

Bedeutung der Schwarzerle in der Wasserwirtschaft

PETER JÜRGING

Die Schwarzerle gehört neben einige Weidenarten zu den wenigen Baumarten, die sehr gut mit hoher Bodennässe und mit rohen Nassstandorten zurecht kommen. Deshalb kann sie auch für die Wasserwirtschaft etliche wichtige Funktionen übernehmen.

Die Erle an natürlichen, für den Wasserhaushalt bedeutsamen Standorten

Die Schwarzerle kennzeichnet neben dem Bach- und Quell-Eschenerlenwald kleinerer Fließgewässer vor allem den **Schwarzerlen-Eschewald** in den Auen größerer Flüsse. Letzterer ist aber nicht nur in Flussauen zu finden, sondern kann auch außerhalb der Auen große Flächen mit hochanstehendem Grundwasser einnehmen, denken wir nur an den Spreewald, das heute noch bedeutendste Erlenwaldgebiet Mitteleuropas.

In natürlichen Auen steht die Erle auch im Bereich der Fließgewässerdynamik. Sie verträgt Überflutung, Überstau, Überschotterung, Eisgang sowie Grundwasserschwankungen. Alles Standort-eigenschaften, die der Erle wenig Konkurrenz erwachsen lassen. Nur anspruchslose Gehölze wie die Erle mit guter Keimfähigkeit, guter Durchwurzelung des Standortes und hoher Regenerationsfähigkeit können hier bestehen. Bei Hochwasser dämpfen sie in den Auen als „Abflusshindernis“ den Hochwasserabfluss und leisten somit einen Retentionsbeitrag bei gleichzeitig begünstigtem Sedimenteintrag (auch Nährstoffe). Nach Abklingen des Hochwassers pumpen sie quasi durch ihre hohe Verdunstung Wasser aus dem Auenboden, der dann bei lang anhaltenden Niederschlägen oder im Hochwasserfall wieder entsprechend Wasser aufnehmen kann, so dass dieses nicht spontan abfließt.

Völlig konkurrenzlos herrscht dagegen die Schwarz-Erle im Erlen-Bruchwald, der sich dadurch auszeichnet, dass der Grundwasserstand ganzjährig sehr hoch ist und nur wenig schwankt. Der Boden bleibt daher fast immer nass und wird fast regelmäßig nur im zeitigen Frühjahr (während der Schneeschmelze) überschwemmt, wobei im Gegensatz zu Auenwäldern aber keine Nährstoffe zugeführt werden, da das Wasser nicht fließt.

Die Erle an ausgebauten Fließgewässern

In früheren Jahrhunderten bedeckten ausgedehnte Erlenwälder weite Teile Deutschlands. Rodung, Grundwasserabsenkung und Begradigung von Flussläufen haben den Beständen sehr zuge-setzt. Vor allem durch die sicherheits- und nutzungsorientierte Begradigung von Fließgewässern musste vielerorts der Auwald und mit ihm die Erle weichen. An verbliebenen Auestandorten wurde sie auch oft in Form eines Niederwaldes genutzt. Letztlich erwuchs ihr aber durch die ausbaubedingt trockener werdenden Standorte eine zunehmende Konkurrenz anderer Arten. Auch der Mensch versuchte die veränderten Standorte meist mit Erfolg anderen Nutzungen zuzuführen oder mit anderen, schnellwüchsigeren Arten aufzuforsten, z.B. mit Hybridpappeln.

Schwarzerlen haben sich in Feuchtwäldern, in denen diese Baumart oft noch bestandsbildend ist, und vor allem an Bach- und Flussläufen sowie an den Ufern von Seen erhalten. Allerdings verblieb an vielen, insbesondere an kleineren Fließgewässern nur noch eine Gehölzreihe direkt am Ufer oder im günstigsten Fall ein Gehölzsaum als Uferstreifen (Abb. 1). In diesen Säumen ist die Schwarzerle oft die häufigste Baumart, die mancherorts heute noch u.a. zur Brennholzgewinnung oder aus Unterhaltsgründen regelmäßig „auf den Stock“ gesetzt wird.



