

Die Verwendung gebietseigener Gehölze als Herausforderung für den praktischen Naturschutz – Hintergrund sowie Ergebnisse und Folgerungen aus dem „Nieheimer Phänologie-Versuch“

Von Ulrich RIEDL

1 Diskussionsstand und Problematisierung

Das „Ausbringen von Pflanzen gebietsfremder Arten in der freien Natur“ bedarf nach § 40, Abs. 4 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG 2009) ab März 2020 der behördlichen Genehmigung. Als gebietsfremd definiert das Gesetz „eine wild lebende Tier- oder Pflanzenart, wenn sie im betreffenden Gebiet in freier Natur nicht oder seit mehr als 100 Jahren nicht mehr vorkommt.“ (BNatSchG § 7, Abs. 1 Nr. 8). Die unmittelbar geltende Bestimmung zielt auf die Erhaltung der innerartlichen, genetischen Vielfalt.

Der vorliegende Beitrag ist fokussiert auf einheimische Gehölze aus regionaler Herkunft (zu Wildpflanzen allgemein vgl. z. B. PRASSE 2013). Sie werden im Folgenden mit dem vom BMU (2012) präferierten Begriff „gebietseigene Gehölze“ bezeichnet: „Als gebietseigen werden Pflanzen beziehungsweise Sippen bezeichnet, die aus Populationen einheimischer Sippen stammen, welche sich in einem bestimmten Naturraum über einen langen Zeitraum in vielen Generationsfolgen vermehrt haben und bei denen eine genetische Differenzierung gegenüber Populationen der gleichen Art in anderen Naturräumen anzunehmen ist.“ (BMU 2012: 7).

Bereits nach der Vorgängerfassung des BNatSchG sollte kein Pflanzenmaterial ausgebracht werden, „das seinen genetischen Ursprung nicht in der jeweiligen Region hat.“ (BMU 2012: 5). In der Praxis zeigte diese Bestimmung zumindest keine flächendeckende Wirkung. Vor allem aus Bayern (StMELF 1995, StMLU 2001), Baden-Württemberg (NICKEL 1999, REIF & NICKEL 2000), Brandenburg (SEITZ & KOWARIK 2003) und Hessen (MARZINI 2000, VOLLRATH & ARBEITSKREIS AUTOCHTHONE GEHÖLZE 2006) kamen Hinweise auf die Problematik der Verwendung gebietsfremder (nicht autochthoner)

Gehölze (Florenverfälschung, genetische Nivellierung etc.) und es wurden pragmatische Lösungsvorschläge diskutiert. Das Dezernat 33 der Bezirksregierung Arnsberg gab 2008 die Hinweise zur „Verwendung heimischer Gehölze für Pflanzungen in Nordrhein-Westfalen“ heraus (GEIER 2008; vgl. auch SCHMIDT & WOIKE 1994). All diese Ansätze erhielten „Rückenwind“ von der vom Bundeskabinett am 7. November 2007 beschlossenen „Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt“ (BMU 2007, dort B 1.1.4), die auf das 1992 in Rio de Janeiro beschlossene „Übereinkommen über die biologische Vielfalt“ (Convention on Biological Diversity, CBD) Bezug nimmt (BfN 2012).

Die Nationale Biodiversitätsstrategie formuliert u. a. als Ziel: „Auf Grund der Populationsgrößen, räumlichen Verteilung und Bandbreite der genetisch festgelegten Merkmale sind Überleben, Anpassungsfähigkeit und evolutive Entwicklungsprozesse der wildlebenden Arten in der jeweiligen regionaltypischen Ausprägung gewährleistet“ (BMU 2007: 30). Dieses Ziel wird mit der möglichen genetischen Verarmung und dem Verlust von Artmerkmalen und regionalen Anpassungsmöglichkeiten beim Einkreuzen von Genen verwandter Arten oder anderer Teilpopulationen begründet. Auch die EU hat eine Biodiversitätsstrategie vorgelegt (EUROPEAN COMMISSION 2011). Somit ist in Verbindung mit dem BNatSchG die genetische Vielfalt nicht nur eine der drei deskriptiven Ebenen der Biodiversität, sondern auch normativer Schutzgegenstand.

Vor der o. g. Neufassung des BNatSchG waren im vergangenen Jahrzehnt unterschiedliche Aktivitäten zur Umsetzung dieser CBD-Anforderungen zu registrieren:

- Auf Fachsymposien wurden mögliche ökologische Folgen und naturschutzfachliche Handlungserfordernisse diskutiert (z. B. KLINGENSTEIN & WINGENDER 2000, MAURER 2003, RIEDL 2003, SEITZ & KOWARIK 2003),
- eine „Erzeugergemeinschaft für autochthone Baumschulware in Bayern“ (EAB) wurde gegründet (EAB 1997, ENGELHARDT 2003),
- die „Interessengemeinschaft Überregionaler Pflanzenhandel im Bund deutscher Baumschulen e. V.“ (2006) erarbeitete Gegenpositionen (vgl. auch JESCH & FRONIA 2003),
- im Land Brandenburg wurde unter Vorgabe einer Liste geeigneter Arten die Verwendung gebietseigener Gehölze per Erlass geregelt (MLUR 2004, MLEUV 2008),
- in Baden-Württemberg wurde ein Zertifizierungssystem über amtliche Identifikationsnummern für die fünf baden-württembergischen Herkunftsgebiete entwickelt (NICHEL 2002),
- für Brandenburg wurde in Zusammenarbeit mit dem Verband zur Förderung des ländlichen Raums e.V. pro agro „ein Qualitätsprogramm erarbeitet, in dem die besonderen Qualitätsanforderungen an gebietsheimische Gehölze (u. a. Herkunftsgebiete, Anforderungen an Saatguternte, Gehölzaufzucht, Vermarktung) sowie die Prüfbestimmungen“ festgelegt wurden (SEITZ et al. 2005),
- schließlich wurden auch fachliche und rechtliche Aspekte der Vergabep Praxis im Landschaftsbau diskutiert (FRENZ et al. 2009),

um nur einige wichtige Aktivitäten zu nennen.

Umfassende, systematische wissenschaftliche Studien waren indes eher rar. Eine Presseerklärung des Bund deutscher Baumschulen (BdB) e. V. (2009) monierte, es würde „fingiert, dass sich heimische Gehölze in einer ‘bestimmten’ Region Deutschlands genetisch unterscheiden von Gehölzen derselben Art in einer anderen Region Deutschlands, ohne dass es dafür einen Beweis oder gar ein dafür geeignetes Nachprüfverfahren gibt. Überdies schreibt das Gesetz nicht einmal vor, in welcher Weise diese Regio-

nalgebiete voneinander abzugrenzen sind, d. h. welche Ausdehnung diese jeweils haben sollen.“ Damit waren weiterhin bestehender Forschungsbedarf und untergesetzliche Regelungserfordernisse benannt.

Besondere Aufmerksamkeit ernteten zunächst Versuchsergebnisse der Bayerischen Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau in Veitshöchheim (LWG) (MARZINI 1998 und 2000, MARZINI & VOLLRATH 2003, VOLLRATH 2004 und 2006), die den getesteten autochthonen Pflanzenherkünften Vorteile gegenüber konventioneller Pflanzenware unbekannter Herkunft attestierten. In einem Versuch der LWG auf zwei trockenen, flachgründigen Standorten bei Güntersleben (Landkreis Würzburg) zeigten sich deutlich bessere Anwuchsergebnisse bei autochthonen Provenienzen und auch geringere Vitalitätseinbußen in sommerlichen Trockenperioden oder nach einem extrem kalten und trockenen Winter. In einem weiteren Versuch in der Gemarkung Kürnach (Landkreis Würzburg) wurde auch auf guten Ackerböden ein besseres Anwuchsergebnis durch die Verwendung autochthoner Pflanzenware erzielt. „Gebietsfremde Pflanzen tendieren zu wesentlich höheren Ausfällen, einer verminderten Feinwurzelentwicklung und einem verfrühten Knospenaustrieb. Dadurch ist (...) eine erhöhte Gefahr von Ausfällen und Schäden bei extremer Witterung wie Trockenheit oder Spätfrösten und eine geringere ingenieurbio-logische Sicherungsleistung zu erwarten“ (VOLLRATH 2006: 74). Hinsichtlich der Kosten für eine Bestandsgründung ergab sich unter ökonomischen Gesichtspunkten eine günstigere Bewertung für die gebietseigenen Herkünfte (VOLLRATH 2004).

Zuvor hatte u. a. RUMPF (2002) phänologische und genetische Differenzierungen bei unterschiedlichen geographischen Herkünften der beiden gesamteuropäisch verbreiteten Straucharten Gemeiner Schneeball (*Viburnum opulus*) und Hasel (*Corylus avellana*) festgestellt. Ihm erschien „eine herkunfts-differenzierte Verwendung von Saat- und Pflanzgut für beide Straucharten ... sinnvoll“ (RUMPF 2002: 150). Er sieht das Problem „in einer Verfälschung des einheimischen Genpools durch Eintrag neuer Allele aus künstlich etablierten Populationen begründet

(vgl. LEDIG 1986; SPETHMANN 1995a), deren Herkunft entweder unbekannt und dann oft in geographisch weit entfernten südlichen bzw. südöstlichen Klimaregionen zu finden ist. Die Ausweitung künstlich begründeter Gehölzpopulationen aus oft nicht geeigneten Herkünften kann somit den Verlust regionaler Angepasstheit gebietstypischer Populationen nach sich ziehen. Eine Einschränkung der Fähigkeit, auf Änderungen der Umweltbedingungen durch Anpassungsvorgänge angemessen reagieren zu können, kann dann nicht ausgeschlossen werden“ (RUMPF 2002: 156).

