaffelten Schnitt (vgl. Kapitel Pflegen).

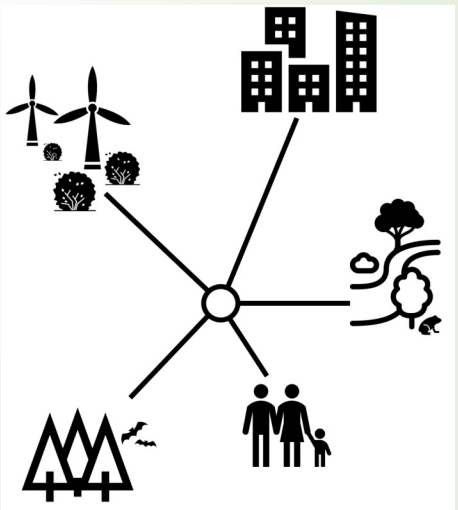
Schon beim Anlegen neuer Hecken ist es sinnvoll, vorab die bestehenden Strukturen und Landschaftselemente zu beurteilen und davon ausgehend mögliche Verbindungen zu schaffen, die es Bewohnern einer Hecke ermöglichen, zwischen den einzelnen Biotopen zu wechseln. Hier können auch Waldstücke, ungenutzte Flächen ("Gstättn") oder Siedlungsgebiete in die Überlegungen mit einbezogen werden.

Bei landwirtschaftlichen Flächen, deren Größe den Aktionsradius einzelner Arten überschreitet und wo eine Heckenpflanzung nicht möglich ist kann auch schon ein Asthaufen, ein Einzelstrauch, ein Einzelbaum mit hohem Totholzanteil, eine kleine Baumgruppe, eine vernässte Stelle oder ein Steinhaufen wirksam sein. Arten mit hohen Ansprüchen and bestimmte Strukturen wie Neuntöter oder verschiedene Amphibien können solche Inseln gut nutzen.

Neben den vielen Tieren bewegen sich auch Menschen aktiv durch die Landschaft, der Drang zu Erholung, Naturerlebnis und Bewegung treibt sie an. Eine Hecke kann eine angenehm schattige, windgeschützte und blütenreiche Gelegenheit dazu bieten. Es gibt aus vielen Teilen der Welt Studien, die zum größten Teil besagen, dass eine strukturierte Landschaft mit einem gut verteilten, aber auch nicht zu großen Anteil an Gehölzen für das menschliche Gemüt das größte Wohlbefinden und die beste Erholung bewirkt. Sogar deutlich schnellere Heilungsprozesse wurden durch den Kontakt zur grünen, als ästhetisch empfundenen Landschaft beobachtet.

Aus landwirtschaftlicher Sicht ist die gesellschaftliche Nutzung der vernetzenden Landschaftselemente zwiespältig zu beurteilen. Einerseits sind vor allem die oftmals mitgeführten Hunde störend für die wilden Lebensgemeinschaften und deren Hinterlassenschaften sind eine Quelle für hygienische Probleme in der Produktion hochwertiger Lebensmittel. Andererseits bietet die Präsenz von weniger Kundigen die Möglichkeit, Einblicke in die landwirtschaftliche Praxis zu vermitteln, sei es durch Schautafeln, Themenwege oder im persönlichen Dialog. So kann die Identifikation mit der regionalen Landwirtschaft und in der Folge die Bereitschaft zum Kaufen der heimischen Produkte gesteigert werden.

Die außergewöhnlich hohe Vielfalt an naturnahen Strukturen und Tier- und Pflanzenarten in Hecken bietet darüber hinaus optimale Möglichkeiten zur Vermittlung von Wissen zu Landwirtschaft, Natur und Landschaft. Die Nachfrage nach Exkursionen oder Ausflügen mit Schulklassen steigt an, die fachliche Kompetenz der Bewirtschaftenden kann dabei zu monetären und vor allem sozialen Profiten gemacht werden.



### *Grüne Infrastruktur / Agrarökologische Infrastruktur*

*Grüne Infrastruktur ist ein zusammenhängendes, geplantes Netzwerk an natürlichen und naturnahen Gebieten. Durch diese Biotopnetzwerke soll zum einen der Erhalt der Biodiversität und zum anderen die Stärkung der Ökosysteme zur Erbringung von Ökosystemleistungen erreicht werden.*

*Das Konzept beruht auf der Erkenntnis, dass natürliche Systeme genauso wichtig für das menschliche Wohlergehen sind wie die sogenannte graue Infrastruktur, die bislang allerdings den Großteil der Aufmerksamkeit und finanziellen Mittel genießt.*

