

# Einfluss der Forstwirtschaft auf die Artenvielfalt gefährdeter Holzkäfer

Peter Meyer, Marcus Schmidt, Andreas Mölder & Ulrich Schaffrath

## Literatur

- ANONYMUS (1865): Der Waldwegebaubetrieb in Kurhessen. Suppl. Allg. Forst- Jagdztg. 5: 145–157.
- BÄSSLER, C.; ERNST, R.; CADOTTE, M.; HEIBL, C.; MÜLLER, J. (2014): Near-to-nature logging influences fungal community assembly processes in a temperate forest. *J. Appl. Ecol.* 51: 939–948.
- BERNHARDT, A. (1872): Forststatistik Deutschlands: Ein Leitfaden zum akademischen Gebrauche. Springer, Berlin und Heidelberg.
- BUSE, J. (2012): ‘Ghosts of the past’: flightless saproxylic weevils (Coleoptera: *Curculionidae*) are relict species in ancient woodlands. *J. Insect. Conserv.* 16: 93–102.
- BÜTLER, R.; LACHAT, T.; LARRIEU, L.; PAILLET, Y. (2013): Habitatbäume: Schlüsselkomponenten der Waldbiodiversität. In: KRAUS, D.; KRUMM, F. (Hrsg.): Integrative Ansätze als Chance für die Erhaltung der Artenvielfalt in Wäldern, S. 86–94.
- CENTRALSTELLE LANDESSTATISTIK (1901): Die Forsten im Grossherzogthum Hessen nach Besitzstand, Ertrag, Bestands- und Betriebsart, auf Grund von Erhebungen im Jahre 1900. *Mitt. Grossherzogl. Hess. Centralst. Landesstatistik* 736: 273–285.
- CHAO, A.; JOST, L. (2012): Coverage-based rarefaction and extrapolation: standardizing samples by completeness rather than size. *Ecology* 93: 2.533–2.547.
- DERTZ, W. (2000): Wald und Forstwirtschaft – ein hessisches Muster für Nachhaltigkeit. In: HESSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND FORSTEN (Hrsg.): Werden und Wandel. Hessens Forstwirtschaft auf dem Weg in das 3. Jahrtausend, S. 216–220.
- DIELER, J.; UHL, E.; BIBER, P.; MÜLLER, J.; RÖTZER, T.; PRETZSCH, H. (2017): Effect of forest stand management on species composition, structural diversity, and productivity in the temperate zone of Europe. *Eur. J. For. Res.* 136: 739–766.
- ENDRES, M. (1905): Handbuch der Forstpolitik mit besonderer Berücksichtigung der Gesetzgebung und Statistik. Springer, Berlin.
- FLENSTED, K. K.; BRUUN, H. H.; EJRNÆS, R.; ESKILDSEN, A.; THOMSEN, P. F.; HEILMANN-CLAUSEN, J. (2016): Red-listed species and forest continuity – A multi-taxon approach to conservation in temperate forests. *For. Ecol. Manage.* 378: 144–159.
- FRANKE, N.M. (2013): Die Geschichte des Naturschutzes in Hessen. Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, Wiesbaden.
- GEISER, R. (1984): Rote Liste der Käfer (Coleoptera). In: BLAB, J.; NOWAK, E., TRAUTMANN, W.; SUKOPP, H. (Hrsg.): Rote Liste der gefährdeten Pflanzen und Tiere in der Bundesrepublik Deutschland. 4. Aufl. Greven. S. 75–114.
- GEISER, R. (1998): Rote Liste gefährdete Tiere Deutschlands. *Schriftenr. Landschaftspf. Natursch.* 55: 168–230.
- GOTELLI, N.J.; COLWELL, R.K. (2001): Quantifying biodiversity: procedures and pitfalls in the measurement and comparison of species richness. *Ecol. Lett.* 4: 379–391.
- GROVE, S. J. (2002): Saproxylic insect ecology and the sustainable management of forests. *Annu. Rev. Ecol. Syst.* 33: 1–23.
- GÜNTHER, A.; NIGMANN, U.; ACHTZIGER, R.; GRUTTKE, H. (2006): Analyse der Gefährdungsursachen planungsrelevanter Tiergruppen in Deutschland. *Natursch. Biol. Vielf.* 21: 1–605.
- HAMMOND, P. M. (1974): Changes in the British coleopterous fauna. In: HAWKSWORTH, D. L. (Hrsg.): The changing Flora and Fauna of Britain, S. 323–369.
- HAUCK, M.; DE BRUYN, U.; LEUSCHNER, C. (2012): Dramatic diversity losses in epiphytic lichens in temperate broad-leaved forests during the last 150 years. *Biol. Conserv.* 157: 136–145.
- HESSEN-FORST (Hrsg.) (2011): Naturschutzleitlinie für den Hessischen Staatswald. Kassel.
- HESSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMASCHUTZ, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (Hrsg.) (2015): Wald- und Forstwirtschaft in Hessen 2011–2014. Wiesbaden.
- HEYER, E. (1864): Anleitung zum Bau von Waldwegen, welche zum Forstproducten-Transport auf der Axe dienen. J. Rickersche Buchhandlung, Gießen.
- HSIEH, T. C.; MA, K. H.; CHAO, A. (2013): iNEXT online: interpolation and extrapolation (Version 1.3.0) [Software]. URL: <https://chao.shinyapps.io/iNEXTOnline/>
- HUNDESHAGEN, J. C. (1819): Forststatistik von Kurhessen (1). *Beitr. Kenntniß Forstw. Deutschl.* 1: 413–454.
- JACOBI, H. B. (1912): Die Verdrängung der Laubwälder durch die Nadelwälder in Deutschland. Verlag der H. Laupp’schen Buchhandlung, Tübingen.
- KÖHLER, F. (2011): Europäische Rote Liste der Tothholzkäfer. Beitrag auf der Homepage der Arbeitsgemeinschaft Rheinischer Koleopterologen. URL: <http://www.koleopterologie.de/arbeitsgemeinschaft/beitraege/koehler/eurparoteliste.html>
- LASSAUCE, A.; PAILLET, Y.; JACTEL, H.; BOUGET, C. (2011): Deadwood as a surrogate for forest biodiversity: Meta-analysis of correlations

