



Institut für Tierökologie
und Naturbildung

Mehr Fledermausschutz im Wald – Erfordernisse und Möglichkeiten



Dr. Markus Dietz
Fledermäuse in der Eingriffsplanung, 29.11.2018



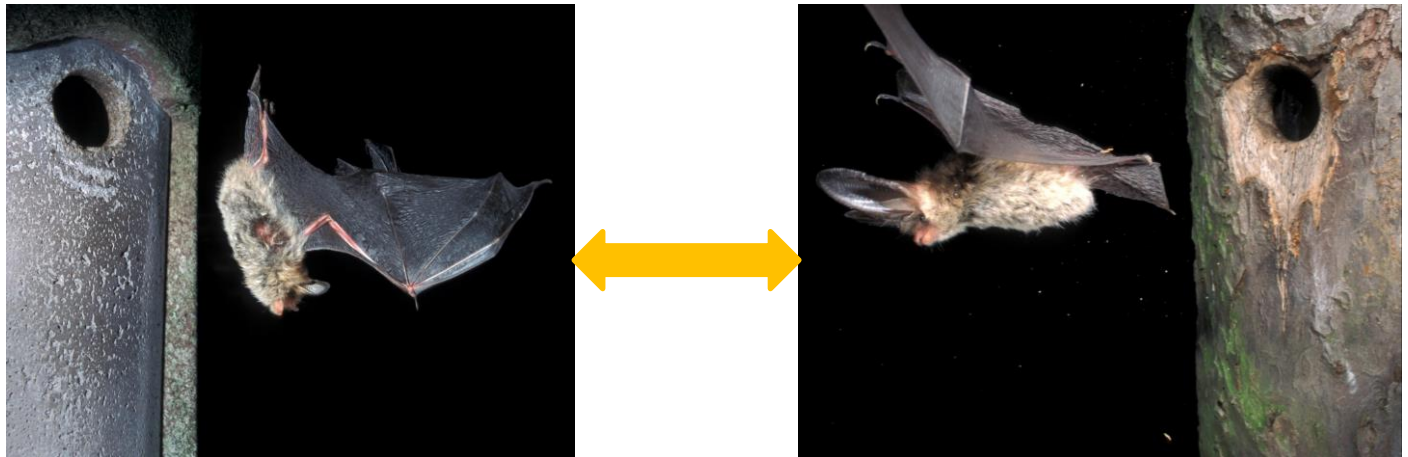
René Güttinger



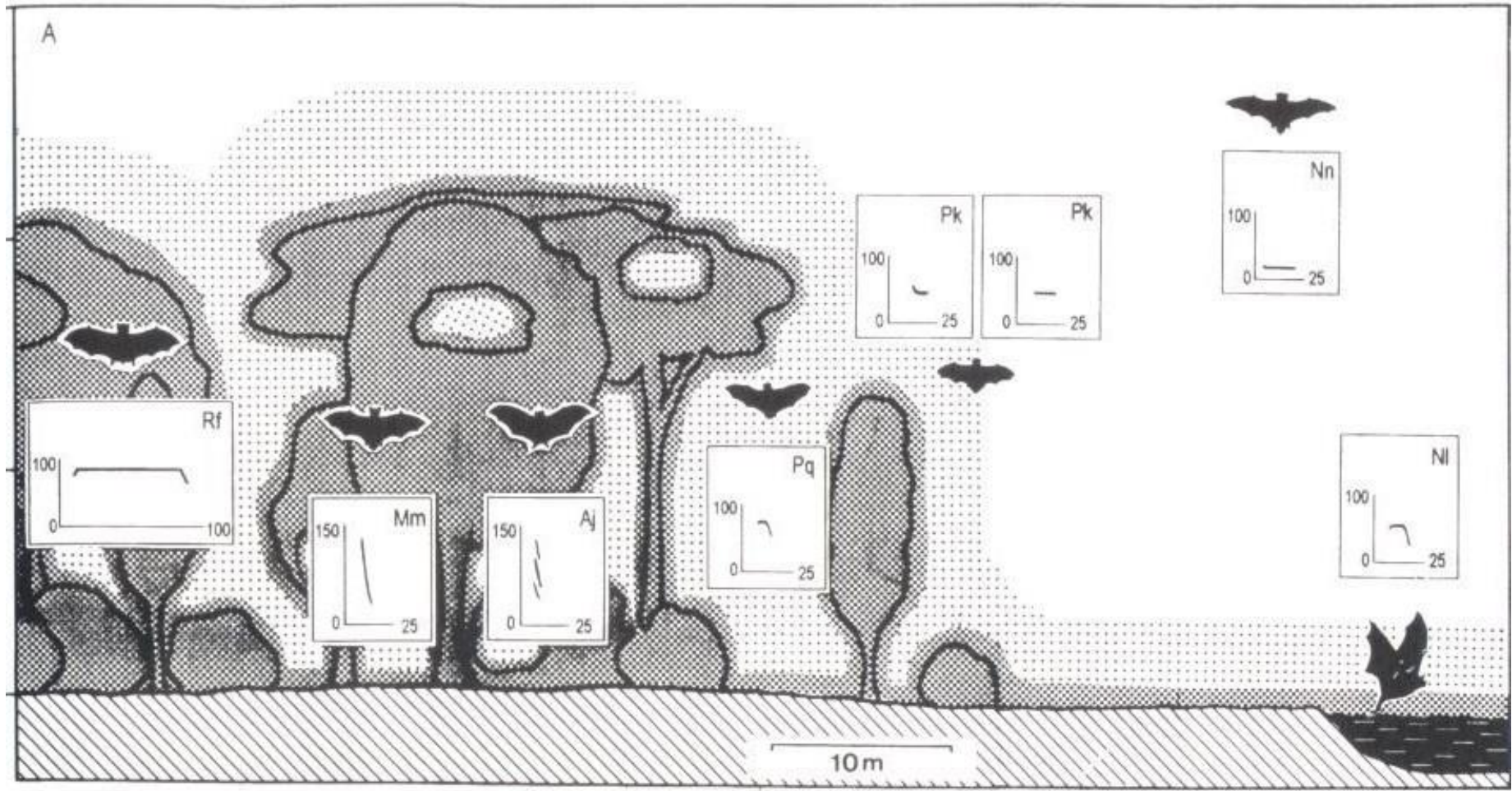
Welchen Wald brauchen Fledermäuse?

Welchen Wald haben wir?

Wovon profitieren Waldfledermäuse?



Einnischung von Fledermäusen



aus: Kalko & Schnitzler 1998

Fotos: Thomas Stephan



Fotos: Thomas Stephan

RESEARCH ARTICLE

More than 75 percent decline over 27 years in total flying insect biomass in protected areas

Caspar A. Hallmann^{1*}, Martin Sorg², Eelke Jongejans¹, Henk Siepel¹, Nick Hofland¹, Heinz Schwan², Werner Stenmans², Andreas Müller², Hubert Sumser², Thomas Hören², Dave Goulson³, Hans de Kroon¹

¹ Radboud University, Institute for Water and Wetland Research, Animal Ecology and Physiology & Experimental Plant Ecology, PO Box 9100, 6500 GL Nijmegen, The Netherlands, ² Entomological Society Krefeld e.V., Entomological Collections Krefeld, Marktstrasse 159, 47798 Krefeld, Germany, ³ University of Sussex, School of Life Sciences, Falmer, Brighton BN1 9QG, United Kingdom

* c.hallmann@science.ru.nl



Schlüsselparameter Quartierangebot und -qualität



Fransenfledermaus



Foto: Thomas Stephan

Braunes Langohr



Foto: Thomas Stephan

Mopsfledermaus





FRANKFURT
ZOOLOGICAL
SOCIETY



Institut für Tierökologie
und Naturbildung

Pipistrellus pygmaeus





Nyctalus leisleri

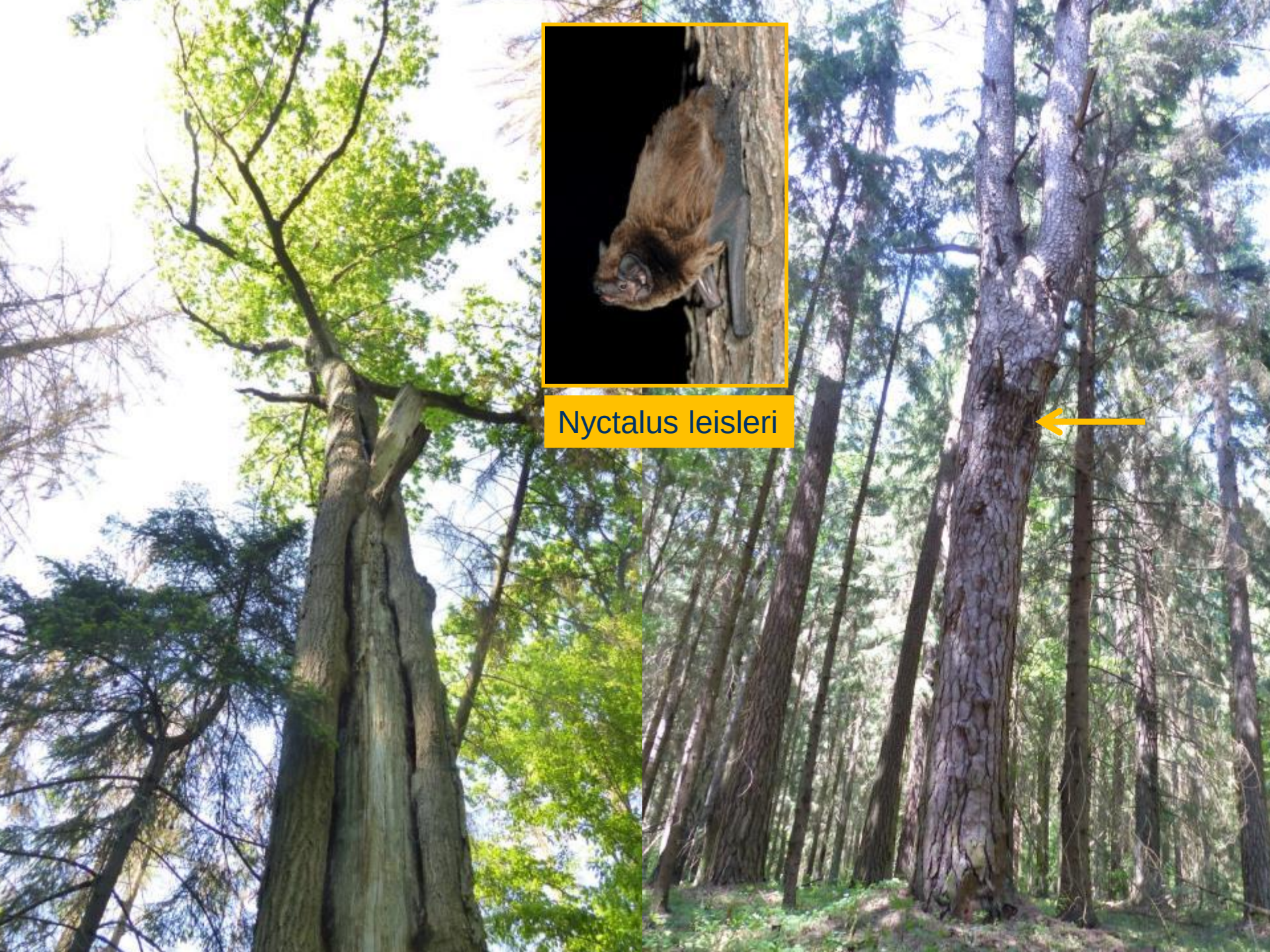
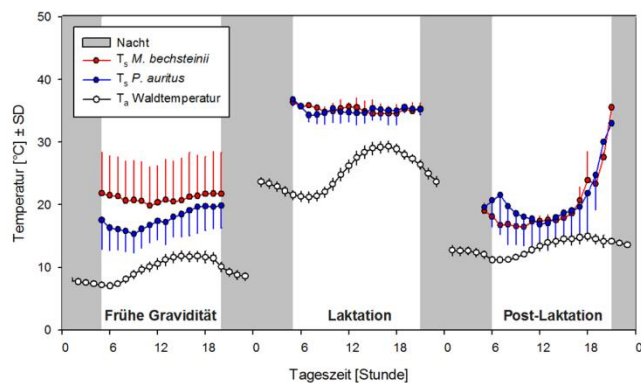