Abb. 1: Schwarzerlen-Bestand an einem naturnahen Fließgewässer im Hügelland (Strogen bei Erding). Die Erlen halten das Ufer und beschatten im Sommer den Wasserkörper.

Die Erle und ihre wasserwirtschaftlich bedeutsamen Eigenschaften

Die Schwarzerle hat in unseren Fließgewässerlandschaften vielfache Funktionen, z.B. im Hinblick auf die Ingenieurbiologie, die gewässerbiologische Wirksamkeit, den Unterhalt und nicht zuletzt auch als eigener (Teil-) Lebensraum sowie für das Landschaftsbild und den erholungssuchenden Menschen.

Ingenieurbiologie

Schwarzerlen haben in der Ingenieurbiologie schon immer eine wichtige Rolle für die Wasserwirtschaft gespielt, sei es bei der Uferbefestigung, bei der Regelung des Bodenwasserhaushaltes oder als Pionier.

Uferbefestigung

Die Erle, die sich von Natur aus vorwiegend auf Höhe der Mittelwasserlinie (entsprechend der Samentrift) in den Uferbereichen ansiedelt, entwickelt im Laufe der Zeit ein sehr dichtes Wurzelwerk über und unter dem Wasserhorizont und „verklammert“ so die Ufer mit ihren z.T. über vier Meter langen Wurzeln, so dass selbst energiereiche Hochwasser kaum etwas zur Ufererosion beitragen können. Dementsprechend hilft ein Uferstreifen mit einem hohen Anteil an Schwarzerlen (neben Weiden) die Ufer durch seine intensive Durchwurzelung zu sichern. Selbst Beschädigungen der Erle durch Eistrieb, Eisregen, Windbruch oder gar teilweise Entwurzelung durch Hochwasser sind bei der hohen Regenerationsfähigkeit der Schwarzerle kein nennenswertes Problem. Durch die ingenieurbiologische Stabilisierung der Uferböschungen (Abb. 1) kann sich der Aufwand für den Unterhalt (Instandhaltung) der Ufer ganz erheblich verringern. Allerdings kann eine durchgehende ingenieurbiologische Sicherung der Ufer von ausgebauten Fließgewässern mitunter den Zielen einer eigendynamischen Gewässerentwicklung widersprechen.

Bodenwasserhaushalt

Die Erle erträgt nicht nur Dauernässe, sondern sie hat andererseits auch sehr hohe Ansprüche an die Wasserversorgung, ja sie gilt als die Baumart mit der höchsten Verdunstung. Früher nutzte man diese Eigenschaft z.B. zur Drainage eingedeichter Flächen. Heute steht mehr die „Entwässerung“ feuchte, und damit oft rutschgefährdeter Hangbereiche im Vordergrund (Entzug des „Gleitmittels“).

Pioniereigenschaften

Die Schwarz-Erle besitzt wie keine andere heimische Baumart die Fähigkeit, nasse Standorte zu besiedeln und wird in der Natur aufgrund ihrer Konkurrenzschwäche auch auf diese Standorte verdrängt. Das Überleben ist ihr dort nur wegen ihrer Fähigkeit des Lufttransportes in die Wurzeln möglich. Im Wurzelbereich geht die Schwarzerle mit Mikroorganismen eine Symbiose unter Ausbildung von dauerhaften Wurzelknöllchen ein. Diese Mikroorganismen können den Stickstoff aus der Luft binden und verändern ihn so, dass er von den Erle direkt aufgenommen werden kann. Im Gegenzug erhalten die Mikroorganismen von der Erle lebenswichtige Nährstoffe. Aufgrund dieser Lebensgemeinschaft kann die Erle auch sehr stickstoffarme Standorte besiedeln. Diese Eigenschaften befähigen die Schwarz-Erle zu einer typischen Pionierbaumart nasser Standorte (Abb. 2). Dies und die gute Keimfähigkeit der Schwarzerle sorgt für eine relativ schnelle Spontanbegrünung (natürliche Sukzession) von z.B. feuchten Rohböden nach Gestaltungsmaßnahmen an Gewässern.



