

Jens-Peter Kopelke & Wolfgang H. O. Dorow



Abb. 1  
Alter, mit Zunderschwamm bewachsener Buchenstamm im Naturwaldreservat Stirnberg/Biosphärenreservat Rhön

# Totholz

## Bürde oder Chance für die Natur?

Totholz besitzt für die Biodiversität unserer Wälder eine herausragende Bedeutung. Viele Tiere, Pilze und Pflanzen, die auf Totholz angewiesen sind, stehen auf der Roten Liste der vom Aussterben bedrohten Arten. Sie sind in ihrer Lebensweise hochgradig auf bestimmte Zerfallsphasen im Waldgefüge und Zersetzungsgrade von Holz angewiesen, die im heutigen Wirtschaftswald Mangelware sind. Wichtige Hinweise zu der Schlüsselrolle des Totholzes liefern uns besonders die zoologischen Untersuchungen in Naturwaldreservaten, wie sie in Hessen seit 1990 vom Forschungsinstitut Senckenberg durchgeführt werden.

### Artenvielfalt

Die im toten Holz gebundenen Stoffe werden von Tausenden verschiedenster Organismen verarbeitet und wieder in den Kreislauf des Systems zurückgeführt. In den mitteleuropäischen Wäldern leben allein etwa 1500 Pilzarten von Totholz und fast 1400 Käferarten sind obligatorisch an diesen Lebensraum gebunden. Bei den Untersuchungen der hessischen Naturwaldreservate wurden an Totholz Vertreter aus insgesamt 22 verschiedenen Tierordnungen nachgewiesen. Neben den primären Holznutzern traten viele weitere Besiedler auf, sei es in Form von Räubern, Parasiten oder Parasitoiden, Abfallverwertern, Mitessern oder Gästen in Nisthöhlen von Hautflüglern oder Vögeln.

In den Konsolen des Zunderschwammes können Sukzessionen von hochspezialisierten Pilzkäfern aus verschiedenen Familien wie den Baumschwamm-, Klopf- und Schwarz-

käfern mit mehreren Generationen und vielen tausend Individuen ablaufen. Gleichzeitig entwickeln sich hier Larven von Kleinschmetterlingen, Fliegen und Hautflüglern.

### Totholznutzer sind Milieuspezialisten

Viele der 109 in Deutschland vorkommenden Borkenkäferarten sind nur auf eine Baumart oder wenige verwandte Arten spezialisiert. Totholzkäfer sind Milieuspezialisten und davon abhängig, wie stark das Holz zersetzt bzw. wie feucht es ist. Von großer Bedeutung ist ferner, ob es sich um stehendes oder liegendes, um dickes oder dünnes Totholz handelt und in welchem Lokalklima der Zersetzungsprozess stattfindet. Die Käfer zerfressen die Rinde und gehören somit zu den Pionierarten, die den Holzabbau einleiten. Ohne Insekten, die die schützende Rinde entfernen, würde der Abbau doppelt so lange dauern.

### Massenvermehrung des Kleinen Holzbohrers

Eine wesentliche und wirksame Funktion im Zersetzungsprozess abgestorbener Buchenstämmen übernimmt der Kleine Holzbohrer, *Xyleborus saxeseni*. Der nur 2 mm lange Borkenkäfer legt Gänge im Holzkörper von Laubbäumen an und züchtet darin einen mit ihm in Symbiose lebenden Pilz, der ihm als Nahrung dient und seinerseits mit Hilfe von Enzymen das Holz zersetzt.

In den Jahren 1991–2000 untersuchte Senckenberg eine Windwurffläche im nahe Schlichtern gelegenen Naturwaldreservat Weiherkopf. Hier kam es im 2. bis 4. Untersuchungsjahr zur Massenentwicklung von *X. saxeseni*, die 1993 ihren Höhepunkt erreichte: Allein im Mai diesen Jahres schlüpfen aus einem der sechs untersuch-





◀  
**Abb. 2**  
 Mit dem Eklektor am liegenden Baumstamm werden Tiere gefangen, die auf dem Stamm entlang laufen bzw. aus einem Meter langen Stammabschnitt schlüpfen.

ten einen Meter langen Buchenstammabschnitte beinahe 16500 Käfer. Rechnet man die in sämtlichen Fallen gefangenen Individuen auf die 20 ha große Fläche hoch, kommt man allein für 1993 auf etwa eineinhalb und für den gesamten Untersuchungszeitraum auf etwa drei Milliarden der winzigen Käfer, die in den abgestorbenen Buchenstämmen den Zersetzungsprozess des Holzes vorantreiben. 1994 waren immer noch doppelt so viele Tiere vorhanden wie 1992. Ein deutlicher Rückgang dieser Entwicklung war erst 1995 zu verzeichnen.

### Das Leben beginnt, wenn ein Baum stirbt

Die früher oft vertretene Meinung, dass Totholz überflüssig, ja sogar gefährlich sei, ist heute nicht mehr haltbar. Im Gegenteil! Totholz ist ein unverzichtbares Strukturelement in unseren Wäldern. Es dient vielen Organismen als Nahrungsressource und Lebensraum und leistet damit einen erheblichen Beitrag zur Erhaltung des Ökosystems Wald und damit der Biodiversität in unserer Umwelt. Und die biologische Vielfalt ist umso größer, je mehr Alt- und Totholz vorhanden ist und je vielfältiger dessen Strukturen sind.



◀  
**Abb. 3**  
 Die Raupen des Hornissen-Glasflüglers *Sesia apiformis*, eines Schmetterlings, bohren sich in die Wurzeln von Pappeln ein und entwickeln sich dort über mehrere Jahre.



◀  
**Abb. 4**  
 Auch die Larven des hier abgebildeten Rotdeckenkäfers *Lygistotyperus sanguineus* entwickeln sich in morschem Holz.



◀  
**Abb. 5**  
 Der „Kleine Holzbohrer“ *Xyleborus saxenensis*.

### Schriften und weitere Quellen

WILLIG, J. (Wiss. Koord.). Naturwaldreservate in Hessen 8. Natürliche Entwicklung von Wäldern nach Sturmwurf – 10 Jahre Forschung im Naturwaldreservat Weiherskopf. Herausgeber: Hessisches Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft und Forsten & Schutzgemeinschaft Deutscher Wald, Landesverband Hessen. Wiesbaden. Mitteilungen der Hessischen Landesforstverwaltung 38. 185 S.

Umfangreiche Veröffentlichungen zur hessischen Naturwaldforschung erschienen insbesondere in den „Mitteilung der Hessischen Landesforstverwaltung und den Hessen-Forst – FIV Ergebnis- und Forschungsberichten“. Bestellung: <http://www.nw-fva.de/index.php?id=233>. Weitere Informationen unter „[www.senckenberg.de/root/index.php?page\\_id=1095](http://www.senckenberg.de/root/index.php?page_id=1095)“.

### Verfasser

Dr. J.-P. Kopelke  
 Dr. W. H. O. Dorow  
 Forschungsinstitut  
 und Naturmuseum  
 Senckenberg  
 Senckenberganlage 25  
 D-60325 Frankfurt a. M.