



Sondergutachten 2017

Untersuchungen zum Rundblättrigen Baumwürger (*Celastrus orbiculatus*) in Hessen



Sondergutachten 2017

Untersuchungen zum Rundblättrigen Baumwürger (*Celastrus orbiculatus*) in Hessen

Im Auftrag von

Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie
Abteilung Naturschutz



Projektgruppe
Biodiversität und
Landschaftsökologie

Dr. Beate Alberternst & Dr. Stefan Nawrath
Tel. 06031-1609233
projektgruppe@online.de
Hinter'm Alten Ort 9
61169 Friedberg
Stand 05.11.2017, mit Änderungen am 07.06.2018

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | Zusammenfassung | 3 |
| 2 | Aufgabenstellung..... | 3 |
| 3 | Material und Methoden | 4 |
| 3.1 | Auswahl der Untersuchungsgebiete | 4 |
| 3.2 | Methodik der Abgrenzung der Untersuchungsgebiete | 5 |
| 3.3 | Erfassungsmethodik | 6 |
| 4 | Ergebnisse..... | 7 |
| 4.1 | Ergebnisse im Überblick | 7 |
| 4.2 | Bewertung der Vorkommen im Überblick..... | 17 |
| 4.3 | Bewertung der Einzelvorkommen | 24 |
| 5 | Auswertung und Diskussion..... | 28 |
| 5.1 | Vergleich des aktuellen Zustands mit älteren Erhebungen | 28 |
| 5.2 | Diskussion der Untersuchungsergebnisse | 28 |
| 6 | Maßnahmen | 29 |
| 7 | Vorschläge und Hinweise für ein Monitoring | 30 |
| 8 | Offene Fragen und Anregungen | 30 |
| 9 | Literatur | 32 |
| | Anhang..... | 35 |
| A | Dokumentation der Monitoringflächen | |
| B | Erhebungsbögen der Artnachweise | |
| C | Dokumentation der „Beifänge“ weitere Rote Liste-Arten in den aufgesuchten Gebieten 2017 | |
| D | Dokumentation der Ortstermine | |
| E | Artensteckbrief | |
| F | Dokumentation der natis-Eingabe und Ausdruck der letzten natis-Datenprüfung | |

1 Zusammenfassung

Der Rundblättrige Baumwürger (*Celastrus orbiculatus*) ist eine aus Ostasien stammende, sommergrüne Kletterpflanze aus der Familie der Spindelstrauchgewächse (Celastraceae), die in Deutschland als Zierpflanze kultiviert wird. Wildwachsende Vorkommen treten in Hessen auf, sind bislang aber selten. Der Rundblättrige Baumwürger ist sehr wuchskräftig und gilt in Nordamerika, Neuseeland, Schweden und Norwegen als invasive Pflanzenart. Da aktuell noch große Kenntnislücken zum Ausbreitungs- und Invasionspotenzial sowie zur Verbreitung der Art in Hessen bestehen, ist es Ziel der hier vorliegenden Untersuchungen, Vorkommen des Rundblättrigen Baumwürgers in Hessen zu dokumentieren, das Invasionspotenzial an den verschiedenen Fundorten abzuschätzen und Managementoptionen aufzuzeigen. Fundnachweise bestehender Baumwürgervorkommen liegen aktuell für vier Untersuchungsgebiete in Mittel- und Südhessen bei Pfaffenwiesbach im Taunus, in Darmstadt und bei Seeheim vor. Auf Basis der Untersuchungsergebnisse und bei Anwendung des Bewertungsverfahrens von NEHRING et al. (2015) wurde die Art als potenziell invasive Art der Handlungsliste eingestuft. Für das Untersuchungsgebiet im Taunus werden in Abstimmung mit der Gebietsbetreuung und Hessen-Forst bestandsregulierende Maßnahmen vorgeschlagen. Die übrigen Bestände sollten regelmäßig beobachtet und die Bestandsentwicklung dokumentiert werden. Bei Hinweisen auf eine Gefährdung der Biodiversität sollten geeignete Maßnahmen ergriffen und eine weitere Ausbreitung der Art verhindert werden.

2 Aufgabenstellung

Der Rundblättrige Baumwürger (*Celastrus orbiculatus*) ist eine langlebige, sommergrüne Kletterpflanze, die in Asien beheimatet ist und in Deutschland als Zierpflanze angepflanzt wird. Die Art gilt in Nordamerika, Neuseeland, Schweden und Norwegen als invasive Pflanzenart, da sie sehr dichte Bestände bilden und hierin standorttypische Vegetation verdrängen kann (FIKE & NIERING 1999, WILLIAMS & TIMMINS 2003, ELLSWORTH et al. 2004, LEICHT 2005, NOBANIS 2017, CABI 2017). Ein Vorkommen des Rundblättrigen Baumwürgers wurde im FFH-Gebiet Haubergsgrund bei Pfaffenwiesbach gefunden (Mitt. S. Winkelhaus 2016), wo die Art bemerkenswert wuchskräftig ist und bereits an verschiedenen Stellen auftritt. Dieser Fund warf von Seiten des NABU und der Gebietsbetreuung die Frage auf, ob die Art umgehend bekämpft werden sollte (Mitt. S. Winkelhaus 2016). Der Rundblättrige Baumwürger ist aktuell nicht als invasive oder potenziell invasive Pflanzenart für Deutschland gelistet (vgl. NEHRING et al. 2013). Ziel der im Rahmen des hier vorliegenden Gutachtens durchgeführten Untersuchungen ist es daher, die Verbreitung des Rundblättrigen Baumwürgers in Hessen zu erfassen, das Invasionspotenzials der Art abzuschätzen und Managementoptionen aufzuzeigen.

3 Material und Methoden

In einem ersten Arbeitsschritt erfolgte zunächst eine Recherche nach Funddaten des Rundblättrigen Baumwürgers in Hessen. Hierzu wurde in floristischer Literatur, Naturschutzgutachten und Fachartikeln nach Fundmitteilungen gesucht und Fachkollegen befragt. Zusätzlich erfolgte eine umfangreiche Internetrecherche nach Publikationen zur Biologie und Ökologie der Art in internationaler Literatur. Datenportale zur Invasivitätsbewertung gebietsfremder Arten wurden auf Informationen zu *C. orbiculatus* durchgesehen (z.B. BfN 2017, CABI 2017, NOBANIS 2017, GISP 2017). Für Hessen recherchierte Fundorte der Art wurden aufgesucht, zusätzlich in der Umgebung der genannten Pflanzen nach weiteren Exemplaren gesucht und alle Vorkommen erfasst. Die Ergebnisse werden im Folgenden nach den verbindlichen Vorgaben des Auftraggebers, inklusive der Gliederung des hier vorliegenden Berichts, dargestellt. Zusätzlich wurde auf Basis der Erhebungen ein Artensteckbrief für den Rundblättrigen Baumwürger erstellt.

3.1 Auswahl der Untersuchungsgebiete

Für die Untersuchungen wurden die Wuchsorte aller bestehenden Vorkommen des Rundblättrigen Baumwürgers in Hessen ausgewählt. Es handelt sich hierbei um vier Gebiete (siehe

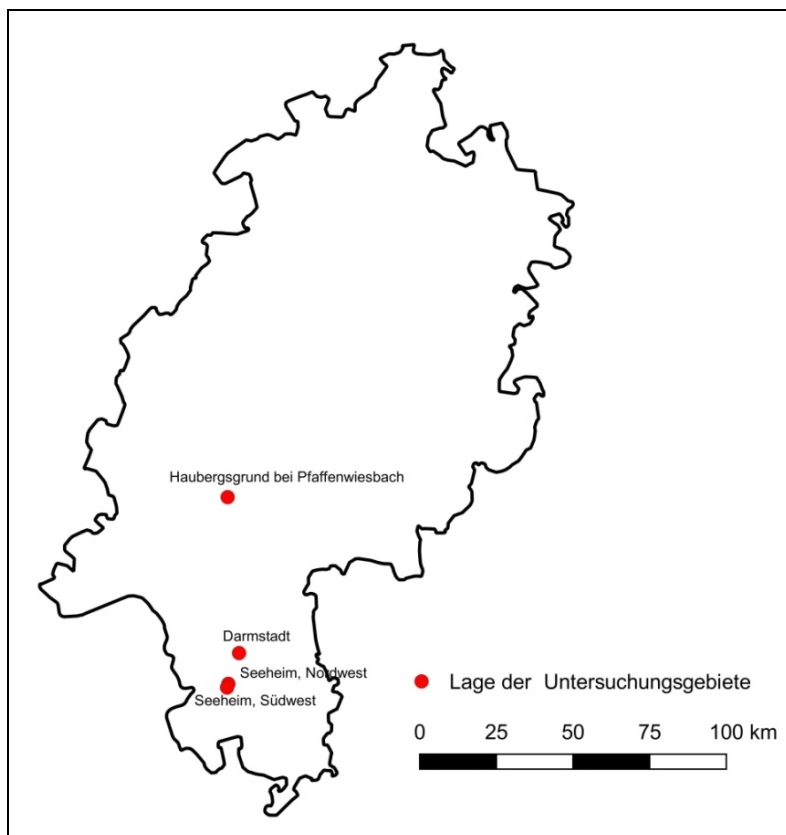


Abb. 1: Lage und Bezeichnung der vier Untersuchungsgebiete für die Erfassung der Vorkommen des Rundblättrigen Baumwürgers in Hessen.

Tab. 1) in unterschiedlichen Naturräumen Hessens (Nach KLAUSING 1988): Gebiet 1: FFH-Gebiet Haubergsgrund bei Pfaffenwiesbach mit angrenzendem Wald im Hintertaunus, Gebiet 2 bei Darmstadt im Messeler Hügelland und die Gebiete 3 und 4 bei Seeheim in der Hessischen Rheinebene.

Von den bekannten Vorkommen treten zwei in Schutzgebieten auf. Betroffen sind ein Natura2000-Gebiet und ein Naturschutzgebiet. Die Lage der Gebiete zeigt die Übersichtskarte in Abb. 1. Ein weiteres Vorkommen wurde uns dankenswerterweise von Herrn Dr. G. KASPEREK (2017) mitgeteilt, das er 2016 in Frankfurt gefunden hat. Da das Vorkommen nach seiner Auskunft durch Abrissarbeiten und Flä-

chenplanung für eine Umnutzung wahrscheinlich nicht mehr existiert, wurde es bei den Untersuchungen nicht weiter berücksichtigt.

Tab. 1: Auswahl der Untersuchungsflächen für die Erfassung der Vorkommen des Rundblättrigen Baumwürgers in Hessen im Jahr 2017 auf Basis der Fundortangaben der Fachkollegen.

| Nr. | Gebiet | Finder/in | Fundmitteilung/ Fundjahr | Rasterfeld | Naturraum |
|-----|--|---------------------------|--|------------|--|
| 1 | FFH-Gebiet Haubergsgrund bei Pfaffenwiesbach (5617-301) und angrenzender Wald | Dr. Sybille Winkelhaus | 2016 (mündl. Mitteilung), erste Übersicht erstellt durch Katrin Willkomm | 5617/42 | Östlicher Hintertaunus (302), D41 Taunus |
| 2 | Darmstadt | Dr. Klaus-Dieter Jung | 2017 (mündl. Mitteilung) | 6118/13 | Messeler Hügelland (230), D53 Oberrheinisches Tiefland |
| 3 | Seeheim-Jugenheim, Nordwest, Rand des NSG „Kalksandkiefernwald bei Bickenbach, Pfungstadt und Seeheim-Jugenheim“ | Dr. Uta Hillesheim-Kimmel | Hillesheim-Kimmel, U. (1995); Fundjahr 1980, und mündl. Mitt. 2017 | 6217/22 | Hessische Rheinebene (225), D53 Oberrheinisches Tiefland |
| 4 | Seeheim-Jugenheim, Südwest | Dr. Uta Hillesheim-Kimmel | Hillesheim-Kimmel, U. (1995), Fundjahr 1980, und mündl. Mitt. 2017 | 6217/24 | Hessische Rheinebene (225), D53 Oberrheinisches Tiefland |

3.2 Methodik der Abgrenzung der Untersuchungsgebiete

Die Untersuchungsgebiete (UG) umfassen die Wuchsorte der bekannten Vorkommen und den Suchraum, in dem nach neuen Vorkommen geschaut wurde. Die Gebietsabgrenzungen sind aus den Übersichtskarten (Abb. 2) ersichtlich. Alle Gebiete wurden entsprechend den Vorgaben des HLNUG digitalisiert.

1) UG Haubergsgrund bei Pfaffenwiesbach und angrenzender Wald: Das FFH-Gebiet „Haubergsgrund bei Pfaffenwiesbach“ untergliedert sich in zwei Gebietsteile - einen westlichen und einen östlichen, die räumlich voneinander getrennt liegen. Die Vorkommen des Rundblättrigen Baumwürgers treten im östlichen Gebietsteil auf. Dieses Gebiet wurde flächendeckend nach Vorkommen der Art abgesucht und hierbei explizit Gehölzgruppen auf Vorkommen untersucht. Zusätzlich treten nach Mitteilung von Frau Dr. Winkelhaus weitere Bestände im östlich an das Gebiet angrenzenden Wald auf. Diese Fundstellen wurden aufgesucht und das Untersuchungsgebiet zusätzlich in alle Richtungen ausgeweitet.

2) UG Darmstadt: Das von Herrn Dr. Jung mitgeteilte *Celastrus*-Vorkommen liegt östlich des Teiches und der Straße „Am Judenteich“ im Osten von Darmstadt. Da bei der Suche nach dem Vorkommen weitere *Celastrus*-Vorkommen gefunden wurden, wurde das UG bis zum Botanischen Garten und bis zur Hanauer Straße erweitert.

3) UG Seeheim Nordwest: Das von Frau Dr. Hillesheim-Kimmel mitgeteilte Vorkommen nordwestlich von Seeheim liegt am Rand des NSGs „Kalksandkiefernwald bei Bickenbach, Pfungstadt und Seeheim-Jugenheim“. Hier wurde die nähere Umgebung des Vorkommens auf weitere Exemplare untersucht. Die Untersuchungsfläche wurde vorwiegend in den lichten

Kiefernwald innerhalb des NSG ausgeweitet. Der Waldbereich südlich des Vorkommens ist im Unterwuchs sehr dicht mit Brombeeren bewachsen und wurde nur vom Wegrand aus eingesehen.

