

GERD JANSSEN

## Der Wildapfel (*Malus sylvestris*) – eine schutzbedürftige Kostbarkeit alter Wälder in Schleswig-Holstein

*Die Erhaltung des Wildapfels zählt zu den großen Herausforderungen des Artenschutzes.*

(HÖLTKEN & ARNDT 2018)

### Einleitung

Neben dem allseits vertrauten und wegen seines Wohlgeschmacks und seiner vielfältigen Verwendungsmöglichkeiten in der Küche geschätzten Kulturapfel (*Malus domestica*) gibt es in weiten Teilen Europas eine zweite Apfelerart: den aufgrund seiner Seltenheit heute weniger geläufigen Wildapfel (*Malus sylvestris*). Als einzige Art der Gattung *Malus* aus der Familie der Rosaceen ist der Wildapfel in Mitteleuropa seit prähistorischer Zeit heimisch, während *Malus domestica*, eine Kulturform des Altai-Apfels (*Malus sibirica*), erst durch die Römer nach Mitteleuropa gebracht wurde (WAGNER 2005). Wenn der Wildapfel wegen seines überaus sauren Geschmacks für den menschlichen Verzehr auch weniger attraktiv erscheint als der leckere Kulturapfel, so ist seine Erhaltung in der Landschaft schon aus Gründen der Bewahrung der biologischen Vielfalt und wegen seiner mannigfaltigen Funktionen innerhalb des ökologischen Gefüges (Bruthabitat für Höhlenbrüter, Mikrohabitat für Wirbellose, Bienenweide, Nahrung für Vögel und Säugetiere) ein dringendes Erfordernis (Abb. 1).

Um Grundlagen für die Erhaltung seltener Baumarten zu liefern, hatte die Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung neben der bundesweiten Erfassung anderer Arten auch die des Wildapfels in Auftrag gegeben (BLE 2013). In diesem Zusammenhang wurden elf Vorkommen in Schleswig-Holstein ab einer Größe von fünf Individuen mit einer Gesamtzahl von 86 Individuen erfasst und ausgewertet. Besonders besorgniserregend war dabei, dass bei keinem der Vorkommen Naturverjüngung festgestellt werden konnte. Deshalb mussten zehn der Vorkommen als *bedroht* und eines als *absterbend* eingestuft werden. Dieser Umstand legt die Sorge nahe, dass die Einstufung in den Gefährdungsstatus 3 *Gefährdet* in der Roten Liste der Farn- und Blütenpflanzen Schleswig-Holsteins (MIERWALD & ROMAHN 2006) noch zu vorsichtig ausgefallen sein könnte, und hat den Anlass dazu gegeben, dass die Stiftung Naturschutz Schleswig-Holstein Vorbereitungen für ein Projekt zur Rettung des Wildapfels im nördlichsten Bundesland getroffen hat. Diese Arbeiten haben zur Entdeckung eines bisher weitgehend übersehenen Vorkommens geführt, das im Weiteren vorgestellt werden soll. Neben der Charakteristik des Vorkommens wird es dabei um eine Erörterung des Problems der Hybridisierung und der Frage der Autochthonie sowie um



Abb.1: Blühender Wildapfelbaum auf einer Fläche der Stiftung Naturschutz Schleswig-Holstein am Rande der Bilsbek-Niederung – vorzügliche Bienenweide und wertvoller Lebensraum für viele weitere Organismen (alle Fotos: G. Janssen)

Schlussfolgerungen für künftige Schutzbestrebungen zugunsten des Wildapfels gehen.

### Das Problem der Hybridisierung

Im gesamten mitteleuropäischen Verbreitungsgebiet wie auch in Schleswig-Holstein ist der Bestand des Wildapfels in den letzten zweihundert Jahren aufgrund des Verlusts seiner ursprünglichen Lebensräume (Auwälder, lichte Eichenwälder, Hute- und Mittelwälder) und rückläufiger Reproduktionsraten stark zurückgegangen. Neben diesen allgemein bekannten Faktoren haben neuere Forschungen verstärkt einen weiteren, in Gattungseigentümlichkeiten begründeten Gefährdungsaspekt ins Blickfeld gerückt: das Problem der Hybridisierung (KLEINSCHMIT et al. 2012, AAS 2013, HÖLTKEN et al. 2014, HÖLTKEN et al. 2017, HÖLTKEN & PAUL 2017, HÖLTKEN & ARNDT 2018). Wie die übrigen Vertreter der Gattung *Malus* ist der Wildapfel selbstinkompatibel, für eine erfolgreiche Befruchtung also auf die Bestäubung mit Fremdpollen angewiesen. Da

genetische Kreuzungsbarrieren zwischen Wild- und Kulturapfel nicht oder kaum wirksam sind, die Abstände zwischen den Individuen des Wildapfels bei stetiger Ausdünnung seiner Bestände aber immer größer werden, steigt die Wahrscheinlichkeit einer Bestäubung der Wildapfelblüten mit Pollen der in der schleswig-holsteinischen Landschaft nicht nur in Gärten und Obstbauplantagen, sondern in verwilderter Form auch auf Knicks allenthalben präsenten Kulturäpfel. Geht man von einer größtmöglichen Pollentransportdistanz von 10,7 km aus, wie sie in einem Wildapfelvorkommen des Osterzgebirges ermittelt worden ist (REIM et al. 2016), so ergibt sich daraus, dass in Schleswig-Holstein kaum ein Wildapfelbaum vor dem Risiko einer Bestäubung mit Kulturapfelpollen sicher sein dürfte.

Die hohe Wahrscheinlichkeit einer Hybridisierung konnte durch eigene praktische Versuche bestätigt werden: Im Rahmen eines Auwaldbildungsprojekts am Oberlauf des Elbnebenflusses Krückau (JANSSEN 2014) wurden 2008 zwölf Sämlinge gepflanzt, die der Dithmarscher Kreisnaturschutzbeauf-

tragte Walter Denker aus Samen genetisch reiner Wildapfelmutterbäume des Dithmarscher Riesewohlds, eines Waldgebietes mit vergleichsweise noch sehr gutem Wildapfelbestand, aufgezogen hatte. Proben dieser Bäume wurden 2017 in der Nordwestdeutschen Forstlichen Versuchsanstalt (NW-FVA) genetisch analysiert (HÖLTKEN 2017a). Dabei erwiesen sich nur vier Individuen als artreine Wildäpfel. Die übrigen acht wiesen dagegen Kulturapfelanteile von gut 10 % bis über 90 % auf (Abb. 2). Zwei Drittel der Bäume waren also Hybriden. Selbst in offenen Wildapfel-Samenplantagen der NW-FVA konnten KLEINSCHMITT et al. (2012) in den Nachkommenschaften zu 56 % Befruchtungen durch Fremdpollen nachweisen. Eine Gefährdung des Wildapfels durch Hybridisierung mit dem Kulturapfel sehen die Autoren in dem drohenden Verlust der arttypischen und anpassungsrelevanten genetischen Variation des Wildapfels. Es scheint daher folgerichtig, wenn von einer Beerntung natürlicher Vorkommen abgesehen wird. Doch eine solche ist heute offenbar häufig noch gängige Praxis. Untersuchungen in Frankreich haben z. B. ergeben, dass Saatgut kommerzieller Anbieter, das als Wildapfel verkauft worden war, zu erheblichen Anteilen von Kulturäpfeln abstammte (FEURTEY et al. 2017). Entsprechende Untersuchungen würden in Deutschland kaum anders ausfallen, da nach eigenen Beobachtungen Saatgut aus verschiedensten Herkünften, aber kaum aus geschlossenen Samenplantagen angeboten wird. Insofern braucht es nicht zu verwundern, wenn die aus den handelsüblichen