JESCH & FRONIA (2006: 127), die an der Humboldt-Universität zu Berlin im Auftrag des Bund deutscher Baumschulen Untersuchungen an verschiedenen Herkünften von *Prunus spinosa* und *Cornus sanguinea* durchführten (je 40 Pflanzen pro 7 bzw. 8 Herkünfte), ziehen das folgende Resümee: „Sowohl bei *Prunus spinosa* als auch *Cornus sanguinea* decken sich die Ergebnisse zu den unbestimmten, phänologischen und morphologischen Prüfmerkmalen sowie zu den molekulargenetischen Untersuchungen in der Hinsicht, dass bei beiden Straucharten keine bzw. nur einige wenige Hinweise auf Vorteile bei der Verwendung von gebietsheimischen Provenienzen festgestellt werden konnten.“

Aus der von LIESEBACH et al. (2007) erstellten Übersicht zu den bis dato durchgeführten phänotypischen und genetischen Untersuchungen an Landschaftsgehölzen folgern die Autoren, dass die vorliegenden Daten trotz versuchstechnisch bedingter Einschränkungen zeigen, „dass die Populationen innerhalb ihres Verbreitungsgebietes

keinesfalls einheitlich sind und sich offensichtlich Anpassungsprozesse mit regionalem Bezug vollzogen haben und genetisch manifestiert haben“ (S. 301). Sie arbeiten heraus, dass „in den Fällen, in denen Unterschiede zwischen gebietsheimischen und fremden Herkünften bei den untersuchten Eigenschaften wie Überlebensrate, Wachstum, Phänologie oder Resistenz gefunden wurden, (...) die jeweils gebietsheimischen Herkünfte den fremden in den adaptiven Eigenschaften überlegen“ waren. Die Autoren verweisen aber auch darauf, „dass alle bisher veröffentlichten Ergebnisse auf Beobachtungen von maximal drei Jahren beruhen und längerfristige Untersuchungen noch ausstehen“ (S. 298).

Vor diesem Hintergrund plante die Arbeitsgruppe „Autochthone Gehölze“, in der Personen aus der hessischen Flurneuordnungs- und Straßenbauverwaltung sowie aus Forschungseinrichtungen kooperieren (s. VOLLRATH & TIEMEIER 2003), einen größer angelegten Feldversuch, um die Kenntnislücken zum ökologischen Verhalten gebietseigener Strauchgehölze durch statistisch belastbare Daten weiter zu verringern. Es wurden Ende 2006 drei Versuchsflächen nach gleichem Design angelegt: im Rheingau bei Kiedrich, in der Hohen Rhön bei Abtsroda (beide aufgebaut und betreut durch die Hochschule Geisenheim) und im Weserbergland bei Nieheim (Fachgebiet Landschaftsökologie und Naturschutz der Hochschule Ostwestfalen-Lippe, Campus Höxter). Vor Ablauf und Auswertung der fünfjährig geplanten Bonitierungen (s. u.) war die o. g. Änderung des BNatSchG bereits beschlossen worden.

2 Der „Nieheimer Phänologie-Versuch“ der Hochschule OWL

Im Folgenden sollen die Ergebnisse des „Nieheimer Phänologie-Versuches“ summarisch vorgestellt und hinsichtlich der praktischen Konsequenzen für die Naturschutzarbeit diskutiert werden. Im Mittelpunkt des fünfjährigen Versuches stand unter der Annahme innerartlicher, genetischer Diversität die Frage, ob sich signifikante Unterschiede auch in der Phänologie ver-

schiedener Gebietsherkünfte derselben Gehölzart zeigen. Dies wurde anhand der „Massengehölze“ Hundsrose, Schlehe und Weißdorn getestet, die z. B. für Kompensationsmaßnahmen oft verwendet werden.

Die Ergebnisse der Auswertungen der Bonituren aus der Hohen Rhön (Abtsroda, 630m ü.NN)

sind aufgrund der (vermutlich höhenlagen- und klimatisch bedingt) hohen Pflanzausfälle (ca. 34 %) in den ersten beiden Standjahren vermutlich nicht repräsentativ. Die größten Pflanzausfälle waren allerdings bei den Schlehenpflanzen aus Ungarn, der Baumschulware unbekannter Herkunft und der EAB-Ware aus Bayern (Erzeugergemeinschaft für Autochthone Baumschulerzeugnisse in Bayern) sowie bei den Rosen aus Ungarn zu verzeichnen (mdl. Mittl. Frau ORFF, Amt für Bodenmanagement Fulda und Herr Prof. Dr. RÜCKERT, Hochschule Geisenheim). Dies könnte allenfalls als vorsichtiger Beleg gewertet werden, dass zumindest diese in der Hohen Rhön gebietsfremden Schlehen und Rosen die bereits bei VOLLRATH (2004 und 2006) erwähnten Anwuchsnachteile zeigen. Die Bonituren der Versuchsfläche in Kiedrich (Rheingau) sind bislang noch nicht ausgewertet.

2.1 Versuchsaufbau und -durchführung

Anfang Dezember 2006 wurde das Versuchsfeld an den Nieheimer Tongruben mit Setzlingen der drei „Massengehölze“ aus sieben Herkünften aufgepflanzt. Mit insgesamt 84 (bonitierten) Pflanzen aus jeder der sieben Herkünften und jeder der drei getesteten Arten), also 1.764 Pflanzen, sollte eine ausreichende statistische Absicherung erreicht werden.

Folgende Herkünfte bzw. Vorkommensgebiete wurden getestet (Tab. 1):

:

Tab. 1: Getestete Herkünfte und ihre Zuordnung zu den BMU-Vorkommensgebieten

BMU-Vorkommensgebiete: 4 „Westdeutsches Bergland und Oberrheingraben“; 5 „Schwarzwald, Württembergisch-Fränkisches Hügelland und Schwäbisch-Fränkische Alb“ (s. Abb. 1). Das BMU spricht von „Vorkommensgebieten“, um sie von den „Herkunftsgebieten“ für forstliches Vermehrungsgut zu unterscheiden.

Im Versuch getestete Herkünfte	BMU-Vorkommensgebiete (s. Abb.1)
1 Weserbergland	4
2 Rhön	4
3 Rheingau	4
4 Vogelsberg	4
5 BdB (unbekannte Herkunft)	?
6 Ungarn (inländische Herkunft)	–
7 Bayern (EAB-Ware)	5



Abb. 1: Vom BMU vorgeschlagene Vorkommensgebiete gebietseigener Gehölze (aus: BMU 2012: 8)



Abb. 2: Einer der Sammelorte für gebietseigenes Saatgut der Herkunft „Weserbergland“ (Mühlenberg bei Ottbergen; Foto: W. TÜRK)

Die Saatguternte für die Herkünfte 1-4 erfolgte ab Herbst 2003 nach vereinbarten Regeln der AG Autochthone Gehölze (VOLLRATH & TIEMEIER 2003) auf jeweils ortsfernen Hutungsflächen, die nachweislich historischer Karten- und Luftbildvergleiche nicht durch Pflanzmaßnahmen, z. B. im Rahmen der Flurbereinigungen, verändert worden waren. Die Sammelorte wurden ausführlich mit Lageplan und Fotos dokumentiert (s. Abb. 2). Für Ostwestfalen lag mit der Studie von TÜRK & RAßMANN (2003) dazu eine geeignete Grundlage vor. Wegen der Tendenz von *Rosa canina* zur Ausbildung von Regionalsippen war nicht ausgeschlossen, dass auch andere Formen geerntet, gesammelt und vermehrt worden waren. Durch Nachbestimmungen der verwendeten Versuchspflanzen im Jahr 2011 durch Herrn Prof. Dr. Winfried TÜRK konnte belegt werden, dass im Nieheimer Versuch 93 % der Rosen aller verwendeten Herkünfte zu *Rosa canina* zu zählen sind. Auch die Gattung *Crataegus* neigt zur Bildung von Hybriden. Die Nachbestimmung ergab außer *Crataegus monogyna* und *C. laevigata* auch wenige Exemplare von *Crataegus x media*, einem nicht allzu häufigen Bastard zwischen den beiden Elternarten.

Die regionalen Herkünfte 1-4 wurden für alle drei Versuchsanlagen gemeinsam in der „Hessischen Staatsdarre Wolfgang“ (Hanau), also unter vergleichbaren Anzuchtbedingungen (im BMU-Vorkommensgebiet 4) vermehrt. Im Vergleich war die nach Nieheim angelieferte BdB- und die EAB-Ware (ggf. infolge stärkerer Düngung) durchschnittlich größer und kräftiger. Bezogen auf die Zuwächse bzw. Triebblängen war dieser Unterschied aber spätestens im zweiten Standjahr ausgeglichen.



Abb. 3: Heckenrose (*Rosa canina*) am Mühlenberg bei Ottbergen (Foto: W. TÜRK)



Abb. 4: Feldprotokoll der Aufpflanzung der Versuchsanlage. Erkennbar sind die drei je siebenreihigen Streifen (Weißdorn, Schlehe, Rose) innerhalb eines Blockes (Erläuterungen s. Text; Foto: J. WIENEN 2006).

Die Versuchsanlage bestand aus vier Blöcken (Wiederholungen) mit je 441 bonitierten Versuchspflanzen. Jeder Block enthielt drei Streifen (Rosen-, Schlehen- Weißdorn-Streifen mit je 147 Pflanzen), die in den Blöcken jeweils unterschiedlich angeordnet waren (s. Abb. 4 und 5). Jeder Streifen enthielt sieben Pflanzreihen (im Abstand von 1,5 m), in denen die jeweiligen Herkünfte der drei Arten im Pflanzabstand von 1 m zufällig gemischt waren (Randomisierung). Zwischen den Streifen und um den Block sorgte eine zusätzliche doppelreihige Randbepflanzung mit denselben Arten, welche aber nicht bonitiert wurden, für eine Abschirmung gegenüber Randeffekten.



Abb. 5: Ausschnitt der Versuchspflanzung bei Nieheim (Draufsicht; Foto: AIRROTORMEDIA GMBH, Mai 2011)

Die Versuchsanlage wurde nach der Pflanzung gegen Reh- und Niederwild gegattert. Im Sommer 2007 nicht angewachsene bzw. ausgefallene Pflanzen (3,6 %) wurden einmalig mit demselben, bevorrateten Material im Herbst desselben Jahres nachgepflanzt.