Foto: Thomas Stephan

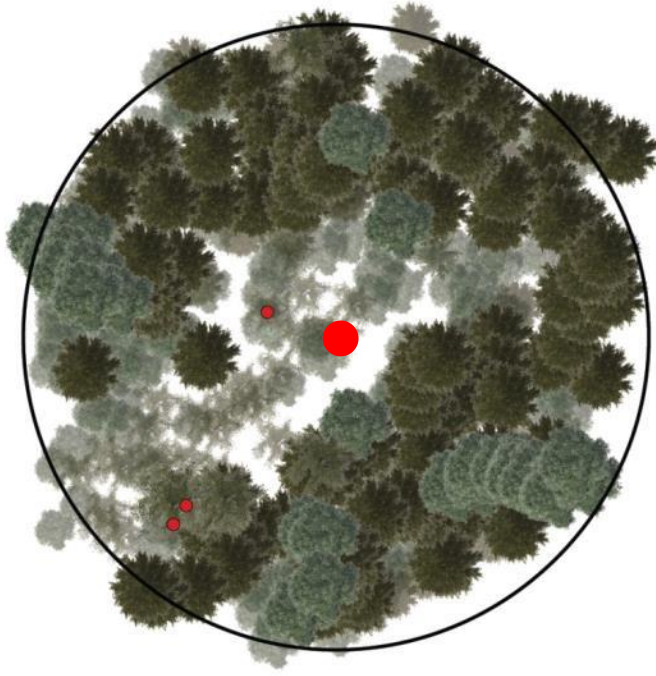


Die Nutzung von Baumhöhlen

- dient der Feinvermeidung und dem Wetterschutz,
- ist artspezifisch,
- ist Abhängig vom Lebenszyklus (Jungenaufzucht, Paarung, Torpor, Winterschlaf)
- dient der aktiven Thermoregulation,
- dient der sozialen Organisation,
- ist hochgradig traditionell.



Die Textur des Waldes bestimmt seine Eignung als Fledermauslebensraum!



Kenngroßen

- 2-3 Schichtigkeit
 - Hoher Kronenschlußgrad
 - Im Mittel 400 Vfm/ha
 - Baumhöhlendichte bis $>20/\text{ha}$
- n=32 Bechsteinfledermauskolonien

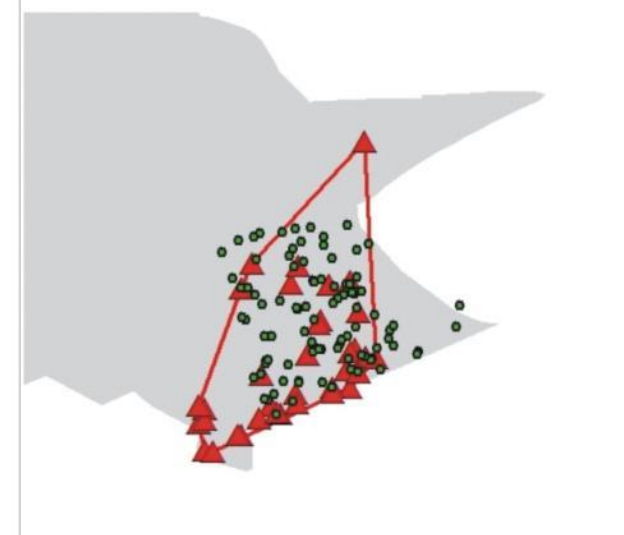
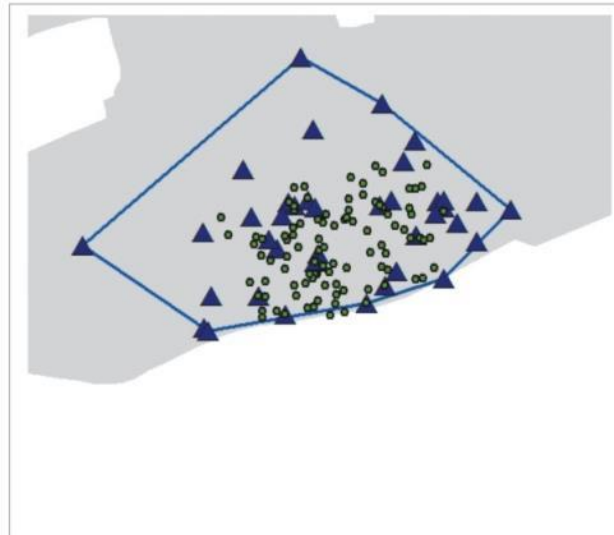
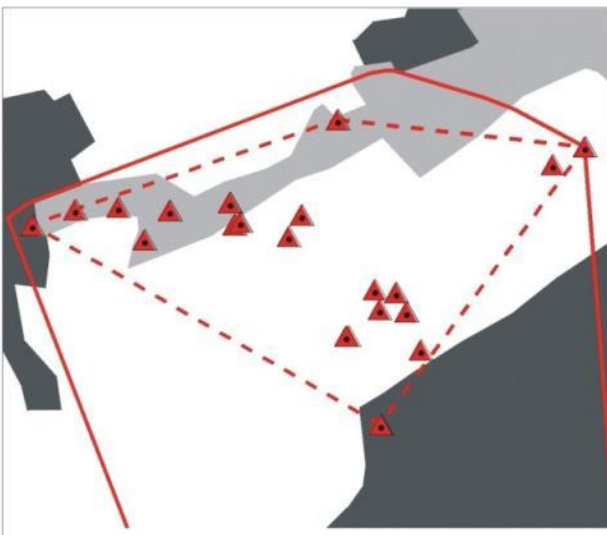
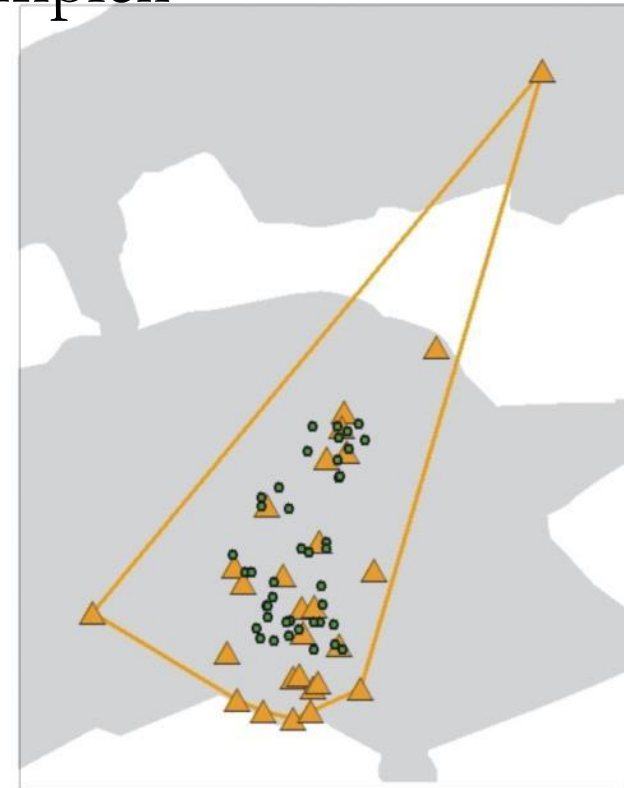


Flächenbedarf Wochenstuben-Quartierkomplex

500 m



Bsp.: Bechsteinfledermaus
54,5 ha (9,8 – 153,9 ha)



Welchen Wald haben wir?

Zentrale Gefährdung: Verlust von Höhlenbäumen bei Durchforstungen und der Schlußnutzung



(z.B. Pfalzer 2017, Kämpfer-Lauenstein 2017, Sikora 2017)

Welchen Wald haben wir?