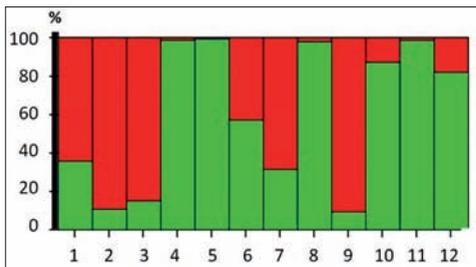


Abb. 2: Ergebnis der genetischen Untersuchung (STRUCTURE-Analyse) der NW-FVA von zwölf Abkömmlingen artreiner Mutterbäume aus dem Dithmarscher Riesewohld: grüne Balken = Anteil Wildform, rote Balken = Anteil Kulturform (nach HÖLTKEN 2017a)

Quellen beschafften Sämlinge einige Jahre nach der Pflanzung in der Landschaft allmählich immer deutlicher Merkmale des Kulturapfels erkennen lassen. Der Erhaltung des Wildapfels ist mit Pflanzungen aus derartigen Herkünften, die notwendigerweise mehr oder weniger hohe Hybridanteile enthalten, nicht gedient. Um die unerwünschte Bestäubung mit Fremdpollen in ihren Samenplantagen auszuschließen, deckt die NW-FVA diese während der Blüte des Wildapfels mit einem Insektenschutznetz ab und lässt speziell gezüchtete Erdhummeln die Befruchtung der artreinen Wildformen innerhalb der Plantage übernehmen. Eine solche geschlossene Anlage besteht bereits für Genotypen aus dem nordhessischen Hügelland, weitere für andere Vorkommensgebiete sind im Aufbau (HÖLTKEN et al. 2017).

Zur Produktion von artreinem Wildapfel-Vermehrungsgut in größerem Umfang gibt es keine seriöse Alternative zu dem von der NW-FVA betriebenen Verfahren. Daher hatte die Stiftung Naturschutz Schleswig-Holstein im Rahmen ihres Projektes zur Rettung des Wildapfels erste Planungsschritte unternommen, in ihrem Bundesland gleichfalls eine Anlage nach dem Muster der NW-FVA zu errichten. Zu diesem Zweck sollten Edelreiser von genetisch reinen Wildapfelbäumen aus den Naturräumen *Heide-Itzehoe* und *Barmstedt-Kisdorfer Geest* sowie *Hamburger Ring* erworben und in einer eigens zu begründenden Plantage in Schleswig-Holstein auf schwachwüchsige Kulturunterlagen aufgepfropft werden. Mit der Ankündigung der NW-FVA, ihrerseits eine Samenplantage aufzubauen, die den nördlichen Bereich von Vorkommensgebiet 1 abdecken soll, nämlich Schleswig-Holstein und das nördliche niedersächsische Tiefland (HÖLTKEN & PAUL 2017), schien eine lediglich auf Schleswig-Holstein begrenzte Anlage entbehrlich. Die Stiftung hat daher zunächst von dem Vorhaben Abstand genommen. Einiges hätte jedoch auch für die Stiftungsanlage gesprochen: Zwar hat die Plantage der NW-FVA mit ihrer Abdeckung eines weiter gefassten Vorkommensgebiets die größere genetische Vielfalt für sich gegenüber der von der Stiftung geplanten. Es stellt sich allerdings die Frage, ob die spezifischen lokalen und regionalen

Anpassungen nicht doch in einer Anlage mit begrenzterem Herkunftsgebiet der Mutterbäume besser zur Geltung kommen. Überdies würde der vollständige Verzicht auf die dezentrale Errichtung weiterer Plantagen am Ende dazu führen, dass sich künftiges Pflanzgut eben ausschließlich von den in den Plantagen der NW-FVA vorhandenen Genotypen herleiten würde. Genetische Varianten, die dort fehlen, blieben in dem dort produzierten Vermehrungsgut ausgeschlossen, was ebenfalls eine künstliche Verengung bedeutete.

### **Das Vorkommen auf der Barmstedt-Kisdorfer Geest und dem Hamburger Ring**

Die Vorarbeiten für die Errichtung einer eigenen Samenplantage in Schleswig-Holstein begannen im Frühjahr 2017 mit der Erfassung potenzieller Wildäpfel in denjenigen Gebieten des Landes, die in den vorhandenen Datenbanken der Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung – BLE (2013) und der NW-FVA (PAUL & HÖLTKEN 2017) unterrepräsentiert sind. Dabei handelt es sich um die in der Kapitelüberschrift genannten Naturräume sowie Teile der *Heide-Itzehoer Geest*. Schwerpunkte waren der geografische Kisdorfer Wohld und das Einzugsgebiet der Elbnebenflüsse Krückau und Pinnau mit einer Reihe historisch alter Waldstandorte, die bereits in der Varendorfischen Karte (1789–1796) als Wälder ausgewiesen sind. Die weitere Nachsuche in diesem Gebiet erschien vielversprechend, weil bereits bei früheren Gelegenheiten hier gemachte Funde einiger sehr alter und besonders urtümlich wirkender Exemplare auf eigene Initiative hin von der NW-FVA mittels genetischer Untersuchung als artreine Wildäpfel identifiziert worden waren (ARNDT 2014).