Von 2007 bis 2011 wurden folgende phänologische Parameter bonitiert, d. h. fachgerecht nach standardisierten Vorgaben erhoben (s. Abb. 6-8):

- maximale Höhe der Pflanze bzw. Länge des längsten Triebes gemessen in 5-cm Schritten (im Frühjahr und Herbst des ersten Standjahres, danach jährlich im Frühjahr)
- Frühlingsaustrieb bzw. Knospenzustand/Blattentfaltung gemessen in 6 Stufen (Stufe 0 = Knospen in Ruhe, 1 = Knospen geschwollen, kompakt, Knospenschuppen eng anliegend, 2 = Knospen in Streckung, erstes Blattgrün erkennbar, 3 = Blattspreiten leicht gekräuselt, zwischen den Knospenschuppen sichtbar, 4 = Blättchen beginnen sich aus den Knospenschuppen herauszuschieben, 5 = Blätter frei entfaltet)
- Blüte (Ja/Nein)
- Triebabschluss / Blattverfärbung (ab Herbst 2008) gemessen in 5 Stufen (0 = keine Verfärbung, 1 = erste Blattverfärbung, 2 = Blattverfärbung bis 50%, 3 = Blattverfärbung bis 75%, 4 = Blattverfärbung >75%)
- Fruchtansatz (ab Herbst 2009) gemessen in 5 Stufen (0 = keine Früchte, 1 = bis 5, 2 = >5-10, 3 = deutlich viele, 4 = üppiger Behang)
- (ggf. Krankheiten, Befall, Sonstiges)



Abb. 6-8:

Beispiele phänologischer Entwicklungsstufen:
oben: Weißdorn, Knospenzustand (Stufe 3),
mittig: Schlehe, Herbstfärbung (Stufe 4),
unten: Rose, Fruchtbehang (Stufe 3).
(Fotos: K. OFFENBERG, Oktober 2011)

Alle Bonituren wurden von derselben Person durchgeführt und die Einstufungen wurden den Protokollführenden diktiert, wobei die jeweilige Pflanzenherkunft aus den Protokollvorlagen nicht zu ersehen war.

Die statistische Auswertung erfolgte mit der Software PRIMER-E, Version 6 (Multivariate Statistics for Ecologists; s. www.primers-e.com). Für multivariate Analysen wurden PERMANOVA und Analysis of Similarity (ANOSIM)-Tests verwendet, je nachdem ob die multivariate Verteilung der Daten homogen oder inhomogen war. Dies wurde zuvor jeweils mit PERMDISP überprüft. Der Grad der Unterschiedlichkeit zweier Datensätze wurde jeweils mit dem Similarity Profile Permutation Test (SIMPER) berechnet, welcher auch die Anteile der verschiedenen phänologischen Merkmale an der Varianz wiedergibt.

2.2 Standortgegebenheiten

Bei der südwestlich der Nieheimer Tongruben auf ca. 170 m ü. NN gelegenen Versuchsfläche handelt es sich um eine vormals langjährig als Acker genutzte Grünlandfläche. Dies lässt sich auch noch an den Nährstoffparametern der Bodenanalyse ablesen (vgl. Tab. 1). Aus Verwitterungsprodukten des Unteren Keupers (bei geringem Lössanteil) ist eine Braunerde entstanden, es dominiert toniger Lehm. Mit Blick auf den o. g. Kürnacher Versuch (VOLLRATH 2006) durfte erwartet werden, dass sich die phänologischen Unterschiede auch auf diesem Substrat ausprägen. Kleinräumige Bodenunterschiede in den Versuchsblöcken hatten laut statistischer Kontrolle auf das Gesamtergebnis keine Auswirkungen.



Abb. 8: Heckenlandschaft am Langenberg (Foto: W. TÜRK)

Tab. 1: Ergebnisse der Bodenlaboranalysen für das Versuchsfeld in Nieheim (Quelle: LEHNART 2007; Forschungsbereich Geisenheim)

Parameter	Kernfläche	Randbereich	lt. LWK NRW (2012) ackerbaulich anzustreben
Bodenart	toniger Lehm	toniger Lehm	(toniger Lehm)
Humusanteil [%]	1,7	0,9	-
pH	5,9	4,8	-
P₂O₅ [mg/100g]	45	17	14-24
K₂O [mg/100g]	22	20	14-24
Mg [mg/100g]	17	9	6-9

Das atlantisch geprägte Klima im Versuchsbereich ist aufgrund seiner Lage im Regenschatten der Egge leicht kontinental getönt. Die mittlere Lufttemperatur (1931 bis 1960) im Jahr liegt zwischen 8°C und 9°C, in der Vegetationszeit zwischen 14°C und 15°C. Die Jahresschwankung der Lufttemperatur erreicht im Oberwälder Land mit 17°C die höchsten Werte in NRW, als Folge der kontinentalen Tönung. Die mittlere Dauer der Lufttemperatur über 10°C beträgt 150 bis 160 Tage/Jahr (nach AK STO 1985). Der Jahresniederschlag (1971-2000) schwankt zwischen 800 mm und 900 mm, in der Vegetationszeit zwischen 400 mm und 450 mm (LANUV 2013).

Für die Zeit des Versuches wurden Daten der Messstation im Botanischen Garten der Hochschule Ostwestfalen-Lippe, Standort Höxter herangezogen. In den Jahren 2007 bis 2010 fielen danach durchschnittlich 819 mm Niederschlag. In der Vegetationszeit wurde von 2007 bis 2011 durchschnittlich jährlich 376 mm Niederschlag gemessen. Folgende witterungsbedingte Besonderheiten sind zu erwähnen. In der Anwuchsphase des ersten Standjahres 2007 fiel nach dem überaus trockenen April in der Vegetationszeit mit 667 mm überdurchschnittlich viel Niederschlag (s. Abb. 9). Dies könnte ggf. aufgetretenen Pflanzschock kompensiert haben und die recht geringen Anwuchsausfälle (s. o.) erklären.

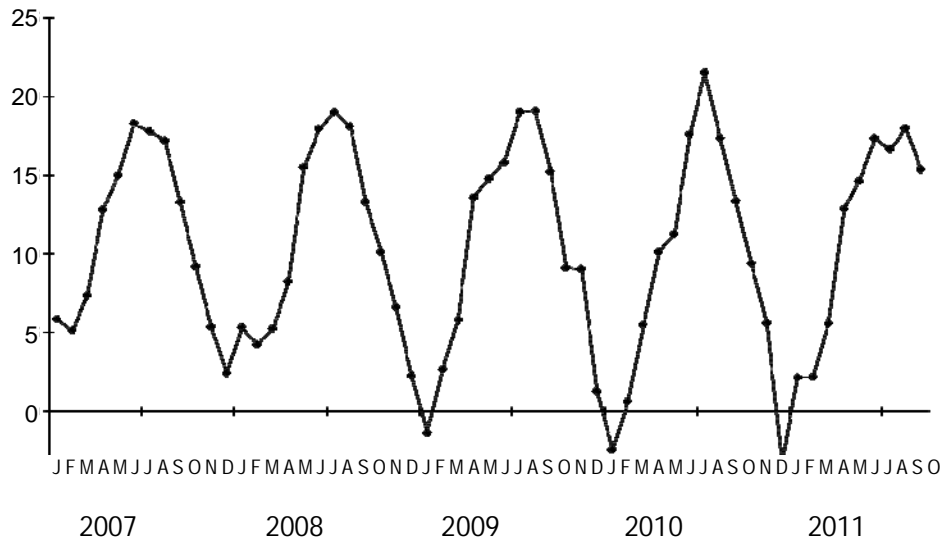


Abb. 8: Monatliche Durchschnittstemperaturen [°C] Jan. 2007-Okt. 2011

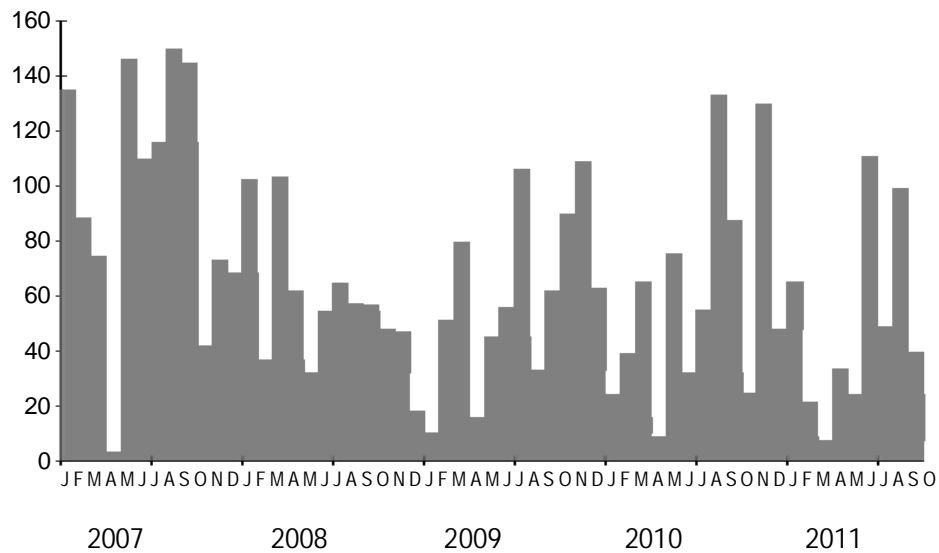


Abb. 9: Monatliche Niederschlagssummen [mm] Jan. 2007-Okt. 2011

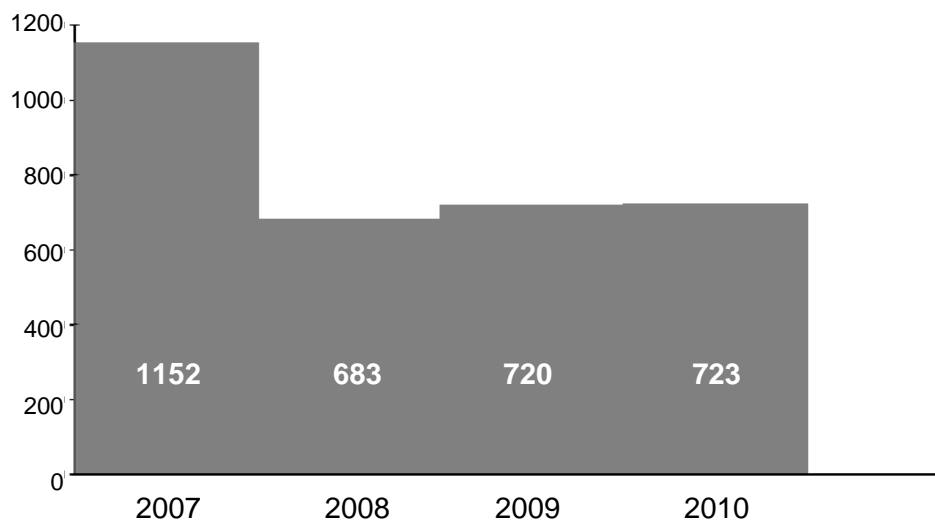


Abb. 10: Jahressniederschlagssummen [mm] 2007-2010

(Daten Abb. 8-10: Wetterstation „Botanischer Garten Höxter“, Hochschule Ostwestfalen-Lippe)

Im Frühjahr 2009 folgte dem nasskalten März und Aprilbeginn ein explosionsartiger Wachs-

tumsschub, sodass die Austriebsbonitur nur geringe Unterschiede feststellen konnte.

