# "Urwaldreliktarten" in bayerischen Naturwaldreservaten (Coleoptera xylobionta)

# Heinz BUSSLER, Anna KANOLD & Markus BLASCHKE

#### Abstract

The term "Urwald relict species" for increasingly rare species in Central Europe has long been established in the entomological literature (e.g. HORION 1939, PALM 1959). In 2005, a list of 115 saproxylic beetle species of this category was compiled for Germany (MÜLLER et al., 2005). Meanwhile, there is also a revised list for all Central European saproxylic relict species (ECKELT et al., 2017). 88 species from the German version of the list recently or historically occurred in Bavaria. 19 species were present before 1950 and are yet considered as extinct or lost. 69 species are currently present in Bavaria. So far, 40 relict species of the German and Central European list have been detected in 30 Bavarian forest nature reserves. From 33 species listed in the German list, 26 species are also considered relicts in Central Europe. It is estimated that there are still about 2,000 hectares of woodland with at least three relict species in Bavaria (BUSSLER 2010). Even if this area would doubled because of undiscovered records, only 0.15 percent of the Bavarian forest area host relict species. Forest nature reserves are important refuges not only for saproxylic species, but also for the entire fauna. They have outstanding importance as donor areas for the surrounding commercially managed forests, whereby these can only be colonized if the appropriate structures for the species are present.

### **Einleitung**

Die Bezeichnung "Urwaldreliktart" für in Mitteleuropa immer seltener werdende Arten ist in der entomologischen Literatur seit langem etabliert (z.B. HORION 1939, PALM 1959). 2005 wurde eine Liste von 115 xylobionten Arten dieser Kategorie für Deutschland erstellt (MÜLLER et al. 2005). Für drei weitere Arten bestand die Option, sie bei einem Nachweis in Deutschland in die Liste aufzunehmen. Dies gelang 2014 mit dem Erstnachweis des Pochkäfers Ernobius explanatus (MANNERHEIM), so dass heute 116 Arten in Deutschland nachgewiesen sind (BUSSLER et al. 2015). Die gelisteten Arten haben nur (noch) reliktäre Vorkommen in Deutschland, eine hohe Bindung an Strukturkontinuität und Habitattradition der Waldbestände und an die Kontinuität der Alters- und Zerfallsphase sowie hohe Ansprüche an Totholzqualitäten und -quantitäten. In den kultivierten Wäldern Deutschlands sind diese Arten selten geworden oder bereits ausgestorben. Durch die lange Kulturtätigkeit des Menschen existieren in Deutschland keine Urwälder mehr (Urwald sensu WHITEHEAD 1997). Allerdings gibt es noch Waldbestände oder zumindest Altbaum-Ansammlungen, die eine weit zurückreichende Tradition von in Urwäldern häufigen, in der Kulturlandschaft aber besonders seltenen Habitatstrukturen aufweisen (BRUSTEL 2005). Diese Habitattradition hat in den genannten Beständen vielen xylobionten Käferarten das Überleben ermöglicht. Im Zuge der Ausweisung bayerischer Naturwaldreservate seit 1978 wurden etliche dieser exklusiven Waldbestände mit ungebrochener Struktur- und Habitattraditon als Naturerbe gesichert.

Die Veröffentlichung der Liste der "Urwaldreliktarten" ist national und international auf großes Interesse gestoßen, da mittels des Zeigerwerts der Arten die naturschutzfachliche Wertigkeit von Waldund Baumbeständen sehr einfach bewertet und bedeutende Reliktbestände plakativ identifiziert und geschützt werden können. Inzwischen liegt auch eine revidierte Liste für alle mitteleuropäischen xylobionten Reliktarten vor (ECKELT et al. 2017). Eine ähnliche Liste anspruchsvoller Zeiger- und Schirmarten zur Bewertung von Waldbeständen wurde auch für die holzbesiedelnden Pilze erstellt (BLASCHKE et al. 2009).

## Naturwaldreservate in Bayern

Im Jahr 1970 beschloss die damalige Bayerische Staatsforstverwaltung in möglichst allen Waldgesellschaften ein Netz von natürlichen und naturnahen Waldbeständen zu schaffen (SEIBERT & HAGEN 1974). 1978 wurden 135 Naturwaldreservate eingerichtet, in denen künftig jegliche Nutzung unterbleiben sollte. Bis heute ist deren Zahl auf 164 Reservate mit einer Fläche von 7.514 Hektar angewachsen. Die damalige Entschließung weist darauf hin, dass es sich hier keinesfalls um eine neue Idee handelte. Schon in der Vergangenheit waren bayerische Förster darum bemüht, Reste alter und ursprünglicher Waldungen zu erhalten. Deutlich artikuliert wurden diese Ideen in einer Rede von Geheimrat Dr. Karl REBEL im Jahr 1928, als er die Bedeutung von Waldreservaten erläuterte (BAYSTMELF 1993).