*Teile Grüner Infrastruktur sind auf transnationaler Ebene etwa das Natura 2000-Netzwerk oder die Donau. Auf regionaler Ebene sind es Schutzgebiete wie Naturparke sowie große Gewässer wie der Neusiedlersee. Auf lokaler Ebene gibt es sehr viele verschiedene mögliche Elemente: Teiche, Bäche, aber auch Gründächer, Parks oder eben auch Hecken. Hecken sind also Elemente Grüner Infrastruktur und können somit einen wichtigen Beitrag zur Vernetzung von Ökosystemen beitragen. Dies ist notwendig, da die Zerschneidung der Landschaft eine der Hauptursachen des drastischen Artenrückgangs ist.*

*Mit dem Begriff agrarökologische Infrastruktur wird ausgedrückt, dass nicht nur die landlose, oft urbane Gesellschaft Nutzen aus solchen Landschaftselementen zieht, sondern dass sie zum Rückgrat einer Landwirtschaft gehören, die natürliche Kreisläufe ins tägliche Wirtschaften einbezieht.*

# Gestaltung einer funktionalen Hecke

*Design ist nicht nur wie es aussieht und wie es sich anfühlt. Design ist wie gut es funktioniert.*

*- Steve Jobs*

Wie gut eine Hecke all die Leistungen erbringen kann, die wir uns von ihr erhoffen, hängt maßgeblich von ihrem Aufbau ab. Die Gestaltung einer funktionalen Hecke kann sehr unterschiedlich ausgeführt werden, die grundlegenden Elemente bleiben aber in ihrer Struktur die gleichen und können vielfältig kombiniert werden. Die Besonderheiten der einzelnen Elemente werden im folgenden Abschnitt genauer erklärt. Grundlegend können sie je nach Platzangebot in unterschiedlicher Breite, beziehungsweise in ein- oder mehrreihiger Ausführung angeordnet werden. Eine funktionale Hecke soll jedenfalls variable und stufige Strukturen sowohl in der horizontalen als auch in der vertikalen Ebene beinhalten.

Während in der zweiten Hälfte des zwanzigsten Jahrhunderts schmale Baumhecken, oft ohne Strauchschicht und vor allem zur Flurbereinigung und als Windschutzgürtel angelegt wurden, wird heute eine strukturreiche, breitere und vielfältigere Heckengeometrie gefördert. Beispiele für gängige Pflanzschemata finden sich in den Kästen in der Fußzeile. Verschiedene Institutionen bieten Beratung zu einem funktionalen Heckenaufbau, zum Beispiel die Niederösterreichische Agrarbezirksbehörde.

*Pflanzschema 2-reihige Baum-Strauchhecke*



STRAUCHREIHE

Der Strauchabschnitt ist das Kernstück einer funktionalen Hecke und diesem Element sollten besondere Überlegungen hinsichtlich Art der gepflanzten Gehölze, Abstände zueinander und Pflege zukommen. Je nach Breite kann die Strauchreihe auch mit Baumelementen gemischt werden. Vorteilhaft ist es, bei der Pflanzung eine möglichst große Anzahl unterschiedlicher Straucharten mit verschiedenen Wuchshöhen mit einzubeziehen und ein vielfältiges Fruchtangebot für diverse zukünftige Bewohner der Hecke bereitzustellen.

BAUMREIHE

Die Baumreihe kann zusätzlich zu einer Strauchreihe nur bei entsprechendem Platzangebot realisiert werden und dient zum einen der Wertholzgewinnung oder der Obstproduktion und zum Anderen steigert sie die Diversität im Heckenbiotop. Dieses Element stellt in den meisten Fällen keine reine Baumreihe dar sondern wird vielmehr mit Sträuchern kombiniert, sodass unterschiedliche Höhen und dadurch mehr Struktur innerhalb der Hecke erreicht werden kann. Dies hat natürlich je nach geografischer Ausrichtung Auswirkungen auf die Beschattung der angrenzenden Flächen, stellt aber auch einen effektiven Windschutz dar. Das Verhältnis von Baum zu Strauch sollte aufgrund der größeren Überschirmungsfläche der Bäume in einem Verhältnis von 1:3 sein. Die Baumreihe dient neben dem Potenzial für Wertholz oder Obstgewinnung auch Greifvögeln als Ansitzwarte.

BLÜHSTREIFEN (Krautsaum)

Dem Krautsaum kommt eine besondere Bedeutung zu, da dieser als Pufferzone zwischen landwirtschaftlichen Flächen und der Hecke verstanden wird. Er ist durch eine dauerhafte Begrünung mit Kräutern und Gräsern charakterisiert, nicht jedoch mit verholzenden Pflanzen und umfasst eine Hecke im Optimalfall auf allen Seiten (mind. 1 m). Während die Strauch- und Baumreihen Deckung für Wildtiere bieten, kann durch den Krautsaum das Nahrungsangebot für diese verbessert werden.