4) UG Seeheim Südwest: Das Untersuchungsgebiet umfasst das von Frau Dr. Hillesheim-Kimmel mitgeteilte Vorkommen sowie die nähere Umgebung. Hier wurden insbesondere die Waldränder nach neuen Vorkommen abgesucht. Im Westen des Vorkommens tritt das HB-Biotop „Sandkiefernwald am Grundweg bei Seeheim“ auf. Auch hier wurde nach dem Baumwürger gesucht. Der Wald südlich und östlich des Vorkommens ist im Unterwuchs sehr dicht mit Brombeere (*Rubus spec.*) und teils auch mit Schneebeere (*Symphoricarpus albus*) bewachsen und kaum zugänglich. Hier erfolgte die Suche nach *Celastrus*-Neuvorkommen vom Bestandsrand bzw. vom Weg.

3.3 Erfassungsmethodik

Untersuchungsumfang: Das Untersuchungsgebiet Haubergsgrund wurde im Verlauf der Vegetationsperiode sechsmal, das Gebiet in Darmstadt dreimal und die beiden Gebiete um Seeheim jeweils zweimal aufgesucht (vgl. Tab. 2). Das jeweilige Gebiet wurde intensiv nach Baumwürger-Vorkommen abgesucht. Dabei wurde gezielt auch auf Sämlinge und Jungpflanzen geachtet. Die phänologische Entwicklung des Rundblättrigen Baumwürgers wurde dokumentiert, Blüten im UG Haubergsgrund untersucht und Fotos angefertigt, die insbesondere für den zu erstellenden Artensteckbrief verwendet wurden. Bei den mehrmaligen Ortsbegehungen im FFH-Gebiet Haubergsgrund wurde auch untersucht, zu welcher Jahreszeit die Pflanzen am besten zu finden und zu erfassen sind. Etwa Ende Mai ließen sich die Pflanzen durch ihre hellgrüne Blattfarbe schon relativ gut erkennen und es erfolgte eine erste Suche und Bestandserfassung im FFH-Gebiet Haubergsgrund, bei der alle Bestände dokumentiert wurden. Die Schätzung der Flächenausdehnung und des Deckungsgrades erfolgte im Sommer (ab Juli), da der Baumwürger bis zu diesem Zeitpunkt ein dichtes Blattwerk aufgebaut hatte. Generell ist eine Bestandserfassung etwa Anfang bis Mitte Oktober am einfachsten, weil sich zu diesem Zeitpunkt die Baumwürgerpflanzen durch die Blattfärbung am besten erkennen lassen. Eine so späte Erfassung war durch die zeitliche Bindung des Werkvertrags im vorliegenden Projekt aber nicht möglich.

Bestandserfassung: Der Rundblättrige Baumwürger kann Wurzelschösslinge bilden und hierdurch dichte, großflächige Bestände aufbauen. Aufgrund dieses Wuchsverhaltens ist es oft schwierig festzustellen, ob es sich auf einer Fläche um ein Einzelexemplar oder um zahlreiche verschiedene Individuen handelt. Zur Erfassung der Bestände wurde daher zunächst die Fläche, auf der Sprosse des Rundblättrigen Baumwürgers auftreten, geschätzt. Anschließend erfolgte eine Abschätzung des Deckungsgrades des Rundblättrigen Baumwürgers auf der jeweiligen Fläche. Bei Auftreten eines Dominanzbestandes, der von einem Bereich mit einzelnen Sprossen und/oder Sämlingen umgeben war, wurden zwei Flächen – eine für den Bereich mit dem dichten Vorkommen, eine für die meist locker mit Jungwuchs bewachsene Fläche – abgegrenzt und der Deckungsgrad für jede Fläche getrennt geschätzt.

Flächenabgrenzung der einzelnen Bestände:

- >10 m voneinander entfernt wachsende Pflanzen wurden als zwei Bestände gefasst (vermutlich verschiedene Pflanzen). In Einzelfällen kamen Baumwürgerpflanzen auf getrennten Flächen (z.B. durch eine Wiese) bzw. Gehölzgruppen vor, die einen etwas geringeren Abstand (ca. 8-10 m) aufwiesen. Auch diese wurden aus pragmatischen Gründen als getrennte Bestände gefasst. Auch wenn ein Vorkommen durch ein Wuchshindernis durchschnitten wurde (z.B. einen Waldweg) wurden die Flächen für jede Seite getrennt aufgenommen (auch wenn es sich um eine einzige Pflanze handeln könnte, z.B. in Seeheim).

Die Flächen der jeweiligen Bestände wurden digitalisiert und die zugehörigen Daten nach den Vorgaben des Auftraggebers in die Natis-Datenbank eingegeben. Die einzelnen Bestandsflächen werden in der Datenbank als „Habitat-Flächen“ bezeichnet. Am Wuchsort wurde die Wuchshöhe der längsten Sprosse des jeweiligen Vorkommens geschätzt. Diese Information ist in der Natis-Datenbank vermerkt. Wenn bei der Erfassung Früchte gefunden wurden, wurde auch diese Information für den jeweiligen Bestand mit „fruchtend“ in der Natis-Datenbank eingetragen.

Tab. 2: Untersuchungstermine in den vier Untersuchungsgebieten.

| Nr. | Gebiet | Erhebungsdatum | Erfassung |
|-----|---|---|---|
| 1 | FFH-Gebiet Haubergsgrund bei Pfaffenwiesbach (5617-301) und angrenzender Wald | 24.04.2017 22.05./23.05.2017 07.06.2017 31.07.2017 18.09.2017 10./11.10.2017 | Phänologische Untersuchungen und flächendeckende Bestandserfassung, Geländetermine mit Auftraggeber, Schutzgebietsbetreuern, NABU, Hessen-Forst |
| 2 | Darmstadt | 05.07.2017 15.09.2017 03.10.2017 | Bestandserfassung, Phänologie |
| 3 | Seeheim Nordwest, Rand des NSG „Kalksandkiefernwald bei Bickenbach, Pfungstadt und Seeheim-Jugenheim“ | 05.07.2017 15.09.2017 | Bestandserfassung, Phänologie |
| 4 | Seeheim Südwest | 05.07.2017 15.09.2017 | Bestandserfassung, Phänologie |

4 Ergebnisse

4.1 Ergebnisse im Überblick

Die meisten Fundstellen des Rundblättrigen Baumwürgers kommen im FFH-Gebiet Haubergsgrund und angrenzendem Wald, gefolgt von der Untersuchungsfläche in Darmstadt vor (vgl. Tab. 3). Im Gebiet Seeheim Südwest tritt der Bestand nach wie vor an der von Frau Dr. Hillesheim-Kimmel beschriebenen Stelle auf und auch im Gebiet Seeheim Nordwest wurde das sehr große Vorkommen aus dem Jahr 1980 wiedergefunden. In drei Gebieten wachsen vitale, dichte Bestände, stellenweise bis zu einem Deckungsgrad von 100%. In zwei Gebie-

ten ist eine deutliche Ausbreitung des Rundblättrigen Baumwürgers sehr wahrscheinlich durch Vögel festzustellen. Abb. 2 zeigt die vier Gebiete und die Verbreitung des Rundblättrigen Baumwürgers im Überblick. Die gelben Punkte geben eine Koordinate für die Wuchsfläche des jeweiligen Bestands, unabhängig von dessen Größe bzw. der Anzahl der Pflanzen in dem Bestand, an. Die Verbreitung und die Ergebnisse der Untersuchungen in den einzelnen Untersuchungsgebieten werden im Folgenden näher beschrieben. Tab. 3 gibt einen Überblick.

Tab. 3: Erfassungsergebnisse im Überblick.

| Nr. | Untersuchungsgebiet | Größe UG [ha] | Anz. abgegrenzte Bestände („Habitatflächen“) 1) | Wuchshöhe [m] | Dominanzbestände, stellenweise | Früchte/Keimlinge | Ausbreitung | Ausbreitungsquelle |
|-----|---|---------------|---|---------------|--------------------------------|-------------------|---------------------------------|---|
| 1 | FFH-Gebiet Haubergsgrund u. angrenzender Wald | 23,4 | 44 | Bis ca. 25 m | bis 100% Deckung | Ja/ zahlreich | bis ca. 330 m | ehemalige Baumschule |
| 2 | Darmstadt | 7,6 | 19 | Bis ca. 20 m | bis 100% Deckungsgrad | Ja/ zahlreich | bis ca. 400 m (von Pflanzungen) | Vermutl. Bot. Garten und/oder vermehrte Pflanzungen |
| 3 | Seeheim Nordwest | 10,0 | 3 (vermutl. 1 Pflanze) | Bis ca. 15 m | Bis zu 100 %, Deckungsgrad | 2017 keine | lokal | unbekannt |
| 4 | Seeheim Südwest | 3,6 | 5 | Bis ca. 12 m | Bis ca. 80 % | Ja/ zahlreich | lokal | unbekannt |

1) Fundstellen nach oben erläuterter Abgrenzungsmethode

1) FFH-Gebiet Haubergsgrund bei Pfaffenwiesbach und angrenzender Wald

Häufigkeit und Verbreitung: Der Rundblättrige Baumwürger tritt in diesem Untersuchungsgebiet (UG) vorwiegend im mittleren und nördlichen Gebietsteil auf (Abb. 2). Neben den von Frau Dr. Winkelhaus und Frau Willkomm mitgeteilten Vorkommen wurden bei der intensiven Suche an verschiedenen Stellen weitere Pflanzen im UG entdeckt. Der größte Bestand befindet sich in der Gebietsmitte (rote, durchgezogene Abgrenzungslinie in der Karte), wo sich eine ehemalige Baumschule befindet. Hier wurde der Rundblättrige Baumwürger neben zahlreichen anderen gebietsfremden Baum- und Straucharten angepflanzt (Mitt. S. Winkelhaus). Kultiviert wurden offensichtlich Baumwürger beiderlei Geschlechts (*Celastrus orbiculatus* ist diözisch=zweihäusig) und die Pflanzen bilden zahlreiche Früchte mit Samen aus. Es ist anzunehmen, dass die Ausbreitung von diesem Bestand aus in die Umgebung erfolgte. Im Umfeld des großen Bestands haben sich weitere Exemplare der Art in den ehemaligen Baumschulgehölzen angesiedelt. Unter einigen Gehölzen bzw. auf offenen Bodenflächen kommen hier und an verschiedenen Stellen im UG teils sehr zahlreich Sämlinge vor. Auch abseits der ehemaligen Baumschule wachsen im FFH-Gebiet in vielen Gehölzgruppen Baumwürger, die hier mit großer Wahrscheinlichkeit durch Vögel hertransportiert wurden. Kleinere Einzel-

pflanzen treten bis zu einer Entfernung von bis zu ca. 330 m von der vermutlichen Ausbreitungsquelle auf. Im westlich an das FFH-Gebiet angrenzenden Wald (vorwiegend Nadelgehölze) haben sich auf einer relativ gut belichteten Sukzessionsfläche zahlreiche Exemplare des Rundblättrigen Baumwürgers angesiedelt. Der Waldbestand ist hier relativ offen, weil vor mindestens etwa 10 Jahren dort von Borkenkäfern befallene Fichten gefällt wurden (Mitt. Revierförster Björn Neugebauer, 12.10.2017). Offensichtlich sagen dem Rundblättrigen Baumwürger die Standortbedingungen auf der Fläche zu, so dass sich hier teils hochwüchsige, kräftige Pflanzen entwickelt haben. Einen Eindruck von den Vorkommen vermitteln die Fotos in Abb. 3.

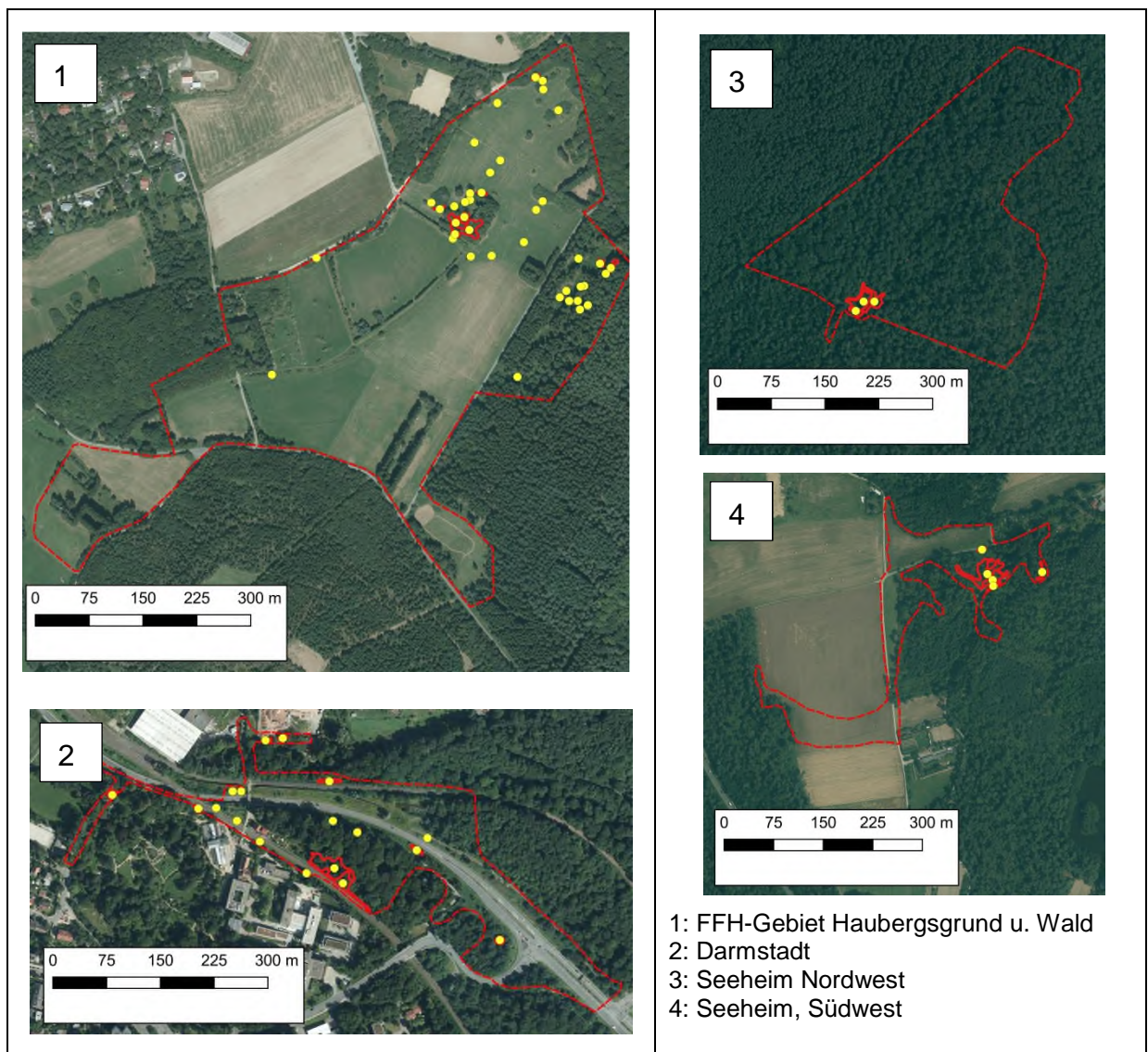


Abb. 2: Verbreitung von *Celastrus orbiculatus* in den vier Untersuchungsgebieten im Überblick. Gelbe Punkte = Koordinate der Bestandsflächen („Habitatfläche“); rote durchgezogene Linie: Umgrenzung des Bestands („Habitatfläche“); die meisten Linien sind durch Punkte verdeckt; gestrichelte rote Linie: Grenze des jeweiligen Untersuchungsgebiets.

