
Flatterulmen in Schleswig-Holstein: von der Auenrenaturierung bis zur Umweltbildung

Gerd Janssen

Schlüsselwörter: Flatterulme, Autochthonie, Habitat, Bachrenaturierung, Auwaldbildung, EU-Wasserrahmenrichtlinie, Umweltpädagogik

Zusammenfassung: Auf der Grundlage der verfügbaren Quellen und der Ergebnisse eigener Erhebungen wird die Verbreitung der Flatterulme (*Ulmus laevis*) in Schleswig-Holstein dargestellt. Die Verbreitung der Art erstreckt sich über die Naturräume Östliches Hügelland und Geest des gesamten Landes, ist jedoch lückenhaft. Dieses wird mit regionalen und lokalen Unterschieden in der Nutzung der Landschaft durch den Menschen in Vergangenheit und Gegenwart erklärt. Die Reliktvorkommen werden als autochthon gewertet. Als bevorzugt besiedelte Habitate haben sich feuchte bis nasse bachbegleitende Eschen-Erlenwälder erwiesen, teilweise an Quellhorizonten, teilweise im Übergang zum Eichen-Hainbuchenwald, teilweise im Übergang zum Erlenbruchwald. Am häufigsten mit der Flatterulme vergesellschaftete Baumarten sind Esche und Schwarzerle. Die Flatterulme ist stärker als durch die Holländische Ulmenkrankheit durch die Zerstörung ihrer Lebensräume gefährdet. Mit umfangreichen Pflanzungen im Rahmen eines Schulprojekts wird die Flatterulme bei der Bach- und Auenrenaturierung eingesetzt. Die eigenhändige Aufzucht von Flatterulmen und deren nachfolgende Pflanzung tragen zur Entwicklung des Umweltbewusstseins der Schülerinnen und Schüler bei.

Dass Schüler Bäume pflanzen, ist erfreulicherweise heute nicht eben selten. Dass dabei gelegentlich auch die Flatterulme Berücksichtigung findet, zeigt, wie sehr die Baumart doch allmählich aus ihrem früheren Schattendasein hervorzutreten beginnt. Dass aber eine ganze Schule sich mit regelmäßigen Pflanzungen der Förderung der Flatterulme verschrieben hat, scheint nicht gerade alltäglich. Die Rede ist hier von dem *Auwaldbildungsprojekt* des Uetersener Ludwig-Meyn-Gymnasiums (LMG) im Süden Schleswig-Holsteins. Wie der Begriff ahnen lässt, handelt es sich einerseits um ein Projekt zur Auwaldbildung, andererseits aber auch um ein Bildungsprojekt, das dem Auwald gewidmet ist. Praktischer Naturschutz und Umweltbildung sind also miteinander verzahnt.

Nachdem die Schule zuvor schon bei anderen Maßnahmen zur Renaturierung des holsteinischen Elbnebenflusses Krückau mitgewirkt hatte, erfolgte ab 2002 eine Ausweitung des Engagements auf die Talau am Oberlauf des kleinen Flusses. Nach verschiedenen Pflanzaktionen mit Schwarzerlen und Eschen wurde 2005 die Einbeziehung der Flatterulme erwogen, die dem Autor von der Erfassung des Schwarzstorchs aus verschiedenen Bruthabitaten vertraut war. Erfahrungen in Dithmarschen hatten zudem gezeigt, dass die Baumart ohne Schwierigkeiten aus Saatgut auch von Laien aufgezogen werden könne (Denker; Stecher mtl. 2005). Und so lag der Gedanke nahe, die Schülerinnen und Schüler die Bäume, die sie später pflanzen sollten, selbst aufziehen zu lassen. Bei den vorbereitenden Erörterungen im Lehrerkollegium reagierten die meisten sehr aufgeschlossen, obwohl ihnen die Flatterulme gänzlich unbekannt war. Einige äußerten anfänglich jedoch auch Bedenken, ob die Art in Schleswig-Holstein überhaupt heimisch sei, ob nicht womöglich die Bäume an der Ulmenkrankheit ohnehin bald wieder eingingen und ob sie für die zur Verfügung stehenden Flächen überhaupt geeignet seien. Diese Bedenken machten eingehendere Recherchen und Untersuchungen erforderlich, die dann gemeinsam mit dem damaligen Leiter des Forstamtes Rantzaу, Hans-Albrecht Hewicker, durchgeführt wurden und deren Ergebnisse am Ende über die Beantwortung der Kollegenfragen noch etwas hinausgingen (Janssen; Hewicker 2006, 2007). Im Folgenden sollen die Ergebnisse zum Vorkommen der Flatterulme, ergänzt durch neuere Befunde, sowie der Einsatz der Baumart im Zusammenhang des Auwaldbildungsprojekts vorgestellt werden.

Verbreitung

Die Darstellung des Verbreitungsgebietes der Flatterulme in Schleswig-Holstein ist in der Literatur nicht einheitlich. Während Hegi (1957) die Schleswig-Holsteinische Geest und das Östliche Hügelland in vollem Umfang dem Verbreitungsgebiet zuordnet und Mackenthun (2000), Collin et al. (2000) sowie Schütt et al. (2002) zumindest Teile des Landes dazurechnen, sparen Meusel et al. (1965), Müller-Kroehling (2003a)

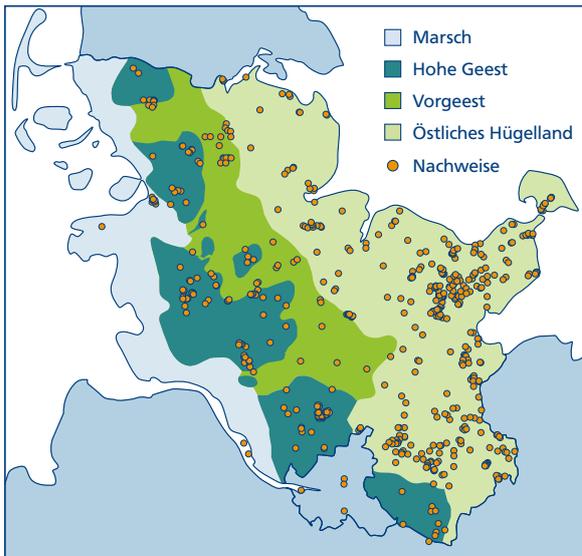


Abbildung 1: Verbreitung der Flatterulme in Schleswig-Holstein 2019 nach Fundpunkten

Quelle: Datenbank des Landesamts für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume. Grundlage: Raabe-Atlas, Biotopkartierung LLUR, Gendatenbank NFV, Datenbank AG Geobotanik, Erhebungen W. Denker, eigene Erhebungen

und Collin (2003) in ihren Verbreitungskarten Schleswig-Holstein völlig aus. Müller-Kroehling (2003b) regt allerdings an, die »Lücke in der Verbreitungskarte« zu hinterfragen. Ältere Veröffentlichungen von Verbreitungskarten der Flatterulme für das Bundesland Schleswig-Holstein liegen dreißig Jahre zurück (Raabe 1987 und auf derselben Grundlage Haeupler und Schönfelder 1988) und entsprechen nicht mehr dem heutigen Kenntnisstand. So weist die Verbreitungskarte bei Raabe lediglich 51 Einträge für die Flatterulme aus. Inzwischen haben jedoch Erfassungsprogramme der AG Geobotanik Schleswig-Holstein und Hamburg, der Forsteinrichtung für die Landesforsten, der Nordwestdeutschen (früher: Niedersächsischen) Forstlichen Versuchsanstalt, der Biotopkartierung des Landesamts für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume, W. Denkers in Dithmarschen, wie auch eigene Erhebungen zu einem beträchtlichen Datenzuwachs geführt.