BEARBEITUNGSWEG

Der Bearbeitungsweg ist in erster Linie für die Pflege der Hecke wichtig, kann jedoch auch für Erntevorgänge oder Erholungszwecke genutzt werden. Eine durchgängige Erschließung ist daher wünschenswert. Bei entsprechendem Platzangebot sollte darauf geachtet werden, dass auch Traktoren zufahren können. In diesem Fall kann der Weg auch in die landwirtschaftliche Bewirtschaftung eingebunden werden, sodass Überfahrten am Acker vermieden werden können.

LANDWIRTSCHAFTLICHE KULTUR

Die funktionale Hecke sollte die angrenzende landwirtschaftliche Kultur im besten Fall nur positiv beeinflussen. Daher ist es wichtig, die Standortwahl und die Planung des Heckenaufbaus gewissenhaft durchzuführen, um potenzielle negative Auswirkungen möglichst zu vermeiden. Auch rechtliche Regelungen zu Abständen zu eventuellen Nachbarfeldstücken müssen beachtet werden.

ANDERE WICHTIGE STRUKTURELEMENTE

Totholz, Steinhaufen, Nassgallen etc. stellen wichtige Lebensraumhabitate für Arthropoden, Reptilien, Vögel und Kleinsäuger dar und sind aus ökologischer Sicht eine Bereicherung für die Artenvielfalt innerhalb des Heckenbiotops.

*Pflanzschema 3-reihige Baum-Strauchhecke*

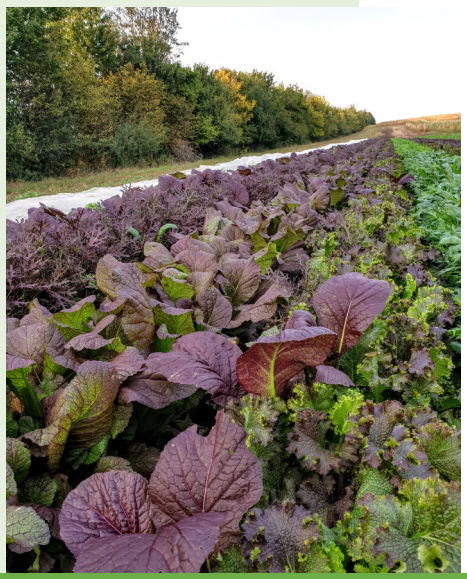


*Aufbau:* *Saum* *1 Strauch/ Baumreihe* *1 Baumreihe* *1 Strauchreihe* *Saum* *Weg* *Ackerkultur*

# Beispiele für genutzte Hecken in NÖ







*Das gute Beispiel ist nicht eine Möglichkeit, andere Menschen zu beeinflussen, es ist die einzige.*

*- Albert Schweitzer*

## *Mehrnutzungshecke Binder, Untermallebarn*

GRUNDGEDANKE

Der Demonstrationshof Franz Binder erntet Wildobst und Nüsse in seiner Hecke, in ihrem Windschatten werden verschiedene Gemüse- und Kräuterarten für den Verkauf am Wochenmarkt angebaut.  Er versucht, möglichst viele Hecken zu pflanzen und damit für andere ein gutes Beispiel zu sein, mit dem Ziel eines großräumigen Biotopverbunds. Er selbst sieht es so: "Mehrnutzungshecken machen gesund [...] und glücklich [...] und um das geht es ja im Leben".

GEOGRAFISCHE SITUATION

Die Mehrnutzungshecke liegt im süd-westlichen Weinviertel, einem relativ trockenen pannonischen Klimagebiet mit intensivem Ackerbau.

HECKENAUFBAU

Die Hecke wurde 2004 gepflanzt. Sie ist 420 m lang, durchschnittlich 8 m breit und verläuft in SSW-NNO-Richtung, also quer zur Hauptwindrichtung. In der dreireihig aufgebauten Hecke wird eine mittlere Baumreihe von zwei unterpflanzten Strauchreihen begleitet. Da diese Schauhecke jährlich Ziel von vielen Exkursionen ist, ist in der Mitte ein Trampelpfad entstanden, durch den das veränderte Mikroklima erlebbar ist. Die Hecke wirkt klimaregulierend - im Sommer ist es kühler und feuchter, im Winter durch die Windbremsung angenehmer. An die Mehrnutzungshecke grenzt ein Saumstreifen von mehreren Metern, der als unbefestigte Fahrspur für die Ernte genutzt und nur gelegentlich gemäht wird.

NUTZUNG

Neben Nüssen, Schlehdorn und Wildrosen wurden auch rund 100 Kriecherl-Sträucher (6 Sorten) gepflanzt, die jährlich ca. 300 kg Früchte liefern. Gepflückt werden diese nur vom Boden und von Stehleitern aus. Aus den Früchten werden unter anderem direkt vermarktete Sirupe hergestellt, die Schlehen werden zu Marmelade verarbeitet.