3 Ergebnisse und Diskussion praktischer Konsequenzen

Aus Platzgründen können hier nur die wichtigsten Ergebnisse summarisch aufgeführt werden, die umfangreichen Rohdaten und Zwischenauswertungen sind am Fachgebiet Landschaftsökologie und Naturschutz verfügbar. Die Ergebnisse werden anhand von Leitfragen in den eingangs skizzierten Kontext gestellt und kurz diskutiert; eine resümierende Schlussbetrachtung schließt sich an.

3.1 Differenzierung der Vorkommensgebiete in Deutschland

Die Frage der Gliederung regionaler Herkunfts- bzw. Vorkommensgebiete bleibt auch nach der pragmatischen Vereinbarung der BMU-Arbeitsgruppe (BMU 2012; zurückgehend v. a. auf SCHMIDT & KRAUSE 1997) diskussionswürdig

(vgl. z. B. PRASSE 2012). Insofern interessierte die Frage, ob sich die innerdeutschen Herkünfte (1-4 und 7) hinsichtlich phänologischer Parameter unterscheiden.

Im Ergebnis dieses Vergleichs zeigen sich bei den Rosen größtenteils hoch signifikante Unterschiede in der Phänologie zwischen den innerdeutschen Herkünften (s. Tab. 2). Nur die Herkünfte Weserbergland vs. Rheingau sowie weiter abgeschwächt Rhön vs. Vogelsberg weisen eine etwas höhere Ähnlichkeit auf, jedoch bleibt der Trend zur verschiedenen Phänologie jeweils erhalten. Für die Unterschiede verantwortlich sind dabei nach SIMPER-Test die Austriebszeitpunkte in den Jahren 2007 (s. Abb. 11) und 2010 sowie die Wuchshöhe der Pflanzen besonders im Herbst 2007.

Tab. 2: Paarweiser Vergleich der innerdeutschen Herkünfte hinsichtlich der bonitierten phänologischen Ausprägungen berechnet nach ANOSIM (Berechnung Vera BRUST)

R = Der Regressionswert „R“ kann Werte zwischen 0 und 1 annehmen. Je höher die Werte sind, umso ähnlicher sind sich die verglichenen Herkünfte bezogen auf phänologische Ausprägungen:

p = Signifikanzniveau (Zuverlässigkeit): > 0,05 (bzw. > 5%) = nicht signifikant, 0,01 – 0,05 (bzw. 1-5%) = signifikant, 0,001 – 0,01 (bzw. 0,1 – 1%) = hoch signifikant; < 0,001 (bzw. < 0,1%) = höchst signifikant

Verglichene Herkünfte		Rose		Schlehe		Weißdorn	
		R	p	R	p	R	p
1 Weser	4 Vogelsberg	0,072	0,001	0,102	0,001	0,19	0,001
1 Weser	3 Rheingau	0,019	0,098	0,171	0,001	0,157	0,001
1 Weser	2 Rhön	0,058	0,001	0,664	0,001	0,489	0,001
1 Weser	7 Bayern	0,15	0,001	0,444	0,001	0,237	0,001
4 Vogelsberg	3 Rheingau	0,075	0,001	0,069	0,001	0,082	0,001
4 Vogelsberg	2 Rhön	0,024	0,017	0,468	0,001	0,245	0,001
4 Vogelsberg	7 Bayern	0,167	0,001	0,277	0,001	0,038	0,006
3 Rheingau	2 Rhön	0,076	0,001	0,407	0,001	0,258	0,001
3 Rheingau	7 Bayern	0,3	0,001	0,221	0,001	0,135	0,001
2 Rhön	7 Bayern	0,108	0,001	0,188	0,001	0,399	0,001

Die Unterschiedlichkeit im Austrieb 2007 zeigt sich unter den sehr trockenen Aprilbedingungen und bezüglich der Wuchshöhe unter den außergewöhnlich nassen Sommerverhältnissen 2007, also unter vom langjährigen Mittel stark abweichenden Witterungsverhältnissen. Dass im Vergleich dazu die BdB- und EAB-Ware unter diesen Bedingungen früher austrieb und größeren Zuwachs zeigte (s. Abb. 11), während die regionale Ungarn-Herkunft den innerdeutschen Herkünften ähnlicher erschien, ließe sich mit den bei der Anlieferung insgesamt kräftiger wirkenden, vermutlich stärker gedüngten Baumschulpflanzen erklären. Daraus lässt sich aber kein generelles Gegenargument zu regionalen Untergliederungen ableiten.

Die verglichenen Weißdorne zeigen hoch signifikant die phänologischen Unterschiede der innerdeutschen Herkünfte, allenfalls zwischen Vogelsberg und Bayern deuten sich in geringem Maße Ähnlichkeiten an. Bei den Schlehen zeigen sich sämtliche verglichene Herkünfte als hoch signifikant verschieden voneinander, wobei die markanten Unterschiede stets bei den Austriebszeitpunkten und dem Beginn des Fruchtansatzes lagen. Auf die potentiellen tierökologischen bzw. biozöologischen Konsequenzen desynchronisierter Blühzeitpunkte und Flugzeiten blütenbesuchender Insekten sei an dieser Stelle nur hingewiesen (RIEDL 2002).

Wird das BMU-Vorkommensgebiet 4 mit Gebiet 5 verglichen (s. Abb. 1), so sind bei *Rosa canina* deutliche Unterschiede in der Phänologie zu erkennen (ANOSIM, $R=0,06$, $p=0,051$; vgl. Abb. 11). Die Unterschiede zeigen sich offenbar eher am Beginn der Vegetationsperiode. Da die genaue Herkunft der EAB-Ware aus Bayern nicht bekannt ist, bleibt die weitergehende Interpretation offen.

Wenngleich sich z. B. bei den Schlehen nach EIMERT (2011) aufgrund genetischer Befunde eine Untergliederung der deutschen Schlehen-Herkunftsgebiete nicht aufdrängt, können die o. g. phänologischen Befunde, unterstützt durch die Ergebnisse z. B. von VOLLRATH (2004), eine Untergliederung begründen. Dem Prinzip der Umweltvorsorge folgend, legt sich für den

Schutzauftrag Biodiversität sogar eine noch kleinräumigere Denkweise und eine fallbezogene Strategie nahe. Das BMU (2012: 9) verweist in seinem Leitfaden darauf, dass die als Kompromiss gefundene Gliederung in sechs Vorkommensgebiete insbesondere dazu dient, dass die in einer Tabelle genannten, bundesweit häufig verwendeten Gehölzarten, „nur in den jeweils gekennzeichneten Vorkommensgebiete als gebietseigen ausgeschrieben und gepflanzt werden“ dürfen. Die Untergliederung hat demnach primär einen Rechtssicherheit schaffenden Zweck.

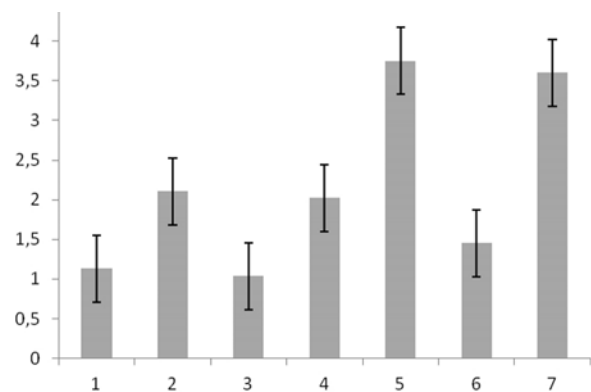


Abb. 11: Ergebnisse der Frühjahrsbonitur 2007 zum Austriebsverhalten von *Rosa canina* verschiedener Herkünfte (Mittelwerte mit Standardfehler)

Ordinate: Klassifikationsstufen Austrieb (siehe Text)

Abszisse: Herkünfte (1 Weserbergland, 2 Rhön, 3 Rheingau, 4 Vogelsberg, 5 BdB-Ware, 6 Ungarn, 7 Bayern)

Der Leitfaden führt auch aus: „In einigen Bundesländern und Regionen können auch regional begrenzt verbreitete Gehölze bei Pflanzmaßnahmen von Bedeutung sein. Beispielhaft zu nennen wären: Kornelkirsche (*Cornus mas*), Sanddorn (*Hippophae rhamnoides*), Alpen-Johannisbeere (*Ribes alpinum*), Ohr-Weide (*Salix aurita*), Mehlbeere (*Sorbus aria*) und Speierling (*Sorbus domestica*). Im Sinne der Förderung seltener Arten kann es günstig sein, auch Herkünfte von Wildapfel (*Malus sylvestris*), Wildbirne (*Pyrus pyraster*), Eibe (*Taxus baccata*), Schwarzpappel (*Populus nigra*) oder andere zu verwenden. Sollen im Landschaftsbau solche Gehölz-

arten verwendet werden, die natürlicherweise nur eine sehr begrenzte Verbreitung oder sehr spezielle Ansprüche haben, die gefährdet oder schwierig zu bestimmen sind (kritische Artenkomplexe wie zum Beispiel Rosa, Salix), sollen Fachleute der Naturschutzverwaltung zur Beratung hinzugezogen werden.“ (BMU: 9). Es bleibt insofern abzuwarten, ob sich die pragmatische Konvention der sechs innerdeutschen Vorkommensgebiete, die der Baumschulwirtschaft nunmehr eine verlässliche Orientierung für die Produktion geben (s. auch ZgG 2013), auch bei Planung und Genehmigung von Vorhaben verfestigen wird (z. B. behördliche Vorgaben für Kompensationsmaßnahmen). Orts- und fallspezifische Lösungen vor allem in und im Umfeld von Schutzgebieten, wie z. B. Gehölzanzucht direkt am geplanten Ausbringungsort aus geeignetem Saatgut per Lohnanzuchtvertrag, sind zwar aufwändiger zu managen, wären aber nicht nur die konsequent vorsorgeorientierte Naturschutzoption, sondern könnten insbesondere für Baumschulen, die den lokalen und regionalen Markt bedienen, wegen garantierter Abnahmen eine wirtschaftliche Option sein bzw. werden.