- between deadwood volume and species richness of saproxylic organisms. *Ecol. Indicators* 11: 1.027–1.039.
- LÜTKEMANN, J. (1957): Wandlungen im Bestockungsaufbau des Hessisch-Darmstädtischen Waldes. *Allg. Forst- Jagdtztg.* 128: 232–244.
- MARON, E.W. (1862): *Forst-Statistik der sämtlichen Wälder Deutschlands einschließlich Preußen.* Berlin.
- MEYER, P.; BÜCKING, W.; SCHMIDT, S.; SCHULTE, U.; WILLIG, J. (2004): Stand und Perspektiven der Untersuchung von Naturwald-Vergleichsflächen. *Forstarchiv* 75: 167–179.
- MÖLDER, A.; GÜRLICH, S.; ENGEL, F. (2014): Die Verbreitung von gefährdeten Holz bewohnenden Käfern in Schleswig-Holstein unter dem Einfluss von Forstgeschichte und Besitzstruktur. *Forstarchiv* 85: 84–101.
- MÖLLER, G. (2009): *Struktur- und Substratbindung holzbewohnender Insekten, Schwerpunkt Coleoptera – Käfer.* Dissertation, Freie Universität Berlin.
- MÜLLER, J.; BUSSLER, H.; BENSE, U.; BRUSTEL, H.; FLECHTNER, G.; FOWLES, A.; KAHLN, M.; MÖLLER, G.; MÜHLE, H.; SCHMIDL, J.; ZABRANSKY, P. (2005): *Urwaldrelikt-Arten – Xylobionte Käfer als Indikatoren für Strukturqualität und Habitattradition.* *Waldökol. onl.* 2: 106–113.
- MÜLLER, J.; HOTHORN, T.; PRETZSCH, H. (2007): Long-term effects of logging intensity on structures, birds, saproxylic beetles and wood-inhabiting fungi in stands of European beech *Fagus sylvatica* L. *For. Ecol. Manage.* 242: 297–305.
- MÜLLER, J.; LEIBL, F. (2011): Unbewirtschaftete Waldflächen sind europaweit artenreicher. *AFZ/Wald* 66(17): 20–21.
- MÜLLER, J.; WENDE, B.; STROBL, C.; EUGSTER, M.; GALLENBERGER, I.; FLOREN, A.; STEFFAN-DEWENTER, I.; LINSENMAIR, K.E.; WEISSER, W.W.; GOSSNER, M.M. (2015): Forest management and regional tree composition drive the host preference of saproxylic beetle communities. *J. Appl. Ecol.* 52: 753–762.
- PETEREIT, A.; MEYER, P.; SPELLMANN, H. (2017): Naturschutz in den Konzepten der Landesforstbetriebe. *AFZ/Wald* 72(11): 29–32.
- RÖDIG, K.-P. (2000): Naturgemäßer Waldbau – der Weg zum Mischwald. In: HESSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND FORSTEN (Hrsg.): *Werden und Wandel. Hessens Forstwirtschaft auf dem Weg in das 3. Jahrtausend*, S. 148–153.
- SCHAEFER, B. (1913): *Der Schutz des Waldes, besonders in Hessen.* *Abh. Ber. Ver. Naturk. Kassel* 53: 178–193.
- SCHALL, P.; GOSSNER, M. M.; HEINRICH, S.; FISCHER, M.; BOCH, S.; PRATI, D.; JUNG, K.; BAUMGARTNER, V.; BLASER, S.; BÖHM, S.; BUSCOT, F.; DANIEL, R.; GOLDMANN, K.; KAISER, K.; KAHL, T.; LANGE, M.; MÜLLER, J.; OVERMANN, J.; RENNER, S. C.; SCHULZE, E.-D.; SIKORSKI, J.; TSCHAPKA, M.; TÜRKE, M.; WEISSER, W. W.; WEMHEUER, B.; WUBET, T.; AMMER, C. (2018): The impact of even-aged and un-even-aged forest management on regional biodiversity of multiple taxa in European beech forests. *J. Appl. Ecol.* 55: 1–28.