Neben dem Saumstreifen werden verschiedene mediterrane Kräuter wie Lavendel und Zitronenmelisse und anschließend an den Kräutergarten Gemüse angebaut. Trotz des eigentlich heiß-trockenen Klimas kann hierbei durch das günstige Kleinklima der Hecke auf Bewässerung verzichtet werden. Mit zunehmendem Alter der Hecke steigt auch der Totholz-Anteil, der vielen holzbewohnenden Insekten einen Nahrungs- und Nistraum schafft.

## *Mehrnutzungshecke Grand Farm, Absdorf*

GRUNDGEDANKE

Der Anspruch an die Hecke von Alfred Grand ist es, einen Beitrag zur Artenvielfalt, zum Klimaschutz (durch Kohlenstoffbindung), zur Anpassung der Produktion an den Klimawandel (durch Reduzierung der Windgeschwindigkeit) und zur Nützlingsförderung zu leisten. Gleichzeitig soll sie einen ökonomischen Mehrwert bieten und als Demonstrationsobjekt für andere Landwirt:innen genutzt werden.

GEOGRAFISCHE SITUATION

Die Hecke liegt an der naturräumlichen Grenze des süd-westlichen Weinviertels zum Tullnerfeld nahe der Donau, einem warmen, trockenen, flachen und windigen Gebiet. Es ist eine landwirtschaftlich sehr intensiv genutzte und strukturarme Region.

HECKENAUFBAU

Die noch junge Hecke von Alfred Grand wurde 2017 durch die Agrarbezirksbehörde gepflanzt. Sie besteht aus einer Kernzone und Mantelzone. Die Kernzone besteht aus zwei Baumreihen mit einem breitem Fahrsteifen in der Mitte, der Naherholungs- und Erntezwecken dient. Die Mantelzone besteht aus einer Strauchreihe pro Heckenseite. Ergänzt wird die Hecke durch beidseitige Saumstreifen, die auf der einen Seite einen Abstand zum Nachbargrundstück schaffen und somit potenziellen Konflikten vorbeugen und auf der anderen Seite einen Pufferbereich zum Feld hin bieten.

Bei der Pflanzung wurden Nisthilfen für Vögel und Fledermäuse sowie Falkenansitze und Totholzhaufen eingebracht. Hierdurch gewinnt auch eine von sich aus noch nicht sehr strukturreiche Hecke an Nist- und Versteckmöglichkeiten für etliche Tierarten.

HECKENPFLANZUNG

Bei der Pflanzung der Hecke wurde auf bodenbearbeitende Mittel verzichtet. Stattdessen wurde vor der Pflanzung Wickroggen angebaut, der kurz vor der Heckenpflanzung abgeschlegelt wurde. Nur in den zukünftigen Pflanzreihen wurde jeweils eine 90cm breite Schneise gefräst. Dies sorgt für eine Förderung des Bodenlebens, das durch die Bodenbearbeitung geschädigt worden wäre. In der Anwuchsphase wird die krautige Vegetation zwischen den Reihen gemäht und das Mähgut wird rund um die neu gepflanzten Pflanzen als Mulchmaterial verwendet.



NUTZUNG

Der "Grand Garten" vertreibt seine Produkte nach dem Konzept des Market Gardenings - also ressourcenschonender Gemüseanbau auf kleiner Fläche, wobei das Gemüse direkt – also ohne Zwischenstationen – an die Endverbraucher:innen in der Region verkauft wird. Dieser Gemüseanbau findet in unmittelbarer Nähe entlang der Hecke statt und kann in dieser Form nur dort stattfinden, da durch die Gehölze der schädliche Einfluss des Windes vermindert wird.

Für die Zukunft wird auch die Anschaffung von Kleinnutztieren (Hühner/ Gänse) überlegt, die in und neben der Hecke leben.





# Was leistet die Hecke?

*Hundskamille und Skabiosen, Schafgarbe, Blutweiderich*
*Und die Welt der kleinen Falter, Fischreiher, Wildentenstrich:*
*Das fügt sich zu nichts zusammen, was sich bilanzieren läßt.*
*Wollte man es auch berechnen, immer bliebe noch ein Rest*
*Von Geheimnis und von Dunkel: was geht uns das alles an?*
*Doch wir leben auch von Dingen, die man nicht berechnen kann.*

*- Eva Strittmatter*







***Oben:*** *Saum - Hecke mit krautreichem Saumstreifen.*

***Mitte:*** *Strukturreichtum - strukturarme Hecke ohne Strauchschicht, Breite und Höhe gleichbleibend.*

***unten:*** *Höhe - niedrige Strauchhecke.*

Nicht jede Hecke erbringt die verschiedenen Ökosystemleistungen, wie Bestäubung, Bodenschutz, aber auch Erholung, Nahrungsquelle für Tiere oder die Ertragssteigerung der Nachbarflächen, in gleichem Maße. Vielmehr ist die Erbringung maßgeblich abhängig von vielen verschiedenen Eigenschaften der Hecke, wie zum Beispiel ihrer Struktur, der Gehölzzusammensetzung oder dem Alter, sowie Eigenschaften der Umgebung, wie dem Klima in der Region, der Hangneigung oder den benachbarten Flächen.