Wie die Auswertung der genannten Quellen und eigene Erhebungen ergeben haben, ist die Flatterulme über die Naturräume Geest und Östliches Hügelland Schleswig-Holsteins über alle Landesteile verbreitet, wenn auch ungleichmäßig: im Südosten stärker als im nördlichen Schleswig-Holstein (Abbildung 1). Die größten Vorkommen befinden sich in der Umgebung von Eutin, dem früheren Fürstbistum Lübeck, mit dem größten Einzelvorkommen mit ca. 400 Individuen im Ukleigehege, und auf der Geest im früheren Gut Kaden, den heutigen Gemeinden Alveslohe und Ellerau

im Westen des Kreises Segeberg, mit 537 Individuen. Es wurden Stämme mit bis zu 2,07 m BHD (Abbildung 2) und 42,5 m Höhe (Östliches Hügelland, Abbildung 3) bzw. 37,5 m Höhe (Holsteinische Geest) ermittelt. Wie sich zeigte, ist die Art in deutlich größerer Dichte verbreitet, als es die sporadischen Einträge in den Rasterverbreitungskarten für Schleswig-Holstein (Raabe 1987) erwarten ließen. Somit steht außer Frage, dass Schleswig-Holstein als Ganzes mit Ausnahme der Marsch zum gegenwärtigen Verbreitungsgebiet der Flatterulme zählt.

Ob das Land auch dem natürlichen Verbreitungsgebiet von *Ulmus laevis* zuzuordnen ist, hängt von der Klärung der Frage ab, inwieweit die Art hier als autochthon gelten kann. In der nacheiszeitlichen Waldentwicklung Schleswig-Holsteins kommt es nach pollenanalytischen Untersuchungen (Menke 1992; Hase 1997) im Präboreal (8000–7000 v. Chr.) zu einem ersten Auftreten der Gattung *Ulmus*. In den Eichenmischwäldern des Atlantikums erreicht die Gattung dann seit etwa 3500 v. Chr. ihre höchsten Werte, bevor sie mit dem Ulmenabfall im Subboreal stufenweise auf ein niedriges Niveau herabsinkt, das jedoch bis in die Zeit um 1800 n. Chr. gehalten wird (Averdieck 1957). Das zeitlich lückenlose Vorkommen der Gattung *Ulmus* von ihren ersten Anfängen bis in die Gegenwart ist damit für Schleswig-Holstein belegt.

Ältere Pollenanalysen sind allerdings nicht nach den einzelnen Ulmenarten differenziert, was anhand der unterschiedlichen Porenzahl der Pollen durchaus möglich wäre (Stockmarr 1970). Danach überwiegen bei allen Ulmenarten fünfporige Pollen, bei *Ulmus glabra* und *Ulmus minor* kommen jedoch auch sechsporige und bei *Ulmus laevis* vierporige Pollen vor. In ihren pollenanalytischen Untersuchungen an einem Quellmoor im Dithmarscher Riesewohld konnten Arnold und Dörfler (2012/13) jetzt für die Schicht bis 200 v. Chr. ein relativ häufiges Auftreten vierporiger Pollenkörner nachweisen. Damit ist der Nachweis der Autochthonie der Flatterulme für diesen historisch alten Waldstandort im Westen Schleswig-Holsteins, an dem die Art auch heute noch vorkommt, erbracht. Aus dem Einzelnachweis ist nicht zwingend zu folgern, dass alle übrigen Vorkommen des Landes ebenfalls autochthon wären, zumal viele Flatterulmen als Hof-, Dorf-, Park- und Alleebäume nachweislich gepflanzt sind. Für viele der erfassten Vorkommen in historisch alten Wäldern, die auch bereits in den Kartenwerken des 18. Jahrhunderts als Wald ausgewiesen sind, dürfte das gleichwohl der Fall sein.



Abbildung 2: Mit 2,07 m BHD wurde dieser Baum am Rande der Störaue als stärkste Flutterulme Schleswig-Holsteins vermessen. Foto: G. Janssen



Abbildung 3: Auf geeigneten Standorten des Östlichen Hügellandes in Schleswig-Holstein erreichen Flutterulmen Höhen von über 40 m. Foto: G. Janssen

Trotzdem ist die Verbreitung in Schleswig-Holstein nur eine lückenhafte. Gründe dafür mögen in der Wald- und Forstgeschichte des Landes liegen. Schon mit dem Ulmenabfall im Subboreal wurde die Gattung *Ulmus* in ihrem Anteil, den sie dereinst in den Urwäldern des Atlantikums eingenommen hatte, erheblich reduziert. Eingetretene Arealverluste konnte sie in der Folgezeit aufgrund des Aufkommens konkurrenzstärkerer Baumarten, vor allem der Rotbuche (*Fagus sylvatica*), nicht mehr ausgleichen. Zusätzliche Arealverluste ergaben sich mit der Rodung der Auenbereiche von Fließgewässern seit dem Mittelalter. In den verbliebenen Wäldern wird die mancherorts überaus intensiv betriebene Köhlerei zu weiteren Verlusten geführt haben, zumal Ulmenholz für die Holzkohleproduktion besonders geschätzt wurde (von Carlowitz 1713; von der Schulenburg 1780). Überdies dürften in Zeiten der Waldweide, etwa bis gegen Ende des 18. Jahrhunderts, Ulmen aufgrund ihres vom Vieh besonders geschätzten Laubes (von der Schulenburg 1780; von Burgsdorf 1790; von Wickede 1820; Lenz 1867) vielleicht noch stärker als andere Arten Opfer des Verbisses geworden sein.

Die ungleichmäßige Verbreitung wurde zudem unterstützt durch unterschiedliche Nutzungsformen und -intensitäten in den verschiedenen Eigentumsarten. Davon hing es jeweils ab, ob die Ulmen im Einzelfall als »Forstunkraut« beseitigt wurden, aufgrund von Übernutzung verschwanden oder aus einem Interesse an einer nachhaltigen Nutzung sogar gefördert wurden.

Bei Abwägung aller Gesichtspunkte ergibt sich, dass die Flutterulme in Schleswig-Holstein zwar nur noch eine lückenhafte Verbreitung hat, dass sich diese aber zumindest in den Wäldern überwiegend aus Reliktvorkommen autochthoner Bestände zusammensetzt. Somit ist Schleswig-Holstein bis zu seiner Nordgrenze dem natürlichen Verbreitungsgebiet der Art zuzuordnen.

Habitat und Vergesellschaftung

Um zu Aussagen über Habitatverhältnisse und Vergesellschaftung zu gelangen, wurden im Rahmen eigener Erhebungen 37 Wuchsorte aufgesucht, die in den Kartenwerken von Varendorf, du Plat oder der Kurhannoverschen Landesaufnahme als alte Wald-

standorte ausgewiesen sind und an denen aufgrund der oben genannten Quellen zur Verbreitung sowie eigener Erfahrungen Flatterulmen-Vorkommen auch höheren Alters zu erwarten waren. An diesen Plätzen wurden jeweils die Standortbedingungen sowie die Baum- und Straucharten-Zusammensetzung kartiert. An zweien der Wuchsorte konnte die Art nicht gefunden werden, an einem nur mit sechs Exemplaren auf dem Waldrandwall und lediglich einem im Bestand. Die Kartierung der verbleibenden 34 Wuchsorte führte zu folgenden Ergebnissen: An allen Wuchsorten kommt die Flatterulme in Beständen von fünf bis ca. 400 Exemplaren (im Mittel 38) in unterschiedlichen Altersstufen und ohne erkennbare anthropogene Regelmäßigkeit vor. Mit Ausnahme der in einigen Wäldern anzutreffenden Randwallbestockung deutet nirgends etwas auf eine Anpflanzung hin. Es scheint sich also in allen Fällen um natürliche Habitats der Art zu handeln. Die Standorte sind ausnahmslos durch eine mehr oder weniger starke Beeinflussung durch Grund- bzw. Oberflächenwasser gekennzeichnet. So wurden 21 Standorte als »feucht bis nass/in Teilen sehr nass« eingestuft, elf als »feucht« und nur zwei als »frisch«. Obwohl die Flatterulme im Allgemeinen als charakteristische Art der Hartholzauwe beschrieben wird (z. B. Ellenberg 1996; Härdtle et al. 1996; Schütt et al. 2002; Schmitt 2005), wurde sie an diesem Standort nur zweimal gefunden. Das erklärt sich allerdings damit, dass Auenwälder in Schleswig-Holstein schon seit dem Mittelalter in großem Umfang gerodet und ihre Standorte durch spätere Flussbegradigung, Überbauung, Aufspülung und Uferbefestigung weitgehend zerstört worden sind (Härdtle

1995). So sind die für die Flatterulme eigentlich charakteristischen Pflanzengesellschaften der flussbegleitenden Hartholzauwe in Schleswig-Holstein ausgestorben (Dierßen et al. 1988) bzw. nur noch in Form kleinerer Reliktvorkommen vorhanden. 18 Wuchsorte lagen im Einzugsgebiet eines Baches und weitere zwölf in dem eines temporären Fließgewässers. An 16 Stellen wurden Bäume gefunden, die unmittelbar am Ufer eines Wasserlaufes standen und z. T. mit ihren Wurzeln in das offene Wasser hineinragten (Abbildung 4). Für elf Wuchsorte konnte quelliges Gelände bzw. Hangdruckwasser festgestellt werden. Nur in drei Fällen standen die Bäume in einem Bruchwald oder an dessen Rande und zweimal in oder an einer sonstigen feuchten oder frischen Senke. Es zeigt sich also, dass die Flatterulme an ihren natürlichen Wuchsorten vorrangig im Überflutungsbereich kleiner Fließgewässer und an sonstigen grundwasserbeeinflussten Standorten vorkommt (Abbildung 5). Dabei bevorzugt sie Standorte mit Zug-



Abbildung 4: Die Brettwurzeln des Uferbaumes weisen dem kleinen Waldbach die Richtung.