Kartengrundlage: Darstellung auf der Grundlage von Daten des Hessischen Landesamts für Naturschutz, Umwelt und Geologie, Wiesbaden.

Besiedelte Biotope: Der Rundblättrige Baumwürger kommt im UG auf Feldgehölzen (häufig Weißdorn, Rose, Holunder, Schlehe), auf einer Sukzessionsfläche mit Laubholzaufforstung auf jungen Kirschen, Eschen, Buchen, auf Holunder sowie auf älteren Bäumen im Wald und im FFH-Gebiet (Fichte, Lärche, Weide, Kirsche) vor, die der Baumwürger als Kletterhilfe nutzt.

Struktur der Bestände: Es treten *Celastrus*-Pflanzen unterschiedlicher Größe bzw. unterschiedlichen Alters von Keimlingen, Einjährigen und Jungpflanzen mit geringer Wuchshöhe (1,5 m) und niedrigem Deckungsgrad bis hin zu älteren Pflanzen mit einer Wuchshöhe von bis zu ca. 25 m und hohem Deckungsgrad (Teilbereiche mit bis zu 100 % Deckung) auf.

Reproduktion und Ausbreitung: Im Gebiet kommen zahlreiche fruchtende Pflanzen vor. Die Samen haben im Gebiet eine hohe Keimfähigkeit. So wurden im Oktober des Jahres 2016 im Gebiet Früchte gesammelt, über den Winter bei Zimmertemperatur gelagert und 100 vom Arillus befreite Samen am 20. April 2017 in eine Saatschale mit Anzuchterde ausgesät. Bis zum 12.07.2017 waren 59 von 100 Samen gekeimt und zu Jungpflanzen herangewachsen. Diese orientierende Untersuchung zeigt, dass der Rundblättrige Baumwürger im UG keimfähige Samen bildet und eine relativ hohe Keimungsrate hat. Das Auftreten zahlreicher Pflanzen um die ehemalige Baumschule macht deutlich, dass sich der Rundblättrige Baumwürger hier ausbreitet. Eine anthropogene Ausbreitung mit Gartenabfall oder Erde ist an den Fundstellen auszuschließen. Eine natürliche Ausbreitung durch Vögel, oder im Nahbereich eventuell auch durch kleine Säugetiere, ist anzunehmen.

2) Darmstadt

Häufigkeit und Verbreitung: Ein Vorkommen in einem Gehölzsaum am Rand des Geländes eines Aquarienvereins wurde uns dankenswerterweise von Herrn Dr. Klaus-Dieter Jung mitgeteilt. Bei der Suche im Umfeld wurden zahlreiche weitere Bestände des Rundblättrigen Baumwürgers entdeckt (Abb. 4). Im Botanischen Garten selbst werden am nördlichen bzw. nordwestlichen Rand verschiedene *Celastrus*-Arten kultiviert. Am nördlichen Rand des Botanischen Gartens wächst ein großes Exemplar im Baum- bzw. Strauchbestand und ist vom außerhalb verlaufenden Fußweg aus gut zu sehen. Nördlich des Botanischen Gartens wachsen an einem verwilderten Gartengrundstück (evtl. *C. scandens* – sehr dunkle Früchte – öffentlich nicht zugänglich) und an einem Zaun zwischen Fußweg und Eisenbahnschienen verschiedene Baumwürger-Exemplare, die hier eventuell gepflanzt wurden. Ein ca. 30 m langer üppiger Bestand kommt im Gehölzsaum an der Bahnstrecke am Rand eines Zauns vor. Möglicherweise handelt es sich hierbei um ein ehemaliges Gartengrundstück. Hier ist unklar, ob der Bestand ursprünglich gepflanzt wurde oder sich selbst angesiedelt hat. Zusätzlich kommen an verschiedenen Stellen wildwachsende Exemplare des Rundblättrigen Baumwürgers vor. So wachsen im Gehölzsaum der Bahnstrecke der Museumsbahn kräftige Baumwürger, ebenso wie an verschiedenen Stellen innerhalb des Waldgebiets zwischen der Bundesstraße 26 und dem Universitätsgelände. Im Waldsaum bzw. an einem Zaun und in einem Brombeerbestand beiderseits der Bundesstraße kommen weitere Exemplare des Rundblättrigen Baumwürgers vor, ebenso wie in einem Waldgebiet zwischen Botanischem Garten und dem stillgelegten Sportgelände.



Abb. 3: Rundblättriger Baumwürger (*Celastrus orbiculatus*) im FFH-Gebiet Haubergsgrund (Fundmitteilung 2016: S. Winkelhaus, Erhebung und Fotos: B. Alberternst 2016/2017).

Oben links: Dominanzbestand auf dem ehemaligen Baumschulgelände, beginnende Herbstfärbung (10.10.17)

Mitte: Vorkommen in offener Sukzessionsfläche im Wald, Jungbäume und Sträucher werden überwachsen (19.10.16)

Unten links: Früchte mit geschlossenen Fruchtklappen. (10.10.17)

Oben rechts: überwachsene Gehölzgruppe (7.6.17)

Mitte: Jungpflanze in Gehölzgruppe. Durch die Gelbfärbung im Herbst ist die Pflanze gut zu erkennen (10.10.17)

Unten rechts: *Celastrus*-Keimlinge (7.6.17)

Hier tritt ein bis ca. 25 m an einer alten Weide aufwachsender Baumwürger auf. An dem bodenfeuchten Standort entwickelt dieses Exemplar auffällig große Blätter mit einer lang ausgezogenen Blattspitze. Die Pflanze hatte im unteren Pflanzenteil im Jahr 2017 keine Früchte gebildet, so dass noch nicht eindeutig geklärt werden konnte, ob es sich um *C. orbiculatus* oder eine andere Art der Gattung *Celastrus* handelt (evtl. *C. scandens* oder eine Hybride).

Besiedelte Biotop: Waldränder an Bahnschienen, Waldweg und Straße, in Wegrandvegetation mit Brombeeren, in einem Auwaldfragment, in Gehölzstreifen an Straßenböschung, Brache/Sukzessionsfläche mit Brombeeren und Jungbäumen.

Struktur der Bestände: Es treten *Celastrus*-Pflanzen unterschiedlicher Größe bzw. unterschiedlichen Alters von Keimlingen, Einjährigen und Jungpflanzen mit geringer Wuchshöhe (1,5 m) und Deckungsgrad bis hin zu älteren Pflanzen mit einer Wuchshöhe von bis zu ca. 20 m und hohem Deckungsgrad (Teilbereiche mit bis zu 100 % Deckung) auf.

Reproduktion und Ausbreitung: Im Gebiet kommen fruchtende Exemplare des Baumwürgers vor. An den fruchtenden Pflanzen war der Fruchtansatz im Jahr 2017 sehr gering. Als mögliche Ursachen kommen in Frage: es handelt sich um männliche Pflanzen bzw. Pflanze mit hermaphroditen Blüten oder es sind Spätfrostschäden an Blüten weiblicher Pflanzen aufgetreten. Das Auftreten stellenweise zahlreicher Sämlinge und Jungpflanzen zeigt, dass in den Vorjahren zahlreiche Samen gebildet wurden. Aufgrund des Verbreitungsmusters im Gebiet ist Vogelausbreitung anzunehmen.

3) Seeheim Nordwest

Häufigkeit und Verbreitung: Das Vorkommen ist seit 1980, also nunmehr 37 Jahren, an der Fundstelle bekannt (HILLESHEIM-KIMMEL 1995). Es wächst in einer Bestandslücke in einem Kiefernwald am Rand des NSG „Kalksandkiefernwald bei Bickenbach, Pfungstadt und Seeheim-Jugenheim“ und grenzt auf der Nordwestseite an einen Buchenwald an. Die Pflanze bildet am Boden ein sehr dichtes Sprossgeflecht, in dem sich fast keine weiteren Pflanzenarten halten. An den Bestandsrändern windet sich der Baumwürger an Buchen und Kiefern bis in die Baumspitzen auf eine Höhe von ca. 15 m empor. Das Hauptvorkommen des ca. 500 m² großen, überwiegend sehr dichten Bestands wächst auf der Nordseite eines Waldweges. Zum Zeitpunkt der Gebietsbegehung am 05.07.2017 traten Wurzelschösslinge auch im Mittelstreifen des Waldweges auf. Der Bestand hat sich auf die Südseite des Weges ausgebreitet (Mitt. Frau Dr. Hillesheim-Kimmel), wo er auf einem Brombeergebüsch und an Bäumen aufwächst. Auffällig ist, dass der Bestand nur wenige Meter in den nördlich angrenzenden Buchenwald hineinwächst und sich überwiegend nur im gut belichteten, teils mit Sträuchern besiedelten, offenen Kiefernwald hält (Abb. 5).

Besiedelte Biotop: Bestandslücke in Sandkiefernwald (in Naturschutzgebiet).

Struktur der Bestände: Es handelt sich um einen sehr dichten Bestand, der am Boden stellenweise einen Deckungsgrad von bis zu 100 % erreicht. In den Randbereichen ist der Bestand lichter und lässt weiteren Pflanzenarten Raum. Einzelne Sprosse klettern am Waldrand und auf einzeln wachsenden Bäumen empor und überwachsen Sträucher.



Abb. 4: Rundblättriger Baumwürger (*Celastrus orbiculatus*) in Darmstadt (Fundmitteilung: Dr. K.-D. Jung 2017; Bilder weiterer Funde im Umfeld (Fotos: B. Alberternst 2017).

Oben links: Vorkommen an Zaun zur Bahnlinie (15.9.17)

Oben rechts: Vorkommen im Botanischen Garten (15.9.17)

Mitte: Dominanzvorkommen nahe der Bahnlinie

Mitte: Aufwuchs an Bäumen (15.9.17)

Unten links: ausgedehnter, dichter Bestand an der Bahnlinie (5.7.17)

Unten rechts: Dichtes Sprossgeflecht am Waldrand (5.7.17)



Abb. 5: Rundblättriger Baumwürger (*Celastrus orbiculatus*) bei Seeheim. (Fund: Dr. Hillesheim-Kimmel im Jahr 1980; Erhebung und Fotos: B. Alberternst 2017).

Oben links: Blick auf den Bestand (15.9.17)

Mitte: dichtes Sprossgeflecht am Boden 5.7.17)

Unten links: *C. orbiculatus* bildet nur wenige Sprosse im dichten, angrenzenden Buchenwald (5.7.17)

Oben rechts: Vorkommen auf Buche (5.7.17)

Mitte: Aufwuchs an Kiefer (5.7.17)

Unten rechts: Dichtes Sprossgeflecht von *C. orbiculatus* am Rand des Buchenwalds (5.7.17)

Reproduktion und Ausbreitung: Bei den Gebietsbegehungen am 5.7. und 15.9.2017 wurde der Bestand auf Vorkommen von jungen Früchten untersucht. Früchte (oder Blütenreste) wurden nicht gefunden. Im Umfeld des Bestandes, insbesondere in einem lichten Kiefernwald innerhalb des NSG, sowie im angrenzenden Buchenwald wurden bei den Untersuchungen keine *C. orbiculatus*-Keimlinge gefunden. Am Rand des Buchenwaldes traten einzelne Jungtriebe auf. Möglicherweise handelt es sich bei der Pflanze um ein einziges, sehr großes Exemplar. Dies sollte jedoch in der folgenden Vegetationsperiode durch Blütenuntersuchungen (männliche Pflanze?) überprüft werden, da sowohl das Fehlen eines Kreuzungspartners bei einer weiblichen Pflanze oder ggf. auch der im April aufgetretene Spätfrost (Mitt. Fr. Dr. Hillesheim-Kimmel 2017) die Fruchtbildung verhindert haben könnten.