3.2 Vergleich der Pflanzen gebietseigener Herkünfte mit Baumschulware unbekannter Herkunft

Vor dem Hintergrund, dass eine teils polemische Debatte um BdB-Ware vs. Gebietseigene Herkünfte geführt worden ist, sollte mit der fünfjährigen Datenreihe aus Nieheim statistisch geprüft werden, ob sich signifikante phänologische Unterschiede zwischen BdB-Ware unbekannter Herkunft und der Pflanzenware bekannter gebietseigener Saatgutherkünfte zeigen.

Während sich im Vergleich bekannter vs. unbekannter Herkünfte für die im Versuch verwendeten Weißdorne statistisch ein Unterschied über die Phänologie belegen lässt, zeichnet sich dieser bei den Hundsrosen und Schlehen nicht oder nur undeutlich ab. LIESEBACH et. al. (2007) zitieren einen Weißdorn-Versuch aus England (JONES et al 2001), bei dem „neun Herkünfte von *Crataegus monogyna*, davon drei aus England und je eine Herkunft aus Wales, Schottland, den Niederlanden, Deutschland, Dänemark und Ungarn untersucht“ wurden. „Es zeigten sich dabei deutliche Unterschiede in Morphologie, Phänologie, Wachstum und Resistenz zwischen den Herkünften, wobei die lokale Herkunft zwar langsamwüchsig war, aber den spätesten Austrieb und die beste Mehltaresistenz aufwies.“ (diess. S. 298; vgl. a. Abb. 12).

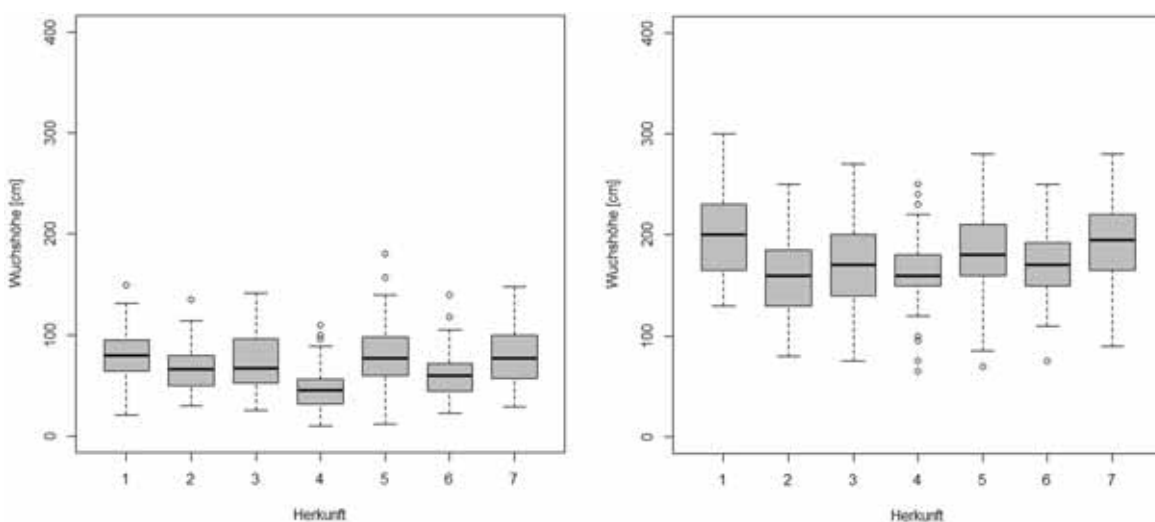


Abb. 12: Wuchshöhen der verglichenen Weißdorn-Herkünfte 2007 und 2011 (Statistische Auswertungen Vera BRUST)

Herkünfte (1 Weserbergland, 2 Rhön, 3 Rheingau, 4 Vogelsberg, 5 BdB-Ware, 6 Ungarn, 7 Bayern)

Im Vergleich zeigt die Weißdorn-Herkunft Weserbergland anhand der Wuchshöhe bzw. der Zuwächse eine besondere Vitalität.

Da ein Herkunftsnachweis für die BdB-Weißdorne fehlt, sind weitere vergleichende Aussagen aber nicht zielführend. Ebenso ist nicht verifizierbar, ob die BdB-Hundsrosen und -Schlehen ggf. innerdeutschem gebietseigenem Saatgut entstammen, was deren phänologische Ähnlichkeit mit den getesteten Gebietseigenen nahe legen würde. Zumindest lässt sich daraus nicht ableiten (vgl. BdB 2009), dass auf die Regionaldifferenzierung verzichtet werden sollte. Unabhängig davon stellt sich die Frage, ob anstelle der sämtliche Landschaftsgehölze umfassenden Vorkommensgebietsabgrenzungen nicht eine nach Arten differenzierte Regionalisierung, orientiert an der baumartenspezifischen Abgrenzung forstlicher Herkunftsgebiete wissenschaftlich angemessener wäre.

Die kontroverse Diskussion wurde und wird von zwei verschiedenen Standpunkten, Denkrichtungen und Werthintergründen aus geführt, die sich kategorial unterscheiden. Die ökonomische bzw. betriebswirtschaftliche Sicht der privaten Baumschulwirtschaft kann dabei vom Grundsatz her nicht gegen die gesellschaftlichen, gesetzlich formulierten Anliegen der Umweltvorsorge im Hinblick auf den Schutz der Biodiversität „aufgerechnet“ werden. Dass der Wert der genetischen Diversität trotz internationaler „TEEB-Initiative“ (The Economics of Ecosystems and Biodiversity, s. UFZ 2013) nur schwerlich monetär beziffert werden kann, heißt ja nicht, dass sie gar keinen Wert hat. So sind beispielsweise viele Tierarten mit den Blühzeiten bestimmter Pflanzen synchronisiert, etwa über die Bestäubung. Darüber hinaus gibt es weitere komplexe Beziehungsgeflechte. Oftmals hängt die Nahrungsverfügbarkeit z. B. für bestimmte Räuber vom Auftreten bestimmter Pflanzenfresser ab, die wiederum phänologisch mit ihren Nahrungspflanzen eng gekoppelt sind. Kommt es zu einer Entkopplung dieser zeitlichen Vorgänge, so können u. U. ganze Nahrungsketten zusammenbrechen. Die tierökologische bzw. bioökologische Bedeutung rechtzeitig blühender Schlehen oder ausreichend fruktifizierender Wildrosen ist somit nicht mit betriebswirtschaftlichen Berechnungen fassbar, kann daher auch nicht den Mehrkosten eines Baumschulbetriebes aufgrund erschwelter

Produktionsbedingungen vergleichend gegenüber gestellt werden. Es sind somit Lösungen gefragt, die für beide kategorial unterschiedlichen Anliegen einen „Gewinn“ generieren. Inwieweit dies die Konvention der sechs Vorkommensgebiete für Deutschland wird leisten können, bleibt abzuwarten.

Der BdB hat mittlerweile, um Sicherheit für die Betriebe und für die Abnehmer gebietseigener Gehölze zu schaffen, eine „Servicegesellschaft des Bundes deutscher Baumschulen“ (BSG) als Dienstleister beauftragt, die Zertifizierung von Baumschulbetrieben zu organisieren, welche gebietseigene Gehölze nach den Vorgaben des BMU-Leitfadens produzieren wollen. Seit Oktober 2011 werden solche Zertifizierungen vorgenommen und die Listen der gebietseigene Gehölze produzierenden Betriebe werden nach eigener Aussage länger. Die konkreten betrieblichen Prüfungen werden von neutraler dritter Stelle (SGS-TÜV Saar GmbH) durchgeführt, die Vorgaben wurden durch die „Zertifizierungsgemeinschaft gebietseigene Gehölze“ (ZgG) im BdB – ein Zusammenschluss von Baumschulen, die gebietseigene Gehölze produzieren und handeln – unter Berücksichtigung des BMU-Leitfadens geschaffen. Aktuelles hierzu findet sich unter: www.zgg-service.de, vgl. aber auch BBN 2013, BdP 2013, FFL 2013, VWW 2013.

Im Rückblick auf die kontrovers geführte Debatte könnte auch folgende unterschiedliche Denkweise den Dissens mit erklären. Beim Nachweis der Gebietseigenheit geht es weniger um den strikten Beleg einer „Sortenreinheit“, als vielmehr um die Sicherung „formenreicher Gen-Schwärme“ innerhalb regionaler Herkünfte. Dass solche „Schwärme“ eine scharfe Abgrenzung von Herkünften erschweren – EIMERT et al. (2011) z. B. wiesen für Schlehen bei Clusteranalysen größere Unterschiede innerhalb als zwischen den Herkünften nach (vgl. auch SEITZ et al. 2005) – widerspricht nicht den Schutzargumenten der Biodiversität. Aus theoretischen Erwägungen stellt ein vielseitiger gebietseigener Genpool ein verlässlicheres Potential dar, mit dem die Populationen auf künftige Umweltveränderungen (siehe Klimawandel-Debatte) reagieren können.