Bevor der Plan einer gezielten Vermehrung des Vorkommens weiter verfolgt wurde, war die Frage der Autochthonie zu klären. Schon RAABE (1987) stuft den Wildapfel in Schleswig-Holstein als urwüchsig ein. Erhärtet wird diese Einschätzung durch Funde von über 5000 Jahre alten Samen und Früchten aus der Gegend am Oldenburger Graben (DENKER 2017). Für das in dieser Arbeit in Rede stehende Gebiet finden sich Hinweise

bei Hildemar THOR STRATEN (1823), dem Amtsverwalter bei der Administratur der Grafschaft Rantzau. In seiner Darstellung der Verfassung der Grafschaft widmet der Autor ein eigenes Kapitel der „Einteilung und Beschaffenheit der Hölzungen“. In fünf der darin behandelten Waldstücke wird unter den „Gebüschchen“ neben anderen Baum- und Straucharten auch der „Aepfeldorn“ genannt. Im Gegensatz zur heutigen Terminologie, in der „Aepfeldorn“ eine 1870 in Frankreich gezüchtete *Crataegus*-Sorte bezeichnen kann, ist für das frühe 19. Jahrhundert und so auch hier von der Bedeutung *Wildapfel* auszugehen. NIEMANN (1814) setzt „Aepfeldorn“ mit *wilder oder Holzapfelbaum, Hekkenapfel (Pyrus malus silvestris)* gleich [in dieser Bedeutung auch bei OEST (1767) und PIERER (1824)]. Für das niederdeutsche Aepfeldorn bringt MENSING (1927) *„Holzapfelbaum“, der wilde Apfelbaum, der Dornen hat*. Angaben zur Häufigkeit, die THOR STRATEN für andere Arten gelegentlich bietet, fehlen beim Wildapfel. Routinemäßig erscheint der „Aepfeldorn“ zwischen Allerweltsarten wie Weißdorn, Schlehe, Stechpalme und Hainbuche als ein alltäglicher Bestandteil der damaligen Gehölzflora. Er wird demnach damals sehr viel weniger selten gewesen sein als heute. Immerhin hat sich der Wildapfel in drei der vier gegenwärtig noch existierenden „Aepfeldorn“-Wälder THOR STRATENS bis 2018 erhalten, wenn auch nur mit insgesamt acht Exemplaren. Aus all dem lässt sich folgern, dass das Vorkommen im Erfassungsgebiet autochthon und damit in seinen artreinen Individuen für die Nachzucht geeignet sein dürfte.

Auf der Grundlage dieser Einschätzung erfolgte im Frühjahr 2017 die gezielte Suche nach wilden Apfelbäumen im Erfassungsgebiet. Gefundene Exemplare wurden nach morphologischen Merkmalen geprüft (WAGNER 1996, KLEINSCHMIT et al. 2012), wobei das Hauptaugenmerk zunächst auf die Blattbehaarung gelegt (Abb. 3) und bei einer zweiten Kontrolle im Spätsommer die Größe (bis 4 cm Durchmesser) und Farbe der Früchte (grün oder gelb, Abb. 4) herangezogen wurde. Von den 115 aufgefundenen Individuen mussten etliche wegen mehr oder weniger deutlicher Kulturapfelmerkmale sofort ausgeschieden werden, bei einigen Grenzfällen war die Zuordnung un-

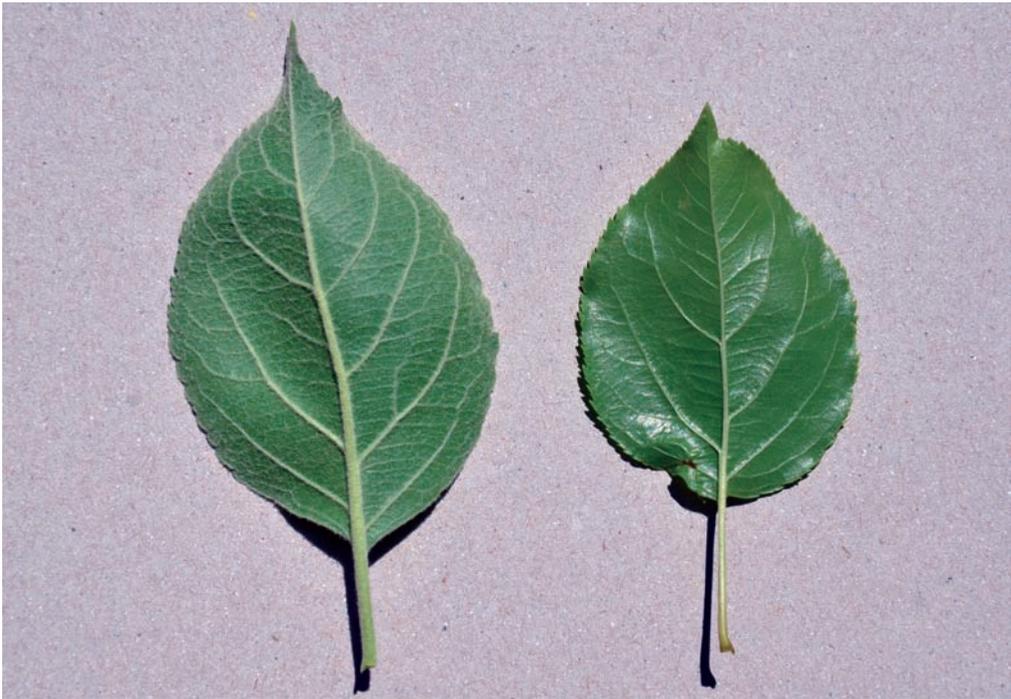


Abb. 3: Links: Unterseite Kulturapfelblatt: dicht behaart; rechts: Unterseite Wildapfelblatt: kahl

sicher. Sie wurden ebenfalls ausgesondert, genauso wie morphologisch eindeutige Wildäpfel, die jedoch in zu großer räumlicher und daher womöglich auch verwandtschaftlicher Nähe zu ihren Nachbarn standen. Es verblieben 32 morphologisch eindeutige Wildapfelexemplare und ein unsicheres, auf dessen Untersuchung aber wegen seines ungewöhnlich starken Stammdurchmessers (82 cm in 1 m Höhe unterhalb der Stammteilung) nicht verzichtet werden sollte. Um die genetische Vielfalt innerhalb der Auswahl zu steigern, wurde diese Gruppe ergänzt durch sieben Exemplare von der *Itzehoer Geest*. Aus demselben Grunde sollten für die geplante Samenplantage in Zusammenarbeit mit dem Verein für Dithmarscher Landeskunde weitere bereits untersuchte aus dem Bereich des Dithmarscher Riesewohlds hinzugefügt werden (DENKER & REICHERT 2014, DENKER 2017). Die Stiftung Naturschutz Schleswig-Holstein reichte der NW-FVA 2017 also vierzig potenzielle Wildäpfel zur genetischen Untersuchung ein. Im Ergebnis wurden davon 38 als artreine Wildäpfel klassifiziert. Dabei fällt der auch im Vergleich zu anderen Proben

(z. B. HÖLTKEN & ARNDT 2018) ungewöhnlich hohe Reinheitsgrad mit oft nur unter 1 %, im Höchstfall aber 3 % Kulturapfeleinfluss auf (Abb. 5). Lediglich der zuvor schon als unsicher eingestufte Starkbaum und ein weiterer aus der Gruppe von der *Itzehoer Geest* wurden mit Kulturapfelanteilen von ca. 35 % bzw. knapp über 10 % den Hybriden zwischen Wild- und Kulturapfel zugeordnet und deshalb ausgesondert. In der Diktion der NW-FVA gilt ein Individuum mit bis zu 10 % Kulturapfeleinfluss noch als artreiner Wildapfel, ab 90 % als Kulturapfel und im Bereich zwischen 10 und 90 % als Hybride. Laut Gutachten der NW-FVA (HÖLTKEN 2017b) spiegeln die als artrein eingestuften Funde darüber hinaus *die regionaltypische genetische Ausstattung des Norddeutschen Tieflands* wider. Der Autor folgert daraus, dass *die hier dokumentierten Wildapfelvorkommen schon seit mehreren Generationen vor Ort existent sind und damit spezifische Differenzierungs- und Anpassungsmuster aufweisen*. Damit wird bestätigt, dass das Vorkommen autochthon ist, eine wertvolle genetische Ressource darstellt, also erhaltungswürdig und für die Weitervermehrung geeignet ist.