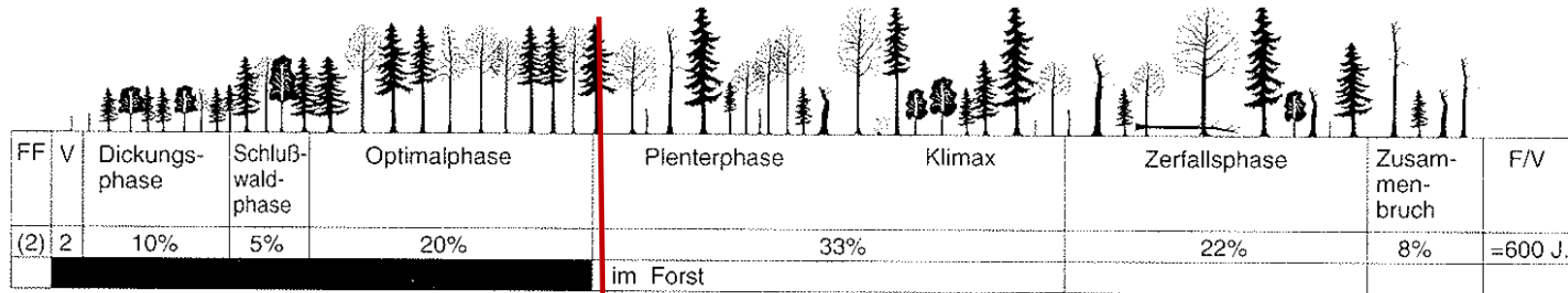


Institut für Tierökologie
und Naturbildung

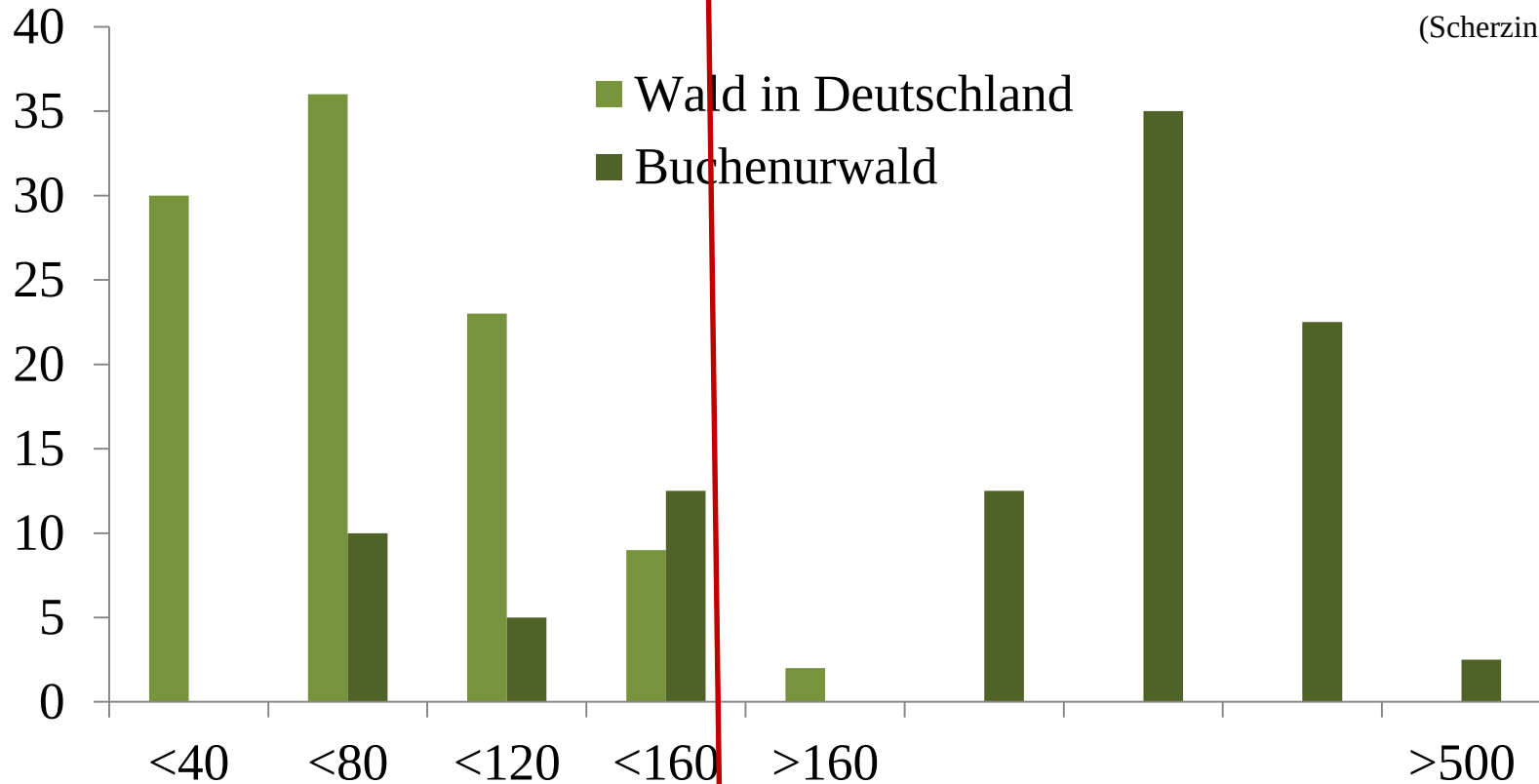


- Altersklassenwald
- Auf 68% der Waldfläche stockt Nadelforst (anstelle von 2% PNV).
- Lediglich 3,2% des Waldes sind älter als 160 Jahre.
- Nur 1,9% sind ohne Nutzung!

Welchen Wald haben wir?

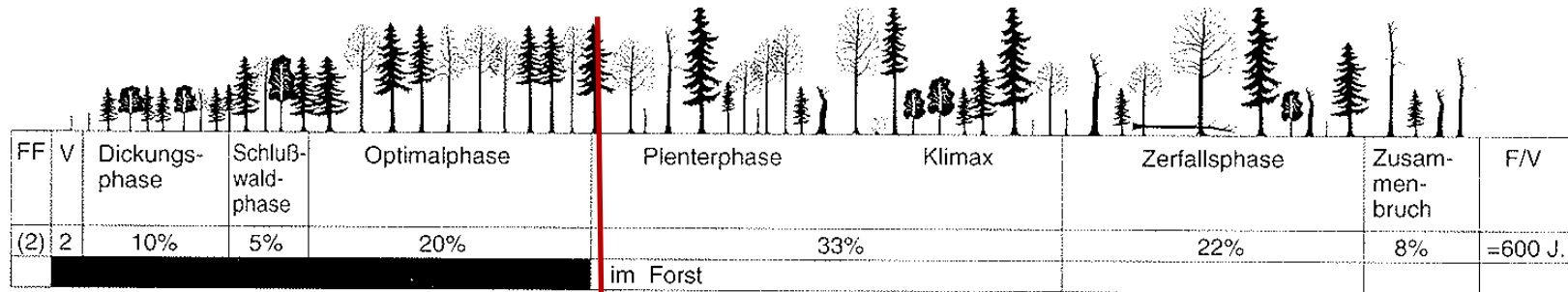


(Scherzinger 1996)

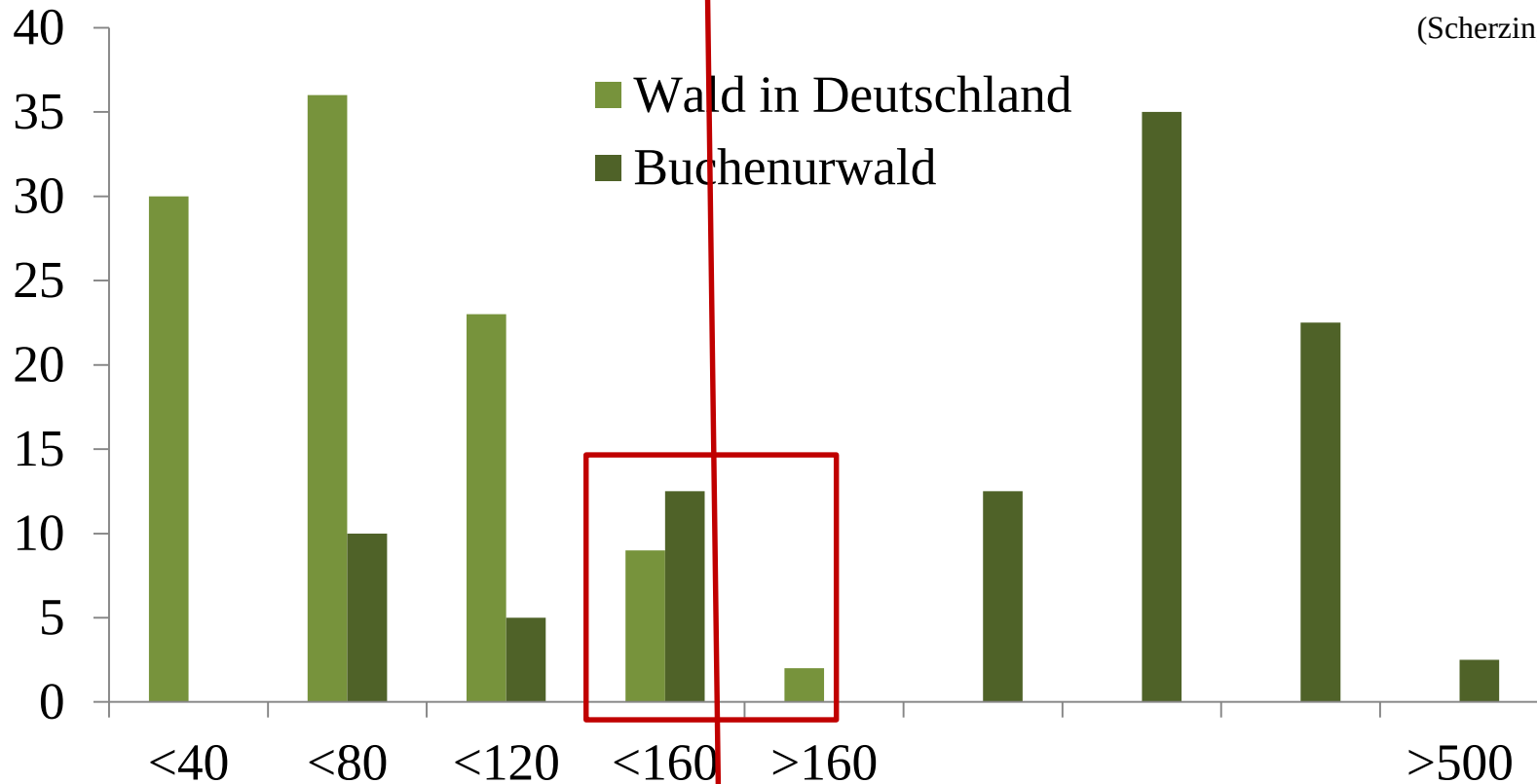


Verjüngungsphase Optimalphase Plenterphase Alters- / Zerfallsphase

Welchen Wald haben wir?



(Scherzinger 1996)



Verjüngungsphase Optimalphase Plenterphase Alters- / Zerfallsphase







Die forstlich üblichen Maßstäbe von Raum und Zeit lassen sich mit den Ansprüchen zahlreicher Arten nicht vereinbaren.

J. P. Schütz, 2001



Rechtliche Verpflichtung

§ 44 Abs. 4 BNatSchG

Es ist verboten

- 1. wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu **verletzen** oder zu **töten** oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,
- 2. wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten **erheblich zu stören**; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert,
- 3. **Fortpflanzungs- oder Ruhestätten** der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,



Rechtliche Verpflichtung

§ 44 Abs. 4 BNatSchG

Entspricht die land-, forst- und fischereiwirtschaftliche Bodennutzung...den Anforderungen an die gute fachliche Praxis, verstößt sie nicht gegen die Zugriffsverbote. Sind in Anhang IV der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführte Arten betroffen, gilt dies nur, soweit sich der **Erhaltungszustand der lokalen Population** einer Art durch die Bewirtschaftung nicht verschlechtert.

(Lokalpopulation = z.B. Wochenstubenkolonie)

Fledermausschutz im Wald – wovon profitieren Waldfledermäuse?



HESSEN-FORST



Naturschutzleitlinie für den
Hessischen Staatswald



HESSEN-FORST, Landesbetrieb IV/2

BAT-KONZEPT

Konzept zum Umgang mit Biotopbäumen, Altholz und Totholz bei Landesforsten Rheinland-Pfalz



Rheinland-Pfalz

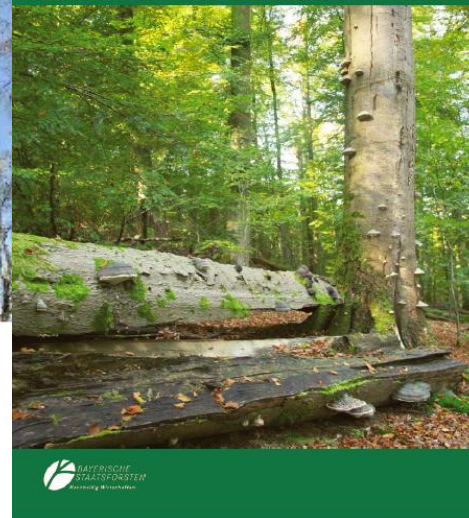
MINISTERIUM FÜR
UMWELT, LANDWIRTSCHAFT,
ERNEUERUNG, NEUBAU
UND FORSTEN

ForstBW
Wir schaffen Zukunft



ALT- UND TOTHOLZKONZEPT
BADEN-WÜRTTEMBERG

Naturschutzkonzept der Bayerischen Staatsforsten



W3W

Baden-Württemberg
MINISTERIUM FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND FORSTEN

Fledermausschutz im Wald –wovon profitieren Waldfledermäuse?