In Zusammenarbeit mit der NÖ Agrarbezirksbehörde wurde vom Verein Land schafft Wasser und dem Bundesamt für Wasserwirtschaft ein indikatorgestütztes Bewertungsschema für Hecken (Heck.in) erstellt. Damit können verschiedene Ökosystemleistungen von Hecken bewertet werden. Um herauszufinden, wie gut eine bestimmte Hecke eine Ökosystemleistung bereitstellen kann, werden mit Heck.in objektiv erfassbare Charakteristiken der Hecke und der Umgebung (Indikatoren) erhoben.

Ein Indikator dient als Anzeichen für eine bestimmte Entwicklung oder einen bestimmten Zustand. Er zeigt indirekt das Potenzial für die Erbringung einer Ökosystemleistung auf. Beispielsweise deutet eine Hecke mit vielfältigen Gehölzarten darauf hin, dass sich hier auch viele Tiere aufhalten, die sich von Blättern, Nektar oder Pollen ernähren, da sie reichhaltige Nahrung vorfinden. Ein direkter Nachweis über die tatsächliche Artenvielfalt ist jedoch dadurch nicht gegeben, sondern wäre nur mit viel mehr Aufwand zu erbringen.

Die Bewertung einer jeden Ökosystemleistung setzt sich aus verschiedenen, für jede Ökosystemleistung individuellen, Indikatoren-Bündeln zusammen. Die Auswahl der Indikatoren stützt sich auf wissenschaftliche Studien und führt dazu, dass nur die für die Erbringung der jeweiligen Ökosystemleistung relevanten Indikatoren in deren Bewertung mit einbezogen werden. Aus dem Zusammenspiel der ausgewählten Indikatoren lassen sich das Potenzial einer Hecke und Verbesserungsmöglichkeiten in ihrer Struktur aufzeigen.

Anspruch von Heck.in ist es, dass die Bewertung intuitiv, mit einmaliger Begehung und möglichst ohne fundierte fachliche Expertise durchführbar ist, um es so auch beispielsweise Landwirt:innen, Fördergeber:innen und Menschen ohne besonderen Artenkenntnissen zugänglich zu machen. Die Bewertung erfolgt anhand eines Handbuches samt Aufnahmebogen, das ab 2023 auf unserboden.at verfügbar ist.

## *Beispielhafte Indikatoren aus dem Bewertungsschema*

### SAUM

Der Saum stellt einen Puffer zu angrenzenden, eventuell gedüngten und agrochemisch behandelten Äckern dar. Er bietet eine Blütenvielfalt für Insekten und beheimatet potenziell auch seltene und schützenswerte Pflanzenarten. Da auf den ersten Meter neben der Hecke durch unmittelbare Konkurrenz der Hecke (Wasser, Nährstoffe) und Schattenwurf oft Ertragsverluste für die Feldfrucht auftreten, lohnt sich ein Krautsaum doppelt.

### STRUKTURREICHTUM

Hierunter wird sowohl die vertikale und horizontale Schichtung der Hecke, als auch die Veränderung der Höhe und Breite, eventuelle Zusatzstrukturen wie Lesesteinhaufen sowie vorhandenes Totholz gezählt. Strukturreiche Hecken bieten mehr ökologische Nischen und dadurch eine höhere Artenvielfalt, mehr Schädlingskontrolle sowie mehr Bestäuber.

### LÜCKEN

Für eine effektive Windbremsung ist die Schließung eventueller Lücken in der Hecke wichtig. Auch um als Korridor angenommen zu werden, sind möglichst wenige möglichst kleine Lücken besser. Manche Tierarten (zB Neuntöter) bevorzugen hingegen niedrige und lückige Hecken.

### HECKENHÖHE

Eine Hecke bremst den Wind bis zu einem Vielfachen der Heckenhöhe in das angrenzende Feld hinein. Auch beispielsweise für Fledermäuse ist eine Mindesthöhe von etwa 3 Metern notwendig, um sie als Leitstruktur anzunehmen. Hohe Hecken enthalten viele Bäume, die mehr Kohlenstoff binden als niedrige Strauchhecken. Auch als kulturelles Gut gelten manche als Strauchhecken bewirtschaftete Hecken, wie beispielsweise Haselhecken.