- SCHMIDT, M.; MEYER, P.; LANGER, E. (2012): Biodiversitäts-Hotspots. Holzbewohnende Pilze als Naturnähezeiger in hessischen Wäldern. *AFZ/Wald* 67(6): 19–21.
- SCHMIDT, M.; MÖLDER, A.; SCHÖNFELDER, E.; ENGEL, F.; FORTMANN-VALTINK, W. (2016): Welche Auswirkungen hatte die frühindustrielle Köhlerei auf hessische Wälder? Eine vergleichende Untersuchung im Reinhardswald und im Nationalpark Kellerwald-Edersee. *Jahrb. Natursch. Hessen* 16: 21–27.
- SCHMIDT, M.; SUNDERMANN, M. (2013): 25 Jahre Naturwaldreservate in Hessen. Entstehung des Naturwaldreservate-Programms. *AFZ/DerWald* 68(24): 7–8.
- SCHULZE, E.-D.; BOCH, S.; MÜLLER, J.; LEVICK, S. R.; SCHUMACHER, J. (2016): Seltene und gefährdete Pflanzen wachsen im Laubwald überall. *AFZ/Wald* 71(13): 35–38.
- SCHWARZ, K. (2005): Naturschutz im Wald und Waldökologie – grundlegende Ziele der Waldwirtschaft. In: HESSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, LÄNDLICHEN RAUM UND VERBRAUCHERSCHUTZ (Hrsg.): *Beiträge zur hessischen Forstgeschichte*, S. 243–280.
- SEIBOLD, S.; BRANDL, R.; BUSE, J.; HOTHORN, T.; SCHMIDL, J.; THORN, S.; MÜLLER, J. (2014): Association of extinction risk of saproxylic beetles with ecological degradation of forests in Europe. *Conserv. Biol.* 29(2): 382–390.
- SEIBOLD, S.; LEIBL, F. (2015): Eckpfeiler gegen Artenschwund bei Totholzbewohnern. *AFZ/Wald* 70(8): 23–24.
- SPEIGHT, M. C. D. (1989): Saproxylic invertebrates and their conservation. *Council of Europe, Nature and Environment Series* 42: 1–81.
- THEUNERT, R. (2017): Ein Überblick zur faunistischen Forschung in den Naturwäldern Niedersachsens. *Beitr. Naturk. Nieders.* 70: 1–10.
- VANDEKERKHOVE, K.; THOMAES, A.; JONSSON, B.-G. (2013): Konnektivität und Fragmentierung: Inselbiogeographie und Metapopulationen in Elementen später Waldentwicklungsphasen. In: KRAUS, D.; KRUMM, F. (Hrsg.): *Integrative Ansätze als Chance für die Erhaltung der Artenvielfalt in Wäldern*, S. 108–119.
- WAGNER, A. (1886): *Die Waldungen des ehemaligen Kurfürstenthums Hessen, jetzigen*

Königlich Preußischen Regierungs-Bezirks  
Cassel. Klindworth, Hannover.

WEDEKIND, G.W.v. (1838): Die Bewaldung  
des Großherzogthums Hessen und merkwür-  
dige Waldbäume in demselben. Neue Jahrb.  
Forstk. 14: 31–58.

WEDEKIND, G.W.v. (1841): Übersicht der  
früheren Bewaldung des Großherzogthums  
Hessen mit Hinblicken auf die Gegenwart.  
Neue Jahrb. Forstk. 22: 49–63.

WENDELSTADT, E. (1878): Die landwirth-  
schaftlichen Verhältnisse des Regierungsbe-  
zirks Cassel. In: Führer durch Cassel und seine  
nächste Umgebung. Festschrift dargebracht  
der 51. Versammlung deutscher Naturforscher  
und Aerzte, S. 184–200.

WINTER, S. (2005): Ermittlung von Struktur-  
Indikatoren zur Abschätzung des Einflusses  
forstlicher Bewirtschaftung auf die Biozöno-  
sen von Tiefland-Buchenwäldern. Diss. TU  
Dresden. 322 S.