Abb. 4: Holsteiner Cox und Wildäpfel

Die Fortsetzung der Erfassungsarbeiten führte auch 2018 zu weiteren Funden. Diese wurden zusammen mit einigen im Vorjahr nicht berücksichtigten und fünf schon 2014, damals allerdings noch nicht nach den heute üblichen Methoden untersuchten Exemplaren gleichfalls der NW-FVA zur genetischen Untersuchung eingereicht. Im Spätsommer war aufgefallen, dass zwei der im Vorjahr bereits als artrein eingestuft Bäume in diesem besonders warmen und sonnenscheinreichen Sommer zu einem ge-

ringen Teil rotstreifige oder etwas größere Früchte (bis 4,4 cm Durchmesser) trugen. Deshalb wurde der Maßstab für die neue Sammlung entsprechend verschoben. Diese enthielt dann wiederum Material von zwei Individuen mit wenigen rotstreifigen und von einigen mit Früchten bis 4,4 cm Durchmesser. Auch in dieser Sammlung wurden alle vierzig Proben des Erfassungsgebiets als artrein eingestuft. Wiederum fällt der ungewöhnlich hohe Reinheitsgrad auf: Nur fünf zeigten Kulturapfeleinfluss von 1–4 %,

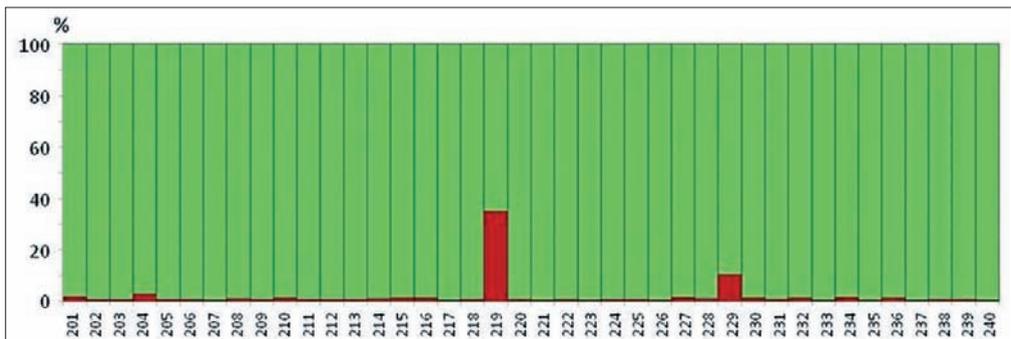


Abb. 5: Ergebnis der genetischen Untersuchung (STRUCTURE-Analyse) der NW-FVA von vierzig potenziellen Wildäpfeln der Holsteiner Geest, grüne Balken = Anteil Wildform, rote Balken = Anteil Kulturform (nach HÖLTKEN 2017b)

die übrigen 35 lagen unter 1 %. In zwei Fällen wurden jeweils zwei bzw. drei nur ein bis drei Meter voneinander entfernt stehende Bäume beprobt, was in beiden Fällen zu jeweils identischen genetischen Ergebnissen führte. Somit ist für diese Fälle eine natürliche Verjüngung auf dem Wege vegetativer Vermehrung nachgewiesen.

Im Folgenden scheinen einige Bemerkungen zur Charakterisierung des Vorkommens angebracht. Dabei sind Dimensionen, Habitatbedingungen, historische Entwicklung und Gefährdungsfaktoren zu berücksichtigen. Das Vorkommen der *Barmstedt-Kisdorfer Geest* und des *Hamburger Rings* umfasst 69 untersuchte und als artrein klassifizierte Wildäpfel (Abb. 6). In diesem Wert sind die sechs Exemplare der *Itzehoer Geest* (Nr. 229–235 in Abb. 5) nicht enthalten. Auch wenn dieses Ergebnis nicht den Anspruch auf eine vollständige Erfassung erheben kann, verdienen doch einige Befunde Beachtung. Uneingeschränkte Hotspots der Wildapfelverbreitung im Erfassungsgebiet sind das

gut 5 ha große Gehege der Landesforsten *Dickenböken* (Abt. 1097) (Gemeinde Seeth-Ekholz) mit zwölf Wildäpfeln und der ca. 30 ha große *Winzeldorfer Bauernwald* (Gemeinde Bönningstedt) mit 13 Exemplaren. Sämtliche Funde aus beiden Wäldern wurden genetisch untersucht und als artrein eingestuft. Beide bislang noch unbeachtet gebliebenen Funde zählen zu den größeren Einzelvorkommen in Schleswig-Holstein, wo die durchschnittliche Stärke der erfassten Einzelvorkommen ab fünf Individuen (n=11) lediglich 7,82 Individuen beträgt (BLE 2013).

Auch was die nach BLE ermittelten Baumhöhen (10–15 m) und -stärken (23–45 cm Brusthöhendurchmesser – BHD) betrifft, überragen nicht wenige Exemplare im Erfassungsgebiet die BLE-Werte, wobei die größte Baumhöhe mit 22 m gemessen wurde (Abb. 7). Da mit der Möglichkeit zu rechnen ist, dass die überdurchschnittlichen Höhen nicht nur standortbedingt, sondern in den Erbanlagen der Bäume begründet