Werden die Überlegungen unter 3.1 und 3.2 zusammengeführt – orts- und fallspezifische Lösungen zu präferieren sowie möglichst „formenreiche Schwärme“ innerhalb der Vorkommensgebiete zu erhalten –, so ergibt sich als Herausforderung für die Praxis, gut ausgeprägte Erntebestände nahe am geplanten Verwendungsort zu identifizieren, um dort an möglichst vielen Individuen Saatgut für eine Vor-Ort-Anzucht zu gewinnen (s. Hinweise u. a. bei RUMPF [2002], SPETHMANN [2003 a], SEITZ et al. [2005] und BBN [2013]). Dieser Aufwand scheint zumindest für Maßnahmen innerhalb oder im Umfeld von Schutzgebieten z. B. zur Schaffung eines Biotopverbundes gerechtfertigt.

3.3 Vergleich mit Herkünften aus Ungarn

Nach SPETHMANN (2003 b) kamen laut einer Befragung in 1991 etwa 80 % des Pflanzenmaterials für Feldgehölze aus Billiglohnländern, v. a. Südosteuropa. Woher das Saatgut der dort produzierten Pflanzen stammt, blieb und bleibt zu meist unbekannt.

Während in den Untersuchungen von brandenburgischen und ungarischen *Rosa canina*-Herkünften bei SEITZ et al. (2005) eine genetische Verwandtschaft zwischen den vier lokalen Vorkommen aus Brandenburg in Abgrenzung zur Ungarn-Herkunft nachwiesen wurde, zeigen die in Nieheim verwendeten Herkünfte keine signifikanten Unterschiede der Ungarn-Ware in der Phänologie.

Die bisherigen Befunde aus vergleichenden Versuchen mit osteuropäischen Herkünften reichen indes statistisch nicht aus, um haltbar abzuleiten, billigere Importware der erwartet teureren Inlandware gebietseigener Herkünfte vorzuziehen. Einem Kosteneinsparungsargument darf aus Naturschutzsicht die wegen langer Transportwege ungünstigere Umweltbilanz von Importware ebenso gegenüber gestellt werden, wie die Chance, regionale und lokale Wirtschaftskreisläufe durch marktnahe Pflanzenproduktion zu stärken. Dem optionalen Argument, dass kontinentale Herkünfte einem ggf. sommerlich trockener werdenden Klima besser angepasst seien, kann mit Verweis darauf entgegnet werden, dass es auch innerhalb der BMU-Vorkommensgebiete kleinräumig solche Sonderstandorte gibt. Letztlich wäre für Landschaftsgehölze (analog etwa der EU-Saatgutrichtlinie) eine europäische Regelung anzustreben, wozu die EU Biodiversitätsstrategie (EUROPEAN COMMISSION 2011) einen Ansatzpunkt böte.

len.“ Bisher nicht erforscht sind die bioökologischen Folgeeffekte wie z. B. mögliche Desynchronisierungen von coevoluierten Blühzeitpunkten und Flugzeiten der Bestäuber (RIEDL 2002). Den weiterhin offenen Fragen ist mit dem u. a. bei LIESEBACH et al. (2007) zu findenden Hinweis zu begegnen: „Solange noch keine abschließende wissenschaftliche Beurteilung vorgenommen werden kann, sollte das Vorsorgeprinzip gelten“ (S. 302).

Mit dem BMU-Leitfaden (BMU 2012) wurde für Produzenten, Handel und Abnehmer von Massengehölzen für die Landschaft Rechtssicherheit insbesondere im Ausschreibungs- und Kontrollwesen geschaffen. Für den Naturschutz ist eine Verbesserung insofern erreicht, als ein erster

4 Schlussbetrachtung

Nach der Novellierung des BNatSchG und den Regelungen des § 40, Abs. 4 scheinen die Forschungsaktivitäten in diesem Bereich gebremst. Dass die BMU-Vorkommensgebiete zunächst ein pragmatischer Kompromiss sind, macht weitere Forschung, insbesondere Langzeitstudien, nicht überflüssig. Zu nennen ist beispielsweise die Frage, ob nicht in vielen Fällen eine artenbezogene Differenzierung der Vorkommensgebiete sachangemessener wäre (vgl. auch PRASSE 2013). Bereits SPETHMANN (2003a: 27) hatte differenzierend empfohlen: „Die Unterteilung Deutschlands in 6-9 Herkunftszonen ist ein weitgehend akzeptierter Kompromiss für die Massenstraucharten. Bei seltenen Arten ist eine kleinräumigere Differenzierung anzunehmen. Es werden deshalb kleinere Erntezonen empfoh-

prüfbarer Mindeststandard vereinbart wurde. Dies ist noch nicht die beste Lösung und keine Lösung für alle Fälle. Auf die differenzierte Anwendung des Leitfadens in und im Umfeld von Schutzgebieten, im Vergleich etwa zu lediglich sichtverschattenden Straßenbepflanzungen, wurde hingewiesen. Ebenso auf die Option, über Lohnanzuchtverträge Vor-Ort-Vermehrung aus geeignetem Saatgut vorzunehmen, das aus jener Region stammt, in der es auch verwendet werden soll; dies könnte lokalen Baumschulen eine Marktnische eröffnen. Mit Blick auf das oft bemühte Kostenargument wäre auch eine flexiblere Planungs- und Genehmigungspraxis anzuregen. So sollte zuerst geprüft werden, ob anstelle einer Pflanzung auch eine Gehölzsukzession zum Ziel führt, wozu aber geeignete Samenspender in der Nähe vorhanden sein müssten; zudem sollte die Ansiedlung neophythischer Gehölze vorher abgeschätzt werden. Für die Eingriffsbilanzierung nach BNatSchG relevante Pflanzungen werden häufig, auch infolge unzureichender Flächenverfügbarkeit, zu dicht bestockt. Wo immer zweckmäßig und möglich, sollten – auch schon in der gesetzlichen Übergangsfrist (s. „Sollte-Bestimmung“ im § 40) – gruppen- bzw. truppweise Initialbepflanzungen mit gebietseigenen Gehölzen vorgenommen werden. Dadurch könnten auch die vermutlich höheren Kosten von gebietseigenen Gehölzen ausgeglichen werden.

Eine Herausforderung wird bleiben, in einer seit Jahrhunderten veränderten Landschaft geeignete Saatgut-Erntebestände zu identifizieren. Generell darf die Frage gestellt werden, ob bzw. inwieweit die natürliche genetische Differenzierung der Populationen nicht längst durch die menschlichen Nutzungsaktivitäten nivelliert ist. „Ein Rückblick in die Forstgeschichte zeigt, dass die Bedeutung der Herkunft des Saatgutes seit Jahrhunderten kontrovers gesehen wird (...) Im 14. Jahrhundert begannen erste großflächige Walderneuerungen durch Saat und Pflanzung. Der so bedingte Saatgutbedarf wurde schon damals durch einen umfangreichen Samenhandel gedeckt.“ (vgl. dazu SCHRÖDER 1993: 7 ff.). Möglicherweise resultiert hieraus auch die Schwierigkeit einer eindeutigen Abgrenzbarkeit

lokaler Herkünfte. Als ultima ratio bleiben die z. B. bei SEITZ et al. (2005: 156) genannten Auswahlkriterien für gebietseigenes Saatgut: „1. Mindestalter 50 Jahre bzw. Entstehung vor 1950, 2. Indigenat der vorkommenden Gehölzarten, 3. Entfernung zu Gehölzpflanzungen gebietsfremder bzw. unbekannter Herkünfte von mind. 300 m.“ Historisch alte (Dauer-)Wälder sowie alte Hecken und abgelegene Huteweiden, die nicht von Flurbereinigungsmaßnahmen betroffen worden sind, befinden sich meist in Naturschutzgebieten, somit werden Ausnahme genehmigungen erforderlich. Schon von daher ist es ratsam, möglichst alle in Frage kommenden Bestände einer Region zu erfassen und koordiniert zu verwalten, um größtmögliche Spielräume für eine zeitlich-räumlich differenzierte Berentung nach standardisierten Verfahren zu haben.

Zurzeit sind weitere Empfehlungen und Regelungen zur naturschutzkonformen Umsetzung des § 40 BNatSchG in Vorbereitung. So hat jüngst beispielsweise der BBN (2013) Empfehlungen zur Zertifizierung gebietseigener Gehölze herausgegeben (vgl. auch ZgG 2013, BDP 2013, FFL 2013, VWW 2013).

Neben der Forschung sowie den Gutachter- und Planungsbüros sind insbesondere die Naturschutz- bzw. Genehmigungsbehörden herausgefordert. In Nordrhein-Westfalen ist man laut der Studie von HACKMANN (2011) auf die Umsetzung der bundesunmittelbar geltenden Bestimmungen des § 40, Abs. 4 BNatSchG offenbar noch unzureichend vorbereitet.

Danksagung

Es ist all Jenen besonders zu danken, die den Versuch ermöglicht, mit aufgebaut und begleitet sowie bei der Auswertung der Ergebnisse mitgewirkt haben.