Erste wissenschaftliche Ansätze zu Schaffung eines entsprechenden Netzes an Forschungsflächen für die Erfassung der Dynamik in Wäldern lieferte HESMER 1934. Neu war der Gedanke, ein Netz repräsentativer Naturwaldreservate, verteilt über alle Waldstandorte des Landes, anzulegen. Die Aufgabe der Reservate war zunächst die wissenschaftliche Erforschung der natürlichen Dynamik der Lebensgemeinschaft Wald als Erkenntnisquelle für optimale Waldbehandlung, Grundlagenforschung für die Landschaftspflege und die pflegliche Erhaltung von Reliktbestockungen als Anschauungsobjekte (SEIBERT & HAGEN 1974). Ein standardisiertes Konzept für eine auch waldökologisch ausgerichtete Forschung in den Bayerischen Naturwaldreservaten erstellte Albreicht 1990. Dabei wurde die Bedeutung von Totholz in den Wäldern als Habitat für zahlreiche Lebewesen in den Forschungsfokus gerückt. Mit den ersten daraus abgeleiteten, umfassenden Erhebungen einzelner Artengruppen konnte die Vielfalt an totholzgebunden Arten in zahlreichen bayerischen Waldgesellschaften dokumentiert werden (RAUH 1993).

#### Methode

Bisher wurden in 53 Reservaten Daten zur xylobionten Käferfauna erhoben. Zum Einsatz kamen in erster Linie Flugfensterfallen und begleitender Handfang. In Einzelfällen wurden Stammeklektoren, Asteklektoren und Malaisefallen verwendet. Nachweise erfolgten auch durch die Auswertung der Beifänge beim Lichtfang von Schmetterlingen in den Reservaten (HACKER & MÜLLER 2006) und durch Baumkronenbenebelung. Die Untersuchungsintensität war jedoch sehr unterschiedlich. Während aus den ersten Schwerpunktreservaten Fasanerie, Seeben, Waldhaus und Wettersteinwald bereits Daten der Käferarten aus den 1990er Jahren vorliegen und auch Wiederholungsaufnahmen erfolgten, wurden etliche Reservate bisher überhaupt nicht, oder nur einmal auf kleinen Teilflächen kartiert. Die meisten Erfassungen erfolgten nur im bodennahen Stratum. Fallenfänge und Benebelung im Kronenstratum lieferten deutlich abweichende Artenspektren, und es gelangen viele Erstnachweise gegenüber der bodennahen Erfassung (BUSSLER et al. 2017).

Die Bestimmung erfolgte überwiegend durch Frank KÖHLER, Bornheim, Remigius GEISER, Salzburg, Jürgen SCHMIDL, Nürnberg und den Erstautor. Belege wertgebender Arten befinden sich in den entsprechenden Sammlungen.

# **Ergebnisse**

Von 116 "Urwaldreliktarten" der deutschen Liste sind 88 Arten rezent oder historisch für Bayern belegt. Von 19 Arten existieren nur Nachweise vor 1950, sie gelten als ausgestorben oder verschollen. 69 Arten sind aktuell in Bayern nachgewiesen. Aus der Zusammenschau der deutschen Liste (MÜLLER et al. 2005) und der mitteleuropäischen Liste (ECKELT et al. 2017) ergeben sich Änderungen: sieben Arten der deutschen Liste sind aus mitteleuropäischer Sicht keine Reliktarten. Sieben Arten, die auch in bayerischen Naturwaldreservaten vorkommen, wurden dagegen neu aufgenommen. Nachfolgend werden die Arten beider Listen aufgeführt (NWR = Naturwaldreservat).

NWR Eichhall – Rohrbrunn (Abb. 1): Buchenwald mit Uralteichen im Hochspessart: Hesperus rufipennis (Gravenhorst), Quedius infuscatus Erichson, Quedius truncicola Fairmaire & Laboulbène, Corticeus fasciatus Fabricius, Trox perrisii Fairmaire, Osmoderma eremita (Scopoli), Ceruchus chrysomelinus (Hochenwart), Elater ferrugineus Linnaeus, Crepidophorus mutilatus (Rosenhauer), Megapenthes lugens (Redtenbacher), Gasterocercus depressirostris (Fabricius), Pycnomerus terebrans (Olivier).