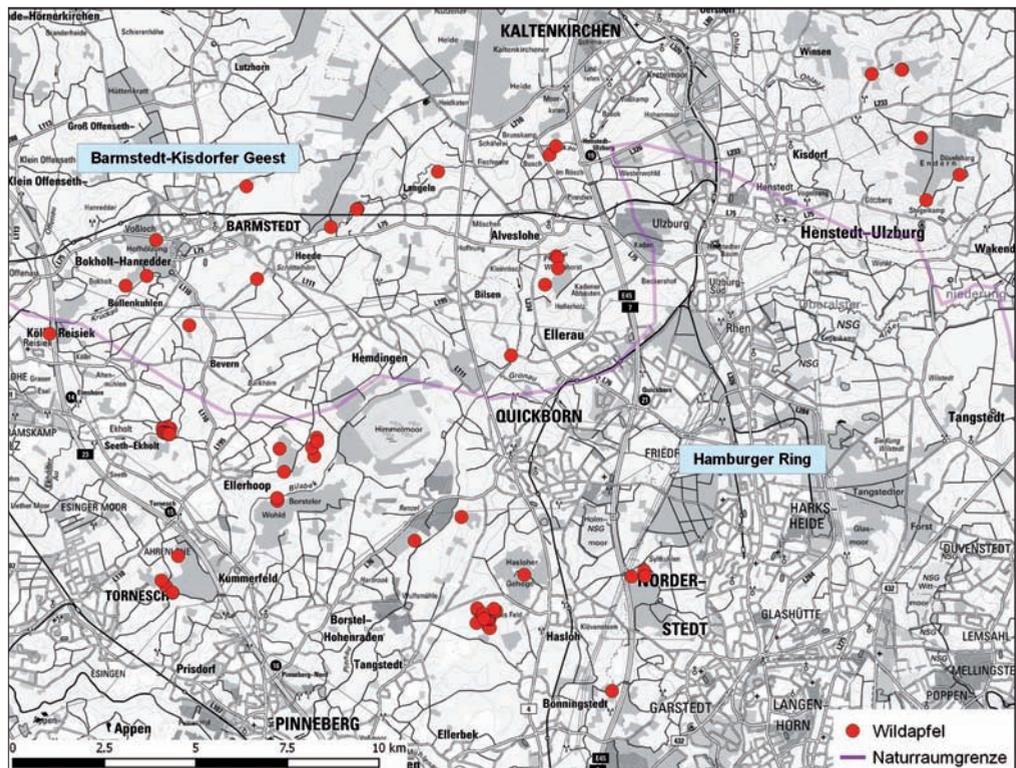


Abb. 6: Artreine Wildäpfel im Erfassungsgebiet der Barmstedt-Kisdorfer Geest und des Hamburger Rings [Quelle: © GeoBasis-DE/LVermGeo SH ([www.LVermGeoSH.schleswig-holstein.de](http://www.LVermGeoSH.schleswig-holstein.de))]



Abb. 7: Dieser mit 22 m außergewöhnlich hohe Wildapfel am Talrand der Krückau vermag in der Konkurrenz mit den umgebenden Eichen durchaus zu bestehen.

sein könnten, scheinen solche Bäume für die Weitervermehrung besonders geeignet. Denn die Anlage zu schnellem Höhenwachstum dürfte den Konkurrenznachteil verringern, den Wildäpfel gegenüber vielen anderen Bäumen haben. Während die elf nach BLE untersuchten Vorkommen in Schleswig-Holstein keinen einzigen Altbaum mit BHD > 50 cm enthalten, weist das eigene Untersuchungsgebiet allein vier Exemplare dieser Größenordnung auf (Abb. 8), was darauf hindeutet, dass sich die betreffenden Exemplare schon sehr lange am Wuchsort haben halten können, also über eine überdurchschnittliche Überlebensfähigkeit verfügen.

Unter dem Blickwinkel der Habitatbedingungen, unter denen die 69 als artrein eingestuft Bäume im Erfassungsgebiet angetroffen wurden, lassen sich drei generelle Standortmerkmale unterscheiden, auf die sich die Individuen wie folgt verteilen: 35 wachsen im Waldesinneren, 27 am Waldrand bzw. auf einem Waldrandwall und sieben auf einem Knick in der offenen Landschaft. Von den nicht untersuchten verwilderten Kulturäpfeln und Hybriden wurden fast alle auf Knicks oder Waldrandwällen, aber nur einer im Waldesinneren gefunden. Das deutet

darauf hin, dass der Wildapfel seinen Ursprung im Wald hat und dort auch am ehesten in unverfälschter Form überdauern konnte. Ein Beleg dafür sind die Vorkommen im Gehege *Dickenböken* und im *Winzeldorfer Bauernwald*. Auf seinen Ursprung im Wald weisen bereits die nach ZEDLER (1732) im 18. Jahrhundert gebräuchlichen Alternativnamen des Wildäpfels hin: *Wald-Äpfelbaum* und *Holtz-Äpfelbaum*. Dass letztere Bezeichnung auf den Ursprung im Wald verweist und nicht auf die Konsistenz der Früchte, erhärtet der Zusatz: *Er wächst in dem Holtze* [...]. Während im Deutschen das Wort Holz sowohl den Wald als auch die Materie, aus der Bäume bestehen, meinen kann, ist es im Dänischen eindeutig: *Skovæble* bedeutet allein *Waldapfel* oder eben *Holzäpfel* im Sinne von *Waldapfel*. Die Beschaffenheit der Wälder in Schleswig-Holstein hat sich seit dem späten 18. Jahrhundert allerdings erheblich gewandelt. Mit der durch die Forst- und Jagdverordnungen von 1781 und 1784 (§ 16) eingeleiteten Beendigung der Waldweide und der nachfolgenden Intensivierung der Forstwirtschaft mit einer stärkeren waldbaulichen Berücksichtigung der Buche verschlechterten sich die Habitatbedingungen für die lichtbedürftigen Wildäpfel zum Teil

dramatisch. Wo dem nicht entgegengewirkt wird, hält dieser Prozess bis heute an. So wurden bei der Erfassung sechs aufgrund von Verschattung durch benachbarte Buchen oder Hainbuchen abgestorbene Wildäpfel gefunden, und bei einigen weiteren steht das Ende nahe bevor.

Die 35 im Waldesinneren erfassten Exemplare stocken hingegen durchweg in lichtreichen Eichen- oder Erlen-Eschenwäldern. Das zeigt, dass Wildäpfel unter zureichenden Bedingungen auch heute noch im Waldesinneren überleben können. Die Chancen dafür wachsen, wenn die Verantwortlichen die Situation im Auge behalten und im Bedarfsfall durch maßvolle Freistellungen für das notwendige Licht sorgen, wie es in den alten Laubwäldern der Försterei Tangstedt (ehemals Förstereien Winsen und Hasloh) Generationen von Revierleitern offenbar vorbildlich getan haben. Ein Beispiel guter Habitatbedingungen für den Wildapfel in lichten Eichenwäldern ist das oben erwähnte Gehege *Dickenböken*, der staatliche Teil des früher größeren Waldes *Beverdieck*. Anders als es der Name erwarten



