

## Vielfalt im Alter

# Wie viele Arten leben auf der ältesten Tanne des Bayerischen Waldes?

Von Jörg Müller, Martin Goßner, Theo Blick, Herbert Nickel, Johannes Bail, Dieter Doczkal, Axel Gruppe, Andreas Floren, Ulrich Simon und Stefan Schmidt

Baumkronenforschung galt bis vor wenigen Jahrzehnten als die letzte große Grenze in der biologischen Forschung. Sowohl in den Tropen als auch den Wäldern der gemäßigten Zonen hat die Erforschung der oberen Waldschichten neue Erkenntnisse zum Wald erbracht. Im Rahmen des „Tages der Artenvielfalt“ der Zeitschrift GEO wurde die älteste Tanne des Nationalparks Bayerischer Wald mithilfe von Benebelung untersucht. Die Ergebnisse übertrafen dabei alle Erwartungen.

### Artenvielfalt der Erde – berechnet aus Wäldern

Die Frage, wie viele Arten auf der Erde leben, beschäftigt Wissenschaftler seit langem. Anfang der 1980er-Jahre wurden die bisherigen Schätzungen aufgrund von Baumkronenebeneblungen in Tropenwäldern deutlich nach oben korrigiert. Wir schätzen heute, dass insgesamt etwa 30 bis 60 Millionen Arten auf der Erde leben. Baumkronenebeneblungen wurden lange Zeit nur in Südostasien, Südamerika und Afrika eingesetzt, um die Insekten- und Spinnenarten auf Bäumen zu erfassen. Dabei wird Pyrethrum, gewonnen aus Chrysanthemen, mit einem Verblasegerät (Fogger) als Insektizid in die Baumkrone geblasen und die herabfallenden Insekten und Spinnentiere werden mit Planen oder Trichtern aufgefangen [1, 2]. Vorteil

von natürlichem Pyrethrum ist der rasche Abbau des Insektengiftes nach etwa 20 Minuten durch UV-Strahlung. In jüngerer Zeit wurde diese Methode auch in heimischen Wäldern wiederholt angewendet [3, 4, 5].

### Vom Wert des Alterns

Alte Bäume stellen in unserer heutigen Landschaft mit ihrer Jahrtausende alten Besiedlungs- und Nutzungsgeschichte eine große Besonderheit dar [6]. Dabei zeigen Analysen aus Buchen-Eichen- sowie Bergmischwäldern, dass in Waldbeständen erst ab einem Alter von 150 bis 200 Jahren eine deutlich positive Reaktion von Artengruppen auftritt, die an die Altholzphase gebunden sind [7]. Hierzu gehören beispielsweise Flechten, Schnecken, Vögel und holzbewohnende Insekten. In diesem Alter hat aber in der Regel die Motorsäge den Baum bereits gefällt, da Ziel der Forstwirtschaft ja in erster Linie die Produktion hochwertiger und fehlerfreier Stämme ist, im Falle der Buche Holz ohne Rotkern [8, 9].

### Im tödlichen Morgennebel

Im Rahmen des GEO-Tages der Artenvielfalt ergab sich die Gelegenheit, der Artenfülle auf dem ältesten und gewaltigsten Urwaldriesen im Nationalpark Bayerischer Wald nachzuspüren. Die rund 600-jährige Tanne im Hans-Watzlik-Hain versetzt Nationalparkbesucher mit ihrer Höhe von 52 m und einem Brusthöhendurchmesser von 2,02 m immer wieder ins Staunen. Im Morgengrauen des 14. Juni 2008 erstieg

Tab. 1: Artengruppen und Zahl der Insekten einer im Juni benebelten Altanne im Nationalpark Bayerischer Wald

Artengruppe	wissenschaftlich	Zahl der	
		Arten	Tiere
Hautflügler	Hymenoptera	73	140
Zweiflügler	Diptera	70	806
Käfer	Coleoptera	52	537
Pflanzenläuse	Sternorrhyncha	20	244
Spinnentiere	Arachnida	13	63
Wanzen	Heteroptera	12	98
Netzflügler	Neuroptera	5	113
Zikaden	Auchenorrhyncha	4	5
Springschwänze	Collembola	3	12
Staubläuse	Psocoptera	3	114
Steinfliegen	Plecoptera	2	4
Kamelhalsfliegen	Raphidioptera	1	5
Fransenflügler	Thysanoptera	1	3
Ohrwürmer	Dermaptera	1	10
Schnabelfliegen	Mecoptera	1	3
Köcherfliegen	Trichoptera	1	1
Pseudoskorpione	Pseudoscorpiones	1	1
alle Gruppen		263	2 159

der Baumkletterer und Baumkronenforscher MARTIN GOßNER den Baum bis in 30 m Höhe und nebelte die oberen 20 m der Krone mit Pyrethrum ein. Anschließend wurde vom Boden aus auch der untere Baumabschnitt mit Nebel eingehüllt.