- NWR Wettersteinwald Miesbach (Abb. 2): Subalpiner Fichtenwald mit Zirbe und Latsche im Wettersteinmassiv: *Ampedus auripes* (REITTER), *Cryptolestes abietis* (WANKOWICZ), *Corticaria lateritia* MANNERHEIM, *Ernobius explanatus* (MANNERHEIM), *Xestobium austriacum* (REITTER), *Xylita livida* (SAHLBERG), *Bius thoracicus* (FABRICIUS).
- NWR Fasanerie München: Eichen-Eschen-Hainbuchen-Wald auf der Nördlichen Münchner Schotterebene: Abraeus parvulus Außé, Euryusa coarctata MÄRKL, Ampedus cardinalis (SCHIØDTE), Corticeus fasciatus Fabricius, Xylita livida (SAHLBERG), Osmoderma eremita (SCOPOLI).
- NWR Brunnstube Ebrach (Abb. 3): Buchen-Eichen-Hainbuchen-Wald im nördlichen Steigerwald: Hesperus rufipennis (GRAVENHORST), Quedius truncicola FAIRMAIRE & LABOULBÈNE, Crepidophorus mutilatus (ROSENHAUER), Ipidia binotata REITTER, Allecula rhenana BACH.
- NWR Waldhaus Ebrach: Buchen-Wald mit Eiche, Hainbuche, Esche und Schwarzerle im nördlichen Steigerwald: Hesperus rufipennis (GRAVENHORST), Quedius truncicola FAIRMAIRE & LABOULBÈNE, Mycetochara flavipes (FABRICIUS), Allecula rhenana BACH, Osmoderma eremita (SCOPOLI).
- NWR Zwicklfilz Neureichenau (Abb. 4): Latschenhochmoor mit Fichtenmoorrandwald im Inneren Bayerischen Wald: *Hadreule elongatulum* (GYLLENHAL), *Ipidia binotata* REITTER, *Ampedus tristis* (LINNAEUS).
- NWR Rehberg Regen: Fichten-Tannen-Buchenwald im Bayerischen Wald: *Ipidia binotata* REITTER, Derodontus macularis FUSS, Mycetoma suturale (PANZER), Ceruchus chrysomelinus (HOCHENWART) (Abb. 5), Rhyncolus sculpturatus WALTL.
- **NWR Mittelberg Beilngries:** Artenreicher Laubmischwald am Juraanstieg: *Benibotarus taygetanus* (PIC), *Dicerca berolinensis* (HERBST) (**Abb. 6**), *Mycetophagus decempunctatus* FABRICIUS.
- **NWR Dreiangel Weißenhorn:** Traubenkirschen-Eschen-Feuchtwald im Donauried: *Corticeus fasciatus* FABRICIUS, *Euryusa coarctata* MÄRKL.
- **NWR Jackelberg Garmisch:** Schneeheide-Kiefernwald auf Hauptdolomit in den Bayerischen Kalkalpen: *Ampedus auripes* (REITTER), *Rhyncolus sculpturatus* WALTL.
- NWR Böhmlach Erlangen: Schwarzerlen-Bruchwald mit einzelnen Alteichen in der Rezat-Rednitzsenke: *Corticeus fasciatus* FABRICIUS.
- **NWR Donauhänge Kelheim:** Edellaubbaumreicher Buchenwald mit Nadelbäumen in der südlichen Frankenalb: *Gasterocercus depressirostris* (FABRICIUS).
- NWR Hecke Passau: Edellaubbaumreiche Buchenwälder mit Fichte im Neuburger Wald: *Prostomis mandibularis* (FABRICIUS).
- **NWR Markscheide Neureichenau:** Fichten-Hochlagenwald auf Blockfeldern im Inneren Bayerischen Wald: *Tragosoma depsarium* (LINNAEUS) (**Abb. 7**).
- **NWR Echinger Lohe Freising:** Eichen-Hainbuchenwald mit Esche, Bergahorn und Feldahorn in der Nördlichen Münchner Schotterebene: *Aesalus scarabaeoides* (PANZER) (**Abb. 8**).
- **NWR Friedergries Garmisch:** Fichten-Kiefern-Spirkenwald auf Schuttkegel in den Bayerischen Kalkalpen: *Rosalia alpina* (LINNAEUS).
- **NWR Kienberg Berchtesgaden:** Buchenwald mit örtlicher Fichtenbeimischung in den Berchtesgadener Hochalpen: *Rosalia alpina* (LINNAEUS).
- NWR Mooser Schütt Neuburg a.d. Donau: Auwald der Donau mit Esche, Eiche, Schwarzpappel, Weide und Feldulme: *Neatus picipes* (HERBST).
- **NWR Schrofen Garmisch:** Fichten-Tannen-Buchen-Wald im Wettersteinmassiv: *Xestobium austriacum* (REITTER).

- **NWR Tiroler Achen Grabenstätt:** Auwälder im Mündungsdelta des Tiroler Achen in den Chiemsee: *Tritoma subbasalis* (REITTER).
- **NWR Tuschberg Miesbach:** Fichten-Tannen-Buchenwald auf Hauptdolomit in den Bayerischen Kalkalpen: *Rhyncolus sculpturatus* WALTL.
- **NWR Grübel Bodenmais:** Hochlagen-Fichtenwald im Inneren Bayerischen Wald: *Ampedus auripes* (REITTER).
- NWR Seeloch Bodenmais: Hochlagen-Fichtenwald und Bergmischwald im Inneren Bayerischen Wald: *Ampedus auripes* (REITTER).
- **NWR Fichtelseemoor Fichtelberg:** Spirkenhochmoor des hohen Fichtelgebirges: *Hadreule elongatulum* (GYLLENHAL).
- NWR Hammerleite Bad Steben: Buchenwald mit beigemischter Fichte im Frankenwald: *Ipidia binotata* REITTER.
- NWR Dürrenberg Bodenwöhr: Kiefernwald im Oberpfälzer Becken: Ipidia binotata REITTER.
- **NWR Seeben Krumbach:** Eichen-Hainbuchenwald auf Deckenschotter der Iller-Lech-Schotterplatte: *Corticeus fasciatus* FABRICIUS.
- NWR Schönramer Filz Traunstein: Kiefern-Fichten-Birken-Moorwald in der östlichen kalkalpinen Jungmoräne: *Rhyncolus sculpturatus* WALTL.
- NWR Schwarzwihrberg Neunburg v. Wald: Buchen-Fichten-Wald im Vorderen Oberpfälzer Wald: Hadreule elongatulum (GYLLENHAL).
- **NWR Kleinengelein Obersteinbach:** Laubmischwald mit Uraltbuchen, Eiche, Esche, Fichte und Kiefer im nördlichen Steigerwald: *Cerophytum elateroides* (LATREILLE).