- Die Bezirksregierung Detmold, Dezernat Naturschutz, Herr Stefan HÄCKER, stellte die Landesfläche im Naturschutzgebiet „Nieheimer Tongruben“ für die Versuchsdauer gegen Pacht zur Verfügung, verbunden mit der

- Auflage, die Pflanzung bis auf die gebietseigenen Gehölze des Weserberglandes zurückzubauen.
- Die seinerzeit Studierenden Herr Eric FOCKEL, Herr Andreas PEINE und Frau Kathleen WARTENBERG ernteten gebietsheimisches Saatgut im Weserbergland an vom Kollegen Winfried TÜRK identifizierte geeigneten Gehölzbeständen (TÜRK & RAßMANN 2003) und besorgten den Saatgut-Transfer nach Hanau.
 - Die seinerzeit Studierenden Frau Christiane LEBER und Frau Katrin HERBER stellten eine Dokumentation der Sammelorte der im Feldversuch verwendeten gebietseigenen Herkünfte Weserbergland, Rhön, Rheingau und Vogelsberg zusammen.
 - Die „Samendarre Wolfgang, Forstamt Hanau“ der forstlichen Saatgutstelle Hessen hat unter Leitung von Herrn GÖBEL für die AG „Autochthone Gehölze“ die Versuchspflanzen aus dem Saatgut der genannten inländischen Provenienzen angezogen und geliefert.
 - Herr Prof. Dr. Emil RÜCKERT, Hochschule Geisenheim besorgte für alle Versuchsflächen die Pflanzenware der Herkunft Ungarn (Baumschule in Borjád), Frau Dr. Birgit VOLLRATH koordinierte die Beschaffung der BdB- sowie der EAB-Ware.
 - Herr Oberforststrat Dr. Klaus OFFENBERG hat die Versuchsfläche zusammen mit dem Landwirt Herrn Johannes SENECA vorbereitet, die Pflanzarbeiten koordiniert, zusammen mit den seinerzeit Studierenden Frau Jutta WIENEN und Herrn Robert FRISSE (Forstpraktikant) durchgeführt sowie dokumentiert.
 - Die seinerzeit Studierenden Frau Silke DAMM, Herr Harald GROTE, Frau Anna RODEKIRCHEN, Frau Fanny SCHULZ, Frau Katrin HERBER und Frau Kathleen WARTENBERG protokollierten die von Herrn Oberforststrat Dr. Klaus OFFENBERG vorgenommenen Bonituren.
 - Der Pflagetrupps der Landschaftsstation im Kreis Höxter führte unter der Leitung von Herrn Dr. Burkhard BEINLICH und Herrn Frank GRAWE in enger Absprache mit dem Projektleiter selektive Pflegearbeiten und Kontrollgänge durch und hielt den Wildschuttszaun in Stand. Nach dem Versuchsende rodete der Pflagetrupps die nicht gebietseigenen Gehölze gemäß Absprache mit der Bezirksregierung.
 - Das Präsidium der Hochschule ermöglichte durch Mittel der hochschulinternen Forschungsförderung 2008 maßgeblich die Datenauswertung.
 - Das Holzmindener Unternehmen AirRotor-Media GmbH stellte Luftbildaufnahmen aus einer kostenlosen Demonstrationsbefliegung über der Versuchsanlage mit einem kamerabestückten Multicopter zur Verfügung.
 - Herr Kollege Winfried TÜRK führte Kontrollbestimmung der Rosa-Sippen durch.
 - Die Forschungsanstalt Geisenheim, Frau Dipl.-Ing. Ruth LEHNART, stellte Laborergebnisse von Bodenuntersuchungen zur Verfügung.
 - Die Kollegen Herr Klaus MAßMEIER und Herr Rüdiger WOLFF übermittelten die Witterungsdaten der Messstation des Botanischen Gartens der Hochschule OWL.
 - Die seinerzeit Studierende Frau Christiane LEBER stellte die relevanten Klima- bzw. Witterungsdaten für den Untersuchungszeitraum aus Einzeldaten der Wetterstation im Botanischen Garten Höxter zusammen.
 - Frau Vera BRUST nahm als Mitarbeiterin am Fachgebiet Landschaftsökologie und Naturschutz die statistischen Auswertungen der Boniturergebnisse mit der Software PRIMER-E, Version 6 (Multivariate Statistics for Ecologists) vor.
 - Wichtige Anregungen und Hinweise verdanke ich meinen Kollegen Herrn Winfried TÜRK und Herrn Mathias LOHR.

Literatur:

- AK STO, ARBEITSKREIS STANDORTSKARTIERUNG DER ARBEITSGEMEINSCHAFT FORSTEINRICHTUNG (1985): Forstliche Wuchsgebiete und Wuchsbezirke in der Bundesrepublik Deutschland. – Münster-Hiltrup: Landwirtschaftsverlag.
- BBN, BERUFSVERBAND BEHÖRDLICHER NATURSCHUTZ e. V. (2013): Empfehlungen der AG gebietseigene Gehölze zu Mindeststandards der Zertifizierung gebietseigener Gehölze. – BBN-Info 55.
- BUND DEUTSCHER BAUMSCHULEN (BdB) e. V. (2009): Presseerklärung vom 19.06.2009: Baumschulbranche entsetzt über Neuregelung im Bundesnaturschutzgesetz. Gebietliche Differenzierungen heimischer Gehölze nach regionalen Herkünften nunmehr gesetzlich für die Anpflanzung in der freien Natur vorgeschrieben. – Pinneberg.
- BdP, BUNDESVERBAND DEUTSCHER PFLANZENZÜCHTER E.V. (2013): RegioZert. – <http://www.bdp-online.de/de/Branche/Saatguthandel/RegioZert/> (abgerufen am 21.10.2013).
- BfN, BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2012): Übereinkommen über die biologische Vielfalt (1992). – http://www.bfn.de/0310_cbd.html (Stand 23.01.2012, abgerufen am 21.10.2013).
- BNatSchG (2009), Gesetz zur Neuregelung des Rechtes des Naturschutzes und der Landschaftspflege vom 29. Juli 2009.-BGBl 2009 Teil I Nr. 51, ausgegeben zu Bonn am 6. August 2009, zuletzt geändert durch Artikel 4 Absatz 100 des Gesetzes vom 07. August 2013 (BGBl. I S. 3154).
- BMU, BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND REAKTORSICHERHEIT (Hrsg.; 2011): Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt. – 3. Aufl. August 2011; Broschüre, (auch als Download unter http://www.bmu.de/fileadmin/bmu-import/files/pdfs/allgemein/application/pdf/broschuer_e_biolog_vielfalt_strategie_bf.pdf, zuletzt abgerufen am 13.01.2014).
- BMU, BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND REAKTORSICHERHEIT (Hrsg.; 2012): Leitfaden zur Verwendung gebietseigener Gehölze. – Berlin, Broschüre Referat Öffentlichkeitsarbeit des BMU; http://www.bmu.de/fileadmin/bmu-import/files/pdfs/allgemein/application/pdf/leitfaden_gehoelze_bf.pdf; (zuletzt abgerufen am 13.01.2014).
- EAB, ERZEUGERGEMEINSCHAFT FÜR AUTOCHTHONE BAUMSCHULWARE IN BAYERN (1997): Satzung und Produktionsregeln der EAB. – 21 S.
- EIMERT, K., F.-E.RÜCKERT & M.-B. SCHRÖDER (2011): Genetic diversity within and between seedstock populations of several German autochthonous provenances and conventionally propagatend nurse material of blackthorn (*Prunus spinosa* L.). – *Plant Systematics and Evolution* 11/2011. Springer-Verlag online (electronic supplementary material [doi:10.1007/s00606-011-0570-8]).
- ENGELHARDT, J. (2003): Gründung einer Erzeugergemeinschaft für autochthone Baumschulware in Bayern. Bisherige Erfolge und Probleme bei der Zertifizierung. – In: SEITZ, B. & I. KOWARIK: Perspektiven für die Verwendung gebietseigener Gehölze. – *Neobiota* 2, Berlin: 59-66.
- EUROPEAN COMMISSION (2011): Our life insurance, our natural capital: an EU biodiversity strategy to 2020. – Brussels, 3.5.2011 COM (2011) 244 final, http://ec.europa.eu/environnement/nature/biodiversity/comm2006/pdf/2020/1_EN_ACT_part1_v7%5B1%5D.pdf (abgerufen am 29.10.2013).
- FFL, FORSCHUNGSGESELLSCHAFT LANDSCHAFTSENTWICKLUNG LANDSCHAFTSBAU e.V. (2013): FFL-Regelwerk „Empfehlungen für die Begrünung mit gebietseigenem Saatgut“ – Stand 10/2013, Gelbdruck, <http://www.ffi.de/index.php?id=621> (abgerufen am 28.10.2013).
- FRENZ, W., HELLENBROICH, T. & SEITZ, B. (Bearb.; 2009): Anpflanzung von Gehölzen gebietseigener Herkünfte in der freien Landschaft – rechtliche und fachliche Aspekte der Vergabepraxis. – BfN-Skripten 262, Bonn-Bad Godesberg, 96 S.