Abb. 8: Wildapfel im lichten Erlen-Eschenwald. Eines von vier Exemplaren mit BHD > 50 cm

lassen mag, handelt es sich bei dem Wald in der Oberschicht um einen gut zweihundertjährigen lockeren Alteichenbestand mit nur vereinzelten Altbuchen. Laut THOR STRATEN (1823) war dieses Gehölz 1804 eingefriedigt und 1805 mit Erlen und Birken bepflanzt worden, *zwischen welchen zugleich einige Tonnen Eicheln eingehackt wurden*. Diese drei Baumarten bildeten im Weiteren den Bestand, nachdem die *alten Buchen weggeräumt* worden waren. Unter diesen Verhältnissen fanden die dort gefundenen Wildäpfel auch im Waldesinneren geeignete Bedingungen, zumal die Schalenwildsdichte damals weitaus geringer war als heute. Neben zwölf Individuen im Waldesinneren steht nur ein abgestorbenes auf dem Waldrandwall. Seine zum Licht über das Feld ragenden Hauptäste waren über der Grenze abgesägt worden, und der verbleibende starke Doppelstamm wurde von Efeu und benachbarten Hainbuchen so vollständig verschattet, dass er alsbald einging. Der Baum hätte leicht erhalten werden können, wenn er von Efeu und konkurrierenden Hainbuchen befreit worden wäre. Die zwölf lebenden Bäume wachsen im Waldesinneren und sind unabhängig vom Lichteinfall am Waldrand. Zwischen und unter den Alteichen herrschen vor deren Austrieb im Frühjahr ausreichende Lichtverhältnisse, sodass sämtliche Wildäpfel Anfang Mai 2018 zur Blüte gelangten (Abb. 9) und im Juli bis auf einen alle Früchte trugen. Auch in vollem Laub reicht das Licht für die meisten gerade noch aus. Es zeigt sich also, dass die für den Wildapfel vergleichsweise günstigen Bedingungen dieses Geheges in den Eigentümlichkeiten seiner Forstgeschichte zu suchen sind. Heute entwickelt sich jedoch nach früherer Gatterung unter den Alteichen ein dichter Unterbau aus verschiedenen Arten, u. a. mit Rotbuche, Bergahorn und Hainbuche, was in absehbarer Zeit eine Bedrängung der Wildäpfel erwarten lässt. Obwohl das Gehege zum 1. Januar 1999 als Naturwald ausgewiesen worden ist (HEWICKER 2018), sodass seitdem keine forstliche Nutzung mehr stattfindet, sollten gleichwohl auch hier die Wildäpfel vor drohender Konkurrenz geschützt werden, um sie vor dem sonst früher oder später unweigerlichen Absterben durch Verschattung zu bewahren.



Abb. 9: Der Wildapfel fand im lichten Alteichenbestand des Geheges Dickenböken bisher günstige Bedingungen, wird aber durch nachwachsende Exemplare anderer Baumarten zunehmend bedrängt.

Auch im vielfältig strukturierten *Winzeldorfer Bauernwald*, einem im Streubesitz befindlichen Privatwald mit unterschiedlichen Nutzungen, haben sich lichte Eichen- und Erlen-Eschenwälder erhalten. Darin stocken neun von 13 Wildäpfeln im Waldesinneren und vier am Waldrand.

Dass sich im Erfassungsgebiet unter den vielen Apfelbäumen auf Waldrandwällen und erst recht unter denen auf Knicks neben artreinen Individuen auch etliche Hybriden und verwilderte Kulturäpfel fanden, kann bei einer Einbeziehung der historischen Entwicklung in die Betrachtung nicht überraschen. Aufschluss gibt ein Blick auf die Ursprünge dieser spezifisch schleswig-holsteinischen Landschaftselemente. So entstanden die Knicks in den königlichen Ämtern als Umsetzung der Verkoppelungsverordnungen von 1770 und 1771 und die Waldrandwälle auf der Grundlage der Forst- und Jagdverordnung von 1784 und den nachfolgenden Erlassen, auf den adeligen Gütern zum Teil auch schon vorher.

Charakteristisch für beide Formen ist die Bepflanzung mit Gehölzen, die zur Abwehr des Weideviehs eine dichte Hecke bilden können. Dazu eignen sich z. B. Hainbuche, Weißdorn, Schwarzdorn und Hasel. Aber auch der Wildapfel fand dafür Verwendung. Die benötigten Pflanzen, die sogenannten *Paten* oder *Pathen* [*Paat* laut MENSING (1931): „Ableger“, „Setzling“ u. ä.; *Paatwark*: „junge Pflanzen für den Knick“] wurden in der Regel aus den Wäldern entnommen, die mit ihnen eingehegt werden sollten, oder aus der unmittelbaren Umgebung (JANSSEN & HEWICKER 2007). Dieser Brauch legt den Schluss nahe, dass vorwiegend artreine Wildäpfel zur Pflanzung gelangt sein könnten, von denen manche, nachdem sie vielleicht mehrfach auf den Stock gesetzt worden sind, bis heute überdauert haben mögen. OEST (1767) propagiert dagegen die Aufzucht von Sämlingen „aus dem Kern“, und nach PIERER (1824) werden *die aus dem Kerne gezogenen, nicht veredelten Apfelstämme [...] zu Hecken gebraucht*. Diese Praxis erklärt, dass längst nicht alle Knickäpfel artreine Wildäpfel sind. Allerdings müssen Apfelbäume auf Knicks nicht unbedingt gepflanzt worden sein. Beide Arten können dort auf natürliche Weise keimen. Auch wenn Knicks und Waldrandwälle im Grunde genommen ein anthropogenes Habitat sind, stellen sie doch einen brauchbaren Ersatzlebensraum dar, in dem der Wildapfel unter allen Umständen erhalten und gefördert werden sollte, gerade weil die Art im ursprünglichen Lebensraum besonders gefährdet ist.

## Schlussfolgerungen und Ausblick

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass es sich bei den im Erfassungsgebiet festgestellten Wildäpfeln um Restvorkommen ehemals ausgedehnterer Bestände handelt, die aufgrund ihrer hohen genetischen Reinheit große Anstrengungen zu ihrer Erhaltung rechtfertigen würden. Das müsste mit der Sicherung der noch vorhandenen Individuen gegen drohende Verschattung durch konkurrenzstärkere Baumarten genauso wie gegen unbeabsichtigtes Abholzen beginnen. Trotz ihres guten Ausschlagsvermögens sind abgeholzte Wildäpfel bei den

heutigen Rehwilddichten meist verloren, da das Rehwild die frischen Triebe ähnlich bevorzugt wie die der Eichen und Ulmen und sie deshalb sofort verbeißt. Zu retten sind solche Bäume aber, wenn der Stumpf mit einem Einzelverbisschutz ausgestattet wird (Abb. 10). Wie ernst auch diese Bedrohung ist, zeigen Ermittlungen aus dem KREIS OSTHOLSTEIN (2013). Danach wurden von elf Wildapfelbäumen, die 2002 in dem Kreis als Generhaltungsobjekte erfasst worden waren, im Winter 2012/13 nur noch fünf Exemplare lebend angetroffen. Mehr als die Hälfte waren also verschwunden. Dabei war der Zweck der Erfassung ja gerade die künftige Sicherung der einzelnen Objekte. Um eine wirksame Sicherung zu gewährleisten, müssen also offenbar noch zuverlässigere Methoden entwickelt werden.