HESSEN-FORST

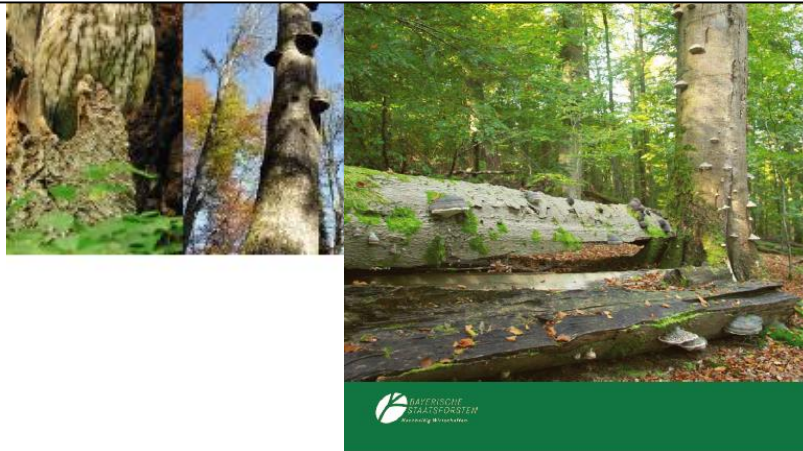


ForstBW
Wir schaffen Zukunft

„Es ist davon auszugehen, dass die mit der Waldbewirtschaftung verbundenen Beeinträchtigungen ...in aller Regel zu keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes der jeweils betroffenen Lokalpopulation ...führen.“

AuT – Konzept Ba.-Wü.

HESSEN-FORST, Landesbetrachtung IV/2



Fledermausschutz im Wald – wovon profitieren Waldfledermäuse?



Contents lists available at [ScienceDirect](#)

Journal for Nature Conservation

journal homepage: www.elsevier.de/jnc



Poor effectiveness of Natura 2000 beech forests in protecting forest-dwelling bats

Tobias Zehetmair^{a,*}, Jörg Müller^{b,c}, Volker Runkel^d, Peter Stahlschmidt^e, Susanne Winter^f, Alexey Zharov^g, Axel Gruppe^a

Konzept zum Umgang mit Biotopbäumen, Alts

Waldbewohnende Fledermausarten im Konfliktfeld zwischen moderner Waldbewirtschaftung und Artenschutz – Sind Höhlenbäume Mangelware im grenzüberschreitenden Biosphärenreservat „Pfälzerwald – Vosges du Nord“? (Mammalia: Chiroptera)

von Guido PFALZER





Fledermausschutz im Wald – wovon profitieren Waldfledermäuse?

- Verzicht auf großflächige Schirmschläge.
- Ungleichmäßige Verjüngung (Einzelbaum, Kleinfemmel).
- Keine Kahlschlagsverjüngung in Alteichenbeständen.

= Deutliche Streckung der Nutzungszeiträume und Reduktion der Hiebssätze.

Fledermausschutz im Wald – wovon profitieren Waldfledermäuse?

Grunderfordernis:
Naturschutzgerechte Waldnutzungsformen



„Dauerwald mit Sensibilität für Höhlen-/Habitatbäume“



Fledermausschutz im Wald –wovon profitieren Waldfledermäuse?

Beispiele

- Umfassende Sicherung der Höhlenbäume
- Sicherung von Strukturbäumen und Baumgruppen zur Sicherung der Waldtextur
- Erhalt und Förderung von Alteichen
- Schaffung von Waldrefugien



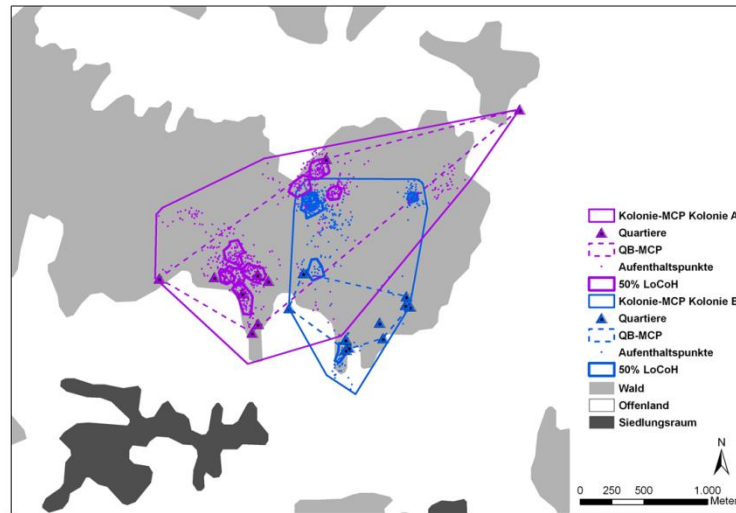
Fledermausschutz im Wald – wovon profitieren Waldfledermäuse?

Grundsätzlich gilt:

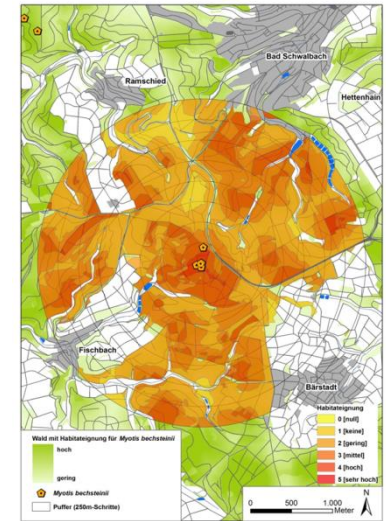
Je besser die Grundlage, umso wirksamer können die Schutzmaßnahmen geplant werden.