Foto: G. Janssen

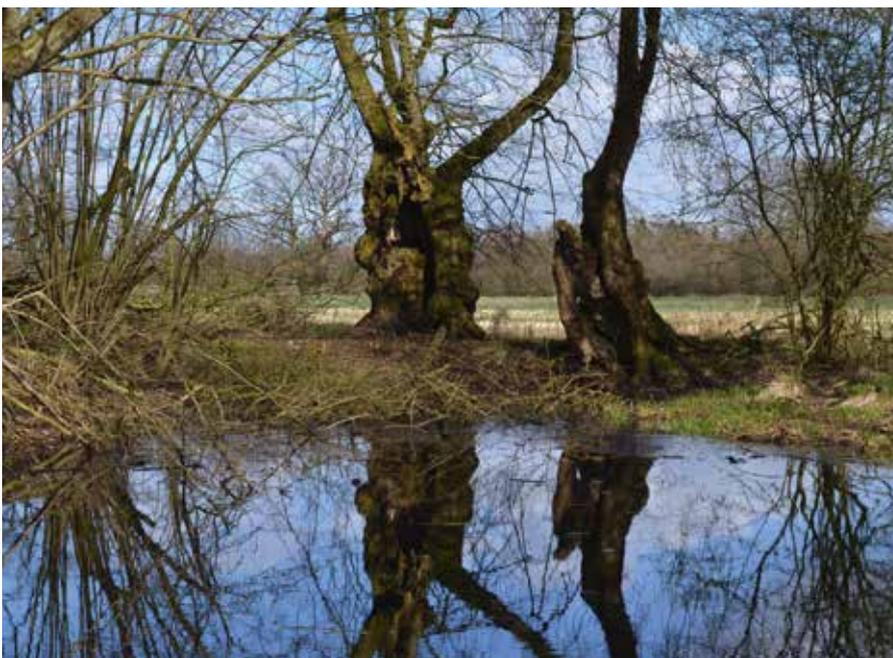


Abbildung 5 (links): Am Rande eines Auengewässers wurden diese alten Flatterulmen früher als »Kopfbäume« gepflegt. Heute sind sie völlig hohl.

Foto: G. Janssen

wasser gegenüber solchen mit Stauwasser, auch wenn hoch anstehendes Grundwasser noch toleriert wird, sofern es zumindest leicht bewegt ist.

Als Anpassung an derartige wasserbeeinflusste Standorte gelten die bei vielen Exemplaren weit ausladenden, brettartigen Wurzelanläufe, die gewöhnlich als Brettwurzeln bezeichnet werden (Abbildung 6). Von einer Anpassung kann in zweifacher Hinsicht die Rede sein: Zum einen wird die Funktion der Brettwurzeln in der besseren Verankerung des Baumes in nassen Böden gesehen (Roloff 2004), zum anderen soll durch die Brettwurzeln der diffusionsbedingte Lufteintritt in den Holzkörper und somit die Sauerstoffversorgung der Wurzeln verbessert werden, wenn bei längerer Überstauung Sauerstoffarmut im Wurzelraum auftritt (Härdtke et al. 2004). Eigene Untersuchungen an dem Vorkommen im Bereich Alveslohe/Ellerau in Südholstein haben ergeben, dass von 537 erfassten Flutter-



Abbildung 6: Der Autor bestaunt die ausladenden Brettwurzeln einer Flutterulme mit 1,60 m BHD am Oldenburger Graben. Mächtigere Brettwurzelnexemplare waren in Schleswig-Holstein nicht zu finden. Foto: M. Janssen

Abbildung 7 (rechts): Die unten hohle Flutterulme ist nur noch durch ihre Brettwurzeln im nassen Boden verankert. Foto: G. Janssen



ulmen 50 Individuen in fortgeschrittenem Alter unter Stammfäule litten und im unteren Stammbereich in unterschiedlichen Ausmaßen hohl waren. Das ging bei einigen Exemplaren so weit, dass der Baum nur noch durch die Wurzelanläufe im Boden gehalten wurde, während unmittelbar unterhalb des Stammes keine Verbindung mehr zum Boden bestand (Abbildung 7). Die Brettwurzeln gewährleisteten solchen Bäumen auch an nassen Standorten noch einen ausreichend festen Stand. Andererseits wurden an feuchten und nassen Standorten überwiegend vollholzige und z.T. sogar langschäftige Stämme angetroffen.

Die Ermittlung der Baumarten, mit denen die Flutterulme am selben Standort angetroffen wurde, hat ergeben, dass als einzige Art die Esche (*Fraxinus excelsior*) an allen Flutterulmen-Wuchsorten (n=34) vorkam. Mit Abstand als zweithäufigste Art wurde die Schwarz-erle (*Alnus glutinosa*) 29mal gefunden, alle übrigen in deutlich geringeren Anzahlen. Zu berücksichtigen ist in diesem Zusammenhang, dass trotz der in Schleswig-Holstein insgesamt geringen Höhenunterschiede an den besuchten Standorten nicht selten ein kleinräumig bewegtes Geländere relief angetroffen wurde. Damit ergaben sich kleinstandörtliche Unterschiede, die besonders vom unterschiedlichen Wasserhaushalt, vor allem der Überflutungsdauer und der Dauer des Grundwasseranschlusses geprägt sind. Auf diese Weise bildet sich ein vielfältiges Mosaik von Mikrohabitaten heraus und in der Folge davon eine Vegetationsdifferenzierung insgesamt wie auch eine differenzierte Besiedlung durch die festgestellten Baumarten.



Abbildung 8: In Schleswig-Holstein kommt die Flatterulme vorzugsweise in feuchten bis nassen bachbegleitenden Eschen-Erlenwäldern vor. Foto: G. Janssen

Schon die drei Arten, die aufgrund der Befunde am ehesten als miteinander vergesellschaftet angesehen werden mögen, die Flatterulme, die Esche und die Schwarzerle, lassen an kleinräumig differenzierten Standorten untereinander geradezu eine Zonierung in der Besiedlung erkennen. So standen die Schwarzerlen im Zentrum eines dauernd überstauten Bruches. Daran schlossen sich die Flatterulmen in einer periodisch und auch zum Zeitpunkt der Beobachtung im Frühjahr überstauten Zone an, während die Eschen, davon abgehoben, am Rande und außerhalb der überstauten Fläche wuchsen. An weniger differenzierten Standorten kamen die drei Arten jedoch auch unmittelbar nebeneinander vor, gelegentlich ergänzt durch Birke (*Betula* spp.), Grauerle (*Alnus incana*) und Aspe (*Populus tremula*). Meistens schon kleinstandörtlich von der Flatterulme gesondert traten Stieleiche (*Quercus robur*) und Hainbuche (*Carpinus betulus*) auf, erst recht aber die Rotbuche, die nur dreimal neben der Flatterulme ohne erkennbaren Unterschied im Mikrohabitat gefunden wurde. In zweien dieser Fälle handelte es sich um eingewanderte Buchen auf entwässerten Standorten. Meistens endete das Vorkommen der Buche dort, wo das der Flatterulme begann, und umgekehrt. Nur an zwei Wuchsorten bildete *Ulmus laevis* auf begrenzter Fläche einen Reinbestand. Als Straucharten wurden notiert: Hasel (*Corylus avellana*), Weißdorn (*Crataegus* spp.), Traubenkirsche (*Prunus padus*), Waldjohannisbeere (*Ribes rubrum*), Pfaffenhütchen (*Euonymus europaeus*), Gemeiner Schneeball (*Viburnum opulus*) und Schwarzer Holunder (*Sambucus nigra*).