Abb. 2: Durch Verlandung eines Altgewässers (Naab bei Luhe) entwickelt sich ohne Zutun des Menschen im Laufe der Zeit ein Bruchwald mit Schwarzerlen.

Wasserqualität und Gewässerunterhalt

Ufergehölze verbessern insbesondere bei kleineren Fließgewässern die Beschattung (weitgehender Kronenschluss) und verhindern dadurch im Sommer eine unnatürliche Temperaturerhöhung des Wasserkörpers. Dadurch bleibt der Gehalt an gelöstem Sauerstoff erhalten, der dann dem Ökosystem Fließgewässer in kritischen Sommersituationen zur Verfügung steht. Das größere Sauerstoffangebot kommt darüber hinaus einem verbesserten biologischen Abbau von Belastungen im Gewässer zugute.

Beschattung bedeutet auch einen Lichtentzug, der das Wachstum von Algen und Makrophyten dämpft. Somit wächst weniger Biomasse im Wasserkörper auf, deren Absterben zur Belastung des Gewässers führen kann. Gleichzeitig kann bei Gewässern, die zur Verkrautung neigen, der mechanische Gewässerunterhalt (Krautung im Hinblick auf einen „ordnungsgemäßen Abfluss“) durch die Beschattung weitgehend entfallen oder zumindest wesentlich reduziert werden (Abb. 3).



Abb. 3: Wenn Schwarzerlen ein Fließgewässer (Dumme bei Bergen) beschatteten, können sich praktisch keine Makrophyten entwickeln. Eine mögliche Krautung im Rahmen des Gewässerunterhaltes wird auf keinen Fall notwendig.

Zudem können ausreichend breite Gehölzstreifen mit Erlen einen wirksamen „Abstandshalter“ zwischen intensiv landwirtschaftlich genutzten Auen und den Gewässern darstellen. Dichter und hoher Bewuchs begünstigt den Schutz der Gewässer vor Direkteinträgen von Dünge- und Pflanzenbehandlungsmitteln und wirkt außerdem als Puffer gegen Stoffeinträge aus angrenzenden Nutzflächen und unter entsprechenden Voraussetzungen auch als Filter.

Lebensraum und Biotopfunktion

Erlensäume bilden eigenständige Dauerlebensräume für eine Vielzahl von Arten und Individuen. Darüber hinaus haben sie Funktionen als Nahrungs-, Fortpflanzungs-, Deckungs-, Rückzugs-, Überwinterungs-, Rast- und Ausbreitungsareal. Vor allem Insekten bietet die Schwarzerle Nahrung und Unterschlupf. Einige davon ernähren sich nur von absterbenden Pflanzenteilen und bilden mit der Erle eine Lebensgemeinschaft zum beiderseitigen Vorteil. Andere können die Baumart schädigen, wie z.B. der glänzende Blaue Erlenblattkäfer (Abb. 4), der durchaus auch einen Kahlfraß verursachen kann. Selbst im Winter ist die Schwarzerle, deren

Früchte als „Wintersteher“ sehr lange am Baum verbleiben, ein wichtiger Nahrungslieferant, z.B. für Vogelarten wie Erlen- und Bergzeisig oder Stieglitz.



Abb. 4: Der Blaue Erlenblattkäfer (*Agelastica alni*) bei der Eiablage an einem Erlenblatt

Flüsse und Bäche mit Gehölz- bzw. Erlensäumen weisen auch einen weitaus größeren Fischreichtum auf als solche mit baumlosen Ufern, weil die Erle in den Oberläufen indirekt eine wichtige Nahrungsquelle darstellt. Dies gilt besonders für Fische, die von der Wasseroberfläche ihre Nahrung aufnehmen (u.a. Eintropfende Insekten). Dazu gehören u.a. die Bachforelle, die Rotfeder und die Hasel, die die Insektenvielfalt und die niedrigeren Wassertemperaturen in Gewässern unter Bäumen bevorzugen. Hier sorgen ins Gewässer gefallene Blätter, von denen sich Zerkleinerer wie z.B. Bachflohkrebse (Abb. 5) ernähren, für reichlich Fischnährstoffe. Zusätzlich bereichern die freigespülten Wurzeln und Wurzelbärte der Schwarzerlen sowie ins Gewässer gefallene Äste oder Bäume als Totholz die Gewässer- bzw. Biotopstruktur wesentlich.