Kolonie-
standort



Raumnutzung

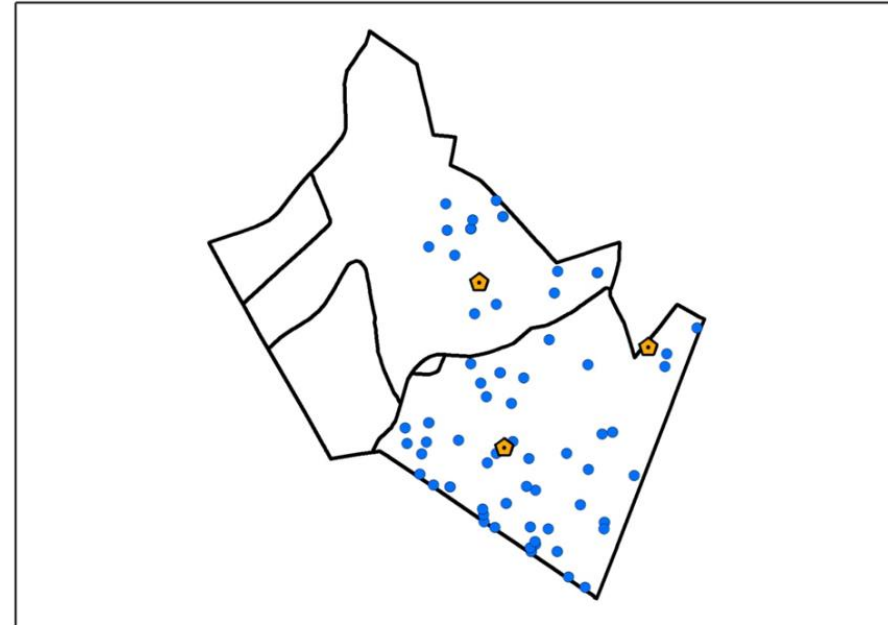


Habitatqualität

Baumhöhlenkartierung und –markierung

Umsetzung über rechtl. Verpflichtung

Ziel: ≥ 10 Höhlenbäume/ha



Wochenstubquartier *Myotis bechsteinii*
Maßnahmenfläche

0 80 160
Meter



Sicherung von Baumgruppen um Quartier- und Höhlenbäume

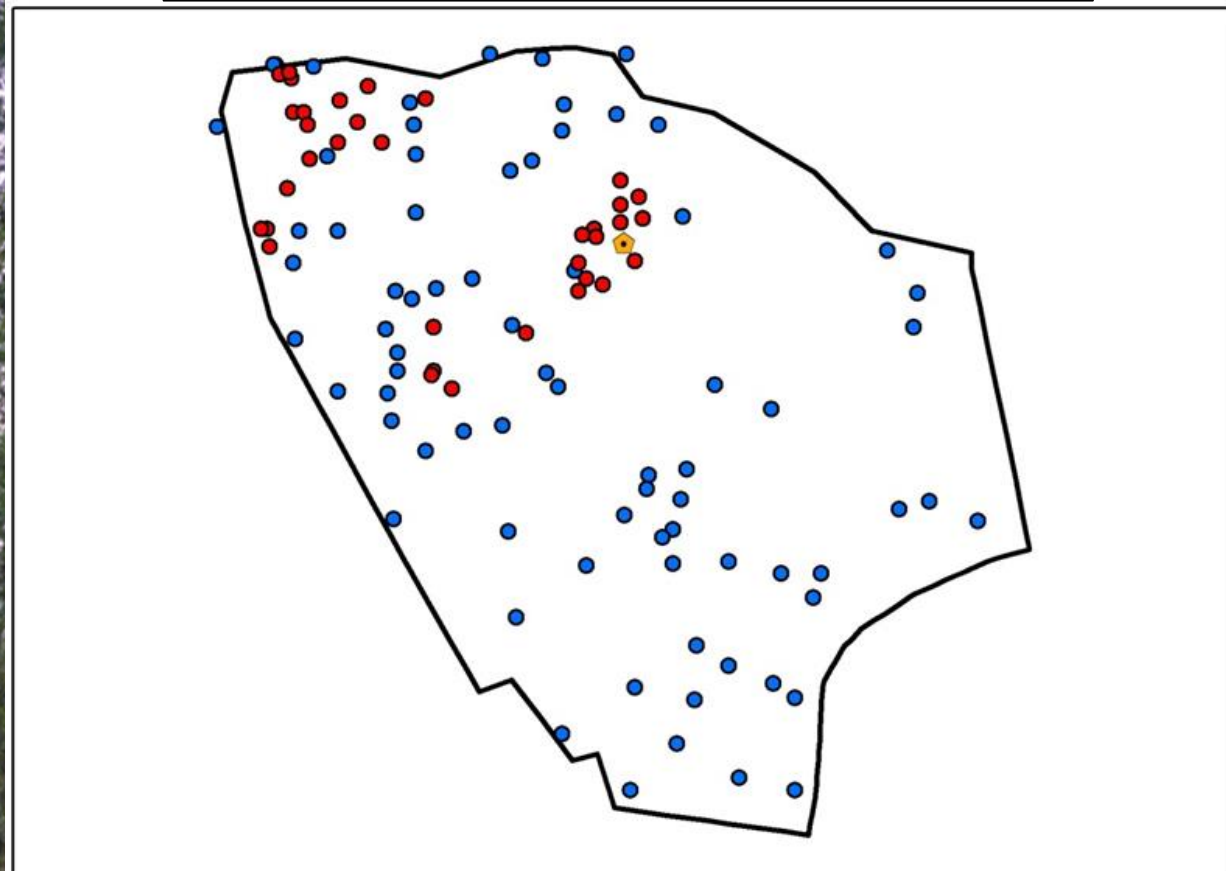


Sicherung von Baumgruppen um Quartierbäume

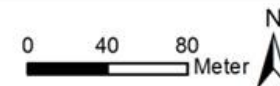
Abt. 107, ca. 10 ha

74 Höhlenbäume (obligat zu sichern)

35 Strukturbäume, Ankauf über Projektmittel

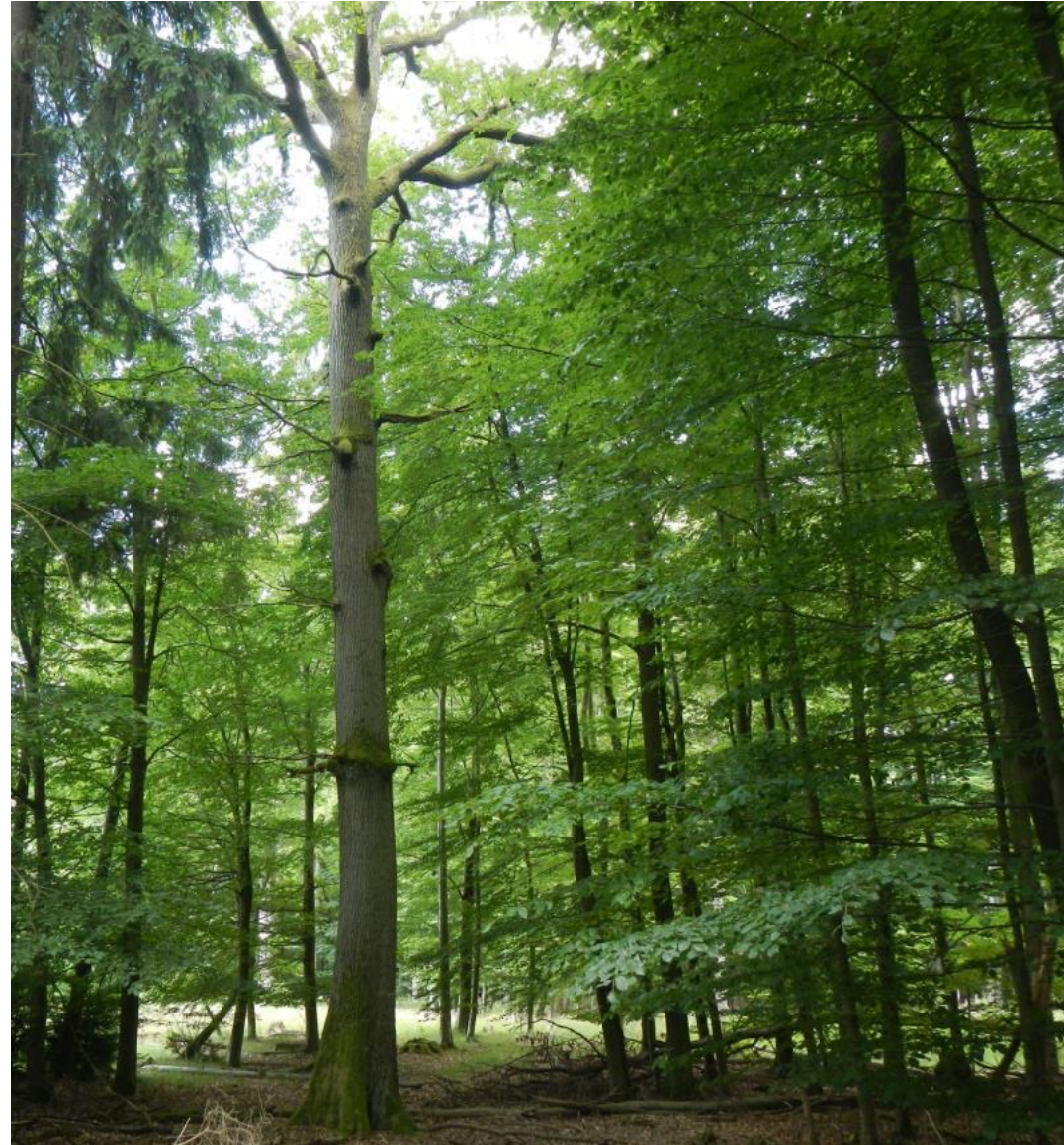


-  Wochenstubenquartier *Myotis bechsteinii*
-  Maßnahmenfläche
-  Höhlenbaum
-  Struktur-/Begleitbaum (Sicherung über Bechsteinfledermaus-Projektmittel)



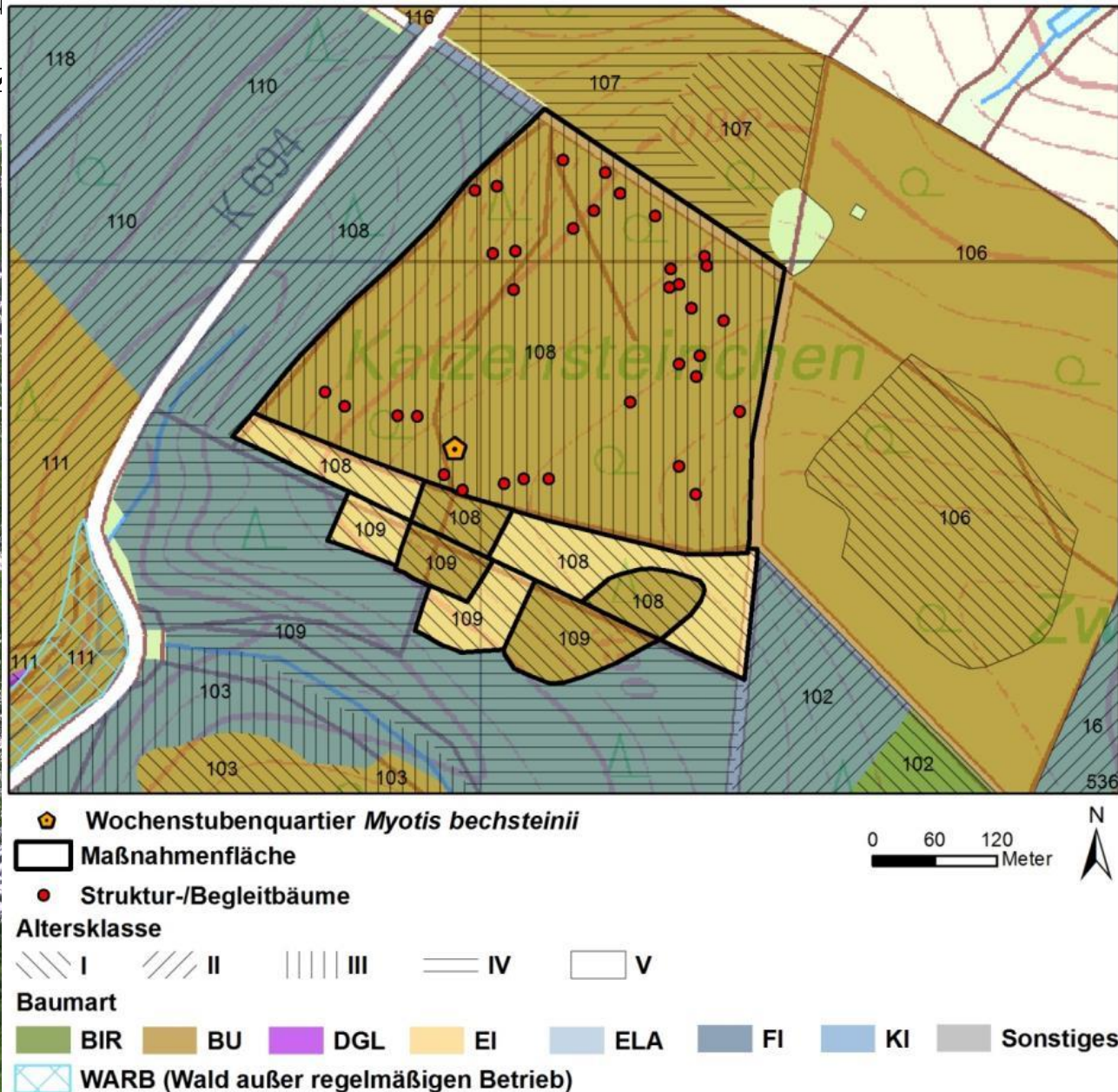
Sicherung von Alteichen

Umsetzung z.B. über Methusalembaum-Projekt, E-A



Sicherung von Alteichen

Umsetzung



Sicherung von Alteichen

Umsetzung z.B. über Methusalembaum-Projekt, E-A



Sicherung von Alteichen

Umsetzung z.B. über Methusalembaum-Projekt, E-A

Quelle: Deutscher Forstwirtschaftsrat

Kalkulationsvorgaben	
Periodendauer in Jahren	100
Kalkulationszins	1,5%
Bodenbruttorente in EUR/ha/a	165
Entgelt Auswahl/Markierung in EUR/Baum	15,00
laufende Erschwernisse in EUR/Baum/a	2,00
Vertragsabschlussfaktor	1,00

					Entgelt am Anfang	laufende Erschwernisse										Gesamt Entgelt
Baumdaten						Zins- verlust	Wertminderung		Ertragsverlust			Sonstiges	Summe	Barwert		
Nr	Baumart	BHD	Qualitäts- stufe	Abtriebs- wert des Einzel- baumes	Auswahl und Markierung (einmalig, zu Beginn der Vertrags-laufzeit)	jährl. Zins- kosten	erwartete Wertmind. der Periode	jährl. Wert- verlust (Annuität)	normale Kronen- schirm- fläche	Überschir- mungs- faktor	jährl. Entgang Boden- brutto- rente	sonst. laufende Erschwer- nisse	Summe jährl. Belast- ungen	Barwert/ Jetztwert der jährl. Belastungen	Anfang u. lfd. Erschw. incl. Vertrags- abschluss- faktor	
		cm		EUR	EUR/Baum	EUR/a	in %	EUR/a	qm		EUR/a	EUR/a	EUR/a	EUR	EUR/a	
1	Eiche	73	3	590,29 €	15,00 €	8,85 €		0,00 €	96,3	1,0	1,59 €	2,00 €	12,44 €	642,36 €	657,36 €	
2	Eiche	54	3	246,28 €	15,00 €	3,69 €		0,00 €	62,0	1,0	1,02 €	2,00 €	6,72 €	346,74 €	361,74 €	
3	Eiche	57	2	452,84 €	15,00 €	6,79 €		0,00 €	66,9	1,0	1,10 €	2,00 €	9,90 €	510,88 €	525,88 €	
4	Buche	78	2	510,23 €	15,00 €	7,65 €		0,00 €	149,2	1,0	2,46 €	2,00 €	12,12 €	625,46 €	640,46 €	
5	Eiche	53	3	230,90 €	15,00 €	3,46 €		0,00 €	60,4	1,0	1,00 €	2,00 €	6,46 €	333,46 €	348,46 €	
6	Buche	83	4	310,49 €	15,00 €	4,66 €		0,00 €	165,9	1,0	2,74 €	2,00 €	9,39 €	485,00 €	500,00 €	
7	Eiche	89	3	876,87 €	15,00 €	13,15 €		0,00 €	131,0	1,0	2,16 €	2,00 €	17,31 €	893,85 €	908,85 €	
8	Eiche	58	3	318,65 €	15,00 €	4,78 €		0,00 €	68,6	1,0	1,13 €	2,00 €	7,91 €	408,40 €	423,40 €	
9	Eiche	64	2	652,24 €	15,00 €	9,78 €		0,00 €	79,1	1,0	1,30 €	2,00 €	13,09 €	675,69 €	690,69 €	
10	Eiche	76	2	980,14 €	15,00 €	14,40 €		0,00 €	102,4	1,0	1,69 €	2,00 €	18,09 €	933,96 €	948,96 €	
11	Eiche	44	3	114,78 €	15,00 €	1,72 €		0,00 €	46,9	1,0	0,77 €	2,00 €	4,50 €	232,07 €	247,07 €	
12	Eiche	54	2	370,75 €	15,00 €	5,56 €		0,00 €	62,0	1,0	1,02 €	2,00 €	8,58 €	443,12 €	458,12 €	
13	Eiche	63	3	411,57 €	15,00 €	6,17 €		0,00 €	77,3	1,0	1,28 €	2,00 €	9,45 €	487,78 €	502,78 €	
14	Buche	66	2	356,69 €	15,00 €	5,35 €		0,00 €	112,8	1,0	1,86 €	2,00 €	9,21 €	475,54 €	490,54 €	