Zusammenfassend kann für Schleswig-Holstein gesagt werden: Die Flatterulme besiedelt bevorzugt feuchte bis nasse bachbegleitende Eschen-Erlenwälder unterschiedlicher Ausprägung (Abbildung 8), teilweise an Quellhorizonten, teilweise im Übergang zum Eichen-Hainbuchenwald, teilweise im Übergang zum Erlenbruchwald. In der eigentlichen Hartholzaue wurde sie dagegen nur zweimal gefunden.

Gefährdung

In der Roten Liste Schleswig-Holsteins (Mierwald und Romahn 2006) erscheint die Flatterulme als gefährdete Art (Kategorie 3). Als Gefährdungsfaktor europäischer Ulmen ist vor allem die Holländische Ulmenkrankheit bekannt, die große Teile der Ulmenbestände dahingerafft hat. Allerdings wird der Flatterulme gemeinhin eine deutlich geringere Anfälligkeit gegenüber der Holländischen Ulmenkrankheit zugeschrieben als den beiden anderen heimischen Ulmenarten (Röhrig 1996; Müller-Kroehling 2003a, b; NFV 2004). Von den in schleswig-holsteinischen Wäldern aufgesuchten Flatterulmen (n = ca. 1.300) zeigten einige im Jahre 2006 eine mehr oder weniger starke Kronentransparenz. Diese trat jedoch durchweg parallel zu einem überdurchschnittlich hohen Fruchtansatz auf, dürfte also eher mit diesem als mit der Ulmenkrankheit in Verbindung stehen. Nur sehr selten wurden einzelne tote Äste gefunden. Etwas deutlichere Schädigungsmerkmale (Blattverlust, Totäste, fehlende Feinverästelung)

wiesen einige Hof- bzw. Alleebäume auf. Doch in diesen Fällen kamen jeweils auch andere Ursachen in Betracht, so dass nicht unbedingt auf eine Erkrankung an der Holländischen Ulmenkrankheit zu schließen war, zumal genauere pathologische Untersuchungen nicht möglich waren. Die charakteristische Blattwelle wurde zumindest nicht beobachtet. In Einzelfällen gibt es Berichte darüber, dass Bäume nach erfolgter Infektion die Krankheit überwunden haben: So ist in der Landesbiotopkartierung (TK 25 1730, Nr. 067) im Jahre 1987 eine alte Flutterulme als »von Ulmenkrankheit befallen« kartiert. 2006 erscheint der Baum hingegen ohne erkennbare Schädigung. Vergleichbar ist eine alte Flutterulme an der Einfahrt zum Hof Süderholz bei Schwesing in Nordfriesland, die 2006 gesund erscheint. Sie ist in einer Reihe von erkrankten und hernach abgestorbenen Bergulmen die einzige Überlebende und hatte zum Zeitpunkt der Epidemie ebenfalls deutliche Krankheitssymptome aufgewiesen, von denen sie sich jedoch erholte (Kuhrt, mdl. 2006).

Stärker als die Holländische Ulmenkrankheit scheinen in Schleswig-Holstein Habitatverluste bzw. -veränderungen den Ausschlag für die Einstufung in der Roten Liste gegeben zu haben. Neben der schon im Mittelalter einsetzenden Rodung von Auwäldern und deren Überführung in landwirtschaftliche Nutzflächen ist es seit dem 19. Jahrhundert der Ausbau von Flüssen und Bächen, der den angestammten Lebensraum der Flutterulme vernichtete oder zumindest entwertete. Mit derartigen Eingriffen gingen umfangreiche Grundwasserabsenkungen und Trockenlegungen von Feuchtgebieten mit anschließender Umwandlung in landwirtschaftliche Nutzflächen einher. Die umfassende Entwässerung der Landschaft ist oft nicht ohne Auswirkungen auf den Wasserhaushalt der umgebenden Waldstandorte geblieben, so dass auch an ihnen Quellen versiegten und Bäche austrockneten mit Konsequenzen für die Überlebensfähigkeit der jeweiligen Restpopulation. Wie die alten Bäume auf die Grundwasserabsenkungen reagieren, scheint noch umstritten (Mackenthun 2000). Mit der Entwässerung verändern sich allerdings die Reproduktionsbedingungen. Nur auf unbedecktem Boden, der durch Überflutung bis kurz vor dem Samenfall (Ende Mai bis Anfang Juni) vegetationsfrei gehalten wird, kann eine Keimung der Ulmen erfolgen. Wo die Überflutung aufgrund der Entwässerung früher endet oder gänzlich ausbleibt, wird die Verjüngung unmöglich. Von den in Schleswig-Holstein untersuchten Standorten (n = 34) konnte nur an vieren frische Verjüngung entdeckt werden, wobei zwei Fälle auf unnatürliche Bedingungen zurückzu-

führen waren. Einmal gediehen die Sämlinge in der Spur eines schweren Fahrzeugs, ein anderes Mal am Rande eines frisch aufgeschütteten Dammes. Für die Flutterulme, eine »auf Normalstandorten eher konkurrenzschwache Mischbaumart« (Müller-Kroehling 2003b), ist es des Weiteren nötig, dass periodische Überflutungen oder hoch anstehendes Grundwasser das Eindringen konkurrenzstärkerer Arten wie der Rotbuche und des Bergahorns verhindern. Wo der Wasserstand absinkt, kann sich die Flutterulme gegen diese Arten nicht mehr durchsetzen. So wurden an zwei Standorten urwüchsige bachbegleitende Eschen-Erlenwälder mit eingestreuter Flutterulme gefunden. Aufgrund von Begradigung und Vertiefung des Baches waren die Standorte aber dermaßen entwässert, dass in weiten Teilen der Flächen die Buche eingewandert war. Es scheint nur eine Frage der Zeit, bis an diesen Standorten die Flutterulme verschwindet. Außerdem wird die natürliche Reproduktion durch eine erhebliche Verbissbelastung bei den heute üblichen Wilddichten eingeschränkt. In einem mit Schwarzerlen und Flutterulmen bepflanzten Gatter, das sich als nicht wilddicht erwies, wurden sämtliche Jungulmen, aber kaum Erlen vom Rehwild massiv verbissen.

Mit dem Nachweis der Autochthonie der Flutterulme in Schleswig-Holstein, der Zugehörigkeit des Landes zum natürlichen Verbreitungsgebiet der Art, ihrer besonderen Eignung für Au- und Feuchtwälder sowie der geringen Anfälligkeit gegenüber der Holländischen Ulmenkrankheit konnten die anfänglichen Bedenken gegen eine Einbeziehung der Flutterulme in das Auwaldbildungsprojekt des LMG entkräftet werden, so dass ihrer Berücksichtigung nichts mehr im Wege stand.

Einsatz in der Auenrenaturierung

Ein wirksamer Schutz der Flutterulme muss bei der Erhaltung noch vorhandener In-situ-Bestände ansetzen. Entscheidende Voraussetzung dafür ist in vielen Fällen eine Verbesserung der Habitatbedingungen durch die Beendigung der Entwässerung von Feuchtbereichen. Zu diesem Zwecke ist das Schließen von Entwässerungsgräben, das Aufheben von Verrohrungen sowie die Regeneration von Brüchen, Bachläufen und Quellen anzustreben, um die Lebensbedingungen der Flutterulme gegenüber konkurrenzstärkeren Baumarten mit einer allmählichen Wiedervernässung zu verbessern. Darüber hinaus scheint jedoch eine Ausweitung des Anbaus durch Neuanpflanzungen sinnvoll. Neben den Auenbereichen großer Flüsse eignen sich dafür

gleichfalls die Talauen kleinerer Fließgewässer. Für deren Renaturierung postuliert die europäische Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) die Einbeziehung der Auenbereiche und als Leitbild den potenziell natürlichen Zustand. Damit eröffnen sich bei der Umsetzung der WRRL Möglichkeiten für eine Wiederbewaldung der Talauen.