4) Seeheim Südwest

Häufigkeit und Verbreitung: Das Vorkommen wurde 1980 von HILLESHEIM-KIMMEL (1995) gefunden und ist 2017 an der mitgeteilten Fundstelle noch vorhanden. Zahlreiche Exemplare des Baumwürgers wachsen hier auf einer relativ offenen Wald-Sukzessionsfläche mit locker stehenden Einzelbäumen und dichtem Brombeerbestand (Abb. 6). Der Baumwürger tritt in diesem Untersuchungsgebiet nur im Bereich der bekannten Wuchsstelle auf. Im nahen Umfeld um das dichteste Vorkommen kommen an verschiedenen Stellen teils sehr zahlreich Sämlinge vor. Ein kleines Vorkommen wächst in einem Grünstreifen und im Gehölzsaum an einem westlich des größeren Vorkommens verlaufenden Weg in einer Entfernung von ca. 50 m. Die Waldränder in der näheren Umgebung des Bestands weisen keine weiteren Exemplare der Art auf. Einzelne Keimlinge kamen im Juli im nördlich gelegenen Wald vor, wurden im September aber nicht mehr wiedergefunden. In einem als HB-Biotop ausgewiesenen Sandkiefernwald in unmittelbarer Nähe zu dem *Celastrus*-Bestand kommen keine Exemplare der gebietsfremden Art vor.

Besiedelte Biotope: Lückige Sukzessionsfläche mit teils dichtem Brombeergebüsch in Kiefern-Mischwald.

Struktur der Bestände: Der Bestand ist relativ unauffällig und springt nicht mit Dominanzvorkommen ins Auge. Er hatte schon nach seiner Entdeckung im Jahr 1980 bis 1995 etwas an Vitalität eingebüßt (HILLESHEIM-KIMMEL 1995), hält sich hier aber nun schon seit mehreren Jahrzehnten. Er ist überwiegend locker strukturiert und nur stellenweise treten dichte Sprossgeflechte mit einem Deckungsgrad bis zu ca. 80% auf. Einzelne Sprosse wachsen an Bäumen bis auf eine Höhe von ca. 12 m empor.

Reproduktion und Ausbreitung: Im Gebiet kommen neben hochwüchsigen, älteren Exemplaren zahlreiche Keimlinge und Jungpflanzen vor. 2017 wurden einzelne fruchtende Pflanzen gefunden. Frau Hillesheim-Kimmel hat aus Vorjahren über zahlreiche Früchte und Samen berichtet (pers. Mitteilung 2017). 2017 war vermutlich aufgrund von Spätfrost im April nur ein spärlicher Fruchtansatz zu beobachten. Eine lokale Ausbreitung auch durch Samen ist im Gebiet um die älteren Exemplare feststellbar. Eine darüber hinausgehende Ausbreitung im näheren Umfeld konnte bei der Erhebung 2017 nicht festgestellt werden.



Abb. 6: Rundblättriger Baumwürger (*Celastrus orbiculatus*) im Untersuchungsgebiet Seeheim SW (Fund: Dr. Hillesheim-Kimmel im Jahr 1980, Erhebung und Fotos: B. Alberternst 2017).

Oben links: Blick in das Gebiet, der Bestand ist überwiegend relativ locker

Mitte: Junge Baumwürger-Sprosse (5.7.17)

Unten links: Junge Früchte (5.7.17).

Oben rechts: Baumwürger auf Buche

Mitte: *C. orbiculatus* bildet zusammen mit Brombeere ein relativ dichtes Sprossgeflecht (15.9.17)

Unten rechts: Keimlinge, Jungpflanzen und junge Wurzelaustriebe des Baumwürgers (hellgrüne Blattfarbe, 5.7.17)

4.2 Bewertung der Vorkommen im Überblick

Für die Vorkommen des Rundblättrigen Baumwürgers wird eine naturschutzfachliche Invasionsbewertung vorgenommen. Hierzu sind nähere Informationen über den Rundblättrigen Baumwürger erforderlich, die bei einer Literaturrecherche gewonnen wurden und im Folgenden zusammengestellt sind.

Informationen über die Art

Name: *Celastrus orbiculatus* C.P. Thunberg ex A. Murray, Rundblättriger Baumwürger

Es existieren zahlreiche Synonyme für *C. orbiculatus* (Zusammenstellungen in YUAN o.J., MA & MOORE o.J., HOU 1955). Die Fülle an Synonymen ist nach HOU (1955) wohl auf die große Variabilität in der Blattform zurückzuführen.

Pflanzenfamilie: Celastraceae (Spindelstrauchgewächse)

Lebensform: Wuchskräftige bis ca. 30 m große Liane (LEICHT 2005). Nach BRANDES (2011) handelt es sich um eine Windepflanze. *Celastrus orbiculatus* bildet an jungen Sprossen kleine Widerhaken aus umgewandelten Nebenblättern aus, die der Pflanze das Klettern erleichtern (vgl. STACE 2010).

Status: Die Art gilt in Deutschland (und Hessen, Region SW) als Neophyt mit Etablierungstendenz (BfN, Floraweb). SEBALD et al. (1992) nehmen für das in Baden-Württemberg bekannte Vorkommen bereits zu Beginn der 1990er Jahre an, dass dieses eingebürgert sei. ADOLPHI et al. (2013) halten eine lokale Einbürgerung eines *Celastrus*-Vorkommens bei Sendelbach und des von ihnen beschriebenen Vorkommens bei Neuwied ebenfalls für wahrscheinlich. Auch das südwestlich von Seeheim seit 1980 bekannte Vorkommen war bei der Nachsuche 2017 noch vorhanden. Es wies zahlreiche unterschiedlich alte Individuen auf, so dass auch in Hessen eine lokale Einbürgerung anzunehmen ist.

Heimatareal: *Celastrus orbiculatus* ist in Japan, Korea und im nordöstlichen China, wo die Art weit verbreitet ist, beheimatet (HOU 1955, ZHIXIANG & FUNSTON 2008).

Einbringung: Verkauf als Zierpflanze durch den Gartenhandel. Die Art ist auch in Deutschland erhältlich.

Ausbreitung: Ausgehend von Pflanzungen, anthropogene Ausbreitung durch Gartenabfall, endozoochor durch Tiere (insbesondere Vögel und kleine Säugetiere), Verdriftung von Früchten mit fließendem Wasser (FREYER 2011).

Synanthropes Areal: Außerhalb von Europa sind Vorkommen des Rundblättrigen Baumwürgers aus den USA (FRYER 2011), Kanada (CABI 2017) und Neuseeland (WILLIAMS & TIMMINS 2003) bekannt. In Europa kommt die Art in Belgien (VERLOOVE 2006, 2010), Dänemark (NOBANIS 2017), Deutschland (FUCHS et al. 2006, ADOLPHI et al. 2013), Großbritannien (Online Atlas of the British and Irish Flora 2008), Niederlande (BERINGEN et al. 2017), Norwegen (GEDERAAS et al. 2012), Österreich (LEONHARTSBERGER 2013), Polen (PURCEL 2010), Schweden (NOBANIS 2017) und Tschechische Republik (PYSEK et al. 2002) vor. In Deutschland sind wildwachsende Vorkommen von *Celastrus orbiculatus* nach aktuellem Kenntnisstand noch selten. ADOLPHI et al. (2013) geben einen Überblick über die in Deutschland be-

kannten Vorkommen. Die Art wurde aus Bayern (MEIEROTT 2001 zit. in ADOLPHI et al. 2012), Baden-Württemberg (SEBALD et al. 1992), Hessen (HILLESHEIM-KIMMEL 1995), Mecklenburg-Vorpommern (FUKAREK & HENKER 2006 zit. in ADOLPHI et al. 2012), Sachsen-Anhalt (BfN, Floraweb) und Nordrhein-Westfalen (FUCHS et al. 2006, ADOLPHI et al. 2013) nachgewiesen. In allen genannten Bundesländern treten nach ADOLPHI et al. (2013) nur ein bis wenige Vorkommen auf.

Tab. 4: Staaten mit Nachweisen von Vorkommen des Rundblättrigen Baumwürgers (*Celastrus orbiculatus*) außerhalb seines Heimatareals. Angegeben sind ferner besiedelte Lebensräume, Ausbreitungswege und, sofern vorhanden, eine Invasivitätsbewertung (Quellen s.u.).

| Vorkommen | Häufigkeit u. Verbreitung | Besiedelte Lebensräume | Ausbreitung | Invasivitätsbewertung |
|-----------------------------|---|--|--|--|
| Außerhalb von Europa | | | | |
| USA | Vorkommen in 33 Bundesstaaten, vorwiegend im Osten häufig und weit verbreitet | Wälder, Waldränder, Gebüsche, aufgelassene Felder, aufgelassene Flächen mit <25% Gehölzdeckung, jungen Aufforstungen, Dünengebiete, Salzmarschen, Flussufer, häufig an Straßenrändern, offenen u. zeitweise gestörten Standorten und an Rändern zwischen Feldern, Dickichten und Wäldern | Erfolgt durch Vögel, Kleinsäuger | Invasiv in 27 Staaten |
| Kanada | Vorkommen in Quebec und Ontario | Keine Angabe | Keine Angabe | Invasiv in beiden Bundesstaaten |
| Neuseeland | Lokale Vorkommen, auf Nordinsel weit verbreitet | Junge Sukzessionsstadien von Wäldern, junge Wälder, im Unterwuchs von offenen Koniferenwäldern, Brachen | Erfolgt, Sämlinge treten auf, sind aber selten | Invasiv |
| Europa | | | | |
| Belgien | selten | Früheres Arboretum, Rand eines NSG (Biotop?) | Unbekannt, Fruchtbildung selten | k.A.; Trotz Bekämpfung stellenweise „persistent“ |
| Dänemark | selten | Keine Angabe | Keine Angabe | Nicht invasiv |
| Großbritannien | selten | „woodland“ | Ausbreitung in Waldland beobachtet | Nicht invasiv |
| Niederlande | selten | Keine Angaben | unbekannt | Potenziell invasiv, Beobachtungsliste, vgl. BERINGEN et al. (2017) |
| Norwegen | unbekannt | Keine Angaben | Keine Angaben | Invasiv |
| Österreich | Vereinzelte Vorkommen bei Graz und Traiskirchen | Uferrandstreifen, aufgelassenes Gartengelände | Ausbreitung durch Vogel wird angenommen | 2002 nicht als invasiv klassifiziert (ESSL & RABITSCH 2002) |
| Polen | Keine Angaben | Aufgelassenes Militärgelände | Ausbreitung beobachtet | ?; Fotos von sehr großem Dominanzbestand publiziert |

| Vorkommen | Häufigkeit u. Verbreitung | Besiedelte Lebensräume | Ausbreitung | Invasivitätsbewertung |
|--|-----------------------------------|--|--|---|
| Schweden | selten | Keine Angaben | Keine Angaben | Invasiv |
| Russland, europäischer Teil | Selten, nur ein Vorkommen genannt | Keine Angabe | Keine Angaben | Nicht invasiv |
| Tschechische Republik | Keine Angaben | Urbane und anthropogen geprägte Lebensräume | Keine Angaben | Nicht invasiv |
| Deutschland | | | | |
| Deutschland | selten | Sukzessionsflächen (aufgelassenes Bahngelände), Kiefernwald, Hecken und Solitärgehölze, Waldränder (auch an Straße und Eisenbahnlinien), in Auenrelikt, junge Aufforstungsfläche | Erfolgt, sehr wahrscheinlich durch Vögel | Eigene Einschätzung: Potenziell invasiv, Graue Liste-Handlungsliste |
| <p>Quellen: USA: FRYER (2011), CABI (2017); Kanada: CABI (2017); Neuseeland: WILLIAMS & TIMMINS (2003), Belgien: VERLOOVE (2006, 2010), Schweden: NOBANIS (2017), Dänemark: CABI (2017); Großbritannien: „Online Atlas of the British and Irish Flora“ (2004, updated 2008), STACE (2010); Norwegen: NOBANIS (2012), Österreich: RABITSCH & ESSL (2002), LEONHARTSBERGER (2013), Polen: PURCEL (2010, 2011), Russland: MOROVA (2014), Deutschland: HILLESHEIM-KIMMEL (1995 und pers. Mitt. 2017), SEBALD et al. (1992), FUCHS et al. (2006), ADOLPHI et al. (2013), Alberternst & Nawrath (diese Studie).</p> | | | | |

Lebensräume

Heimatland: Mischwälder, Forstränder, Dickichte an Grashängen (ZHIXIANG & FUNSTON 2008).

Nordamerika: Wälder, Forsten, Waldränder, in Gehölzdickichten, in Küstenregionen an Stränden und Rändern von Salzmaschen, auf Brachen, an Ufern und in urbanen Lebensräumen, von wo aus sich die Art in die Umgebung ausbreitet (SWEARINGEN 2006, FRYER 2011, GISD 2017).

Celastrus orbiculatus wächst in den USA vornehmlich in gestörten, offenen Lebensräumen (MCNAB & LOFTIS 2002). Die Art toleriert aber eine weite Bandbreite von unterschiedlichen Lichtintensitäten, kann auch in ungestörten Wäldern bei geringen Lichtverhältnissen keimen, sich etablieren und längere Zeitspannen in einer Keimlingsbank überdauern (SILVERI et al. 2002, GREENBERG et al. 2001, ELLSWORTH et al. 2004, 2004b). Die Samen des Rundblättrigen Baumwürgers weisen hohe Keimungsraten auf. ELLSWORTH et al. (2004) fanden in Keimexperimenten 66%, GREENBERG (2001) sogar 82% Keimraten. Die meisten Samen keimen bereits im ersten Jahr und die Autoren gehen davon aus, dass *Celastrus orbiculatus* keine langlebige Samenbank aufbaut. Abhängig von der Menge des Sameneintrags fanden ELLSWORTH et al. (2004) zwischen 11 und 532 Keimlinge/m². Treten natürliche oder anthropogene Störungen auf, bei denen der Bestand geöffnet wird, kann sich die Art schnell entwickeln (GREENBERG et al. 2001, ELLSWORTH et al. 2004). Nach GREENBERG et al. (2001) verfolgt *C. orbiculatus* somit eine „sit and wait-strategy“ und kann somit verschiedene Lebensräume besiedeln.