### GEHÖLZZUSAMMENSETZUNG

Eine für die Biodiversität ideale Hecke besteht aus vielen verschiedenen Gehölzarten, möglichst wenig Neophyten sowie möglichst keine starken Dominanzen einzelner Arten. Für eine wirtschaftliche Wert- oder Brennholzproduktion ist es hingegen notwendig, dass es möglichst viele Bäume gibt.

### TRADITIONELLE HECKENREGIONEN

In traditionellen Heckenregionen stellen Hecken ein kulturelles Gut dar und prägen das Landschaftsbild. Niederösterreichische Beispiele hierfür sind etwa die Waldviertler Streifenfluren, Haselhecken in der Buckligen Welt oder Dornstrauchhecken in den Wein-Ackerbaukomplexen des Weinviertels.

***Oben:*** *Lücken - lückenreiche Hecke.*

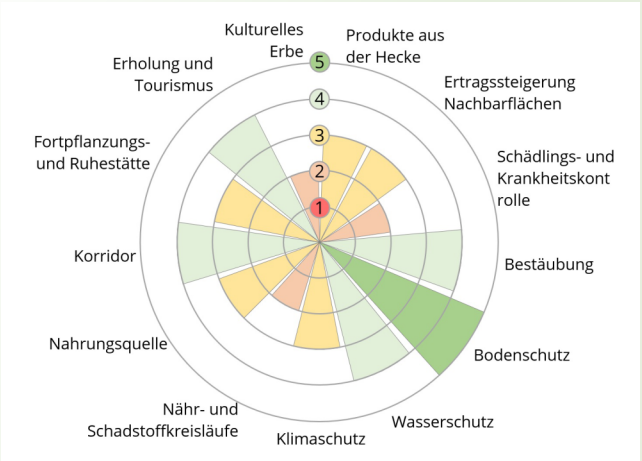
***Mitte:*** *diverse Gehölzzusammensetzung - Hecke mit vielen, heimischen Arten.*

***Unten:*** *Traditionelle Heckenregionen - Waldviertler Streifenflur mit Hecken als Feldbegrenzung.*










| Heck.in | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|---|
| Qualitative Beurteilung | Sehr geringe Bedeutung für ÖSL | Geringe Bedeutung für ÖSL | Mittlere Bedeutung für ÖSL | Hohe Bedeutung für ÖSL | Sehr hohe Bedeutung für ÖSL |

## *Bewertung*

***Schritt 1:***

*Die Eigenschaften der Hecke sowie der Umgebung (=Indikatoren) werden mithilfe eines Aufnahmeformulars aufgenommen. Diese Aufnahme erfolgt wertfrei über vorformulierte Zahlen- oder Buchstabencodes.*

***Schritt 2:***

*Jeder Ökosystemleistung (ÖSL) ist ein Bündel von für sie relevanten Indikatoren zugewiesen. Jeder relevante Indikator erhält für jede ÖSL eine Bewertung, indem die aufgenommenen Codes einen Wert zwischen 1 und 5 zugewiesen bekommen.*

***Schritt 3:***

*Die nun bewerteten Indikatoren werden in eine Endbewertung der ÖSL zusammengefügt. Die Bewertung erstreckt sich von 1 (sehr geringe Bedeutung für die Erbringung der ÖSL) bis 5 (sehr hohe Bedeutung).*

***Schritt 4:***

*Sind alle ÖSL einer Hecke berechnet, werden die Ergebnisse in eine Zielerfüllungsmatrix eingetragen (siehe Diagramm links als Beispiel).*

# Die Hecke in der Landschaft

## Wasserhaushalt



Der Boden unter der Hecke ähnelt eher einem Waldboden als einem Ackerboden. Er kann somit auch ***viel mehr Wasser*** aufnehmen und versickern. Dies ist besonders wichtig, da Niederschläge immer seltener auftreten, dafür immer stärker werden.

## Luftreinigung



Die Luft im Siedlungsraum enthält oft hohe Konzentrationen an ***gesundheitsschädlichen Stoffen*** wie Feinstaub, Ozon oder Pestiziden. Strukturreiche Hecken können diese sehr effektiv aus der Luft filtern.

## Schädlingskontrolle



Lebewesen, die Ackerkulturen schädigen, finden in strukturlosen Landschaften optimale Lebensräume vor, während ihre anspruchsvolleren Gegenspieler Strukturelemente zum Leben brauchen. Hecken sind mit ihrer ***Arten- und Strukturvielfalt optimale Lebensräume*** für Nützlinge.

## Biologische Vielfalt



Wir Menschen haben uns schon immer von anderen Lebewesen Strategien angeeignet, die uns das Leben erleichtern. Durch das rasant fortschreitende Artensterben in unseren Landschaften gehen diese Lebewesen verloren und mit ihnen die ***Widerstandsfähigkeit*** der Ökosysteme.