Ein Beispiel für einen solchen Ansatz ist der Elbnebenfluss Krückau im Süden Schleswig-Holsteins. Die Krückau zählt zu den Vorranggewässern, die bei der Umsetzung von WRRL-Maßnahmen eine höhere Priorität genießen. Dementsprechend sieht das landesseitig in Auftrag gegebene Renaturierungskonzept für den Oberlauf der Krückau die Einbeziehung der Talaue und in weiten Teilen Sukzession bis hin zur Waldbildung vor. In diesen konzeptionellen Zusammenhang hat sich das Uetersener LMG in Abstimmung mit den Gemeinden Alveslohe und Langeln, den Unteren Naturschutz- und Wasserbehörden der Kreise Segeberg und Pinneberg, der Unteren Forstbehörde, dem Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein als Flussgebietsbehörde für die Umsetzung der WRRL, Teilgebiet Elbe, sowie verschiedenen Grundeigentümern mit seinem Auwaldbildungsprojekt »LMG-Zukunftswald« gleichsam als »ehrenamtlicher« Partner eingebracht. Konzipiert ist das Zukunftswaldprojekt als ein Langzeitprojekt, an dem sich immer wieder neue Schülerjahrgänge beteiligen. Das geschieht entweder in Form von Schutzmaßnahmen für die im Zuge der Sukzession natürlich aufkommenden Bäume und Sträucher oder durch zusätzliche Initialpflanzungen. Damit verfolgen die Schüler das Ziel, die Krückau im Oberlauf zwischen Kaltenkirchen und Barmstedt allmählich wieder zu einem Waldbach zu machen und so zur ökologischen Verbesserung des Gewässers und seiner Aue beizutragen (Janssen 2014).

Schon ab 1990 hatte das Land Schleswig-Holstein im Rahmen eines Flurbereinigungsverfahrens damit begonnen, in der Gemeinde Langeln bis dahin landwirtschaftlich genutzte Flächen anzukaufen und in das Eigentum der Gemeinde zu übertragen, mit der Maßgabe der Beendigung der landwirtschaftlichen Nutzung und der Tolerierung einer Auwaldentwicklung. Um den Prozess der Waldbildung zu beschleunigen, wurden bereits 1991 erste Initialpflanzungen mit auentypischen Bäumen und Sträuchern vorgenommen. Danach hatte sich in einer zehnjährigen Beobachtungsphase gezeigt, dass verschiedene Gehölzarten, vor allem die Stieleiche (*Quercus robur*) und einige Sträucher, im-

mer wieder natürlich aufkamen. Aufgrund der hohen Rehwilddichte verhinderten während dieser Phase allerdings Verbiss- und Fegeschäden, dass die jungen Gehölze über das kritische Stadium hinausgelangt wären. Häufig verschwanden die Sämlinge wieder nach mehreren Jahren ständiger Schädigung. Ab 2002 gingen die Schüler daher dazu über, aufkommende Gehölze mit einem Einzelschutz gegen Wildverbiss und das Fegen der Rehböcke zu sichern und zusätzlich weitere zu pflanzen. Auf diese Weise wurden bei bislang 35 Einzelaktionen im Klassen-, Kurs- oder Jahrgangverband und dreimal sogar mit der gesamten Schule zur Renaturierung der Krückau fast 30 ha Auwald mit gut 33 000 Bäumen und Sträuchern begründet.

Stück für Stück stellten als Eigentümer die Gemeinde Langeln, der Gewässerpflegeverband Krückau-Pinnau, der Wasserverband Krückau, der Abwasserzweckverband Südholstein, die Stiftung Naturschutz Schleswig-Holstein und ein privater Grundeigentümer immer wieder Flächen für die Auwaldbildung zur Verfügung. Daraus ergaben sich mehrere Teilprojekte: Einige wurden in der Trägerschaft der Gewässerunterhaltungsverbände mit Förderung durch das Land Schleswig-Holstein aus Mitteln für die Umsetzung der WRRL organisiert, eines durch die Stiftung Naturschutz mit ihrer Tochter, der Ausgleichsagentur Schleswig-Holstein, einige in der Zuständigkeit des LMG mit Förderung durch die Landwirtschaftskammer und den Kreis Pinneberg sowie aus dem Preisgeld des Umweltpreises der Bruno H. Schubert-Stiftung, mit dem das Projekt »LMG-Zukunftswald« im Jahre 2008 ausgezeichnet worden war.

Zur Durchführung der Projekte schloss sich das LMG mit dem Gewässerpflegeverband Krückau-Pinnau, dem Wasserverband Krückau, der Jägerschaft des Kreises Pinneberg, den Alvesloher Jägern, dem Abwasserzweckverband Südholstein und der Stiftung Naturschutz zu einem Zweckbündnis zusammen. Für das LMG und den Erfolg der Projekte erwies sich die Unterstützung durch kompetente Kooperationspartner als ausgesprochen hilfreich. So gab es schon im Vorfeld sachkundige Beratung durch Forstleute und Baumschuler, und bei den Pflanzaktionen standen Mitglieder der Kreisjägerschaft Pinneberg und der Alvesloher Jäger als Fachberater bereit, um den Schülern die richtige Pflanztechnik zu vermitteln und ihnen Hilfestellung bei der Pflanzung zu geben. Der Abwasserzweckverband Südholstein und die Stiftung Naturschutz leisteten wertvolle konzeptionelle und logistische Unterstützung.

In der Regel wurden die zur Verfügung stehenden Flächen zu Anteilen von der Hälfte oder weniger bepflanzt. Die für die Pflanzung vorgesehenen 25 m² – 1 ha großen Flächenteile wurden zuvor mit Wildschutzgattern umzäunt. Hier und da außerhalb der Gatter gepflanzte oder natürlich aufkommende Bäume wurden im Einzelverbisschutzverfahren gesichert. Die Pflanzung erfolgte in bis zu 900 m² großen Horsten jeweils einer Baumart und randseitig kleineren Gruppen verschiedener Straucharten. Zur Pflanzung gelangten Flutterulme (*Ulmus laevis*), Stieleiche (*Quercus robur*), Winterlinde (*Tilia cordata*), Schwarzerle (*Alnus glutinosa*), Esche (*Fraxinus excelsior*), Hainbuche (*Carpinus betulus*), Wildapfel (*Malus sylvestris*), Traubenkirsche (*Prunus padus*), Zweigriffliger Weißdorn (*Crataegus laevigata*), Pfaffenhütchen (*Euonymus europaeus*), Rote Johannisbeere (*Ribes rubrum*) und Gemeiner Schneeball (*Viburnum opulus*), am Talauenrand ergänzt durch Rotbuche (*Fagus sylvatica*) und Bergahorn (*Acer pseudoplatanus*).

Ein besonderer Schwerpunkt liegt dabei auf der Rote-Liste-Art Flutterulme. Schon in der Anfangsphase des Projekts wurde ein für ganz Schleswig-Holstein bedeutsames Vorkommen der Art mit 537 Stämmen verschiedener Altersklassen im Bereich der Oberläufe von Krückau und Pinnau entdeckt (Janssen und Hewicker 2007). Dieser Fund legt eine ehemals stärkere Verbreitung der Flutterulme im gesamten Projektraum nahe und lässt ihre neuerliche Ausbreitung zur Schaffung einer auf Dauer lebensfähigen Population als sinnvoll erscheinen. Deshalb wurde der Bestand bis heute

bereits neunmal zur Saatgutgewinnung beerntet. Für die Bereitstellung geeigneten Pflanzmaterials aus heimischer Herkunft wurde das Saatgut an Baumschulen aus der Region zur weiteren Aufzucht übergeben. In einem speziellen Fall hingegen wurde es 2005 in Vorbereitung einer großen schulischen Gemeinschafts-



Abbildung 9 (oben):
Flutterulmenpflanzung des
Frühjahrs 2007 im April
2018. Foto: G. Janssen

Abbildung 10 (Mitte):
Überflutete Flutterulmen-
pflanzung des Frühjahrs
2007 im Dezember 2014.
Foto: G. Janssen

Abbildung 11 (links): Im
Auwald an der Krückau
keimt unter den fruktifi-
zierenden Bäumen der
Pflanzung von 2007 Natur-
verjüngung aus Sommer-
keimung der diesjährigen
Samen (Aufnahmedatum
29.06.). Foto: G. Janssen

aktion des LMG privat zum Keimen gebracht. Nach zentraler Aufzucht der Keimlinge bis zu Größen von 15 – 50 cm im ersten Sommer pflanzte sich jeder Schüler einen Sämling in einen größeren Topf und nahm ihn zur weiteren Pflege für fast zwei Jahre mit nach Hause. Die Pflegearbeiten erledigten die Schülerinnen und Schüler derart motiviert und gewissenhaft, dass 94% von ihnen bei der Aufzucht ihres Baumes erfolgreich waren. So konnten sie 2007 mit der gesamten Schulgemeinschaft von über 1.100 Schülern und Lehrkräften ihre selbstgezoenen Bäume pflanzen.