Abb. 1: NWR Eichhall (Foto: H. BUSSLER)



Abb. 2: NWR Wettersteinwald (Foto: A. KANOLD)



Abb. 3: NWR Brunnstube (Foto: H. BUSSLER)



Abb. 4: NWR Zwicklfilz (Foto: H. BUSSLER)



**Abb. 5:** Rindenschröter (*Ceruchus chrysomelinus*) (Foto: H. BUSSLER)



**Abb. 6:** Berliner Prachtkäfer (*Dicerca berolinensis*) (Foto: J. MÜLLER)



**Abb. 7:** Zottenbock (*Tragosoma depsarium*) (Foto: H. BUSSLER)



**Abb. 8:** Kurzschröter (*Aesalus scarabaeoides*) (Foto: H. BUSSLER)

**Tab. 1:** "Urwaldreliktarten" in bayerischen Naturwaldreservaten. **UWR ME (Urwaldreliktart Mitteleuropa**: (ECKELT et al. 2017), **Anzahl BY:** Fundpunkte in Bayern nach 1950 (colkat.de).

		Urwaldreliktart (UWR)	UWR ME	Anzahl BY	Anzahl NWR	Ex.
1	Histeridae	Abraeus parvulus	+	2	1	1
2	Staphylinidae	Euryusa coarctata	+	3	2	9
3	Elateridae	Elater ferrugineus	+	11	1	1
4	Elateridae	Ampedus auripes	+	8	4	7
5	Elateridae	Ampedus cardinalis	+	9	1	2
6	Elateridae	Ampedus tristis	+	10	1	3
7	Elateridae	Megapenthes lugens	+	2	1	1
8	Elateridae	Crepidophorus mutilatus	+	7	2	2
9	Derodontidae	Derodontus macularis	+	7	1	2
10	Buprestidae	Dicerca berolinensis	+	6	1	4
11	Laemophloeidae	Cryptolestes abietis	+	1	1	7
12	Latridiidae	Corticaria lateritia	+	6	1	3
13	Anobiidae	Ernobius explanatus	+	1	1	2
14	Anobiidae	Xestobium austriacum	+	6	2	8

15	Melandryidae	Mycetoma suturale	+	3	1	1
16	Nitidulidae	Ipidia binotata		12	5	5
17	Ciidae	Hadreule elongatulum		8	3	34
18	Alleculidae	Allecula rhenana	+	4	2	16
19	Alleculidae	Mycetochara flavipes		8	1	1
20	Melandryidae	Xylita livida		7	2	23
21	Tenebrionidae	Corticeus fasciatus	+	16	5	57
22	Tenebrionidae	Bius thoracicus	+	3	1	3
23	Tenebrionidae	Neatus picipes	+	2	1	1
24	Lucanidae	Aesalus scarabaeoides	+	5	1	5
25	Lucanidae	Ceruchus chrysomelinus	+	18	2	5
26	Scarabaeidae	Osmoderma eremita	+	44	3	5
27	Trogidae	Trox perrisii		2	1	1
28	Cerambycidae	Rosalia alpina	+	26	2	38
29	Cerambycidae	Tragosoma depsarium	+	6	1	4
30	Curculionidae	Rhyncolus sculpturatus		10	4	7
31	Curculionidae	Gasterocercus depressirostris	+	3	2	5
32	Lycidae	Benibotarus taygetanus		12	1	13
33	Mycetophagidae	Mycetophagus decempunctatus	+	3	1	1
neu	Staphylinidae	Hesperus rufipennis	+	7	3	9
neu	Staphylinidae	Quedius infuscatus	+	3	1	1
neu	Staphylinidae	Quedius truncicola	+	6	3	9
neu	Prostomidae	Prostomis mandibularis	+	11	1	1
neu	Erotylidae	Tritoma subbasalis	+	4	1	22
neu	Colydiidae	Pycnomerus terebrans	+	7	1	5
neu	Cerophytidae	Cerophytum elateroides	+	5	1	1

In 30 bayerischen Naturwaldreservaten konnten bisher 40 Reliktarten der deutschen und mitteleuropäischen Liste nachgewiesen werden. Von 33 Arten der deutschen Liste (MÜLLER et al. 2005) gelten 26 Arten auch in Mitteleuropa als Reliktarten (ECKELT et al. 2017). Ein Fünftel aller Nachweise in Bayern stammt aus Naturwaldreservaten. *Cryptolestes abietis* und *Ernobius explanatus* sind nach 1950 nur aus dem NWR Wettersteinwald belegt. Von weiteren 13 Arten erfolgten ein bis zwei Drittel aller aktuellen Nachweise in den Naturwaldreservaten. Von 11 Arten wurde bisher nur ein Einzelexemplar nachgewiesen, von 22 Arten zwischen zwei und zehn Exemplare und nur von 7 Arten mehr als 10 Exemplare (Tab. 1).