## Kulturraum



Der Aufenthalt in grünen, baumreichen Landschaftsteilen stärkt das ***menschliche Immunsystem***. Artenreiche Hecken bieten optimalen Raum für Naturvermittlung und -beobachtung, Entspannung, Kreativität und Spiritualität.

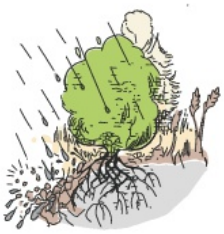
## Lebensraum



Bei Zählungen an einer einzigen Hecke wurden über **2.000** ***Pflanzen-, Tier und Pilzarten*** gefunden – im Acker ist diese Zahl um ein Vielfaches niedriger.

EUROPEAN UNION
Interreg Austria-Czech Republic
European Regional Development Fund
bioforschung austria
ZERA
Mendelova univerzita v Brně
NATUR et GARTEN

## Bodenschutz



Die Gehölze in der Hecke bremsen den Wind, der ungebremst die fruchtbarsten Teile des Bodens verwehen und Pflanzen und Bodenoberfläche austrocknen würde. Dieser Effekt reicht bis zum **25-*fachen der Heckenhöhe*** in die angrenzenden Felder.

## Nähr- und Schadstoffe



In Hecken und vor allem ihrer Bodenzone laufen sehr viele biologische Ab- und Aufbauprozesse ab, in denen ***Schadstoffe aus Wasser und Boden gefiltert*** und Nährstoffe gespeichert werden.

## Bestäubung



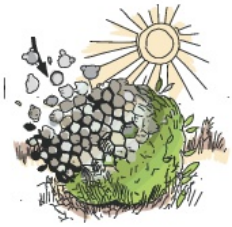
Insekten, die die Blüten von Nutzpflanzen bestäuben, leben meist nicht im Acker, sondern brauchen einen Rückzugsort wo sie sich ausruhen, sich fortpflanzen, ihren Nachwuchs aufziehen und während der gesamten Flugzeit Nektar und Pollen finden. Hecken sind mit ihrer Arten- und Strukturvielfalt optimale Lebensräume für Bestäuber. Durch bessere Bestäubung wurde z.B. bis zu **60%** ***mehr Marktertrag*** in Erdbeerkulturen neben Hecken erzielt, als am freien Acker.

## Nutzen und Ernten



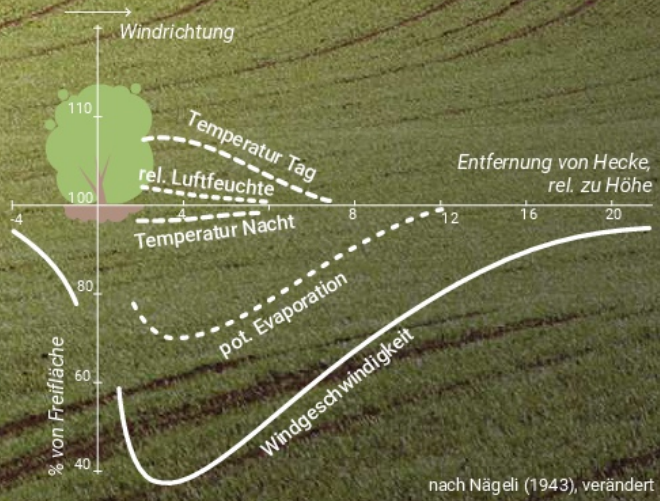
Bei guter Planung und Artenzusammensetzung liefern Hecken ***wertvolle, marktfähige Rohstoffe*** wie Obst oder Brenn- und Wertholz, die ein Zusatzeinkommen am Betrieb darstellen können.

## Kohlenstoffspeicher



Holzpflanzen speichern in ihrer Wachstumsphase ***Kohlenstoff aus der Atmosphäre*** – auf 700 m Länge etwa so viel, wie eine Durchschnittsperson in **10** Jahren verursacht. Mit der Anlage von Hecken kann somit ein kleiner Beitrag gegen die Erderhitzung geleistet werden.

## *Mikroklima um die Hecke (schematisch)*




nach Nägeli (1943), verändert

Dieser Infofolder ist im Projekt ***SYM:BIO (ATCZ234)*** entstanden, welches von der Europäischen Union durch den Europäischen Fonds für Regionale Entwicklung im Rahmen des Programms ***INTERREG V-A Österreich-Tschechien 2014-2020*** kofinanziert ist.

**unserboden.at**

**Information zu Förderung**
In Niederösterreich werden Planung, Anlage und Pflege in der Anwuchsphase von Hecken unter dem Begriff "Bodenschutzanlagen" von der NÖ Agrarbezirksbehörde gefördert.