Auch bei den vielen weiteren Pflanzaktionen der Schüler bis 2018 hatte die Flatterulme mit 11.000 von 33.000 Bäumen, also einem Drittel der Gesamtzahl, den Hauptanteil. Dieser ungewöhnlich hohe Anteil erklärt sich auch aus dem Umstand, dass die beiden übrigen für die Feuchtstandorte der Auenbereiche besonders geeigneten Baumarten Schwarzerle und Esche teilweise schon bald nach der Pflanzung Symptome der Erlenphytophthora bzw. des Eschentriebsterbens zu zeigen begannen (vgl. dazu Müller-Kroehling 2011) und deshalb fortan nur noch in geringerem Umfang berücksichtigt wurden. Im Gegensatz dazu erlitt die Flatterulme außer den durch intraspezifische Konkurrenz bedingten keine weiteren Ausfälle. Sie zeigte sich vielmehr an allen Pflanzplätzen vital, allerdings abhängig von kleinräumig wechselnden standörtlichen Bedingungen unterschiedlich wüchsig. Bei günstigen Verhältnissen erreichten die 2007 gepflanzten Bäume bis 2018 Höhen von 15 bis 18 m (Abbildung 9), unter dem Einfluss stärkerer Staunässe dagegen nur von 4 bis 6 m. Temporäre Überflutungen (Abbildung 10) stellten keine Beeinträchtigung dar. Erste Individuen blühten ab 2014. Unter den fruktifizierenden Bäumen keimte 2019 Naturverjüngung, und zwar sowohl vereinzelt im Frühjahr aus Samen des Vorjahrs als auch reichlich im Sommer aus diesjährigen Samen (Abbildung 11). Im Jahr 2018 konnte erstmalig der Ulmen-Zipfelfalter (*Satyrium w-album*) nachgewiesen werden.

Die Flatterulme wurde im Rahmen des Projekts nicht nur auf den Flächen der Aue, sondern gleichfalls unmittelbar am Krückauufer gepflanzt. Die Erfassungsarbeiten zur Flatterulme in Schleswig-Holstein hatten ergeben, dass die Art ähnlich wie die Schwarzerle in etlichen Fällen Bach- und Flussufer bis unmittelbar an die Mittelwasserlinie besiedelt. Auch wenn sie nicht ganz das Bild der palisadenartigen Durchwurzelung der Böschung bis hinunter in den Böschungsfuß zeigt, wie es die Schwarzerle tut, so ist doch die Wirkung des Wurzelwerks als Böschungsbefestigung



Foto: G. Janssen

Der Ulmen-Zipfelfalter, ein gefährdeter Spezialist

Der Name verrät es: Der Ulmenzipfelfalter hat sich auf die Ulme als Nahrungspflanze seiner Raupen spezialisiert. Da es ihm bestandsmäßig nicht gut geht, wurde sein Rückgang lange Zeit mit dem sogenannten Ulmensterben erklärt.

Dem Ulmensterben sind in der Vergangenheit bereits viele, auch vormals stabile und gesunde Ulmen zum Opfer gefallen. Die Pilzsporen werden dabei vom heimischen Ulmensplintkäfer (einer Borkenkäferart) verbreitet. Mittlerweile weiß man, dass vor allem Bergulmen betroffen sind. Flatterulmen hingegen sind weitestgehend unempfindlich. Ulmen-Zipfelfalter können bereits recht junge Ulmen als Lebensraum nutzen. Einzige Voraussetzung dafür ist, dass die Bäume bereits blühhfähig sind. So kann man an allen drei heimischen Ulmenarten die assel-förmigen, grünen Raupen dieses Zipfelfalters finden. Die Falter hingegen halten sich fast ständig im Kronenbereich der Bäume auf. Deshalb sind sie schwer zu beobachten.

Quelle: mecklenburg-vorpommern.nabu.de



Abbildung 12: Flutterulmen am Mühlenfließ bei Dabelow (Mecklenburg-Vorpommern) – ein markantes Beispiel für die Baumart in ihrer Funktion als Ufergehölz.

Foto: G. Janssen

Abbildung 13: Flutterulmen der Pflanzung von 2007 am Ufer der Krückau im Frühjahr 2018 – schon jetzt deutet sich das Hineinwirken der Wurzeln ins Bachprofil an. Foto: G. Janssen

unübersehbar. Hinzu kommt die Steigerung der strukturellen und biologischen Vielfalt im Bach, denn die Ulmenwurzeln schaffen wie die der Schwarzerle Unterstände für Fische und Ansiedlungsmöglichkeiten für verschiedene Arten des Makrozoobenthos (= am Gewässerboden lebende Organismen). Erhärtet wird diese Einschätzung durch einen spektakulären jüngeren Fund am Mühlenfließ bei Dabelow in Mecklenburg-Vorpommern (Abbildung 12). Die abschnittswise Bepflanzungen der Krückauufer (Abbildung 13) sind somit als Beitrag zur Klärung der Frage zu verstehen, inwieweit die Flutterulme die durch Phytophthora gefährdete Erle als Bachufergehölz ersetzen kann. Schon jetzt gelangt die Flutterulme bei offiziellen Planungen zur Renaturierung von Bächen des Norddeutschen Tieflands als Ufergehölz zum Einsatz, so z. B. an der Steinau in Büchen (BBS Büro Greuner-Pönicke 2008) und seitdem regelmäßig (Greuner-Pönicke briefl. 2019).

Aktuelle Funde an der Krückau belegen, dass dort, wo Flutterulmen fruktifizieren und eine Eigenentwicklung am Bach toleriert wird, die Baumart die Ufer auch auf natürlichem Wege wieder besiedelt: Von den Bäumen ins Wasser gewehrte Samen wurden offenbar von der Strömung an Uferpartien gespült, an denen offener Rohboden eine Keimung begünstigte (Abbildung 14). Damit haben die Initialpflanzungen zur Auenrenaturierung über ihre Wirkung auf der Fläche hinaus sogar einen Prozess der Biotopverbesserung des Baches in Gang gesetzt.



Abbildung 14: Naturverjüngung der Flutterulme am Ufer der Krückau. Foto: G. Janssen

Umweltpädagogische Bedeutung

Außer den auf eine ökologische Verbesserung der Auenlandschaft gerichteten Zielen verfolgt das Auwaldbildungsprojekt des LMG auch umweltpädagogische Ziele. Damit handelt es sich also um eine Bildungsmaßnahme im Sinne der Umsetzung der Agenda 21 (Kap. 36), die einen Beitrag zur Förderung des Umweltbewusstseins junger Menschen darstellt, in diesem Falle der an den Pflanzungen teilnehmenden Jugendlichen. Kinder und Jugendliche haben durchweg ein Gespür dafür, dass der Schutz der Natur etwas mit der Erhaltung der eigenen Lebensgrundlagen zu tun hat. Oft zeigt sich allerdings eine gewisse Ratlosigkeit darüber, was man denn als einzelner Jugendlicher oder in der Gruppe zum Schutz der Natur tun kann. In einer solchen Situation sind die jungen Menschen für Anregungen dankbar und bemüht, zum Gelingen des gemeinsamen Vorhabens beizutragen. Indem die Schülerinnen und Schüler junge Bäume für das Projekt »LMG-Zukunftswald« zum Teil aus selbst erworbenem Saatgut eigenhändig über einen längeren Zeitraum aufziehen und ihre Pfleglinge dann mit der gesamten Schule gemeinschaftlich pflanzen (Abbildung 13), wird ein hohes Maß an Identifikation mit dem eigenen Tun und eine nachhaltig wirkende emotionale Bindung zu den selbst gepflanzten Bäumen wie auch dem Auwaldprojekt in seiner Gesamtheit entwickelt.