Sicherung von Alteichen

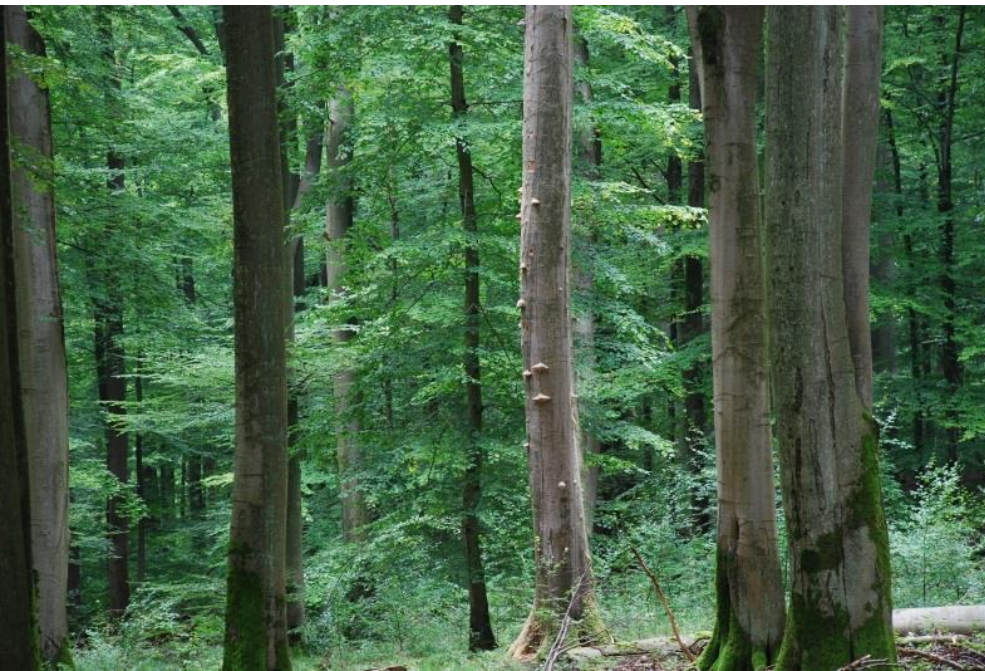
Umsetzung z.B. über Methusalembaum-Projekt, E-A



Waldrefugien

Ziel: Sicherung und Erhöhung der Lebensraumkapazität

- ➔ Vermeidung der Lebensraumentwertung
- ➔ Anstieg der Baumhöhlendichte
(z.B. Noeke 1991, Zahner 2001)
- ➔ Erhöhung des Totholzvorrats
(bis zu 19m³/Jahr, Vandekerckhove et al. 2009)



Environmental Conservation: page 1 of 13 © Foundation for Environmental Conservation 2016

doi:10.1017/S0376892915000363

Effects of forest structure, management and landscape on bird and bat communities

AURELIE BOUVET¹, YOAN PAILLET^{1*}, FREDERIC ARCHAU¹, LAURENT TILLON², PASCAL DENIS², OLIVIER GILG³ AND FREDERIC GOSSELIN¹

¹Imtea, UR EFNO, Domaine des Barres, F-45290 Nogent-sur-Vernisson, France, ²Office National des Forêts, Direction de l'Environnement et du Développement Durable, 2 Avenue de Saint-Mandé, F-75570 Paris Cedex 12, France and ³Réserves Naturelles de France, CS 67524, 21075 Dijon Cedex, France

Date submitted: 2 February 2015; Date accepted: 29 October 2015



Forest Ecology and Management

Volume 258, Issue 4, 30 July 2009, Pages 425-435



When nature takes over from man: Dead wood accumulation in previously managed oak and beech woodlands in North-western and Central Europe

Kris Vandekerckhove ^a✉, Luc De Keersmaecker ^a, Norbert Menke ^b, Peter Meyer ^b, Pieter Verschelde ^a

Waldrefugien, umsetzbar über 5% - Ziel nach NBS

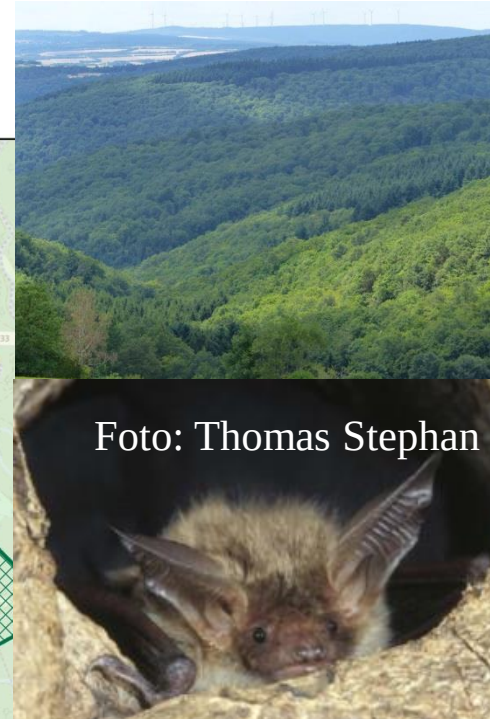
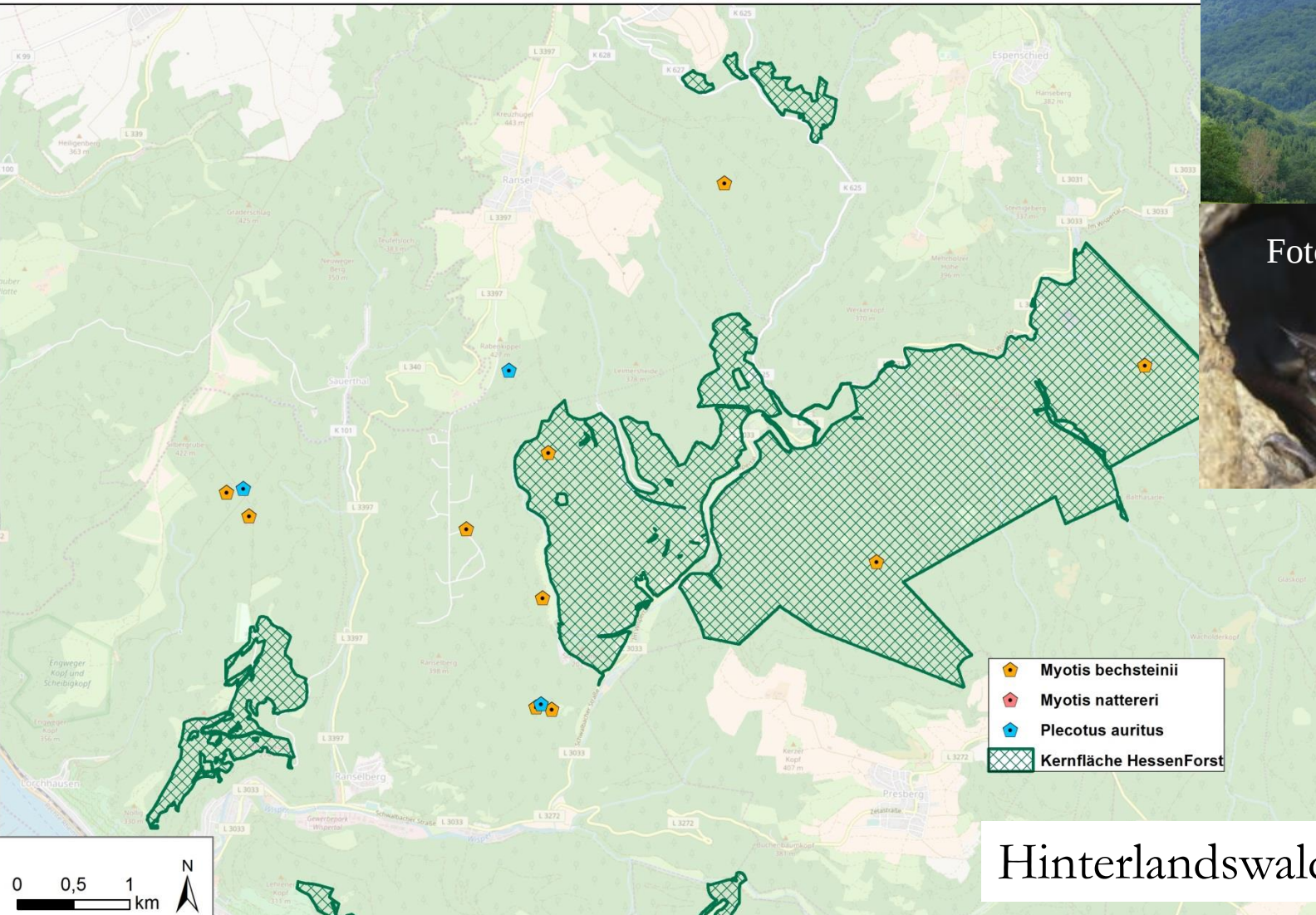
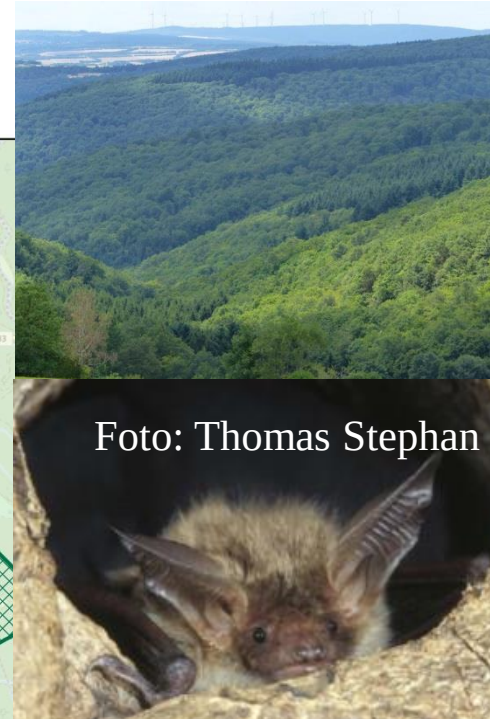
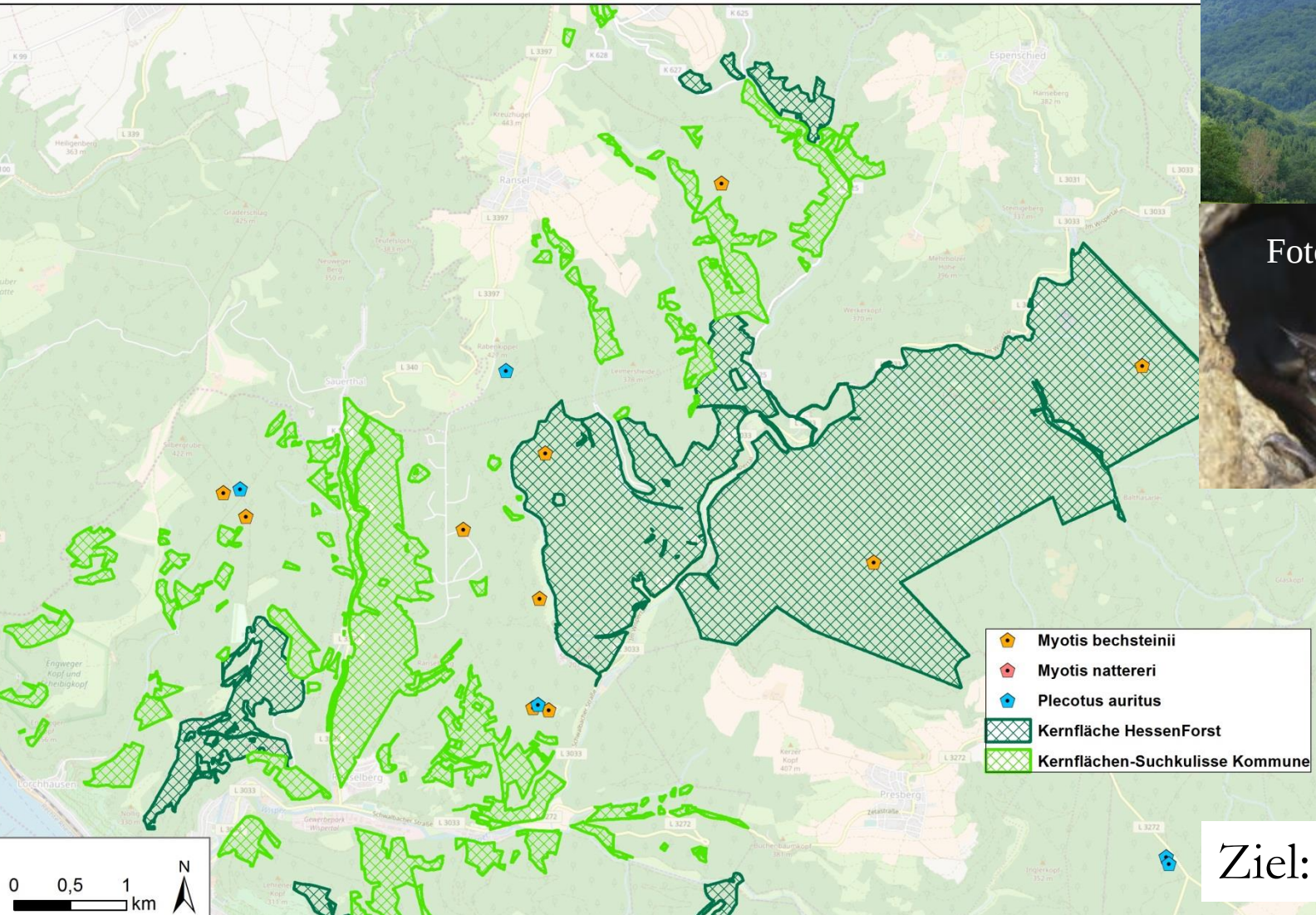