Weitere Informationen
*www.noel.gv.at/noe/Agrarstruktur-Bodenreform/Bodenschutz.html*

**Auskünfte:**
*post.abb@noel.gv.at*
+43 2742 9005 13603
Dr. Erwin Szlezak
*erwin.szlezak@noel.gv.at*

**Weitere Informationen**

*www.unserboden.at*
Informationssammlung zu Aktivitäten der NÖ Agrarbezirksbehörde zum Bodenschutz

*www.regionale-gehoelze.at*
Regionale Gehölzvermehrung Österreich

*www.landschafftwasser.at*
Verein Land schafft Wasser

**Quellen**
Die in dieser Broschüre getroffenen Aussagen sind durch wissenschaftliche Studien belegt, eine ausführlichere Erklärung mit weiterführenden Referenzen finden Sie hier:
Weninger, T., Dürr, A., Lenhart, M., Strauss, P., 2020. Ökosystemdienstleistungen von Bodenschutzanlagen: Eine Literaturübersicht. Bundesamt für Wasserwirtschaft, Petzenkirchen.
*unserboden.at/files/__kosystem-leistungen-literaturstudie.pdf*

Dieser Leitfaden ist im Projekt SYM:BIO (ATCZ234) entstanden, welches von der Europäischen Union durch den Europäischen Fonds für Regionale Entwicklung im Rahmen des Programms INTERREG V-A Österreich-Tschechien 2014-2020 kofinanziert ist.

**Weiterführende Literatur**

Hecken – Geschichte und Ökologie, Anlage, Erhaltung und Nutzung. Kurz, P., Machatschek, M., Iglhauser, B., 2001. Leopold Stocker Verlag, Graz/Stuttgart, ISBN 3-7020-0912-4.

Hecken planen, pflanzen, pflegen. Eine praktische Anleitung für Landwirte. Bioland, Kompetenzzentrum Ökolandbau Niedersachsen (KÖN), Bio Austria and Forschungsinstitut für biologischen Landbau (FiBL). 2011. *https://www.bioland.de/fileadmin/user_upload/Erzeuger/Fachinfos/Merkblaetter/Hecken.pdf*

Hecken – richtig pflanzen und pflegen. AGRIDEA, 2021. Eigenverlag, Lausanne, CH. *www.agridea.ch/de.*

Landschaftselemente in der Agrarstruktur. Deutscher Verband für Landschaftspflege DVL e.V., 2006. Eigenverlag, Ansbach, DE. *www.dvl.org/publikationen/dvl-schriftenreihe.*

Klimaschutz durch Bodenschutzanlagen. Bioforschung Austria, 2020. Eigenverlag, Wien. *unserboden.at/files/1_endbericht_klimagr__n_forschungsstudie_bfa.pdf.*

Faktencheck Klimawandel, Landwirtschaft, Ernährung. Österreichisches Institut für Wirtschaftsforschung WIFO, 2022. Eigenverlag, Wien, *www.wifo.ac.at/publikationen/studien.*

Mehrnutzungshecken: Vielfältige Nutzung von Hecken zur nachhaltigen Produktion, zur Erosionsverminderung und zur Erhöhung der regionalen Wertschöpfung. Bioforschung Austria, 2020. Eigenverlag, Wien. *www.bioforschung.at/projects/mehrnutzungshecken/.*

Landwirtschaft und Naturschutz. Haber, W., 2014. Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KG, Weinheim, Deutschland. ISBN 978-3-527-33680-7.

Klimahüllen für 27 Baumarten. LWF Bayern, 2007. *https://www.lwf.bayern.de/mam/cms04/boden-klima/dateien/afz-klimahuellen-fuer-27-baumarten.pdf*

Artensteckbriefe 2.0. Alternative Baumarten im Klimawandel – Eine Stoffsammlung. Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg, 2021. *https://www.fva-bw.de/fileadmin/publikationen/sonstiges/2021_fva_artensteckbriefe.pdf*

**Beispiele für innovative Nutzung von Hecken und Feldgehölzen**

*bio-hof.at* - Biohof Binder, Produkte aus der Mehrnutzenhecke für den Wiener Markt (vgl. S. 18)

*grandgarten.at* - Produktion von Marktgemüse im Schutz der Hecke (vgl. S. 19)

## *Impressum*

*Redaktion: Alexandra Dürr, Verein Land schafft Wasser, office@landschaftwasser.at*

*Beratung: Thomas Weninger, Bundesamt für Wasserwirtschaft, thomas.weninger@baw.at*

*Layout und Illustrationen Doppelseite 22-23: Benedikt Hanser, b.hanser@outlook.com*

*Titelbild, Bilder und Illustrationen (soweit nicht direkt referenziert): Alexandra Dürr*

*©November 2022*

EUROPEAN UNION