Abb. 5: Von dem ins Gewässer gefallenem Laub ernähren sich Zerkleinerer wie z.B. Bachflohkrebse, die wiederum den Fischen als Nahrung dienen.

Des Weiteren tragen Gehölz- bzw. Erlensaumsysteme zur Längs- und Quervernetzung an Gewässern bei. Sie stellen somit das Rückgrat für den Biotopverbund in Tallandschaften dar. Insgesamt gesehen unterstützen Erlensäume als Lebensraum und Wanderkorridore das ökologische Gleichgewicht und damit auch den integrierten Pflanzenschutz in angrenzenden landwirtschaftlichen Kulturen.

Landschaftsbild

Damit die Augen eine Landschaft erfassen und Blickbeziehungen aufbauen können, sind unterschiedliche, prägende Strukturen und einzelne Elemente notwendig. Dabei ist für die Erlebniswirkung die räumliche Gliederung einer Landschaft entscheidend. Dementsprechend kommt Randzonen und Grenzen, wie sie vor allem durch Linienelemente wie Fließgewässer gebildet werden, eine besondere Bedeutung zu. Mit Erlen bestandene Fließgewässer sind in unseren meist geometrisch angelegten Produktionsflächen eine optische Bereicherung. Zudem mildern bei regulierten Fließgewässern Erlensäume die oft eintönige Linienführung und sorgen somit vielerorts für eine willkommene Gliederung und Auflockerung der Landschaft (Abb. 6 und 7). Diese positiven Auswirkungen von Ufergehölzen auf das Landschaftsbild und somit auch auf den erholungssuchenden Menschen sind natürlich nicht nur von der Schwarzerle geprägt, aber sie spielt in der landschaftlichen Gesamtkomposition in Tälern die wichtigste Rolle.

„Erlensterben“

Ausgerechnet der natürliche Lebensraum an Gewässern und in feuchten bis nassen Standorten könnte nun der Schwarzerle zum Verhängnis werden, denn ausgerechnet hier kann sich das sogenannte Erlensterben optimal mit dem Wasser ausbreiten. (Vgl. Beitrag von Th. Jung).

Sollte dieses Erlensterben tatsächlich unsere Bestände an den Fließgewässern weitgehend eliminieren, so wäre dies sicherlich auch für die Wasserwirtschaft ein herber Verlust, noch dazu, da derzeit eine Neubepflanzung an Bächen und Flüssen mit Schwarzerlen das Problem offensichtlich nicht lösen kann, sondern eher verschärfen könnte.

Bliebe also nur ein gleichzeitiges, systematisches und rigoroses Entfernen oder „auf den Stock setzen“ aller Erlen an den „befallenen Gewässern“ und deren Überschwemmungsbereiche von der Quelle bis zur Mündung bzw. bis zum letzten Baum flussabwärts. Dies kann und darf aber auf keinen Fall das erklärte Ziel bei der Bekämpfung der durch den Pilz bedingten Erlen-Wurzelhalsfäule sein. Unabhängig von den wasserwirtschaftlichen und ökologischen Funktionen der Erlensäume und dem Charakter des Landschaftsbildes wäre ein derartiges Vorgehen sicherlich ein zu arbeitsintensives, möglicherweise uferdestabilisierendes und vermutlich auch unnötiges Überreagieren. Noch dazu, wenn man bedenkt, dass ein dann als „Phytophthora-frei“ erklärtes Gewässer durchaus neu infiziert werden kann, z.B. durch Wasservögel, die den



Abb. 6 und 7: Die Schwarzerle als landschaftsprägender Baum im Frühjahr und im Sommer.

Pilz aus anderen Gebieten übertragen könnten. Es genügt sicherlich, alle paar Jahre befallene Schwarz- und Grauerlen „auf den Stock zu setzen“, so dass die gesunden bzw. noch gesund aussehenden Erlen weiterhin einen wenn auch mitunter lückigen Gehölzsaum an unseren Gewässern ausbilden können. Müssen in ein bis zwei Jahren erneut in der Zwischenzeit erkrankte Erlen „auf den Stock gesetzt“ werden, so haben die in den Vorjahren „auf den Stock gesetzten“ Erlen bereits neue Triebe ausgebildet, die in wenigen Jahren wieder eine erwünschte Gehölzkulisse ausbilden können.