Mehr als eine "Urwaldreliktart" wurde bisher nur in 10 Reservaten nachgewiesen, mindestens drei Arten in acht Reservaten. In 13 Reservaten wurden 23 Arten nachgewiesen, die in keinem anderen Reservat bisher gefunden wurden. Auch die Gesamtzahl xylobionter Arten ist sehr unterschiedlich. Zum Teil handelt es sich nur um Beifänge beim Lichtfang von Schmetterlingen (HACKER & MÜLLER 2006) oder um Zufallsbeobachtungen ohne systematische Untersuchungen. Über 300 Arten wurden nur im NWR Waldhaus und NWR Eichhall erfasst, über 200 Arten im NWR Fasanerie und NWR Platte und über 100 Arten in 10 Reservaten (Tab. 2). Nachweise von Reliktarten gelangen bisher auf einer Flächen von 1.419 Hektar, dies entspricht ein Fünftel der gesamten Naturwaldreservatsfläche. Mindestens drei Arten konnten nur in acht Reservaten auf 342 Hektar und somit auf eirea fünf Prozent der Flächen nachgewiesen werden.

Tab. 2: Kenndaten der Naturwaldreservate

Naturwaldreservat (NWR)	Fläche	Xylobionte	Anzahl	Arten	Totholz	
	ha	Arten	Reliktarten	singulär	fm/ha	
Eichhall - Rohrbrunn	68,0	304	12	5	53	
Wettersteinwald - Mittenwald	39,8	123	7	3	54	
Fasanerie - München	29,7	237	6	2	38	
Rehberg - Regen	25,0	149	5	2	24	
Waldhaus - Ebrach	92,4	314	5	1	16	
Brunnstube - Ebrach	50,0	180	5	-	33	
Zwicklfilz - Neureichenau	14,7	77	3	1	40	
Mittelberg - Beilngries	37,7	196	3	3	11	
Dreiangel - Weißenhorn	16,8	101	2	-	11	
Friedergries - Garmisch	79,8	75	1	-	7	
Kienberg - Berchtesgaden	69,4	1	1	-	11	
Donauhänge - Kelheim	40,2	9	1	-	16	
Mooser Schütt - Neuburg a.d.D.	43,6	111	1	1	13	
Schwarzwihrberg - Neunburg v.W.	25,9	188	1	-	36	
Echinger Lohe - Freising	23,7	44	1	1	53	
Seeben - Krumbach	9,0	197	1	-	75	
Markscheide - Neureichenau	31,8	1	1	1	83	
Böhmlach - Erlangen	9,0	106	1	-	46	
Hammerleite – Bad Steben	23,7	31	1	-	24	
Tuschberg - Miesbach	27,9	53	1	-	20	
Schönramer Filz - Traunstein	56,2	31	1	-	16	
Schrofen - Garmisch	87,1	45	1	-	16	
Fichtelseemoor - Fichtelberg	55,5	97	1	-	28	
Tiroler Achen - Grabenstätt	76,0	72	1	1	24	
Hecke - Passau	15,2	58	1	1	33	
Klein Engelein - Knetzgau	53,2	161	1	1	15	
Grübel - Bodenmais	56,3	41	1	-	20	
Seeloch - Bodenmais	130,1	42	1	-	23	
Platte - Kelheim	33,9	272	0		44	

# Diskussion

Annähernd vergleichbare und interpretierbare Daten über die Käferfauna liegen nur aus 53 Naturwaldreservaten vor, über 100 Reservate sind bisher unbearbeitet. Nachweise von deutschen und mitteleuropäischen "Urwaldreliktarten" erfolgten bisher in 30 Reservaten. Von 69 Arten der deutschen Liste, welche rezent in Bayern nachgewiesen sind, konnten 33 Arten auch in den Naturwaldreservaten bestätigt werden. Von 87 Reliktarten Mitteleuropas, die aktuell auch in Bayern vorkommen, nur 23 Arten. Weitere Nachweise von Arten erfolgten nicht in durchschnittlichen Wirtschaftswäldern, sondern überwiegend in alten Parkanlagen, Hutewäldern, Altwaldbeständen und in solitären Uraltbäumen, in den Nationalparken, in Naturschutzgebieten im Hochspessart, in alten Gebirgswäldern und in lichten Mittelwäldern. Nur jeweils eine Art der beiden Listen wurde in 20 Reservaten gefunden, nur in 10 Reservaten wurden mehrere Arten nachgewiesen (Tab. 2). Dass dies nicht zwangsläufig mit der Untersuchungsintensität zusammenhängt und das Vorurteil widerlegt, dass "man nur genau hinschauen muss, um seltene Arten zu finden", zeigen beispielhaft die Daten der Reservate Waldhaus bei Ebrach, Eichhall bei Rohrbrunn, Seeben bei Krumbach und Platte bei Kelheim. Mit 29.156 erfassten Individuen ist das NWR Waldhaus das mit Abstand am besten untersuchte Reservat in Bayern, bisher nachgewiesen sind unter 314 xylobionten Arten (Müller et al. 2009) fünf "Urwaldreliktarten", 12 Reliktarten dagegen