### Vielfalt einer einzigen Baumkrone

Die Auswertung der anschließend eingesammelten Insekten- und Spinnenarten übertraf alle Erwartungen. Insgesamt konnten 2 041 Tiere in 257 Arten an einem Morgen auf diesem einen Baum gefangen werden. Das sind immerhin etwa drei Prozent aller im Nationalpark vorkommenden Tierarten. Am artenreichsten erwiesen sich die Hautflügler, gefolgt von den Zweiflüglern und den Käfern (Tab. 1). Eine kleine Sensation war der Fund von 12 Tieren des

Dr. J. Müller arbeitet als Zoologe am Nationalpark, Dr. M. Goßner ist wiss. Mitarbeiter der Universität Jena, Dr. T. Blick ist wiss. Mitarbeiter des Museums Senckenberg, Dr. H. Nickel ist wiss. Mitarbeiter der Universität Göttingen, Dr. J. Bail war wiss. Mitarbeiter der Universität Erlangen-Nürnberg, Dr. D. Doczkal ist freiberuflicher Biologe, Dr. A. Gruppe ist wiss. Mitarbeiter an der TU München, Dr. A. Floren an der Universität Würzburg, Dr. U. Simon arbeitet als freiberuflicher Biologe und Baumkletterer, Dr. S. Schmidt leitet die Abteilung Hymenoptera der Zoologischen Staatssammlung in München.



Jörg Müller

joerg.mueller@npv-bw.bayern.de



in Bayern als ausgestorben gegoltenen Pochkäfers *Ernobius kiesenwetteri*. Diese Art ist für Deutschland nur noch aus einem alten Tannenbestand des Schwarzwaldes bekannt. Weitere Funde aus Europa stammen überwiegend aus alten Tannenrestbeständen.

**Baumkronen-  
benebelung aus der  
Krone heraus am 14.  
Juni 2008 im Rahmen  
des GEO-Tages der  
Artenvielfalt**

Fotos: Heiner Müller-Elsner für GEO (links), Ulrich Jansen für GEO (rechts),

**Fazit**

Alleine diese eine Benebelung zeigt, dass alte Bäume wichtige Rückzugsgebiete für die biologische Vielfalt darstellen. Gerade im Alter erhöht sich durch Totäste, Kronenbrüche und Höhlungen die Vielzahl an ökologischen Nischen an einem Baum enorm [7, 10, 11]. Im Nationalpark können alle Bäume bis zu ihrem natürlichen Ende ausharren und entsprechende Kleinstlebensräume und Nischen ausbilden. Wo immer möglich sollten wir aber auch in bewirtschafteten Wäldern solche Methusalems und „Hotspots“ für die biologische Vielfalt erhalten.

**Literaturhinweise:**

[1] BASSET, Y.; NOVOTNY, V.; MILLER, S. E.; KITCHING, R. L. (2003): Methodological advances and limitations in canopy entomology. In: Arthropods of tropical forests: spatio temporal dynamics and resource use in the canopy, S. 7-16. [2] FLOREN, A.; SCHMIDL, J. (2003): Die Baumkronenbenebelung. Eine Methode zur Erfassung arborikoler Lebensgemeinschaften. Naturschutz und Landschaftsplanung 35: S. 69-73. [3] DOLEK, M.; FREESE, A.; BUSSLER, H.; FLOREN, A.; SCHMIDL, J.; LIEGL, A. (2009): Ants on oaks: How forest structure changes species composition. Insect Conservation: DOI 10.1007/s10841-008-9181-2 [4] FLOREN, A.; SCHMIDL, J. (1999): Faunistisch-ökologische Ergebnisse eines Baumkronen-Benebelungsprojektes in einem Eichenhochwald des Steigerwaldes. Beiträge zur bayerischen Entomofaunistik 3, S. 179-195. [5] BAIL, J. G. (2006): Erstfund von *Dirhagus palmi* Olexa, 1963 in Deutschland in den niederbayerischen

Donau-Auwäldern. Beiträge zur bayerischen Entomofaunistik 8, S.43-48. [6] SCHMIDL, J. (2003): Methusalems im Kiefernwald – Reichswald-Eichen. LWF aktuell 38, S. 30-33. [7] MONING, C.; MÜLLER, J. (2009): Critical forest age thresholds for diversity of lichens, molluscs and birds in temperate beech (*Fagus sylvatica* L.) plant communities. Ecological Indicators, in Vorbereitung. [8] DUCASSE, J.-J.; BRUSTEL, H. (2008): Saproxylic beetles in the Grésigne forest management. Rev. Écol. (Terre Vie) suppl. 10, S. 75-80. [9] KNOKE, T. (2003): Predicting red heartwood formation in beech trees (*Fagus sylvatica* L.). Ecological Modelling 169, S. 295-312. [10] JARZABEK, A. (2006): Schatztruhen im Buchenwald. LWF aktuell 53, S. 4-5. [11] BUSSLER, H.; MÜLLER, J. (2008): Vacuum cleaning for conservationists: a new method for inventory of *Osmoderma eremita* (Scop., 1763) (Coleoptera: Scarabaeidae) and other inhabitants of hollow trees in Natura 2000 areas. Journal of Insect Conservation DOI 10.1007/s10841-008-9171-4.

**Forst & Holz**

Ausstellen oder besuchen?  
Informieren Sie sich unter: 0351/877 85-37

Neue Messe in Friedrichshafen:  
Jagen-Forst & Umwelt, 06.-08. März 2009

**20.-22. März 2009**  
Messe Dresden | 10-18 Uhr  
www.tmsmessen.de

Forst & Holz  
Sachsenforst  
TMS 12/2008

www.forst-live.de

**FORSTlive**

**3. bis 5. April 2009**

**10. Internationale Demo-Show für Forsttechnik, Holzenergie und Biomasse**

**10 Jahre FORSTlive** Messengelände Offenburg  
Freitag 3.4. bis Sonntag 5.4.2009  
Täglich von 9.00 bis 17.30 Uhr