Zusätzlich wird die Wasserwirtschaft, die den Nutzen der Schwarzerle kennt und auf diesen Baum nicht verzichten möchte, in Zukunft verstärkt auf eine Selbstansiedlung (natürliche Sukzession) bzw.

Naturverjüngung setzen. Dieses Vorgehen hilft sicherlich mit, dass die Schwarzerle in unseren Gewässerlandschaften weiterhin präsent ist und es fördert zugleich eine größere genetische Vielfalt innerhalb der Erlenstandorte, was im Hinblick auf die Entwicklung von widerstandsfähigeren bzw. resistenten Erlen gegenüber Phytophthora sicherlich von großem Vorteil sein könnte.

Sagentiere an Erlen

HEINZ BUSSLER

An Erlen leben zwei der seltensten Käferarten Deutschlands. Schon die Umstände des Erstfundes von *Agnathus decoratus* (Fam. Feuerkäfer) sind bemerkenswert: 1818 von E.F. GERMAR anlässlich einer abendlichen Bootsfahrt bei Halle an der Saale als fliegendes Exemplar gefangen. Bis heute existieren nur drei weitere Nachweise aus Deutschland. In Brandenburg wurde die Art 1888 im Spreewald in einem Stück im Anspüllicht der Oberspree gefunden, in Bayern fand 1949 der Borkenkäferspezialist H. WICHMANN unterhalb der Walhalla bei Donaustauf ebenfalls ein Einzelexemplar. Der letzte deutsche Nachweis gelang in Westfalen im Jahr 1972.

Agnathus decoratus GERMAR ist eine mitteleuropäische Art mit diskontinuierlicher Ost-West-Verbreitung von Rumänien bis Frankreich. In Frankreich und an

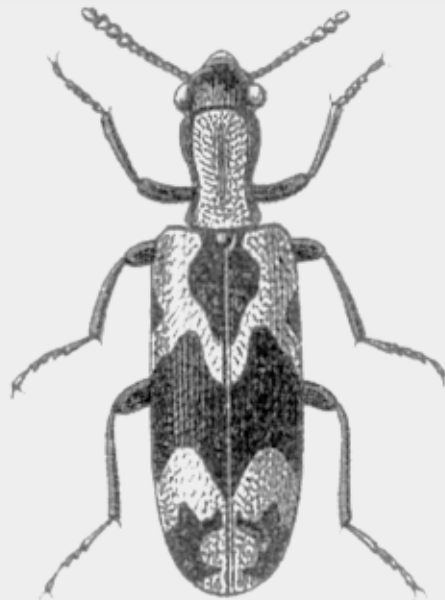
anderen Fundorten wurde die Art mehrmals in den Brutgängen des ebenfalls sehr seltenen und sagenhaften Borkenkäfers *Xyleborus pfeili* (RATZ., 1837) gefunden, der in absterbenden Erlen brütet, deren Wurzeln noch im Wasser stehen.

Ein sensationeller Wiederfund der Art gelang nach über 100 Jahren im Jahr 2001 in Österreich.

Am Ufer der Vellach in Kärnten fanden sich fünf Exemplare an einem vom Hochwasser geknickten Erlenstamm, der schräg aus dem Wasser ragte und von der Strömung umspült wurde. Begleitet und möglicherweise Beute von *Agnathus decoratus* war hier der Ungleiche Holzbohrer (*Xyleborus dispar* E.).

In Bayern gelten sowohl *Agnathus decoratus*, wie auch *Xyleborus pfeili* als „ausgestorben oder verschollen“. Durch die verstärkte Aufmerksamkeit, die die Schwarzerle durch die Wahl zum

Baum des Jahres erfährt, besteht die Hoffnung, dass auch die „Sagentiere“ der Erle wieder gefunden werden.



Agnathus decoratus (Fam. Feuerkäfer)