Da die eigenhändige Aufzucht der jungen Bäume nicht in der Schule, sondern zu Hause in den Familien er-

folgt, erreicht die Idee der Auwaldbildung nicht nur die Schülerinnen und Schüler, sondern ebenso deren Eltern, Großeltern und Geschwister und wirkt damit deutlich über die Schule hinaus. Dieser Effekt wird auch durch die Einbeziehung von Kooperationspartnern aus anderen Teilen der Gesellschaft befördert. Deren Bedeutung in diesem Konzept beschränkt sich nicht auf ihre Mithilfe, sondern sie tragen das Erlebte ihrerseits mit nach Hause, transportieren es in ihren jeweiligen Bekanntenkreis. Beteiligte Institutionen wie z.B. die Stiftung Naturschutz Schleswig-Holstein machen das Projekt auf ihren Flächen zum Teil ihres eigenen Programms und beziehen es in ihre Öffentlichkeitsarbeit ein. Sie alle wirken damit als Multiplikatoren.

Für jeden, der an der Pflanzung eines Waldes teilnimmt, wird einsichtig, dass er etwas tut, was über die Dauer des eigenen Lebens hinauswirkt und eine Bedeutung auch für künftige Generationen haben wird. Wer als Jugendlicher bei einer solchen Aktion mitmacht, tut das im Bewusstsein, etwas zur Gestaltung der eigenen Heimat und der eigenen Zukunft beizutragen. Er wird dies sein Leben lang nicht vergessen. Unvergesslich wird die Aktion für den Einzelnen aber auch dadurch, dass er diese zusammen mit der ganzen Schulgemeinschaft und an einem außerschulischen Ort erlebt. Insofern waren die Großaktionen unter Beteiligung der gesamten LMG-Mannschaft, in einem Fall mit Verstärkung durch das Elmshorner Elsa-Brändström-Gymnasium und über 2.000 beteiligten Schülern, herausragende Höhepunkte des Gesamtprojekts.

Abbildung 15: In einer großen Gemeinschaftsaktion des LMG pflanzt jeder Schüler im April 2007 seine zuvor über fast zwei Jahre eigenhändig aufgezogene Flatterulme für den Auwald an der Krückau.

Foto: A. Janssen



Das Gefühl, an etwas Wichtigem beteiligt zu sein, wird noch dadurch gesteigert, dass auch Erwachsene ganz unterschiedlicher Herkunft sichtbar engagiert daran mitwirken. So wächst in allen die Einsicht in die Schutzwürdigkeit des selten gewordenen Lebensraumtyps Auwald und der gefährdeten Baumart Flatterulme. Das wiederum steigert die Motivation der Teilnehmer für die Pflanzaktion und ihre spätere Anteilnahme an dem Gedeihen »ihres« Waldes. Auf diese Weise entwickelt sich in ihnen eine Verbundenheit mit »ihrem« Wald, die auch über den Tag der Pflanzung hinaus und damit nachhaltig wirksam bleibt. Das wird zudem dadurch unterstützt, dass die Schülerinnen und Schüler in ihren Klassen und Kursen die weitere Entwicklung »ihres« Waldes bei künftigen Besuchen erleben werden, wobei es vor allem um die Untersuchung und Dokumentation der Veränderungen gegenüber dem früheren Zustand gehen wird. Die Intensität des Naturerlebens bei der späteren Untersuchung der Entwicklungsfortschritte in dem »eigenen« Wald wird größer sein als bei der Untersuchung von Gegenständen ohne einen solchen persönlichen Bezug.

Das alles zeigt, dass die Schülerinnen und Schüler durch eigenes praktisches Handeln, das in einem für sie nachvollziehbaren Sinnzusammenhang steht, einen Zugang zum Naturschutz in intensiverem Maße erleben, als das durch die bloße Vermittlung theoretischer Kenntnisse möglich wäre. Insofern scheint auch die Erwartung nicht unbegründet, dass auf diese Weise ein nachhaltiger Beitrag zur Bildung ihres Umweltbewusstseins geleistet werden kann. Bleibt zu hoffen, dass aus diesem veränderten Bewusstsein heraus in der Zukunft weitere Handlungen zum Schutz der Natur und damit der eigenen Lebensgrundlagen erwachsen mögen. So gesehen lassen sich die Projekte als Bildungsmaßnahmen verstehen, die in zweifacher Hinsicht auf eine nachhaltige Entwicklung zielen: zum einen auf die nachhaltige Förderung des Umweltbewusstseins der Beteiligten, zum anderen auf die nachhaltige ökologische Verbesserung eines Bach- und Auenökosystems.

Ausblick

Mit wachsendem Bekanntheitsgrad, zu dem auch die Ausrufung der Art als »Baum des Jahres 2019« beitragen mag, wird die Flatterulme bei künftigen Au- und Feuchtwaldpflanzungen in zunehmendem Maße Verwendung finden. Zu wünschen ist darüber hinaus ihre stärkere Berücksichtigung als Ufergehölz im Zuge künftiger Projekte zur Bachrenaturierung.

Für die Fortsetzung des Auwaldbildungsprojekts »LMG-Zukunftswald« ist weiterhin die Bereitstellung von geeigneten Flächen in der Talaue der Krückau unabdingbare Voraussetzung. Hier ist weiterhin das Land gefordert, den Flächenankauf in Umsetzung der WRRL zu forcieren.

Aus umweltpädagogischem Blickwinkel betrachtet, kommt dem Projekt eine Vorbild- und Multiplikatorfunktion zu. So sind auf das Beispiel des LMG hin bereits verschiedene Auwald- und Flatterulmenpflanzungen erfolgt und weitere in der Vorbereitung, auch über Schleswig-Holstein hinaus. Auf dem Gebiet der Waldbildungsmaßnahmen eröffnet sich für engagierte Pädagogen ein Feld von Möglichkeiten, das sicher noch nicht ausgelotet ist. Ermutigt hat dazu aber Schleswig-Holsteins damaliger Bildungsstaatssekretär Dirk Loßack bei seinem Besuch der Pflanzaktion zum 90-jährigen Schuljubiläum im Frühjahr 2013 zusammen mit Umweltminister Robert Habeck, indem er das gemeinschaftliche Engagement von Schülern, Eltern, Lehrkräften und außerschulischen Kooperationspartnern als »ein herausragendes Beispiel für einen umweltpädagogischen Bildungsansatz« würdigte, »bei dem sich Nachhaltigkeit in Schülerköpfe pflanzt«.

Literatur

Arnold, V.; Dörfler, W. (2012/13): Pollen-, Holzkohle- und Geländeanalysen aus dem schleswig-holsteinischen Riesewohld, Kreis Dithmarschen. – Offa 69/70: S 53-70

Averdieck, F.-R. (1957): Zur Geschichte der Moore und Wälder Holsteins. – Abhandlungen der Deutschen Akademie der Naturforscher Leopoldina 19: S. 1-152

BBS Büro Greuner-Pönicke (2008): Leistungsverzeichnis Umgestaltung Pötrauer Mühle, Los 4 Pflanzarbeiten, Steinau Büchen.

Burgsdorf, F.A.L. von (1790): Forsthandbuch. Bd. 1., 2. Aufl. – Eigenverlag, Berlin. LVI, 786 S.