Foto: Thomas Stephan

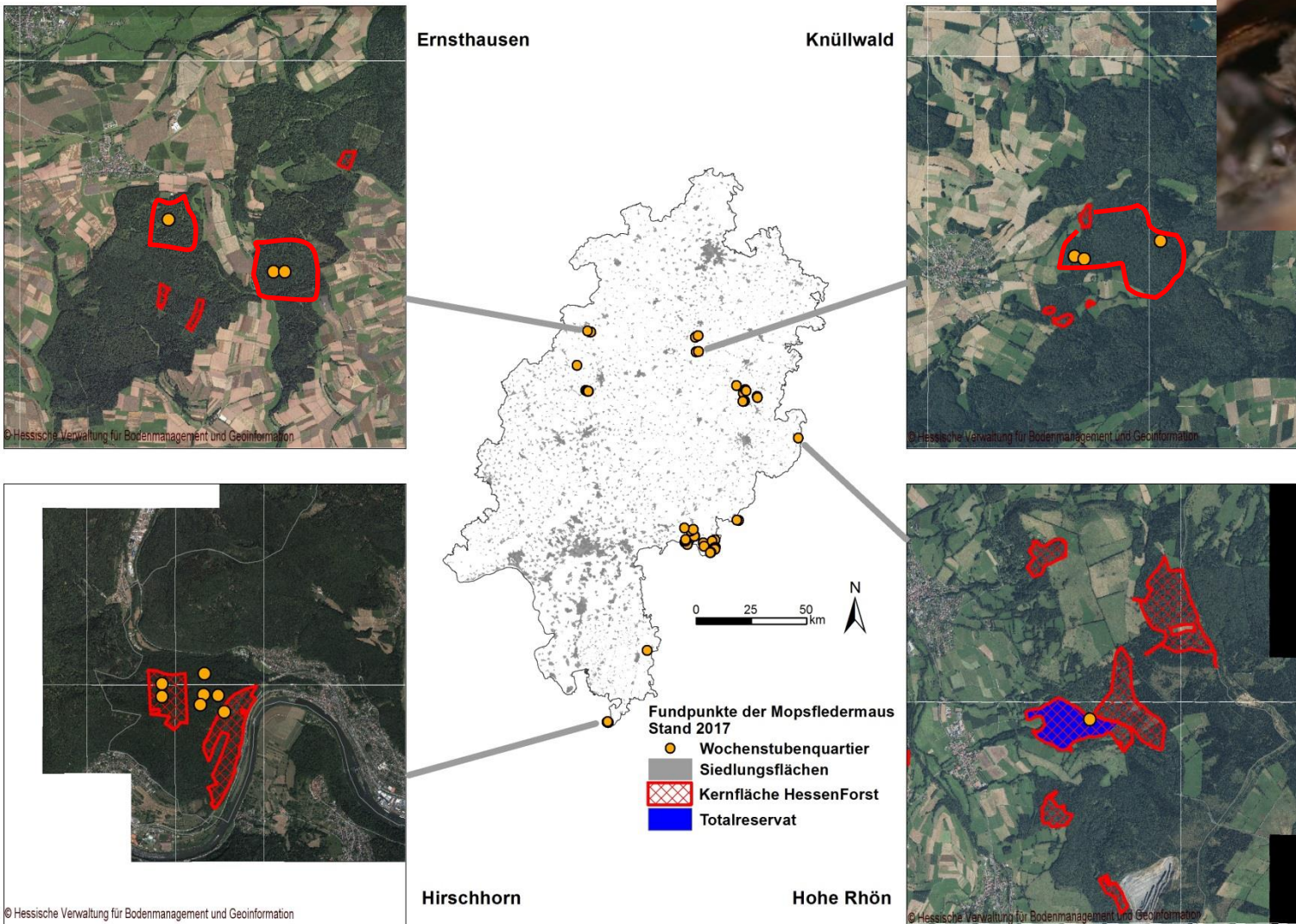
Hinterlandswald >1.000 ha

Waldrefugien, umsetzbar über 5% - Ziel nach NBS



Ziel: 1.800 ha

Waldrefugien, umsetzbar über 5% - Ziel nach NBS

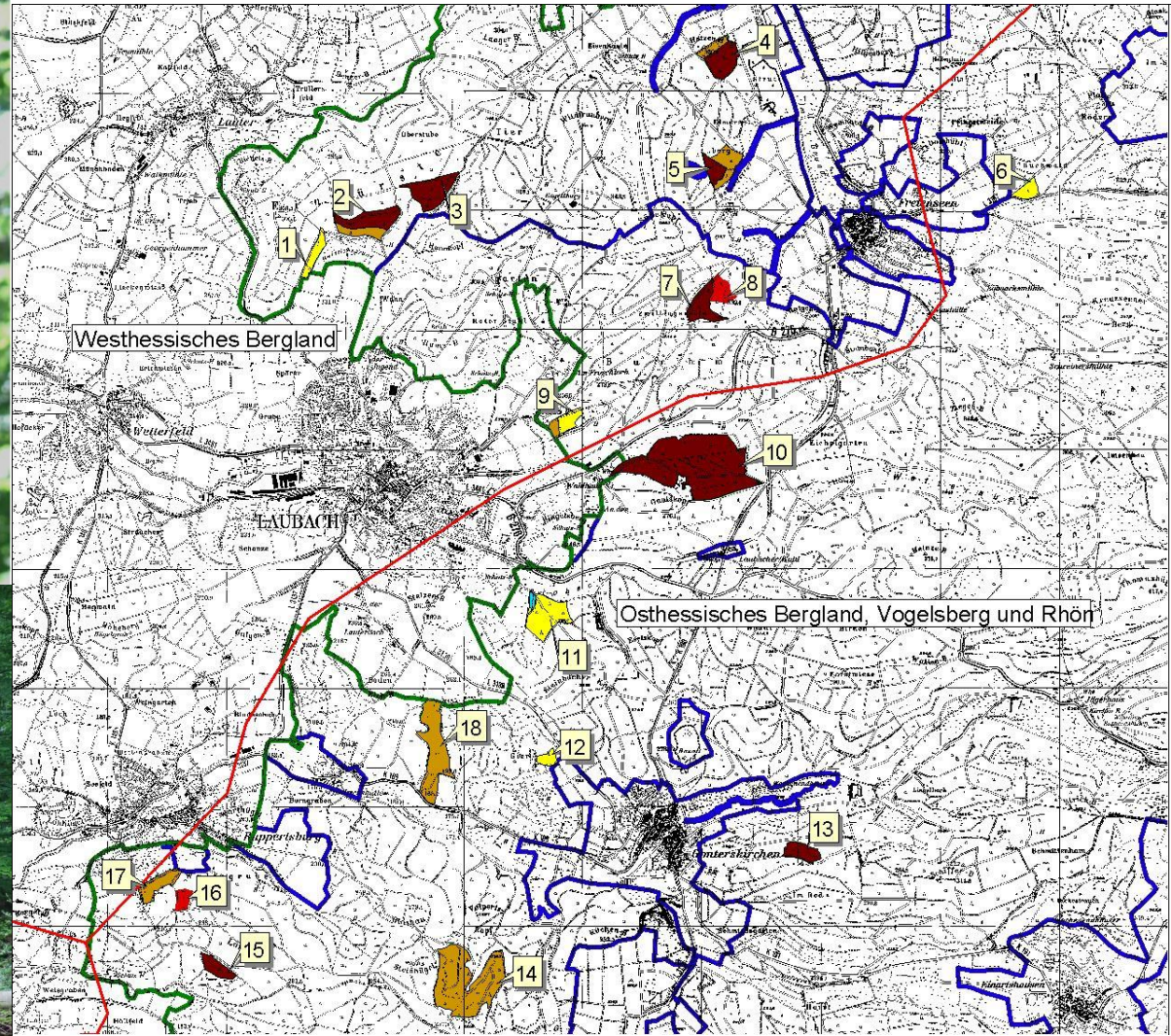


Waldrefugien, umsetzbar über Ökokonto

Bsp.: Laubacher Wald, 120 ha Kommunalwald



institut für Tierökologie
und Naturbildung



FF

Ge

Au

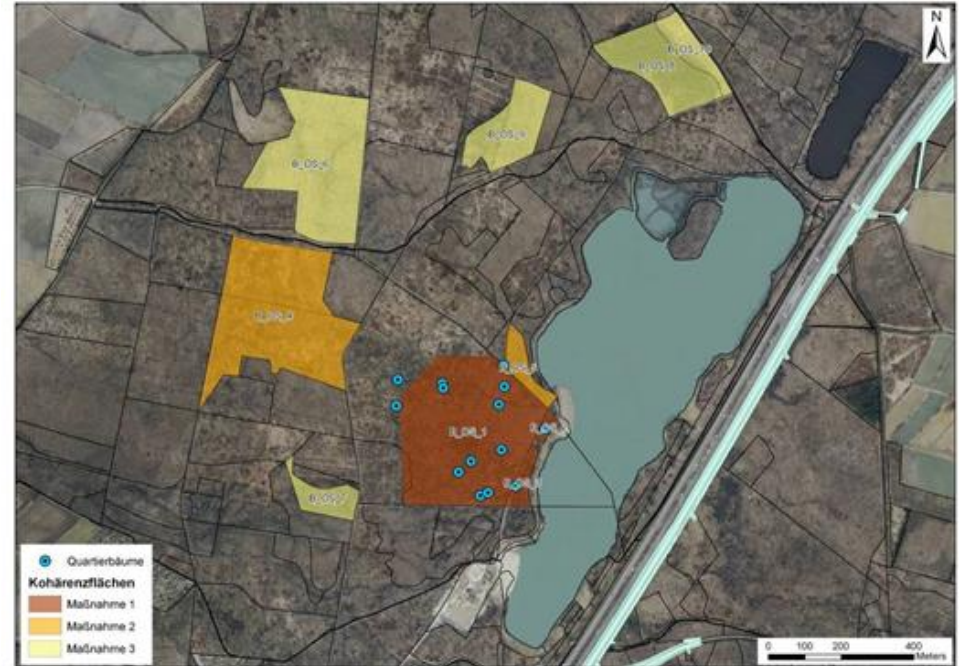
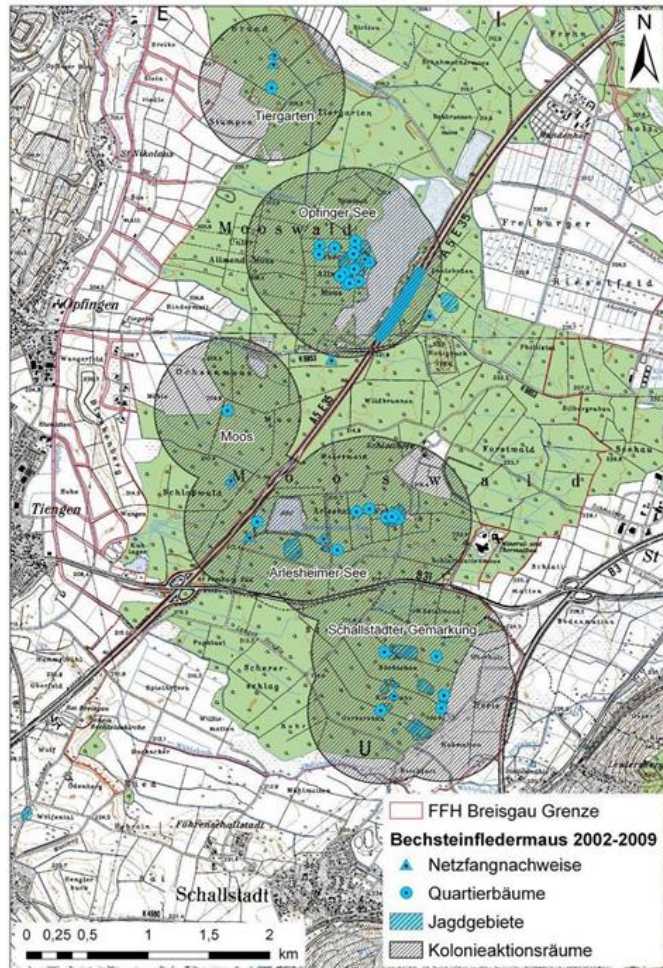
Ins

Waldrefugien, umsetzbar über Eingriff – Ausgleich Bilanzierung

Bsp.: Genossenschaftswald, 13 ha Altbuchenbestand



Waldrefugien, umsetzbar über Arten- und Gebietsschutz, CEF- oder FCS-Maßnahmen



Waldrefugien, Belassen von „Katastrophenflächen“



NP Kellerwald: Bettelkopf, 14 Fledermausarten

Waldrefugien, Belassen von „Katastrophenflächen“



Animal Conservation

ZSL
LIFEWATCH

Animal Conservation, Print ISSN 1367-9430

Beauty and the beast: how a bat utilizes forests shaped by outbreaks of an insect pest

M. Kortmann¹, J. Hurst², R. Brinkmann², M. Heurich^{3,4}, R. Silveyra González⁵, J. Müller^{1,3} & S. Thorn¹

Kommunikation und Information

➔ Begehung mit Revierleitern, Besuch der Dienstberatung, Fortbildungen



Wovon profitieren Waldfledermäuse?



Geschlossener Altbestand



Lichtungsschiebe durch Schirmschlag



Abb. 70. Schirmschlagverfahren zeichnen sich durch eine großflächige Öffnung des Kronenschirms („Lichtungsschiebe“ und „Abmung“) in einer vergleichsweise kurzen Zeit aus. Dadurch verlieren die Waldflächen ihr Binnenklima, räumliche Nischen und Lebensraumstrukturen, da sich die aufkommende Naturverjüngung gleichmäßig schließt. Dies geht einher mit einer erheblichen Verminderung der Artenvielfalt und der Eignung als Fledermauslebensraum und dem Verlust der Lebensraumfunktion für Fledermäuse. (Dunkelgrün = Altbäume)

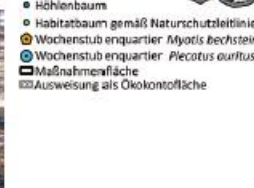
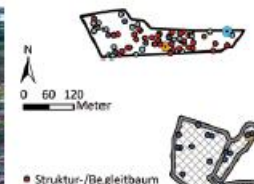


Abb. 67. Waldfugium (oben) und Sicherung von alten Strukturbäumen (unten) verteilt über zwei Abbildungen (rechts).



Fazit

- Fledermausschutz im Wald erfordert v.a. eine deutliche stärkere Berücksichtigung der Lebensraumansprüche bei der Bewirtschaftung (z.B. modifiziertes Dauerwaldkonzept).
- Eine hohe Wirksamkeit von aktiven Schutzmaßnahmen setzt Kenntnisse zu Lokalpopulationen und Habitat-eignungen voraus.
- Habitatbaumkonzepte müssen deutlich erweitert werden. (Umfassender Höhlenbaumschutz mit Begleitbäumen)
- Waldrefugien sind sehr wirksam. Sie können über unterschiedlichste Instrumente (5%-Ziel der NBS, Ökokonto, Arten- und Gebietsschutz, E-A-Planung) umgesetzt werden.
- Gegenseitiger Austausch und Verständnis der Argumente ist ein entscheidender Schlüssel zur Umsetzung von erfolgreichen Schutzmaßnahmen.





Fazit