- GEIER, I. (Bearb.; 2008): Verwendung heimischer Gehölze für Pflanzungen in Nordrhein-Westfalen. – Stand 15.10.2008, Hrsg.: Bezirksregierung Arnsberg, Dezernat 33 – Ländliche Entwicklung, Bodenordnung – <http://www.naturschutzberatung-nrw.de/download/heimische-gehoelze-in-nrw.pdf> (abgerufen am 21.10.2013).
- HACKMANN, M. (2011): Entwicklung eines Konzeptes zur Umsetzung des § 34 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG „Gebietsfremde Arten“ auf Basis einer empirischen Untersuchung – Beispiel Nordrhein-Westfalen – Unveröff. Master-Thesis am Fachgebiet Landschaftsökologie und Naturschutz (FB 9) der Hochschule OWL, Höxter, 117 S.
- INTERESSENGEMEINSCHAFT ÜBERREGIONALER PFLANZENHANDEL IM BUND DEUTSCHER BAUMSCHULEN (BdB) e.V. (2006): „Gebietsheimische, gebietseigene bzw. autochthone“ Gehölze. Hintergründe und Folgewirkungen. – Informationsbroschüre, Hamburg, 18 S.
- JESCH, H.-H. & R. FRONIA (2003): Gebietsheimische Gehölze verwenden? – Forschungsprojekt. – Deutsche Baumschule, 2003 (3): 24-26.
- JESCH, H.-H. & R. FRONIA (2006): Prüfung der Identität und Variabilität gebietsheimischer Gehölze aus überregionalen und regionalen Naturräumen zur Verwendung in der freien Landschaft. – Humboldt-Universität Berlin, Institut für Gartenbauwissenschaften, Forschungsbericht, 128 S.
- KLINGENSTEIN, F. & R. WINGENDER (Bearb.; 2000): Erfassung und Schutz der genetischen Vielfalt von Wildpflanzenpopulationen in Deutschland. Referate und Ergebnisse des gleichlautenden Expertengesprächs vom 19.-22. Oktober 1998 im Bundesamt für Naturschutz, Internationale Naturschutzakademie Insel Vilm. – Schriftenreihe für Vegetationskunde 32, Bonn-Bad Godesberg, 188 S.
- LANUV, Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (2013): Klimaatlas Nordrhein-Westfalen. Online-Fachinformationssystem im Internet: www.klimaatlas.nrw.de (abgerufen am 29.10.2013).
- LEHNART, R. (2007): Analyse der Bodenproben zur Versuchsfläche Nieheim durch die Forschungsanstalt Geisenheim. – Datenübermittlung per Email am 01.03.2007.
- LIESEBACH, H., V. SCHNECK, & R. KÄTZEL (2007): Phänotypische und genetische Variation bei Landschaftsgehölzen. Ein Review und Beitrag zur aktuellen Diskussion über Herkunftsgebiete. – Naturschutz und Landschaftsplanung 39 (10): 297-303.
- LWK NRW, Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen (2012): Düngung mit Phosphat, Kali, Magnesium. – Ratgeber 2012 – <http://www.landwirtschaftskammer.de/landwirtschaft/ackerbau/pdf/phosphat-kalium-magnesium-pdf.pdf> (zuletzt abgerufen am 14.01.2013).
- MAURER, W.D. (Redaktion; 2003): Tagungsbericht zur Fachtagung „Autochthone Gehölze“ am 14./15. Mai 2002 an der Forschungsanstalt für Waldökologie und Forstwirtschaft (FAWF) Rheinland-Pfalz in Trippstadt. – FAWF-Selbstverlag.
- MARZINI, K. (1998): Autochthone Böschungen – schnell, sicher, preiswert. – Deutscher Gartenbau 13: 40-41.
- MARZINI, K. (2000): Verwendung von autochthonen Gehölzen in der Ingenieurbiologie. – Gesellschaft für Ingenieurbiologie, Jahrbuch 9: 117-128.
- MARZINI, K. & B. VOLLRATH (2003): Versuche der LWG mit gebietsheimischen Gehölzen. – In: RIEDL (Hrsg.; 2003): Autochthones Saat- und Pflanzgut – Ergebnisse einer Fachtagung. – BfN-Skripten 96, Bonn-Bad Godesberg: 63-67.
- MLUR, MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELTSCHUTZ UND RAUMORDNUNG DES LANDES BRANDENBURG (2004): Erlass des Ministeriums für Landwirtschaft, Umweltschutz und Raumordnung zur Sicherung gebietsheimischer Herkünfte bei der Pflanzung von Gehölzen in der freien Landschaft vom 26. August 2004. – Amtsblatt für Brandenburg Nr. 43.
- MLEUV, MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHE ENTWICKLUNG, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES BRANDENBURG (2008): Erlass des Ministeriums für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Verbraucherschutz zur Sicherung gebietsheimischer Herkünfte bei der Pflanzung von Gehölzen in der freien Landschaft vom 9. Oktober 2008. – Amtsblatt für Brandenburg Nr. 46.

- NICKEL, E. (1999): Pflanzgut regionaler Herkünfte – Lösungsansätze in Baden Württemberg. – In: LANDESANSTALT FÜR UMWELTSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG: Fachdienst Naturschutz: Naturschutzinfo: 2/99: 22-24.
- NICKEL, E. (2002): Autochthones Saat- und Pflanzgut – Anforderungen des Naturschutzes. In: RIEDL, U. (Hrsg; 2002): Autochthones Saat- und Pflanzgut – Ergebnisse einer Fachtagung. – BfN-Skripten **96**, Bonn-Bad Godesberg: 26-32.
- PRASSE, R. (Redaktion; 2013): Regiosaatgut und Regionalpflanzgut-Konzept. – Leibniz Universität Hannover, www.regionalisierte-pflanzenproduktion.de (abgerufen am 21.10.2013).
- REIF A. & E. NICKEL (2000): Pflanzungen von Gehölzen und „Begrünung“. Ausgleich oder Eingriff in Natur und Landschaft? – Naturschutz und Landschaftsplanung **31** (10): 299-308.
- RIEDL, U. (Hrsg.; 2002): Autochthones Saat- und Pflanzgut – Ergebnisse einer Fachtagung.– BfN-Skripten 96, Bonn-Bad Godesberg, 126 S.
- RUMPF, H. (2002): Phänotypische, physiologische und genetische Variabilität bei verschiedenen Herkünften von *Viburnum opulus* L. und *Corylus avellana* L. – Dissertation Universität Hannover, 176 S.
- SEITZ, B. & I. KOWARIK. (Hrsg.; 2003): Perspektiven für die Verwendung gebietseigener Gehölze. – Neobiota **2**, Berlin, 116 S.
- SEITZ, B., M. JÜRGENS, A. HOFFMANN, I. KOWARIK (2005): Produktion und Zertifizierung herkunftsgesicherter Straucharten – Ein modellhafter Lösungsansatz zur Erhaltung der Biodiversität einheimischer Gehölze in Brandenburg. – Abschlussbericht Deutsche Bundesstiftung Umwelt, AZ 17379: 1-175.
- SCHMIDT, H.-P. & M. WOIKE (1994): Verwendung von Gehölzen heimischer Herkunft bei biotopgestaltenden Maßnahmen. – LÖBF-Mitteilungen 1994 (3): 68-71.
- SCHMIDT, P.A. & A. KRAUSE (1997): Zur Abgrenzung von Herkunftsgebieten bei Baum- schulgehölzen für die Landschaft. – Natur und Landschaft **72**: 92-95.
- SCHRÖDER, C. (1993): Die Herkunftsfrage in der Forstgeschichte. – In: NIEDERSÄCHSISCHE LANDESFORSTEN (Hrsg.; 1993): Internationales Symposium über Forstsaatgut 8. bis 11. Juni 1993 Munster/Uelzen. – Selbstverlag Nieders. Landesforsten: 7-21.
- StMELF, BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT UND FORSTEN (1995): Naturnahe Hecken durch Verwendung autochthoner Gehölze. – Ländliche Entwicklung in Bayern, Materialien 33/1995, 62 S.
- StMLU, BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR LANDENTWICKLUNG UND UMWELTFRAGEN (2001): Autochthone Gehölze. Verwendung bei Pflanzmaßnahmen. – Behördenverbindliches Merkblatt, 12 S.
- SPETHMANN, W. (2003a): Wie können Saatgut- handel und Baumschulen einen Beitrag zur Erhaltung der Biodiversität einheimischer Sträucher leisten? – In: SEITZ, B. & I. KOWARIK: Perspektiven für die Verwendung gebietseigener Gehölze. – Neobiota **2**, Berlin: 59-66.
- SPETHMANN, W. (2003b): Woher kommt Vermehrungsgut von Gehölzen einschließlich Sträuchern? – In: MAURER, W.D. (Redaktion; 2003): Tagungsbericht zur Fachtagung „Autochthone Gehölze“ am 14./15. Mai 2002 an der Forschungsanstalt für Waldökologie und Forstwirtschaft (FAWF) Rheinland-Pfalz in Trippstadt. – FAWF-Selbstverlag: 5-18.
- TÜRK, W. & H. RAßMANN (2003): Auswahl geeigneter Bestände autochthoner Gehölze in Ostwestfalen. – Unveröff. Forschungsbericht i. A. d. Landesanstalt für Ökologie, Bodenordnung und Forsten Nordrhein-Westfalen (LÖBF), 127 S.
- UFZ, HELMHOLTZ ZENTRUM FÜR UMWELTFORSCHUNG (2013): Naturkapital Deutschland TEEB-DE. – <http://www.naturkapital-teeb.de/aktuelles> (abgerufen am 29.10.2013).
- VOLLRATH, B. (2004): Autochthone im Praxistest – Für Gehölzpflanzungen der bessere Weg? – Neue Landschaft 8/04: 31-35.
- VOLLRATH, B. (2006): Versuchspflanzung zur Eignung autochthoner Gehölze bei Anpflanzungen. – <http://www.stmuv.bayern.de/umwelt/naturschutz/autochthon/doc/gehoeelzversuch.pdf> (zuletzt abgerufen am 24.10.2013).

VOLLRATH, B. & ARBEITSKREIS AUTOCHTHONE GEHÖLZE (2006): Vergleich unterschiedlicher Gehölzherkünfte. Erste Ergebnisse einer Versuchspflanzung im Landkreis Fulda. – In: BOHNENS, J. & H.-M. RAU (Hrsg.; 2006): Forstliche Genressourcen als Produktionsfaktor. 26. Tagung der Arbeitsgemeinschaft Forstgenetik und Forstpflanzenzüchtung vom 20.-22. Oktober 2005 in Fuldataal. Tagungsband. – Hessen-Forst, Hann. Münden: 227-230.

VOLLRATH, B. & M. TIEMEIER (2003): Autochthone Gehölze – die Arbeitsgruppe und ein Versuchsfeld im Landkreis Fulda. In: Riedl (Hrsg.; 2003): Autochthones Saat- und Pflanzgut – Ergebnisse einer Fachtagung. – BfN-Skripten 96, Bonn-Bad Godesberg: 119–129.

VWW, VERBAND DEUTSCHER WILDSAMEN- UND WILDPFLANZENPRODUZENTEN E.V. (2013): Zertifikat Regiosaaten. – <http://www.natur-im-vww.de/zertifikat> (abgerufen am 21.10.2013).

ZgG, ZERTIFIZIERUNGSGEMEINSCHAFT GEHÖLZE (2013): Zertifizierte gebietseigene Gehölze. – <http://www.zgg-service.de/index.php/vorkommensgebiete> (abgerufen am 21.10.2013).

Anschrift des Verfassers:

Prof. Dr. Ulrich RIEDL
Hochschule Ostwestfalen-Lippe
Fachbereich 9
Fachgebiet Landschaftsökologie
und Naturschutz
An der Wilhelmshöhe 44
37671 Höxter
ulrich.riedl@hs-owl.de