unter nur 3.340 Ex. im NWR Eichhall im Hochspessart. Im Reservat Seeben wurden bisher 10.166 Exemplare und 197 xylobionte Arten bestimmt, darunter aber nur eine "Urwaldreliktart" (**Tab. 2**). Mit 16.450 Exemplaren und 272 Arten steht das NWR Platte nach dem Waldhaus hinsichtlich der erfassten Individuen an zweiter Stelle, darunter jedoch keine "Urwaldreliktart".

Die Flächengröße der Reservate mit Reliktartenvorkommen reicht von 9 bis 130 Hektar. Allerdings erklärt die Flächengröße nur zu einem geringen Teil Vorkommen und Anzahl der Arten. Die strukturelle Ausstattung der Reservate ist oftmals heterogen, so dass die Arten auch nicht auf der gesamten Fläche vorkommen, sondern nur in Teilbereichen. Ein weiterer Faktor für das Vorkommen von Reliktarten ist die Einbindung in die Waldlandschaft. So ist der Eichen-Hainbuchenwald des NWR Seeben zwar nur neun Hektar groß, zusätzlich aber auch in einer umgebenden Nadelholzlandschaft isoliert und es gibt viele starke Eichen mit einem Brusthöhendurchmesser von über 80 cm, aber keine echten "Uraltbäume". Vergleichbare Laubwaldtypen stocken in den Reservaten Eichhall im Spessart und Waldhaus und Brunnstube im Nordsteigerwald. Das größte Reservat ist mit 92,4 ha das Waldhaus, gefolgt vom Eichhall mit 68 Hektar und der Brunnstube mit 50 Hektar. Während im Spessart 12 Reliktarten nachgewiesen wurden, sind es im Nordsteigerwald nur fünf Arten. Grund dafür ist das Fehlen von "Uralteichen" mit einem Alter von teilweise über 400 Jahren und einer ungebrochenen Biotoptradition, wie im Spessart.

Neben diesen Faktoren bestimmt die Gesamtartenzahl auch der Waldlebensraumtyp. Moorrandwälder oder Fichten-Hochlagenwälder erreichen aufgrund der Standortfaktoren (kühles Klima, wenige Baumarten) niemals die hohen Artenzahlen wärmebegünstigter, baumartenreicher Laubwälder, beherbergen aber eine spezielle Fauna mit boreo-montanen Reliktarten. Im Hochlagenfichtenwald des NWR Wettersteinwald sind unter 123 xylobionten Arten sieben "Urwaldreliktarten" nachgewiesen, im Fichten-Latschen-Moorwald des NWR Zwicklfilz unter 77 Gesamtarten drei Reliktarten.

Ein Charakteristikum der Naturwaldreservate gegenüber Wirtschaftswäldern sind die höheren Totholzmengen, die sich im Laufe der Jahre meist kontinuierlich erhöhen. Ein Beispiel ist wiederum das NWR Seeben, während bei der Ersterfassung 1987 in der Repräsentationsfläche nur 14 Festmeter pro Hektar vorhanden waren, konnten 2016 bereits 162 Festmeter gemessen werden. Erst bei der Kartierung 2016 gelang mit Corticeus fasciatus auch der Nachweis einer "Urwaldreliktart" in den mittelschwäbischen Reservaten. Bei den Ersterfassungen befand sich die Population der Art wahrscheinlich noch unter der Nachweisgrenze. Die Totholzmengen sind abhängig von der Waldgesellschaft, dem Bestandsalter und von der Nutzungsintensität vor der Ausweisung. Deshalb ergeben sich erhebliche Unterschiede zwischen den Reservaten. Die Totholzmenge in Reservaten mit Vorkommen von Reliktarten liegt durchschnittlich zwischen 7 und 83 Festmeter pro Hektar (Tab. 2). Auf Teilflächen werden jedoch Werte von 100 bis über 200 Festmeter Totholz pro Hektar erreicht. Dass zwischen Totholzmengen und dem Vorkommen von Reliktarten keine Korrelation besteht, zeigt das NWR Osta in der Oberpfalz. Der über 150 Jahre alte Stieleichen-Winterlindenbestand erreicht mit 243 Festmetern Totholz pro Hektar in der Repräsentationsfläche einen Spitzenwert. Die xylobionte Käferfauna ist jedoch artenarm und beinhaltet weder "Urwaldreliktarten" noch sonstige gefährdete Arten der Roten Listen. Der Grund liegt vermutlich in der Historie des Bestands. Die Bestockung des späteren Reservats entstand nach einen Orkan im Jahr 1867, die Altbäume wurden genutzt und auf der Fläche war zunächst nur Verjüngung von Eiche und Linde vorhanden. In der großflächig durch Kiefern-Fichtenwälder geprägten Umgebung fehlten Spenderflächen mit Arten der Eichenwaldgesellschaften, so dass im nachgewachsenen Altbestand keine charakteristischen Arten von Eichenmischwäldern einwandern konnten und "leere Strukturen" entstanden. Ein Bruch der Struktur- und Habitattradition kann durch große Totholzmengen nicht kompensiert werden.