- Fledermausschutz im Wald erfordert v.a. eine deutliche stärkere Berücksichtigung der Lebensraumansprüche bei der Bewirtschaftung (z.B. modifiziertes Dauerwaldkonzept).
- Eine hohe Wirksamkeit von aktiven Schutzmaßnahmen setzt Kenntnisse zu Lokalpopulationen und Habitat-eignungen voraus.
- Habitatbaumkonzepte müssen deutlich erweitert werden. (Umfassender Höhlenbaumschutz mit Begleitbäumen)
- Waldrefugien sind sehr wirksam. Sie können über unterschiedlichste Instrumente (5%-Ziel der NBS, Ökokonto, Arten- und Gebietsschutz, E-A-Planung) umgesetzt werden.
- Gegenseitiger Austausch und Verständnis der Argumente ist ein entscheidender Schlüssel zur Umsetzung von erfolgreichen Schutzmaßnahmen.





Fazit

- Fledermausschutz im Wald erfordert v.a. eine deutliche stärkere Berücksichtigung der Lebensraumansprüche bei der Bewirtschaftung (z.B. modifiziertes Dauerwaldkonzept).
- Eine hohe Wirksamkeit von aktiven Schutzmaßnahmen setzt Kenntnisse zu Lokalpopulationen und Habitat-eignungen voraus.
- Habitatbaumkonzepte müssen deutlich erweitert werden. (Umfassender Höhlenbaumschutz mit Begleitbäumen)
- Waldrefugien sind sehr wirksam. Sie können über unterschiedlichste Instrumente (5%-Ziel der NBS, Ökokonto, Arten- und Gebietsschutz, E-A-Planung) umgesetzt werden.
- Gegenseitiger Austausch und Verständnis der Argumente ist ein entscheidender Schlüssel zur Umsetzung von erfolgreichen Schutzmaßnahmen.





Fazit

- Fledermausschutz im Wald erfordert v.a. eine deutliche stärkere Berücksichtigung der Lebensraumansprüche bei der Bewirtschaftung (z.B. modifiziertes Dauerwaldkonzept).
- Eine hohe Wirksamkeit von aktiven Schutzmaßnahmen setzt Kenntnisse zu Lokalpopulationen und Habitat-eignungen voraus.
- Habitatbaumkonzepte müssen deutlich erweitert werden. (Umfassender Höhlenbaumschutz mit Begleitbäumen)
- Waldrefugien sind sehr wirksam. Sie können über unterschiedlichste Instrumente (5%-Ziel der NBS, Ökokonto, Arten- und Gebietsschutz, E-A-Planung) umgesetzt werden.
- Gegenseitiger Austausch und Verständnis der Argumente ist ein entscheidender Schlüssel zur Umsetzung von erfolgreichen Schutzmaßnahmen.





Fazit

- Fledermausschutz im Wald erfordert v.a. eine deutliche stärkere Berücksichtigung der Lebensraumansprüche bei der Bewirtschaftung (z.B. modifiziertes Dauerwaldkonzept).
- Eine hohe Wirksamkeit von aktiven Schutzmaßnahmen setzt Kenntnisse zu Lokalpopulationen und Habitat-eignungen voraus.
- Habitatbaumkonzepte müssen deutlich erweitert werden. (Umfassender Höhlenbaumschutz mit Begleitbäumen)
- Waldrefugien sind sehr wirksam. Sie können über unterschiedlichste Instrumente (5%-Ziel der NBS, Ökokonto, Arten- und Gebietsschutz, E-A-Planung) umgesetzt werden.
- Gegenseitiger Austausch und Verständnis der Argumente ist ein entscheidender Schlüssel zur Umsetzung von erfolgreichen Schutzmaßnahmen.



Vielen Dank!