Darüber hinaus könnten die bis in die Gegenwart reichenden Bestandsverluste durch Neuanpflanzungen an geeigneten Standorten zumindest teilweise ausgeglichen werden. Auf diese Weise wäre eine neuerliche Verdichtung der Bestände zu er-



Abb. 10: Der Wildapfelstumpf kann sein gutes Ausschlagsvermögen nur zur Geltung bringen, wenn er gegen Wildverbiss geschützt ist.

reichen, womit die Chancen für eine Bestäubung zwischen neuen und vorhandenen alten Exemplaren und damit für eine natürliche Vermehrung artreiner Wildäpfel wachsen. Wie aus der obigen Betrachtung erhellt, sind dabei der Wahl brauchbaren Pflanzgutes enge Grenzen gesetzt. Da der Plan der Stiftung, für Schleswig-Holstein eine eigene Samenplantage zu errichten, verworfen wurde, kommen auf absehbare Zeit nur Pflanzen aus Saatgut der Samenplantage der NW-FVA infrage. Damit die genetische Ressource des hier behandelten Vorkommens für die Vermehrung gleichwohl erschlossen wird, soll eine Auswahl von zehn Genotypen aus diesem Bereich in die Anlage der NW-FVA integriert werden. Gleiches ist für eine Auswahl aus dem Dithmarscher Riesewohld vorgesehen.

Für landschaftspflegerische Begleitpläne öffentlicher Planungen sei den Verantwortlichen die Einbeziehung des Wildapfels empfohlen, sofern das nicht ohnehin schon geschieht. Das Ganze führt jedoch nur zum Ziel, wenn es gelingt, billigere Angebote von „Wildäpfeln“, die in Wirklichkeit zu großen Anteilen gar keine sind, von der Vergabe auszuschließen. Daher müssen die Bundesländer im Vollzug von § 40 (1) Bundesnaturschutzgesetz, wonach ab 2020 bei Pflanzungen in der freien Natur die Verwendung gebietseigener Arten und Herkünfte die Regel sein soll, für den Wildapfel Regelungen treffen, die über diejenigen für andere Gehölze hinausgehen. Denn es reicht nicht aus, die Herkunft des Vermehrungsgutes aus einem bestimmten Vorkommensgebiet zu zertifizieren, zusätzlich muss beim Wildapfel auch die Artreinheit zertifiziert werden, was in diesem Falle bedeutet, dass das Vermehrungsgut in einer geschlossenen Samenplantage produziert worden sein muss (HÖLTKEN & ARNDT 2018). Hilfreich wäre es schon, im Leistungsverzeichnis der Ausschreibungen für den Wildapfel die Anforderung zu formulieren, dass die Pflanzen nachweislich von Saatgut aus zur Blütezeit abgenetzten Samenplantagen stammen müssen.

Zur nichtgewerblichen Produktion von Wildapfelsaatgut in geringerem Umfang bietet sich ein anderes Verfahren an (GRÜNE LIGA OSTERZGEBIRGE 2013), das dem hohen Anspruch auf Artreinheit durchaus gerecht

wird und das von Naturschutzverbänden, aber auch von engagierten Schulklassen mit Erfolg praktiziert werden kann. Bei diesem Verfahren werden nach genetischer Untersuchung als artrein klassifizierte Individuen ausgewählt und deren Blüten zur Pollengewinnung im Ballonstadium geerntet. Mit einer Pinzette werden die Staubgefäße herauspräpariert und bis zum Austreten des Pollens getrocknet. An den ausgewählten Mutterbäumen werden die Blüten ebenfalls im Ballonstadium mit Bestäubungsbeuteln, z. B. Vliesbeuteln, isoliert. Zur Vollblüte wird nun der zuvor gewonnene Pollen mit einem Pinsel auf die Blüten aufgetragen. Anschließend werden die ausgewählten Äste bis zum Erscheinen der Früchte wieder in die Beutel gepackt (Abb. 11). Nach der Ernte im Spätsommer werden die Früchte bis Ende Januar im Freien gelagert. Die Kerne werden dann aus dem angerotteten Fruchtfleisch herausgelöst, bis zur Keimung in scharfem Sand stratifiziert und schließlich ausgesät. Bis die Saatgutproduktion in der NW-FVA angelaufen ist, wird die Stiftung Naturschutz Schleswig-Holstein mit diesem Verfahren auf ihren Flächen ein eigenes Wildapfelprojekt in Kooperation mit dem Ludwig-Meyn-Gymnasium Uetersen beginnen.

Die dargestellten Maßnahmen und Empfehlungen ergeben zumindest so lange als Provisorium einen Sinn, wie es noch nicht gelingt, die natürliche Reproduktion des Wildapfels wieder in Gang zu bringen. Eine solche scheint am ehesten dort erfolgversprechend, wo die natürliche Dynamik von Bach- und Flussauen immer wieder aufs Neue Voraussetzungen schafft, wie sie der Wildapfel zur Keimung und zum Aufwachsen benötigt, nämlich frische Rohböden und günstige Lichtbedingungen (vgl. HOFFMANN 2018). Dementsprechend sind es bundesweit betrachtet besonders die Auenbereiche von Elbe und Rhein, in denen auch heute noch nennenswerte Naturverjüngung anzutreffen ist (BLE 2013). Es bleibt abzuwarten, ob durch das neue Auenprogramm in Schleswig-Holstein gleichfalls auendynamische Prozesse in einem Maße initiiert werden können, dass auch der Wildapfel davon profitiert.

## Danksagung

Für Hinweise und Anregungen danke ich sehr herzlich Hans Jürgen Arndt, Sebastian Bohne, Eike Bunk, Sönke Bunk, Karin Burgwald-Ehrich,



Abb. 11: Zur Erzeugung artreinen Saatguts für das Wildapfelprojekt der Stiftung Naturschutz Schleswig-Holstein werden die Blüten gegen Fremdpolleneintrag mit Vliesbeuteln geschützt und künstlich bestäubt.

Walter Denker, Dr. Christian Dolnik, Dr. Walter Hemmerling, Hans-Albrecht Hewicker, Dr. Aki Michael Höltken, Malte Janssen und Simon Kellner.

## Literatur

AAS, G. (2013): Der Wildapfel – Biologie und Ökologie einer gefährdeten Baumart. In: Beiträge zum Wildapfel – LWF Wissen 73: 7-13.

ARNDT, H. J. (2014): Genetische Untersuchung zur Bestimmung der Artreinheit bei *Malus sylvestris*. – Briefl. Mitteilung der NW-FVA vom 01.03.2014.