- Carlowitz, H.C. von (1713): *Sylvicultura oeconomica*. Anweisung zur wilden Baum-Zucht. Reprint der Ausgabe Leipzig: Braun. – Freiberg 2000. 432 S.
- Collin, E. (2003): European white elm. Technical guidelines for genetic conservation and use. – <http://www.ipgri.cgiar.org/publications/pdf/921.pdf> (vom 1.2.2006). 6 S.
- Collin, E.; Bilger, I.; Eriksson, G.; Turok, J. (2000): The conservation of elm genetic resources in Europe. – In: Dunn, C.P. (ed.) (2000): *The Elms: breeding, conservation, and disease management*: S. 281-293. Kluwer, Boston [u. a.].
- Dierßen, K.; Glahn, H. von; Härdtle, W.; Höper, H.; Mierwald, U.; Schrautzer, J.; Wolf, A. (1988): Rote Liste der Pflanzengesellschaften Schleswig-Holsteins. 2. Aufl. – Schriftenreihe des Landesamtes für Naturschutz und Landschaftspflege Schleswig-Holstein 6: S. 1-157, Anhang
- Haeupler, H.; Schönfelder, P. (1988): Atlas der Farn- und Blütenpflanzen der Bundesrepublik Deutschland. – E. Ulmer, Stuttgart. 768 S.
- Härdtle, W. (1995): Vegetation und Standort der Laubwaldgesellschaften (*Quercus-Fagetum*) im nördlichen Schleswig-Holstein. – Mitteilungen der Arbeitsgemeinschaft Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg 48: S. 1-441
- Härdtle, W.; Bracht, H.; Hobohm, C. (1996): Vegetation und Erhaltungszustand von Hartholzauen (*Quercus-Ulmetum* Issl. 1924) im Mittelbegebiet zwischen Lauenburg und Havelberg. – *Tuexenia* 16: S. 25-38
- Härdtle, W.; Ewald, J.; Hölzel, N. (2004): Wälder des Tieflandes und der Mittelgebirge. – E. Ulmer, Stuttgart. 252 S.
- Hase, W. (1997): Wald- und Forstchronologie Schleswig-Holsteins seit der Nacheiszeit. – Struve, Eutin. 285 S.
- Hegi, G. (1957): *Illustrierte Flora von Mittel-Europa*, Bd. 3/1. 2. Aufl. – Lehmann, München. VIII, 452 S.
- Janssen, G. (2007): Forelle, Schwarzstorch, Flatterulme – Indikatoren lebendiger Bäche und Flüsse. Kleine Schriften aus drei Jahrzehnten Fließgewässerschutz. – Edmund Siemers-Stiftung, Hamburg. 180 S.
- Janssen, G. (2014): Auwaldbildung als Möglichkeit zur Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie und der UN-Initiative »Bildung für nachhaltige Entwicklung« am Beispiel der Krückau in Südholstein. – *Natur- und Landeskunde* 121 (2014): S. 42-58
- Janssen, G.; Hewicker, H.-A. (2006): Die Flatterulme (*Ulmus laevis* Pall.) in Schleswig-Holstein – Verbreitung, Habitat und Vergesellschaftung, Gefährdung und Schutz. – *Drosera* '06 (2006): 47-66. Erneut abgedruckt in: Janssen, G. (2007): Forelle, Schwarzstorch, Flatterulme: S. 99-120
- Janssen, G.; Hewicker, H.-A. (2007): Ein gehäuftes Vorkommen der Flatterulme (*Ulmus laevis* Pall.) in Südholstein. – *Natur- und Landeskunde* 114: 5-25. Erneut abgedruckt in: Janssen, G. (2007): Forelle, Schwarzstorch, Flatterulme: S. 121-142
- Lenz, H.O. (1867): *Gemeinnützige Naturgeschichte*, Bd. 4: Das Pflanzenreich. 4. Aufl. – E. F. Thienemann, Gotha. 599 S.
- Mackenthun, G. (2000): Die Gattung *Ulmus* in Sachsen. – E. Ulmer, Stuttgart. 294 S.
- Menke B. (1992): Eeminterglaziale und nacheiszeitliche Wälder in Schleswig-Holstein. – *Berichte des Geologischen Landesamtes Schleswig-Holstein* 1: S. 28-101
- Meusel, H.; Jäger, E.; Weinert, E. (1965): *Vergleichende Chorologie der zentral-europäischen Flora*. Teil 1: Karten. – G. Fischer, Jena. 258 S.
- Mierwald, U.; Romahn, K.S. (2006): Die Farn- und Blütenpflanzen Schleswig-Holsteins – Rote Liste, Bd. 1. – Landesamt für Natur und Umwelt Schleswig-Holstein, Flintbek. 122 S.
- Müller-Kroehling, S. (2003a): *Ulmus laevis* Pall., 1784. – In: P. Schütt (Hrsg.): *Enzyklopädie der Holzgewächse*. 34. Erg.-Lfg. 12/03: 1-13. Ecomed, Landsberg
- Müller-Kroehling, S. (2003b): Flatterulme – ein unbekannter Baum. – *AFZ/Der Wald* 58: S. 1282-1286
- Müller-Kroehling, S. (2011): Eschentriebsterben, Erlen-Phytophthora: Die Flatterulme als Alternative und Ersatz in geschädigten Feuchtwaldbeständen. – *AFZ/Der Wald* 19: S. 36-38
- NFV (2004): *Empfohlene Herkünfte forstlichen Vermehrungsgutes für Niedersachsen und Schleswig-Holstein*. – Niedersächsische Forstliche Versuchsanstalt, Staufenberg-Escheroede. 14 S., 47 Bl.
- Raabe, E.-W. (1987): *Atlas der Flora Schleswig-Holsteins und Hamburgs*. – K. Wachholtz, Neumünster. 654 S.
- Röhrig, E. (1996): Die Ulmen in Europa. Ökologie und epidemische Erkrankung. – *Forstarchiv* 67: S. 179-198
- Roloff, A. (2004): *Bäume, Phänomene der Anpassung und Optimierung*. – Ecomed, Landsberg am Lech. 276 S.
- Schmitt, H.P. (2005): *Erhaltungsmaßnahmen für die Ulmen in Nordrhein-Westfalen*. – *LÖBF-Mitteilungen* 2005(1): S. 20-23
- Schulenburg, Freiherr von der (1780): *Anweisung, zur Vermehrung der Rüstern, Ulmen, Ilmen, oder des Fliegen-Baums*. – G. J. Decker, Berlin. 2 Bl. [Benutzt wurde eine Kopie des Exemplars der Staatsbibliothek zu Berlin – Preußischer Kulturbesitz, Abteilung Historische Drucke].
- Schütt, P.; Schuck, H.J.; Stimm, B. (2002): *Lexikon der Baum- und Straucharten*. – Nikol, Hamburg. 581 S.
- Stockmarr, J. (1970): *Species identification of Ulmus pollen*. – *Danmarks Geologiske Undersøgelse, Raekke 4*, 4: S. 5-19
- Wickede, F. von (1820): *Einiges über den Nutzen von Rüstern-(Ulmen-) Holz und Anbau von Rüstern auf Mecklenburgschen Landgütern*. – *Stiller, Schwerin*. VI, 23 S.

Keywords: European White Elm, Directive 2000/60/EC of the European Parliament and of the Council of 23 October 2000 establishing a framework for Community action in the field of water policy, autochthony, habitat, brook restoration, riparian forest development, environmental education.

Summary: Based on available sources and the results of own recordings, the distribution of European White Elm (*Ulmus laevis*) in Schleswig-Holstein is presented. It encompasses the nature regions of the Eastern Hills and Geest within the whole country, although the species is not present throughout. This can be explained by regional and local differences of land use past and present. The relic occurrences are evaluated as native. Preferred habitats are humid to wet Ash-Alder forests along brooks, sometimes surrounding springs, and sometimes in transition to Oak-Hornbeam forests or Alder carrs. The species most commonly associated with White Elm are Common Ash and Black Alder. White Elm is endangered more strongly through habitat destruction than through Dutch Elm Disease. The species was extensively planted in a school project aiming at brook and floodplain restoration. Raising the trees by their own hands and the subsequent planting was useful for the furthering of nature awareness in the students.



Abbildung:
Die Flatterulme, *U. ciliata* Ehrh.

- 1 Blühende Triebspitze
- 2 Belaubter Kurztrieb, auf der Spitze des vorjährigen Triebes mit einem Fruchtbüschel
- 3 Einzelne Blüte
- 4 Stempel
- 5 / 6 / 7 Das nach oben spitze Samenfach mit dem seitlich angehefteten Samen darin und der entschälte Same
- 8 Triebspitze mit 2 Blüten- und 2 Laubknospen (3 – 7 vergr.)