Deutschland: Aus Deutschland werden Vorkommen aus folgenden Lebensräumen beschrieben: Brache/Sukzessionsfläche auf Bahngelände (ADOLPHI et al. 2013), Kiefernwald (SEBALD et al. 1992, HILLESHEIM-KIMMEL 1995), Gehölzsaum (Mitt. K.-D. Jung 2017). Bei eigenen Untersuchungen 2017 wurden zahlreiche Vorkommen in Hecken und Solitärgehölzen, in Brombeerbeständen, an Waldrändern, in Gehölzgruppen an einer Straße und an Eisenbahnlinien und in einer jungen Aufforstungsfläche gefunden.

Auswirkungen

Biodiversität: Aus dem Nordosten der USA wird der Rundblättrige Baumwürger als problematische, invasive Pflanzenart beschrieben, die sehr dichte Bestände bilden und hierdurch andere Pflanzenarten verdrängen kann (MCNAB & LOFTIS 2002, SWEARINGEN 2006, CABI 2017, MA & MOORE 2004). ELLSWORTH et al. (2004b) sehen sogar die Gefahr, dass es ohne Bestandskontrolle der Pflanzenart zu einer Degradation der Wälder kommen und Kosten für eine spätere Forstrestoration anfallen könnten. Nach FARNSWORTH (2004) kommt *Celastrus orbiculatus* als dritthäufigste invasive Pflanzenart in Lebensräumen mit seltenen Pflanzenarten vor und LEICHT-YOUNG & PAVLOVIC (2012) sehen die Gefahr, dass auch bereits gefährdete Arten wie beispielsweise die Distelart *Cirsium pitcheri*, die in den USA in natürlicherweise offenen Sanddünen vorkommt, von Rundblättrigem Baumwürger überwachsen und verdrängt werden (Leicht-Young & Pavlovic 2012).

Forstwirtschaft: Durch dichte, persistente Baumwürgerbestände kann die Sukzession zu Wald behindert werden (FIKE & NIERING 1999). Das Wachstum von Trägerbäumen kann reduziert (ICHIHASHI & TATENO 2011) und die Holzqualität beeinträchtigt werden (LUTZ 1943 zit. in BERINGEN et al. 2017). Jungbäume können vom Rundblättrigen Baumwürger komplett überwachsen werden und dadurch absterben. Für überwachsene, ältere Bäume steigt die Wind- und Eisbruchgefahr durch das hohe Eigengewicht großer *Celastrus*-Pflanzen an (NRCS o.J.).

Für Deutschland sind bislang nur wenige Informationen zu Auswirkungen von Baumwürgerbeständen auf die Biodiversität verfügbar. FUCHS et al. (2006) geben an, dass in ihrem Untersuchungsgebiet in NRW keine Konkurrenzprobleme durch *Celastrus orbiculatus* in Zönosen erkennbar sind. ADOLPHI et al. (2013) halten es aufgrund einer zu geringen Datenbasis noch für verfrüht, von einer „Invasions“gefahr zu sprechen, weisen aber darauf hin, dass einige der ihnen bekannten Vorkommen eine große Vitalität haben.

Wahrscheinlichkeit für Etablierung und Ausbreitung in Hessen

Klima: BERINGEN et al. (2017) haben das Klima im Heimatland des Rundblättrigen Baumwürgers, das Klima im synanthropen Areal in Nordamerika und die Klimaverhältnissen in Europa miteinander verglichen. Die Autoren schlussfolgern hieraus, dass die Klimaverhältnisse für die Etablierung von *C. orbiculatus* in Mittel- und Nordeuropa günstig sind. Nach Angaben aus dem Gartenbau ist der Rundblättrige Baumwürger winterhart und erträgt Temperaturen bis minus 28,8 °C (GARTENWISSEN 2017).

Boden: *Celastrus orbiculatus* besitzt eine weite ökologische Standortamplitude und kommt auf unterschiedlichen Bodentypen vor (LEICHT & SILANDER 2006, LEICHT-YOUNG et al. 2007). Die Art bevorzugt frische, nährstoffreiche Böden (FRYER 2011).

Vor diesem Hintergrund ist davon auszugehen, dass auch in Hessen an vielen Standorten für die Art günstige Klima- und Bodenverhältnisse vorhanden sind.

Häufigkeit der Ausbringung: Bei Vorhandensein geeigneter Standortbedingungen steigt mit häufigerer Einbringung einer gebietsfremden Pflanzenart die Wahrscheinlichkeit, dass diese geeignete Lebensräume erreicht und sich dort ansiedelt. Nach BERINGEN et al. (2017) gibt es in Europa derzeit keine Hinweise darauf, dass *Celastrus orbiculatus* häufig gezielt in die freie Landschaft ausgepflanzt wurde bzw. wird. In jüngerer Zeit wird die Art in Deutschland allerdings zur Begrünung von Lärmschutzwänden (EPPEL-HOTZ 2012) oder in einigen Bebauungs- bzw. Begrünungsplänen (z.B. Stadt Raunheim Jan. 2017) als Kletterpflanze empfohlen (hier ist im Übrigen auch die in der Schwarzen Liste-Warnliste 2013 des BfN aufgeführte *Akebia quinata* als geeignete Kletterpflanze genannt). Wird die Art zukünftig häufiger auch außerhalb des Siedlungsbereichs (z.B. an Lärmschutzwänden) verwendet, könnte sie ausgehend von diesen Pflanzungen vermehrt ins Umland gelangen. Allerdings müssen für eine generative Vermehrung am Standort Pflanzen mit männlichen und funktionell weiblichen (bzw. zwittrigen) Blüten vorhanden sein. Pflanzen mit karpellaten (weiblichen) Blüten werden in Deutschland als Sorte „Diana“, Pflanzen mit staminate (männlichen) Blüten als Sorte „Herkules“ verkauft.

Abschätzung für Hessen: Bislang sind in Hessen erst wenige wildwachsende Vorkommen des Rundblättrigen Baumwürgers bekannt. Doch wurde sowohl im Taunus als auch in Südhessen eine reiche Samenbildung beobachtet und an verschiedenen Stellen Keimlinge gefunden. Eine Ausbreitung durch natürliche Vektoren und eine Etablierung von Jungpflanzen konnten im Taunus und in Darmstadt nachgewiesen werden. Es ist davon auszugehen, dass *Celastrus orbiculatus* auch in Hessen ein hohes Ausbreitungspotenzial besitzt, wenn beide Geschlechter im betreffenden Gebiet mit günstigen Standortverhältnissen vorkommen.

Invasivitätsbewertungen

In folgenden Staaten gilt *Celastrus orbiculatus* derzeit als invasive Art:

- USA: 27 Bundesstaaten (CABI 2017)
- Kanada (Ontario, Quebec; CABI 2017)
- Neuseeland (OWEN 1996, WILLIAMS & TIMMINS 2003, HOWELL 2008, CABI 2017)
- Schweden (NOBANIS 2017)
- Norwegen (GEDERAAS et al. 2012, NOBANIS 2017)

Bewertung für die EU: ROY et al. (2015) haben *Celastrus orbiculatus* in ihre breit angelegte Bewertung gebietsfremder Arten für die EU einbezogen. Sie gehen bei ihrer Einschätzung allerdings noch davon aus, dass die Art nicht in der EU vorkommt. Die Autoren sehen für *Celastrus orbiculatus* ein hohes Risiko für Einschleppung, Etablierung, Ausbreitung und Gefährdung der Biodiversität in der EU. In einer neueren Studie wurde von BERINGEN et al.

(2017) eine umfangreiche Invasivitätsbewertung der Art für die EU, die auch die Kriterien für die Listung invasiver Arten für die Unionsliste (Verordnung EU 1143/2014) berücksichtigt, vorgenommen. Angewandt wurden das belgische Bewertungsverfahren „Harmonia“ und das ISEIA-Protokoll.

Nach dieser Bewertung **sehen BERINGEN et al. (2017) die Ausbreitungsgefahr für den Baumwürger durch natürliche Vektoren in Europa generell als hoch an. Die Gefahr für die Biodiversität werten sie als mittelmäßig**, weil wahrscheinlich eher häufige Arten von einer Verdrängung durch den Baumwürger betroffen sein werden. **Sollte sich der Rundblättrige Baumwürger in der EU stark ausbreiten, sehen die Autoren ein hohes Risiko für ökosystemare Veränderungen** durch die Art, weil anzunehmen ist, dass Vorkommen von *C. orbiculatus* das Wachstum von Bäume beeinträchtigen und zu einem deutlichen Anstieg von Wind- und Eisbruch führen und die Nährstoffverfügbarkeit in Böden durch Mineralisierung und Laubbau am Standort langfristig verändern können. Hiervon könnten auch naturschutzfachlich hochwertige Lebensräume wie z.B. Auen- und Uferwälder betroffen sein. Zudem kann der Baumwürger insbesondere die Waldsukzession in diesen Wäldern verändern. Junge Bäume können absterben und Gehölze durch Abschnüren des Assimilattransports beeinträchtigt werden (BERINGEN et al. 2017).

In einer Gesamtbewertung aller Faktoren sehen BERINGEN et al. (2017) das Risiko für die EU im Gegensatz zu der oben genannten Bewertung von Roy et al. (2015) „nur“ als „mittel“ an. Begründet wird dieses damit, dass der Baumwürger in der EU wahrscheinlich keine große Bandbreite an naturschutzfachlich hochwertigen Lebensräumen besiedeln wird. Die Autoren äußern jedoch die Bedenken, dass es in Europa nicht klar ist, ob eine Ausbreitung von *C. orbiculatus* bereits durch natürliche Vektoren erfolgt. So geben sie an, dass für viele der bekannten Vorkommen nicht eindeutig ist, ob diese durch Vögel oder durch Gartenabfall eingeschleppt wurden. Weiterhin wird das Risiko für einheimische Arten insgesamt als „mittel“ bewertet (Kriterium: Populationsänderung weniger als 80%). Als hoch würde das Risiko eingestuft, wenn die gebietsfremde Art oft dichte, monospezifische Bestände ausbildet. Nach Angaben der Autoren sind derzeit aus Europa noch keine gravierenden Populationsrückgänge einheimischer Arten bekannt. **Bei Ausbreitung in der EU könnten negative Auswirkungen auf die Biodiversität jedoch zunehmen. Die Autoren sehen es als ungewiss an, ob in Europa die für die Ausbreitung erforderlichen männlichen und weiblichen Pflanzen gemeinsam vorkommen werden und weisen auf die derzeit schlechte Datenverfügbarkeit hin. Sollten zukünftig vermehrt fortpflanzungsfähige Bestände auftreten, wird das ökologische Risiko ansteigen.** Zudem sehen sie das Problem, dass einmal etablierte Bestände des Baumwürgers schwer zu entfernen sind und nach Bekämpfungsmaßnahmen ggf. die Gefahr einer Wiedereinwanderung von der ursprünglichen Ausbreitungsquelle besteht.

Folgende Kenntnislücken werden derzeit von BERINGEN et al. (2017) gesehen:

- Es ist unklar, welche Lebensräume in Europa vom Baumwürger besiedelt werden. Die Autoren sehen aber eine Gefahr für die Biodiversität von Buchenwäldern und Hartholzauenwäldern, die auch FFH-LRT (*91E0 und *91F0) sind.
- Für die EU-Bewertung war bislang unklar, ob in Europa eine Ausbreitung durch Vögel relevant ist.

- Es bestanden Kenntnislücken darüber, ob eine generative Vermehrung in der EU erfolgt.

Bewertung für Hessen: Die aktuellen Untersuchungen aus Hessen liefern zu diesen offenen Fragen neue Erkenntnisse:

- In drei der vier Untersuchungsgebiete treten fruchtbildende Exemplare von *C. orbiculatus* auf. Im FFH-Gebiet Haubergsgrund kommen Pflanzen mit starkem Fruchtbehang vor. Es treten Pflanzen mit männlichen, weiblichen und beiden Blütentypen bzw. mit Zwischenformen auf. Die Keimungsrate von im Oktober 2016 im Taunus gesammelten und 2017 in einer Keimschale ausgesäten Samen war mit 59% hoch.
- In drei der vier Untersuchungsgebiete wurden Keimlinge (stellenweise sehr zahlreich) und vitale Jungpflanzen gefunden. Das Auftreten von Jungpflanzen in deutlicher Entfernung von der Ausbreitungsquelle im FFH-Gebiet Haubergsgrund und in Darmstadt zeigt, dass die Ausbreitung in jüngerer Zeit erfolgt ist.
- Es findet eine zoochore Ausbreitung über einige hundert Meter in Hessen statt. Das Ausbreitungsmuster lässt auf Vogelausbreitung schließen. Ausbreitung durch Gartenabfall ist hier auszuschließen.
- In Hessen werden Waldränder, Ränder von Bahnlinien, Gehölze bzw. Brombeergebüsche an Straßenböschungen, eine junge Aufforstung/Sukzessionsfläche im Wald, Gehölzgruppen besiedelt. Dies sind Biotope, die auch aus den USA als Lebensraum für die Art angegeben werden. Einige Bestände der Art kommen in Gebüsch und Gehölzen der Offenlandschaft (z.B. Gehölzgruppen in Grünlandgebiet im FFH-Gebiet Haubergsgrund) vor, die als naturschutzfachlich hochwertig anzusehen sind. Im Umfeld von *C. orbiculatus* treten vereinzelt seltene bzw. gefährdete Pflanzenarten auf (in Extensivgrünland; *Cephalanthera damasonium* (nach Bundesartenschutzverordnung geschützt) im Kiefernwald). Eine zusätzliche Gefährdung der Arten durch den Rundblättrigen Baumwürger wird aktuell durch die Wiesenmahd bzw. den relativ schüttereren Wuchs des Baumwürgers aktuell aber nicht gesehen. Es besteht weiterer Forschungsbedarf.
- Es treten in Hessen erste großflächige, dichte Dominanzvorkommen auf, die das Wuchspotenzial der Pflanze auch in Hessen verdeutlichen. In den dichten Beständen wachsen kaum noch einheimische Arten (Monopolisierung von Ressourcen).

NEHRING et al. (2015) haben ein Bewertungsverfahren für die naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung entwickelt, das im Folgenden für *Celastrus orbiculatus* angewendet wird.