In nadelholzdominierten Reservaten hat das Totholz s.str. eine größere Bedeutung als in Laubwaldreservaten. In Laubwäldern sind lebende Habitatbäumen die Schlüsselstruktur für die Artenvielfalt, speziell der Anteil von Höhlenbäumen mit ihrer exklusiven Fauna von Mulmhöhlenbesiedlern (SCHMIDL & BUSSLER 2004), die nicht, oder nur ausnahmsweise auch in Nadelbäumen vorkommen. In nur sechs 400jährigen Uralteichen im NWR Eichhall gelang der Nachweis von 110 xylobionten Käferarten, darunter 48 Arten der Roten Liste und drei Urwaldreliktarten (BUSSLER & SCHMIDL 2009). Habitatbäume (v.a. "mega trees") waren auch in den totholzarmen Zeiten seit dem Mittelalter, und zuletzt nach den Weltkriegen, die Schlüsselstruktur zum Erhalt der xylobionten Artenvielfalt. Die Habitattradition von Altbäumen ist auch der Grund dafür, dass in verschiedenen alten Parkanlagen in Deutschland, ohne liegendes und stehendes Totholz, bis zu 20 "Urwaldreliktarten" nachgewiesen werden konnten.

Es wird geschätzt, dass noch circa 2.000 Hektar Fläche mit mindestens drei Reliktarten in Bayern vorhanden sind (BUSSLER 2010). Selbst wenn man diese Fläche wegen unentdeckter Vorkommen verdoppelt, so sind nur noch auf 0,15 Prozent der bayerischen Waldfläche bedeutende Reliktartenstandorte vorhanden. Naturwaldreservate sind nicht nur für die xylobionten Arten wichtige Refugien, sondern für die gesamte Fauna. Sie haben herausragende Bedeutung als Spenderflächen für die umgebenden Wirtschaftswälder, wobei diese nur besiedelt werden können, wenn die entsprechenden Strukturen in ihnen vorhanden sind. Da bisher nur ein kleiner Teil der Reservate überhaupt untersucht, und die Intensität der Untersuchungen bisher sehr unterschiedlich ist, ist von einzelnen weiteren Nachweisen mit Sicherheit auszugehen.

### Zusammenfassung

Die Bezeichnung "Urwaldreliktart" für in Mitteleuropa immer seltener werdende Arten ist in der entomologischen Literatur seit langem etabliert (z.B. HORION 1939, PALM 1959). 2005 wurde eine Liste von 115 xylobionten Arten dieser Kategorie für Deutschland erstellt (MÜLLER et al. 2005). Inzwischen liegt auch eine revidierte Liste für alle mitteleuropäischen xylobionten Reliktarten vor (ECKELT et al. 2017). Von der deutschen Liste sind 88 Arten rezent oder historisch für Bayern belegt. Von 19 Arten existieren nur Nachweise vor 1950, sie gelten als ausgestorben oder verschollen. 69 Arten sind aktuell in Bayern nachgewiesen. In 30 bayerischen Naturwaldreservaten konnten bisher 40 Reliktarten der deutschen und mitteleuropäischen Liste nachgewiesen werden. Von 33 Arten der deutschen Liste gelten 26 Arten auch in Mitteleuropa als Reliktarten. Es wird geschätzt, dass noch eirca 2.000 Hektar Fläche mit mindestens drei Reliktarten in Bayern vorhanden sind (BUSSLER 2010). Selbst wenn man diese Fläche wegen unentdeckter Vorkommen verdoppelt, so sind nur noch auf 0,15 Prozent der bayerischen Waldfläche bedeutende Reliktartenstandorte vorhanden. Naturwaldreservate sind nicht nur für die xylobionten Arten wichtige Refugien, sondern für die gesamte Fauna. Sie haben herausragende Bedeutung als Spenderflächen für die umgebenden Wirtschaftswälder, wobei diese nur besiedelt werden können, wenn für die Arten die entsprechenden Strukturen vorhanden sind.