BLE (2013): Erfassung und Dokumentation genetischer Ressourcen seltener und gefährdeter Baumarten in Deutschland, Teillos 2: Wild-Apfel (*Malus sylvestris*) und Wild-Birne (*Pyrus pyrastrer*) – Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung, Bonn.

DENKER, W. (2017): Der Wild- und Holzapfel in Dithmarschen. In: K.-J. Paulsen, M. Reichert & W. Denker: Alte Apfelsorten im Norden. – Boyens, Heide: 80–91.

DENKER W. & M. REICHERT (2014): Wild oder verwildert? – Genetische Untersuchungen an wildwachsenden Apfelbäumen in Dithmarschen. – Dithmarschen: Landeskunde, Kultur, Natur 4/2014: 24–27.

FEURTEY, A., A. CORNILLE, J. A. SHYKOFF, A. SNIRC & T. GIRAUD (2017): Crop-to-wild gene flow and its fitness consequences for a wild fruit tree: Towards a comprehensive conservation strategy of the wild apple in Europe. – *Evolutionary Applications* 10 (2): 180–188.

GRÜNE LIGA OSTERZGEBIRGE (2011): Abschlussbericht zum Modell- und Demonstrationsvorhaben ‚Erhaltung von *Malus sylvestris* unter *In-situ*-Bedingungen im Osterzgebirge‘. – Dippoldiswalde.

HEWICKER, H.-A. (2018): Angaben und Quellen zu Abt. 1097 (früher 97) der Försterei Kummerfeld in den SHLF (AÖR) Dickenböken. – Briefl. Mitteilung vom 03.07.2018.

HOFFMANN, U. (2018): Wildäpfel im Spannungsfeld menschlichen Wirtschaftens. – *Natur in NRW* 2/2018: 17–21.

HÖLTKEN, A. M. (2017a): Gutachten über genetische Untersuchungen an Apfelproben. – Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag von G. Janssen, Barmstedt. 6 S.

HÖLTKEN, A. M. (2017b): Genetische Untersuchungen an Wildäpfeln (*Malus sylvestris*) aus der Holsteiner Geest im Zeitraum von 2013 bis 2017. – Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag der Stiftung Naturschutz Schleswig-Holstein, Molfsee. 10 S.

HÖLTKEN, A. M. & M. PAUL (2017): Der Wildapfel (*Malus sylvestris*): Genetische Analysen wichtige Grundlage der Arterhaltung. In: Ministerium für

Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt, Natur und Digitalisierung des Landes Schleswig-Holstein (Hrsg.): Jahresbericht 2017. Zur biologischen Vielfalt. Jagd und Artenschutz. – Kiel: 34–38.

HÖLTKEN, A. M., W. STEINER & J. KLEINSCHMIT (2014): Artintegrität und geographisch-genetische Strukturen des heimischen Wildapfels (*Malus sylvestris* (L.) MILL.). – *Allg. Forst- u. J.-Ztg.* 185 (11/12): 285–296.

HÖLTKEN, A. M., A. HENNING, J. KLEINSCHMIT, H. J. ARNDT, W. STEINER (2017): Erhaltung und Produktion gebietseigener genetischer Vielfalt in *Ex-situ*-Populationen. – *Naturschutz und Landschaftsplanung* 49 (4): 126–134.

HÖLTKEN, A. M. & H. J. ARNDT (2018): Erhaltung und Vermehrung seltener Baumarten. In: Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz: Waldzustandsbericht 2018: 43–46.

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 (1–3): 42–58.

JANSSEN, G. & H.-A. HEWICKER (2007): Ein gehäuftes Vorkommen der Flatterulme (*Ulmus laevis* Pall.) in Südholstein. – *Natur- und Landeskunde* 114 (1–3): 5–25.

KLEINSCHMIT, J., B. HOSIUS & L. LEINEMANN (2012): Gefährdung von Wildapfelsamenplantagen durch Genfluss. – *forstarchiv* 83 (1): 19–25.

KREIS OSTHOLSTEIN (2013): Geschichten vom Baum des Jahres 2013 – der Wildapfel. – Eutin.

MENSING, O. (1927): Schleswig-Holsteinisches Wörterbuch, Bd. 1: A–E. – K. Wachholtz, Neumünster. 1074 Sp.

MENSING, O. (1931): Schleswig-Holsteinisches Wörterbuch, Bd. 3: K–P. – K. Wachholtz, Neumünster. 1172 Sp.

MIERWALD, U. & K. S. ROMAHN (2006): Die Farn- und Blütenpflanzen Schleswig-Holsteins – Rote Liste, Bd. 1. – Landesamt für Natur und Umwelt Schleswig-Holstein, Flintbek. 122 S.

NIEMANN, A. (1814): Inbegriff der Forstwissenschaft, Bd. 1. – J. F. Hammerich, Altona.

OEST, N. (1767): Oeconomisch-praktische Anweisung zur Einfriedigung der Ländereien. – J. C. Korte, Flensburg.

PAUL, M. & A. M. HÖLTKEN (2017): Erhaltung und nachhaltige Nutzung forstlicher Genressourcen als Beitrag zur Biologischen Vielfalt in Schleswig-Holstein. In: Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt, Natur und Digitalisierung des Landes Schleswig-Holstein (Hrsg.): Jahresbericht 2017. Zur biologischen Vielfalt. Jagd und Artenschutz. – Kiel: 30–33.

PIERER, H. A. (Hrsg.) (1824): Encyclopädisches Wörterbuch der Wissenschaften, Künste und Gewerbe, Bd. 2. – Literatur-Comptoir, Altenburg.

- RAABE, E.-W. (1987): Atlas der Flora Schleswig-Holsteins und Hamburgs. – K. Wachholtz, Neumünster. 654 S.
- REIM, S., F. LOCHSCHMIDT, A. PROFT, HEIKE WOLF, U. TRÖBER & HEINO WOLF (2016): Erhaltung der innerartlichen Vielfalt gebietsheimischer Wildobstarten in Sachsen. – Thünen Report 45: 21–29.
- STRATEN, H. THOR (1823): Systematische Darstellung der Verfassung der Grafschaft Rantzau. Hrsg. von Helmut Trede. – Selbstverlag, Bokel 2005.
- WAGNER, I. (1996): Zusammenstellung morphologischer Merkmale und ihrer Ausprägungen zur Unterscheidung von Wild- und Kulturformen des Apfel- (*Malus*) und des Birnbaumes (*Pyrus*). – Mitt. Dtsch. Dendrol. Ges. 82: 87–108.
- WAGNER, I. (2005): *Malus sylvestris* (L.) MILL., 1768. In: Enzyklopädie der Holzgewächse – 42. Erg.Lfg. 12/05: 1–16.
- ZEDLER, J. H. (1732): Grosses vollständiges Universal-Lexikon, Bd. 2: An–Az. 2. vollständiger photo-mechanischer Nachdruck. – Akademische Druck- u. Verlagsanstalt, Graz 1996.