Hauptkriterien:

1. Gefährdung der Biodiversität: Aus den Einzelfällen kann aktuell noch nicht eindeutig auf eine Gefährdung der Biodiversität in Hessen geschlossen werden. Bei den diesjährigen Untersuchungen wurde in den UG Haubergsgrund und Seeheim Nordwest festgestellt, dass in den dichten Dominanzbeständen kaum noch weitere Pflanzenarten wachsen. Auch ist ein Konkurrenzeinfluss auf die stellenweise fast vollständig überwachsenen Gehölzgruppen im FFH-Gebiet Haubergsgrund anzunehmen. Eine Gefährdung seltener bzw. gefährdeter Pflanzenarten ist aktuell nicht festzustellen, kann aber bei Ausbreitung der Art nicht ausgeschlossen werden (z.B. in lichtem Sandkiefernwald).

2. Negative ökosystemare Auswirkungen: Veränderungen von Sukzessionsabläufen, Vegetationsstrukturen und des Nährstoffhaushalts werden aus den USA beschrieben. Im UG Haubergsgrund werden einzelne Jungbäume von *Celastrus orbiculatus* überwachsen. Es ist anzunehmen, dass bei Ausbreitung der Art auch in Hessen ökosystemare Veränderungen in Waldgesellschaften bzw. auf Sukzessionsflächen auftreten.

Fazit: Nach BERINGEN et al. (2017) sind die klimatischen Verhältnisse in weiten Teilen Europas für das Wachstum von *Celastrus orbiculatus* günstig. Dies ist auch für viele Regionen Hessens anzunehmen. Erste, teils großflächige, dichte und nach eigenen Untersuchungen sehr artenarme *Celastrus*-Bestände, treten in Hessen auf. Vor dem Hintergrund der Erfahrungen aus klimatisch ähnlichen Gebieten in Nordamerika deutet das Wuchsverhalten der Pflanzen in Hessen darauf hin, dass die Art auch hier zu Veränderungen von Vegetationsbeständen führen und die Biodiversität gefährden könnte. Aufgrund der geringen Anzahl an Vorkommen und des geringen Grades der Verbreitung sind die Auswirkungen des Rundblättrigen Baumwürgers auf die Biodiversität und Forstwirtschaft in Hessen zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht sicher abschätzbar. Feststellbar sind bereits eine Frucht- und Samenbildung und eine Ausbreitung durch natürliche Ausbreitungsvektoren. Dies zeigt, dass eine Ausbreitung der Art in Hessen bereits stattfindet. Von den sich bereits ausbreitenden wildwachsenden Beständen kann ohne bestandsregulierende Maßnahmen eine weitere Ausbreitung in die Umgebung erfolgen. Auch könnten sich fruchtbildende gepflanzte *Celastrus*-Pflanzen durch Vögel über weitere Strecken auf Flächen außerhalb von Gärten und Siedlungen ausbreiten.

BERINGEN et al. (2017) haben für die Niederlande festgestellt, dass die Art nicht zu den häufig verkauften Sippen zählt. Diese Einschätzung dürfte auch auf Deutschland zutreffen. *Celastrus orbiculatus* wird nach Untersuchungen von EPPLE-HOTZ (2012) zur Begrünung von Lärmschutzwänden besonders in nordexponierten Lagen empfohlen. In einigen Bebauungsplänen ist die Art in jüngerer Zeit als geeignete Kletterpflanze für Begrünungen aufgeführt (z.B. Bebauungsplan Stadt Raunheim, Jan. 2017). Sollte *Celastrus orbiculatus* häufiger verwendet und beide Geschlechter gepflanzt werden, um attraktiven Fruchtschmuck zu erhalten, nimmt die Wahrscheinlichkeit für das Auftreten wildwachsender Vorkommen auch abseits von Siedlungen zu, da Vögel die Art ausbreiten können. Mit häufigerer gärtnerischer Pflanzung beider Geschlechter steigt das Risiko der Ausbreitung und Etablierung außerhalb der Anbauflächen an. Anhand der Ergebnisse der aktuellen Untersuchungen aus 2017 wurde von uns unter Einbezug publizierter wissenschaftlicher Untersuchungsergebnisse vorwiegend aus den USA eine Invasivitätsbewertung nach dem Bewertungsverfahren von NEHRING et al. (2015) vorgenommen. Danach schlagen wir vor, *Celastrus orbiculatus* aktuell als **potenziell invasive Art** der „Grauen Liste-Handlungsliste“ einzustufen.

4.3 Bewertung der Einzelvorkommen

Nachfolgend werden die Vorkommen von *C. orbiculatus* für die vier Untersuchungsgebiete bezüglich ihres Beeinträchtigungspotenzials für die Biodiversität bewertet. Die Bewertungskriterien und die Bewertung sind in der folgenden Tabelle (Tab. 5) zusammengestellt. Aus-

wirkungen des Rundblättrigen Baumwürgers werden für jedes Gebiet im Anschluss genauer ausgeführt.

Tab. 5: Bewertung der Vorkommen von *Celastrus orbiculatus* in den vier Untersuchungsgebieten auf Basis der Bestandsuntersuchungen aus dem Jahr 2017.

| Kriterium/Gebiet | FFH-Gebiet Hau- berggrund + Wald (1) | Darmstadt (2) | Seeheim, NW (3) | Seeheim, SW (4) |
|---------------------------------|--|--|--|--|
| Population | unterschiedlich große/bzw. alte Pflanzen, Pfl. mit weiblichen, männlichen Blüten und Übergängen | unterschiedlich große/bzw. alte Pflanzen | vermutlich eine einzige Pflanze | unterschiedlich große/bzw. alte Pflanzen |
| Fruchtbildung | 2017 üppig | 2017 gering (evtl. durch Spätfrost?) | keine | üppige Fruchtbildung von Hillesheim- Kimmel in Vorjahren beobachtet, 2017 gering (Frost?) |
| Keimlinge | an verschiedenen Stellen vorhanden, stellen- weise zahlreich | an verschiedenen Stellen vorhanden, stellenweise zahlreich | keine | an verschiedenen Stellen vorhanden, zahlreich |
| Vermehrung | Vegetativ + generativ, Ausbreitung (wahrscheinlich) durch Vögel | Vegetativ + generativ, Ausbreitung (wahrscheinlich) durch Vögel | vegetativ, kein Hinweis auf generative Vermehrung | Vegetativ + generativ (wahrscheinlich) durch Vögel |
| Ausbreitungsdistanz | Ca. 300 m | Ca. 400 m | Keine Hinweise | Lokal, ca. 30-100 m |
| Dominanzbestand | vorhanden, mehrere Stellen; ein Bestand großflächig | vorhanden, ein Bestand großflächig | vorhanden, großflächig | kleinflächig verdichtet |
| Mögl. Beeinträchtigungen | Gehölzgruppen und Jungbäume in Aufforstung werden überwachen, bei weiterer Ausbreitung möglichweise ökosystemare Veränderungen; Seltene (und eine gefährdete) Wiesenarten im Gebiet vorhanden – eine Beeinträchtigung der Wiesenarten ist aber bei Fortführung der Pflege derzeit nicht erkennbar Bei Ausbreitung möglichweise Nachteile für die Forstwirtschaft. | Bei Ausbreitung möglichlicherweise ökosystemare Veränderungen. Aktuell Auswirkungen gering, keine seltenen Arten betroffen | Lokale Veränderung des Ökosystems anzunehmen, (in unmittelbarem Umfeld keine seltenen Arten gefunden) | Keine Beeinträchtigung erkennbar, weil Vorkommen meist nicht dominant |
| Maßnahmenempfehlung | Bestandsregulierende Maßnahmen; Samen- bildung und Ausbreitung effektiv unterbinden | Ausbreitungsprävention: Bestand und Umgebung beobachten. Bei weiterer Ausbreitung und Hinweisen auf Gefährdung der Biodiversität bestandsregulierende Maßnahmen vornehmen. | Ausbreitungsprävention: Bestand und Umgebung beobachten. | Ausbreitungsprävention: Bestand und Umgebung beobachten. Bei weiterer Ausbreitung und Hinweisen auf Gefährdung der Biodiversität bestandsregulierende Maßnahmen vornehmen. |

1) FFH-Gebiet Haubergsgrund bei Pfaffenwiesbach und angrenzender Wald

Im FFH-Gebiet Haubergsgrund bei Pfaffenwiesbach und angrenzendem Wald treten Hinweise auf unerwünschte Auswirkungen durch den Rundblättrigen Baumwürger auf. So werden einzelne Gehölzgruppen (meist *Crataegus spec.*, *Rosa canina*, *Sambucus nigra*, *Rubus fruticosus* agg., *Prunus avium*, *Prunus spinosa*) im FFH-Gebiet komplett überwachsen. Ein Einfluss auf Wachstum und Fruchtbildung der Gehölze wird vermutet. Es sind keine seltenen oder gefährdeten Arten betroffen.

Im FFH-Gebiet kommen magere Flachlandmähwiesen vor (FFH-LRT 6510, NECKERMANN & ACHTERHOLD 2007). In den artenreichen Wiesen mit zahlreichen Magerkeitszeigern wächst auch *Dactylorhiza majalis* (RL He: 3). *Celastrus orbiculatus* wächst ausgehend von den besiedelten Gehölzgruppen in die Wiese ein (Abb. 7). Die Orchideen kommen in einer Entfernung von ca. 30 m von *C. orbiculatus* vor. Durch die regelmäßige Mahd breitet sich der Baumwürger derzeit aber nicht in die Wiese aus, so dass aktuell keine Gefährdung der Wiesenvegetation anzunehmen ist.



Abb. 7: *Celastrus orbiculatus* wächst in die artenreichen Wiesen ein. Durch die regelmäßige Mahd kann der Baumwürger hier bislang aber keine Dominanzen ausbilden. Rechts: Blick in die artenreiche, blütenbunte Wiese mit *Polygala vulgaris*.

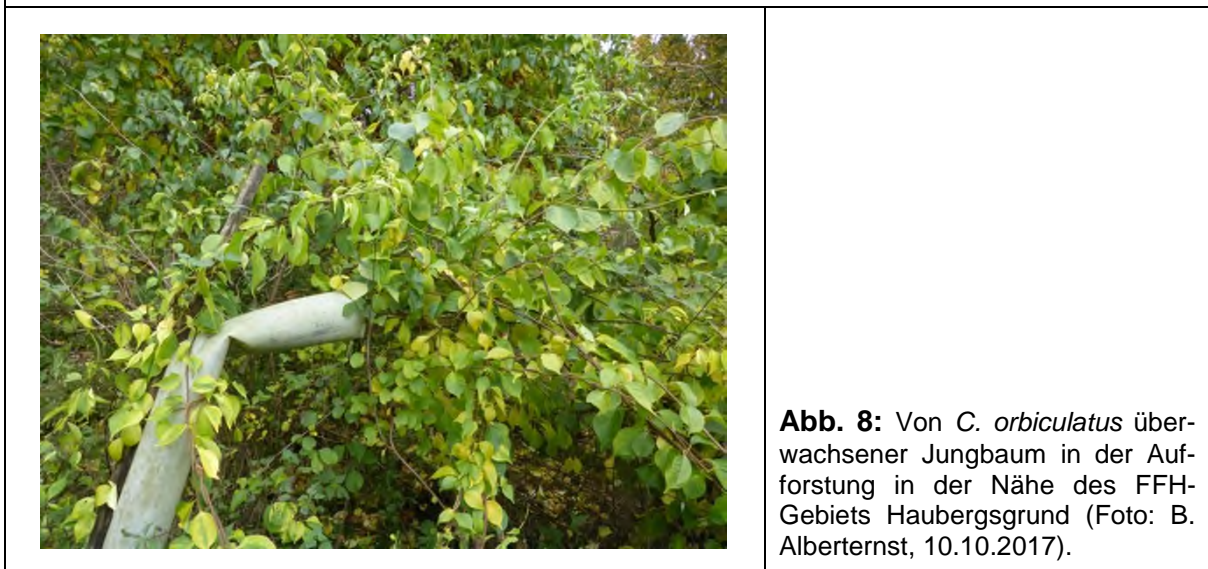


Abb. 8: Von *C. orbiculatus* überwachsener Jungbaum in der Aufforstung in der Nähe des FFH-Gebiets Haubergsgrund (Foto: B. Alberternst, 10.10.2017).

Im an das FFH-Gebiet angrenzenden Wald werden gepflanzte, mehrjährige Vogelkirschen sowie Jungbäume (Esche, Buche, Kirsche) von Rundblättrigen Baumwürger besiedelt und teils komplett überwachsen. Eine Beeinträchtigung der Aufforstung ist hier wahrscheinlich.

Vor dem Hintergrund der Erfahrungen aus den USA wird aus Präventionsgründen empfohlen, bestandsregulierende Maßnahmen vorzunehmen und die weitere Ausbreitung zu verhindern.

2) Darmstadt

Im Gebiet um Darmstadt wurde eine deutliche Ausbreitung des Rundblättrigen Baumwürgers festgestellt. Gehölzgruppen werden überwachsen und stellenweise bildet der Rundblättrige Baumwürger gemeinsam mit Brombeeren und Hopfen ein dichtes Sprossgeflecht. Besiedelt werden ähnliche Biotopie wie in den USA: Gehölze an Eisenbahnlinien, an Straßenböschungen, Waldränder, ein Auenrelikt. Seltene und/oder gefährdete Arten wurden in der Nähe der Baumwürger-Vorkommen nicht gefunden. Aktuell ist keine nennenswerte Beeinträchtigung der Biodiversität erkennbar. Die Standortbedingungen sagen der Art aber offensichtlich zu. Unweit der Vorkommen liegt das Natura2000-Gebiet Dommersberg, Dachsberg und Darmbachau von Darmstadt. Eine weitere Ausbreitung der Art in das FFH-Gebiet bzw. in die Umgebung könnte durch Vögel erfolgen.

Der *Celastrus*-Bestand sollte intensiv beobachtet werden. Sollten sich dabei Hinweise ergeben, dass die Art die Biodiversität gefährdet, sollten bestandsregulierende Maßnahmen ergriffen werden.