# Literatur

- ALBRECHT, L. 1990: Grundlagen, Ziele und Methodik der waldökologischen Forschung in Naturwaldreservaten. Naturwaldreservate in Bayern, Bd. 1. Schriftenreihe des Bayerischen Staatsministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, München, 221 S.
- BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT UND FORSTEN (BAYSTMELF) 1993: Naturwaldreservate in Bayern. Öffentlichkeitsbroschüre des Bayerischen Staatsministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, München, 34 S.
- BLASCHKE, M., HELFER, W. & H. OSTROW et al. 2009: Naturnähezeiger Holz bewohnende Pilze als Indikatoren für Strukturqualität im Wald. Natur und Landschaft **84** (12), 560-566.
- Brustel, H. 2005: Biological value of French forests assessed with saproxylic beetles: a way to conserve this natural heritage. In: Barclay, M. V. L., & D. Telnov, D. (eds.): Proceedings of the 3<sup>rd</sup> Symposium and Workshop on the Conservation of Saproxylic Beetles. Riga/Lativa, 7<sup>th</sup> 11<sup>th</sup> July 2004.
- Bussler, H. 2010: Hotspot-Gebiete xylobionter Urwaldreliktarten aus dem Reich der Käfer. LWF aktuell **76**, 10-12.
- Bussler, H., Gruppe, A. & M. Blaschke 2017: Die Käferfauna des Naturwaldreservats Fasanerie. Beiträge zur bayerischen Entomofaunistik 17, 43-54.
- BUSSLER, H. & J. SCHMIDL 2009: Die xylobionte Käferfauna von sechs Eichen im Naturwaldreservat Eichhall im bayerischen Hochspessart (Coleoptera). Entomologische Zeitschrift 119, 115-123.
- BUSSLER, H., WALENTOWSKI, H. & M. BLASCHKE 2015: Boreo-montane Reliktarten im Naturwaldreservat "Wettersteinwald". Nachrichtenblatt der bayerischen Entomologen. 64 (3/4), 15-17.
- COLKAT.DE: Entomofauna Germanica, Verzeichnis der Käfer Deutschlands. www.colkat.de/de/fhl/?w =1600&h=660.

- ECKELT, A., MÜLLER, J. & U. BENSE et al. 2017: "Primeval forest relict beetles" of Central Europe: a set of 168 umbrella species for the protection of primeval forest remnants. Journal of Insect Conservation, doi: 10.1007/s10841-017-0028-6.
- HACKER, H. & J. MÜLLER 2006: Die Schmetterlinge der bayerischen Naturwaldreservate. In: Beiträge zur bayerischen Entomofaunistik Supplementband 1, Bamberg, 272 S.
- HESMER, H. 1934: Naturwaldzellen. Der deutsche Forstwirt 16 (13), 133-135.
- HORION, A. 1939: Zur Käferfauna der Rheinprovinz. Entomologische Blätter 35 (3), 133-142.
- MÜLLER, J., BAIL, J. & H. BUSSLER et al. 2009: Naturwaldreservat Waldhaus als Referenzfläche für Biodiversität in Buchenwäldern in Bayern am Beispiel der holzbewohnenden Käfer (Insecta: Coleoptera). Beiträge zur bayerischen Entomofaunistik 9, 107-132.
- MÜLLER, J., BUSSLER, H. & U. BENSE et al. 2005: Urwald relict species-Saproxylic beetles indicating structural qualities and habitat tradition Urwaldrelikt-Arten Xylobionte Käfer als Indikatoren für Strukturqualität und Habitattradtion. Waldökologie online 2, 106-113.
- Palm, T. 1959: Die Holz- und Rindenkäfer der Süd- und Mittelschwedischen Laubbäume. Opuscula Entomologica Supplementum XVI, Lund, 374 S.
- RAUH, J. 1993: Faunistische-ökologische Bewertungen von Naturwaldreservaten anhand repräsentativer Tiergruppen. Schriftenreihe Naturwaldreservate in Bayern, Band 2, IHW-Verlag, Eching, 199 S.
- SCHMIDL, J. & H. BUSSLER 2004: Ökologische Gilden xylobionter Käfer Deutschlands. Einsatz in der landschaftsökologischen Praxis ein Bearbeitungsstandard. Naturschutz und Landschaftsplanung 36 (7), 202-218.
- SEIBERT, P. & J. HAGEN 1974: Zur Auswahl von Waldreservaten in Bayern. Forstwissenschaftliches Centralblatt. 93, 274-284.
- WHITEHEAD, P.F. 1997: Beetle faunas of the European angiosperm Urwald: problems and complexities. Biologia **52** (2), 147-152.

### Anschriften der Verfasser:

Dr. Heinz BUSSLER Am Greifenkeller 1 B D-91555 Feuchtwangen

E-Mail: heinz.bussler@t-online.de

Anna KANOLD

Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (LWF) Hans-Carl-von-Carlowitz-Platz 1

D-85354 Freising

E-Mail: Anna.Kanold@lwf.bayern.de

Markus Blaschke

Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (LWF)

Hans-Carl-von-Carlowitz-Platz 1

D-85354 Freising

E-Mail: Markus.Blaschke @lwf.bayern.de

# ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Nachrichtenblatt der Bayerischen Entomologen

Jahr/Year: 2018

Band/Volume: 067

Autor(en)/Author(s): Bussler (Bußler) Heinz, Kanold Anna, Blaschke Markus

Artikel/Article: "Urwaldreliktarten" in bayerischen Naturwaldreservaten (Coleoptera

xylobionta) 54-63