3) Seeheim Nordwest

Bei dem ausgedehnten Vorkommen im Norden von Seeheim wird aufgrund fehlender Frucht- und Keimlingsnachweise vermutet, dass es sich um eine isolierte Einzelpflanze handelt. Trifft diese Annahme zu, besteht keine Gefahr der überörtlichen Ausbreitung in die Umgebung solange kein Kreuzungspartner vorhanden ist, bzw. falls es sich um eine Pflanze mit ausschließlich männlichen Blüten handelt. Lediglich lokal könnte sich die beeindruckend große Pflanze weiter ausbreiten. Der Bestand sollte beobachtet werden.

4) Seeheim Südwest

An diesem Bestand ist nur eine lokale Ausbreitung zu beobachten, obgleich der Bestand hier schon seit mehreren Jahrzehnten vorhanden ist, in einigen Jahren zuvor zahlreiche Früchte gebildet hat (Mitt. Frau Dr. Hillesheim-Kimmel) und 2017 viele Keimlinge und Jungpflanzen gefunden wurden. Im nahen Umfeld des Bestands kommt ein gesetzlich geschütztes Biotop (Sandkiefernwald am Grundweg bei Seeheim) vor. Hier treten keine Baumwürger auf. Neben einem relativ dichten *Celastrus*-Geflecht tritt ein Exemplar von *Cephalanthera damasonium* (Nachbestimmung dankenswerterweise durch Herrn Heinrich Blatt, Friedberg; gesetzlich besonders geschützte Art) auf. Ob die Orchideenvorkommen vor Besiedlung mit *C. orbiculatus* hier häufiger waren, lässt sich nicht feststellen. An dem Wuchsort kommen neben *C. or-*

biculatus auch Bestände aus Brombeere und teils auch Goldrute vor, die dichte Vegetationsbestände bilden und niedrigwüchsigeren Arten überwachsen können. Der *Celastrus*-Bestand und die Umgebung sollten weiterhin beobachtet werden.

5 Auswertung und Diskussion

5.1 Vergleich des aktuellen Zustands mit älteren Erhebungen

Ein Vergleich mit älteren Erhebungsdaten ist nur für die Vorkommen bei Seeheim möglich. So teilt Frau Dr. Hillesheim-Kimmel, die sich die Bestände im Frühjahr 2017 nochmals angesehen hat, mit, dass sich das Vorkommen nordwestlich von Seeheim von ursprünglich nur der Nordseite auch auf die Südseite eines Waldweges ausgebreitet hat. In ihrer Fundmitteilung aus dem Jahr 1995 gibt sie an, dass das Vorkommen im Gebiet Seeheim Südwest seit ihrem Fund im Sommer 1980 bis 1995 an Vitalität eingebüßt hat.

5.2 Diskussion der Untersuchungsergebnisse

Bei den Untersuchungen im Jahr 2017 wurden deutlich mehr Funde von *Celastrus orbiculatus* in Hessen registriert, als eine erste Fundortrecherche vor Projektbeginn erwarten ließ. So waren den Autoren aus Hessen zuvor nur die beiden Vorkommen bei Seeheim sowie die Fundmitteilung von Frau Dr. Sybille Winkelhaus bzw. Frau Katrin Willkomm bekannt. Der wertvolle Hinweis von Herrn Dr. K.-D. Jung auf das Vorkommen in der Nähe des Geländes des Aquaristik-Vereins hat bei Ausweitung des Untersuchungsradius zu zahlreichen weiteren Funden geführt. Im Taunus und bei Darmstadt wurde eine deutliche Ausbreitung festgestellt, die auf natürliche Ausbreitungsvektoren zurückgeführt wurden. In drei Gebieten treten teils große monodominante Vorkommen der Art auf, die an den Wuchsorten das Invasionspotenzial der Art zeigen. Der *Celastrus*-Bestand im Gebiet Seeheim Südwest wuchs im Jahr 2017 hingegen vergleichsweise schütter. Möglicherweise sind die Standortbedingungen auf den Sandböden des Gebiets nicht ideal für die Art (evtl. zu mager und zu trocken).

Das Auftreten von dichten Dominanzvorkommen führt zu der Annahme, dass die Art auch in Hessen eine Gefährdung für die Biodiversität darstellen könnte. Da bislang erst wenige wildwachsende Bestände auftreten, ist die Bewertung des Einflusses der Art auf die Biodiversität mit Unsicherheiten behaftet. Daher wird vorgeschlagen, die Art als **potenziell invasive Art** zu werten. Sollten neue Erkenntnisse eine Gefährdung der Biodiversität belegen, wäre eine Einstufung als invasive Art (naturschutzfachliche Bewertung) zu erwägen. **Eine Berücksichtigung der neuen Erkenntnisse bei der Bewertung der Art in Bezug auf eine Aufnahme in die Unionsliste (nach Verordnung EU 1143/2014) wird empfohlen.**

6 Maßnahmen

Vor dem Hintergrund der oben beschriebenen Gefahrenabschätzung (vgl. BERINGEN et al. 2017) sollte eine Ausbreitung des Rundblättrigen Baumwürgers in Hessen verhindert werden. Für den Bedarfsfall sind im Folgenden Möglichkeiten für bestandsregulierende Maßnahmen zusammengestellt.

Präventionsmaßnahmen

Aus Gründen der Ausbreitungsprävention wird empfohlen, den Rundblättrigen Baumwürger nicht außerhalb von Siedlungen (z.B. an Lärmschutzwänden) zu pflanzen. Auch eine Pflanzung in Siedlungen ist kritisch zu hinterfragen, da derzeit nicht hinreichend bekannt ist, über welche Distanzen eine Ausbreitung der Art durch Vögel - auch auf Flächen außerhalb von Siedlungen - erfolgen kann. Frucht- bzw. Samenbildung sollte verhindert werden; dazu nicht beide Geschlechter oder Pflanzen, die männliche und weibliche bzw. zwittrige Blüten tragen, in räumlicher Nähe pflanzen. Eine Verschleppung von Pflanzenteilen des Rundblättrigen Baumwürgers in die freie Landschaft, z.B. mit Gartenabfall oder Erde, sollte grundsätzlich unterbleiben.

Verwender der Pflanzen (z.B. aus Garten- und Landschaftsbau, Landespflege; Bürger) sollten gezielt über die neuen Erkenntnisse zum Rundblättrigen Baumwürger und über Maßnahmen zur Ausbreitungsprävention informiert werden.

Bestandsregulierende Maßnahmen

Ob am jeweiligen Wuchsort eine Entfernung der Pflanzen als sinnvoll und notwendig erachtet wird, sollte im jeweiligen Einzelfall geklärt werden. Im Folgenden sind bestandsregulierende Maßnahmen nach Angaben aus Nordamerika zusammengestellt (Michigan Department of Natural Resources, Michigan Natural Features Inventory 2012, NOWAK 2012).

Mechanische Methoden: Der Rundblättrige Baumwürger besitzt ein hohes Regenerationsvermögen und kann nach mechanischer Beschädigung seiner Sprosse aus dem flach wachsenden Wurzelsystem austreiben. Im Schatten wachsende Pflanzen können nach Untersuchungen aus Nordamerika rein mechanisch entfernt werden, wohingegen Pflanzen, die im vollen Sonnenlicht wachsen, mechanisch schwer zu bekämpfen sind.

Ausreißen/Ausgraben von Sämlingen und Jungpflanzen idealerweise bei feuchtem Boden. Bodenstörungen sollten möglichst gering gehalten und gelockerter Boden nach dem Ausreißen der Pflanzen wieder festgetreten werden.

Abschneiden/Absägen bzw. Mähen: Abschneiden/Absägen und wiederholte Entfernung der Nachtriebe. Empfohlen wird ein wöchentlicher Schnitt, um die Energiereserven der Pflanze aufzubrechen. Alleiniges Abschneiden der Sprosse ist nicht ausreichend, da mechanische Beschädigung den Austrieb aus dem verbliebenen Spross und den Wurzeln fördert. Dieses konnte auch im Untersuchungsgebiet Haubergsgrund beobachtet werden, wo im Winter der Spross einer großen *Celastrus*-Pflanze an einer Fichte von Waldarbeitern durchtrennt wurde.

Über den Sommer 2017 bildete die Pflanze fünf Meter lange Neuaustriebe und zahlreiche Wurzelschösser (Abb. 9).

Chemische/mechanisch-chemische Methoden: Vor- und Nachteile des Einsatzes von Herbiziden sind sorgsam abzuwägen. Der Einsatz chemischer Mittel sollte möglichst vermieden werden; die Vorschriften des Pflanzenschutzes sind zu beachten. Nach amerikanischen Untersuchungen ist der Wirkstoff Triclopyr als Blattspritzung, Stumpf- und basale Borkenbehandlung wirksam. In Nordamerika wird meist eine Kombination aus mechanischer und chemischer Bekämpfung empfohlen (NOWAK 2016):

Bestreichen von absägten Stümpfen: Pflanze knapp über dem Boden absägen und die Stümpfe (Bereich des Kambiums) mit Herbizid bestreichen. Dünne Sprosse einige Zentimeter über der Erde abschneiden und sowohl die Schnittstelle als auch die Borke mit Herbizid bestreichen. Eine Herbizidbehandlung ist mit Ausnahme des Frühjahrs (Saftstrom geht dann nach oben!) ganzjährig möglich.

Bestreichen basaler Borke: Bestreichen dünner Sprosse (bis ca. 2 cm Durchmesser) ca. 45 cm über dem Boden während der Wintermonate

Blattspritzung im Sommer oder Spätsommer

7 Vorschläge und Hinweise für ein Monitoring

Alle Bestände des Rundblättrigen Baumwürgers in Hessen sollten regelmäßig beobachtet und die Bestandsentwicklung untersucht werden. Einflüsse auf die Biodiversität sollten untersucht und im Hinblick auf die Gefährdung der Biodiversität bewertet werden. Falls Bekämpfungsmaßnahmen vorgenommen werden, sollte eine wissenschaftliche Begleitung erfolgen, um Erkenntnisse zur Wirksamkeit der Maßnahmen zu erlangen.

8 Offene Fragen und Anregungen

- Klärung der Frage, ob es sich im NW von Seeheim um eine Pflanze mit staminateen oder karpellate Blüten handelt, um das Ausbreitungsrisiko besser abschätzen zu können.
- Klärung der Sippen-Zugehörigkeit einzelner Vorkommen in Darmstadt zur Zeit des Blatt-austriebs und der Blüte (evtl. *C. scandens* oder Hybride).
- Wissenschaftliche Begleitung bestandsregulierender Maßnahmen, Überprüfung von Maßnahmenwirksamkeit und Durchführung von Erfolgskontrollen.



9 Literatur

- ADOLPHI K., KASPEREK, G., W. B. DICKORÉ, W. B. & KREMER, B. P. (2013): Ein großflächiges Vorkommen von *Celastrus orbiculatus* (Rundblättriger Baumwürger) auf aufgelassenem Bahngelände in Neuwied (Rheinland-Pfalz). – Florist. Rundbriefe 45/46, 1–14, Berlin, Bochum, London, München & Paris.
- ALBERTERNST, B. (2017): Artensteckbrief Rundblättriger Baumwürger (*Celastrus orbiculatus*). Erstellt im Auftrag des Hessischen Landesamts für Naturschutz, Umwelt und Geologie.
- BERINGEN, R., VAN DUINEN, G.A., DE HOOP L., DE HULLU, P.C, MATTHEWS, J., ODÉ, B., VAN VALKENBURG J.L.C.H., VAN DER VELDE, G. & LEUVEN, R.S.E.W. (2017): Risk assessment of the alien Staff-vine (*Celastrus orbiculatus*). Reports Environmental Science 523: 1-70.
<https://www.nvwa.nl/.../Risk+assessment+of+the+alien+Staff-vine> (aufgerufen Juni 2018).
- BfN (Bundesamt für Naturschutz, 2017): FloraWeb. <http://www.floraweb.de>.
- BRANDES, D. (2011): Lianen in urbanen Lebensräumen. Florist. Rundbr. 444 (2010), 1-12.
- CABI (Centre for Agriculture and Biosciences International, 2017). *Celastrus orbiculatus* (Asiatic bitter-sweet) [original text by AN Author]. In: Invasive Species Compendium. Wallingford, UK: CAB International. www.cabi.org/isc; (aufgerufen im Oktober 2017).
- CIPOLLINI, K. & BOHRER, M. G. (2016): Comparison of allelopathic effects of five invasive species on two native species1 Journal of the Torrey Botanical Society 143(4): 427–436, 2016.
- DREYER, G. D. (1994). Element stewardship abstract: *Celastrus orbiculata*, [Online]. In: Invasives on the web: The Nature Conservancy wildland invasive species program. Davis, CA: The Nature Conservancy (Producer). Available: <http://tncweeds.ucdavis.edu/esadocs/documnts/cela-orb.html> [2005, February 11]; (aufgerufen im Oktober 2017).
- ELLSWORTH, J. W., HARRINGTON, R. A. & FOWNES, J. H. (2004): Seedling emergence, growth, and allocation of Orient bittersweet: effects of seed input, seed bank, and forst floor litter. Forst Ecology and Management 190: 255-264.
- ELLSWORTH, J. W., HARRINGTON, R. A. & FOWNES, J. H. (2004b): Survival, growth and gas exchange of *Celastrus orbiculatus* seedlings in sun and shade. Am. Midl. Nat. 151: 233-240.
- EPEL-HOTZ, A. (2012): Grüner Schmuck im Straßenraum – Bewährte Pflanzen für Lärmschutzsysteme. Hrsg. Bayerische Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau, Abteilung Landespflege. https://www.lwg.bayern.de/mam/cms06/landespflege/dateien/gruener_schmuck.pdf
- FARNSWORTH, E. (2004): Patterns of plant invasions at sites with rare plant species throughout New England. Rhodora 106: 97-117.
- FIKE, J. & NIERING W. A. (1999): Four decades of old field vegetation development and the role of *Celastrus orbiculatus* in the northeastern United States. J. Vegetation Science, 10 (4): 483-492. Abstract: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.2307/3237183/full>; (aufgerufen im Oktober 2017).
- FRYER, J. L. (2011): *Celastrus orbiculatus*. In: Fire Effects Information System, [Online]. U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Rocky Mountain Research Station, Fire Sciences Laboratory (Producer). Available: <http://www.fs.fed.us/database/feis/> [2011, February 28]; (aufgerufen im Oktober 2017).
- FUCHS, R., HETZEL, I., LOOS, G. H. & KEIL, P. (2006): Verwilderte Zier- und Nutzgehölze in Wäldern des Ruhrgebiets. AFZ-DerWald 12(2006): 622-625.
- FUKAREK, F. & HENKER, H. (2006): Flora von Mecklenburg-Vorpommern. Farn- und Blütenpflanzen. Jena.
- Gartenwissen (2017): Rundblättriger Baumwürger. <https://www.garten-wissen.com/pflanzen/rundblaettriger-baumwuerger/> (aufgerufen im Oktober 2017).
- GEDERAAS, L., MOEN, T.L., SKJELSETH, S. & LARSEN, L.-K. (eds., 2012). Alien species in Norway – with the Norwegian Black List 2012. The Norwegian Biodiversity Information Centre, Norway.
- GISD (Global Invasive Species Database, 2015). Species profile *Celastrus orbiculatus*. Available from: <http://www.iucngisd.org/gisd/species.php?sc=156> [Accessed 04 October 2017]
- GREENBERG, C. H., SMITH, L. M. & LEVEY, D. J. (2001): Fruit fate, seed germination and growth of an invasive vine – an experimental test of „sit and wait“ strategy. Biological invasions 3: 363-372.
- HILLESHEIM-KIMMEL, U. (1995): Pflanzenfunde in der Umgebung von Seeheim (Südhessen) III. Hessische Floristische Briefe 44:57-61.

- HOU, D. (1955) A revision of the genus *Celastrus*. *Ann. Missouri Bot. Gard.* 42: 215-302.
<http://www.biodiversitylibrary.org/page/26841659#page/308/mode/1up>; (aufgerufen im Oktober 2017).
- HOWELL, C. (2008): Consolidated list of environmental weeds in New Zealand.
<http://conservation.govt.nz/Documents/science-and-technical/drds292.pdf>, (aufgerufen im Oktober 2017).
- ICHIHASHI R. & TATENO, M. (2011): Strategies to balance between light acquisition and the risk of falls of four temperate liana species: to overtop host canopies or not? *Journal of Ecology* 99(4): 1071-1080.
- IPANE (Invasive Plant Atlas of New England, 2007): *Celastrus orbiculatus*.
<https://www.invasive.org/weedcd/pdfs/ipane/Celastrusorbiculatus.pdf>, (aufgerufen im Oktober 2017).
- ISSG (Invasive Species Specialist Group, 2017): Global Invasive Species Database. *Celastrus orbiculatus*. <http://www.iucngisd.org/gisd/species.php?sc=156#>; (aufgerufen im Oktober 2017).
- KASPEREK, G. (2017): Fundmitteilung zu *Celastrus orbiculatus*. BNH 30 (im Druck).
- KLAUSING, O. (1988): Die Naturräume Hessens. Schriftenreihe der Hessischen Landesanstalt für Umwelt, Heft Nr. 67.
- LEICHT, S. A. & SILANDER, JR., J. A. (2006): Differential Responses of Invasive *Celastrus orbiculatus* (Celastraceae) and native *C. scandens* for changes in Light Quality. *American Journal of Botany* 93(7): 972–977. 2006.
- LEICHT, S. A. (2005): The Comparative Ecology of an Invasive Bittersweet Species (*Celastrus orbiculatus*) and its Native Congener (*C. scandens*). PhD Dissertation.
- LEICHT-YOUNG, S. A. & PAVLOVIC, N. B. (2012): Encroachment of Oriental Bittersweet into Pitcher's Thistle Habitat. *Natural Areas Association*. <https://doi.org/10.3375/043.032.0206>, URL: <http://www.bioone.org/doi/full/10.3375/043.032.0206>, (aufgerufen im Oktober 2017).
- LEICHT-YOUNG, S. A., PAVLOVIC, N. B., GRUNDEL, R. & FROHNAPPLE, K. J. (2007): Distinguishing native (*Celastrus scandens* L.) and invasive (*C. orbiculatus* Thunb.) bittersweet species using morphological characteristics. *Journal of the Torrey Botanical Society* 134(4), 2007, pp. 441–450
- LEONHARTSBERGER, S. (2013). In: Heber G. & Zernig K. (Ed.). *Bemerkenswertes zur Flora der Steiermark 2*. *Joannea Botanik* 10: 116. https://www.museum-joanneum.at/fileamin/user_upload/Studienzentrum_Naturkunde/Downloads/Gesamter_Beitrag_als_PDF_4.pdf, Forstner Walter & Hübl Erich, 1971: Ruderal-, Segetal- und Adventivflora von Wien. – Wien: Verlag Notring; 158 pp., (aufgerufen im Oktober 2017).
- MA, J. & MOORE, G. (2004): *Celastrus orbiculatus*. In: Francis, John K., ed. *Wildland shrubs of the United States and its territories: thamnic descriptions: volume 1*. Gen. Tech. Rep. IITF-GTR-26. San Juan, PR: U.S. Department of Agriculture, Forest Service, International Institute of Tropical Forestry, and Fort Collins, CO: U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Rocky Mountain Research Station: 161-163.
- MCNAB, H. & LOFTIS, D. L. (2002): Probability of occurrence and habitat features for oriental bittersweet in an oak forest in the southern Appalachian mountains, USA. *Forest Ecology and Management* 155 (2002) 45-54.
- Michigan Department of Natural Resources, Michigan Natural Reatures Inventory (2012): Oriental bittersweet. https://www.michigan.gov/documents/dnr/Oriental_Bittersweet_389123_7.pdf, (aufgerufen im Oktober 2017).
- MOROVA, O. V. (2014): East Asian Species in Alien Flora of European Russia. . *Botanica Pacifica. A journal of plant science and conservation*. 2014. 3(1): 21–31.
- NECKERMANN, C. & ACHTERHOLD, B. (2007): FFH-Grunddatenerfassung 2007 für das FFH-Gebiet Nr. 5617-301 „Hauberggrund bei Pfaffenwiesbach“, Karte 1b.
- NEHRING, S., KOWARIK, I., RABITSCH, W. & ESSL, F. (Hrsg.): *Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertungen für in Deutschland wild lebende gebietsfremde Gefäßpflanzen*. BfN-Skripten 352.
- NOBANIS (European Network on Invasive Alien Species, 2012): *Celastrus orbiculatus* in Norway. <https://www.nobanis.org/national-species-info/?taxaid=3877&countryID=NO>; (aufgerufen im Oktober 2017).
- NOBANIS (European Network on Invasive Alien Species, 2017): *Celastrus orbiculatus* (Celastraceae, Angiosperms). <https://www.nobanis.org/species-info/?taxaid=3877> (aufgerufen im Juni 2018)

- NOWAK, C. (2016): Large Oriental Bittersweet Vines Can Be Killed By Cutting Alone: Implications For Utility Arboriculture and Other Hazard Tree Work. *Arboriculture & Urban Forestry* 2016. 42(4): 254–267.
- NRCS (National Resources conservation Service. Brush-Management – Invasive Plant control. Oriental Bittersweet – *Celastrus orbiculatus*. https://www.nrcs.usda.gov/Internet/FSE_DOCUMENTS/nrcs144p2_015111.pdf, (aufgerufen im Oktober 2017).
- Online Atlas of the British and Irish Flora (2004, updated 2008): *Celastrus orbiculatus*. <http://www.brc.ac.uk/plantatlas/plant/celastrus-orbiculatus>, aufgerufen im Oktober 2017.
- OWEN, S.J. (1996): Ecological weeds on conservation land in New Zealand: a database. 118p. Department of Conservation, Wellington. http://www.hear.org/weedlists/other_areas/nz/nzcoweeds.htm, aufgerufen im Oktober 2017.
- PURCEL, A. (2010): The expansion of Oriental Bittersweet *Celastrus orbiculatus* in the central segment of Międzyrzecz Fortified Zone. *Przegląd Przyrodniczy*. XXI, 3 (2010): 3-14 (Polnisch, mit engl. Zusammenfassung).
- PURCEL, A. (2011): The capabilities of Oriental Bittersweet (*Celastrus orbiculatus* Thunb.) in spreading out from the central segment of Międzyrzecz Fortified Zone. *Przegląd Przyrodniczy* XXII, 1 (2011): 10-16 (Polnisch, mit engl. Zusammenfassung).
- PYSEK, P., SADLO, J. & MANDAK, B. (2002): Catalogue of alien plants of the Czech Republic. Preslia, Praha 74: 97-186.
- RABITSCH, W. & ESSL, F. (2002): Neobiota in Österreich. Umweltbundesamt, Federal Environment Agency – Austria. Wien. 432 S.
- ROY, H.E., ADRIAENS, T., ALDRIDGE, D.C., BACHER, S., BISHOP, J.D.D., BLACKBURN, T.M., BRANQUART, E., BRODIE, J., CARBONERAS, C., COOK, E.J., COPP, G.H., DEAN, H.J., EILENBERG, J., ESSL, F., GALLARDO, B., GARCIA, M., GARCÍA-BERTHOU, E., GENOVESI, P., HULME, P.E., KENIS, M., KERCKHOF, F., KETTUNEN, M., MINCHIN, D., NENTWIG, W., NIETO, A., PERGL, J., PESCOTT, O., PEYTON, J., PREDÁ, C., RABITSCH, W., ROQUES, A., RORKE, S., SCALERA, R., SCHINDLER, S., SCHÖNROGGE, K., SEWELL, J., SOLARZ, W., STEWART, A., TRICARICO, E., VANDERHOEVEN, S., VAN DER VELDE, G., VILÀ, M., WOOD, C.A. & ZENETOS, A. (2015) Invasive Alien Species - Prioritising prevention efforts through horizon scanning ENV.B.2/ETU/2014/0016. European Commission.
- SEBALD, O., SEYBOLD, S. & PHILIPPI, G. (1992): Die Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs. Bd. 4. Ulmer. 362 S.
- SILVERI, A, DUNWIDDIE, P.W. & MICHAELS, H. J. (2002): Logging and edaphic factors in the invasion of an Asian woody vine in a mesic North American forest. *Biological Invasions* 3: 379–389, 2001.
- STACE, C. A. (2010): *Celastrus* L. – Staff-vine. *New Flora of the British Isles*, (Seite 301). Cambridge University Press.
- Stadt Raunheim: Bebauungsplan 61.23.35 (2017): http://www.raunheim.de/eigene_dateien/wohnen-bauen/b_plaene_neu/raunheim_bplan_61.23.32_resart-ihm_2.ta_4._aend._textfestsetzungen_webfas....pdf, (aufgerufen im Oktober 2017).
- SWEARINGEN, J.M. (2006): Fact sheet: Oriental Bittersweet. Plant Conservation Alliance's Alien Plant Working Group. Xceeds Hone Xild: Alien Plant Invaders of Natural Areas
- VERLOOVE, F. (2006., ed. E. Robbrecht): Catalogue of neophytes in Belgium (1800-2005). *Scripta Botanica Belgica*. Vol. 39. 89 S. http://alienplantsbelgium.be/sites/alienplantsbelgium.be/files/tabel_2.pdf, (aufgerufen im Oktober 2017).
- VERLOOVE, F. (2010): *Celastrus orbiculatus*. Manual of the Alien Plants of Belgium. Botanic Garden of Meise, Belgium. At: alienplantsbelgium.be, accessed 06/10/2017.
- WILLIAMS, P. A. & TIMMINS, S. M. (2003): Climbing spindle berry (*Celastrus orbiculatus* Thunb.) biology, ecology, and impacts in New Zealand. <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.149.9906&rep=rep1&type=pdf>, (aufgerufen im Oktober 2017).
- YUAN, S., YUAN, J. R., SONDAY, R. & SANTANNA, C. V. (o.J.): Climbers. Censusing Lianas in Mesic Biomes of Eastern Regions. <http://climbers.lsa.umich.edu/wp-content/uploads/2013/07/CelaorbiCELAFINAL.pdf>, (aufgerufen im Oktober 2017).
- ZHIXIANG Z. & FUNSTON, A.M. (2008): *Celastrus* Linnaeus. *Flora of China* 11:466-474. <http://flora.huh.harvard.edu/china/PDF/PDF11/Celastrus.pdf>, (aufgerufen im Oktober 2017).

Anhang

A Dokumentation der Monitoringflächen

B Erhebungsbögen der Artnachweise

**C Dokumentation der „Beifänge“ weitere Rote Liste-Arten
in den aufgesuchten Gebieten 2017**

D Dokumentation der Ortstermine

E Artensteckbrief

**F Dokumentation der natis-Eingabe und Ausdruck der
letzten natis-Datenprüfung**

Impressum

Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie
Abteilung Naturschutz
Europastr. 10, 35394 Gießen

Tel.: 0641 / 4991-264

Fax: 0641 / 4991-260

Web: www.hlnug.de

E-Mail: naturschutz@hlnug.hessen.de

Nachdruck - auch auszugsweise - nur mit schriftlicher Genehmigung des HLNUG

Ansprechpartner Dezernat N2, Arten

Christian Geske, 0641 / 200095 10
Dezernatsleiter

Susanne Jokisch, 0641 / 200095 15
Säugetiere (inkl. Fledermäuse)

Dr. Andreas Opitz, 0641 / 200095 11
Gefäßpflanzen, Moose, Flechten

Michael Jünemann, 0641 / 200095 14
Hirschkäfermeldenetz, Beraterverträge, Reptilien, Amphibien

Tanja Berg, 0641 / 4991-250
Fische, dekapode Krebse, Mollusken, Schmetterlinge

Yvonne Henky, 0641 / 200095 18
Artenschutzrechtliche Ausnahmegenehmigungen, Käfer, Wildkatze, Biber

Niklas Krummel, 0641/ 200095 20
Libellen