

Artenvielfalt in Eichen-Naturwaldreservaten

Barbara Michler, Stephan Kühbandner und Markus Blaschke

Ein Blick in die von Eiche und Hainbuche geprägten Naturwaldreservate in den wärmebegünstigten Regionen Bayerns kann eine Vorstellung davon vermitteln, wohin sich ein Teil der Wälder Bayerns in den kommenden Jahrzehnten durch den Einfluss des veränderten Klimas entwickeln könnte. Im Rahmen eines Projektes wurden daher vier Eichennaturwaldreservate im Westen Bayerns hinsichtlich der Artengemeinschaft von Vegetation und Arthropoden untersucht.

Im Rahmen des vom Waldklimafonds geförderten Projektes »natWald100« wurden vier von der Eiche geprägte Naturwaldreservate (NWR) untersucht. Es handelt sich dabei um das NWR »Jachtal« der Stadt Bad Windsheim und die drei NWR »Heilige Hallen« (Forstbetrieb [FB] Rothenburg), »Wolfsee« (FB Arnstein) und »Mittleich« (FB Kaisheim). Auf diesen Flächen wurde die Waldstruktur, die Bodenvegetation sowie die Artenvielfalt der Gliederfüßler (Arthropoden) erfasst.

Vegetationskundliche Erfassung

Typisch für Eichen-Hainbuchen-Wälder ist die kleinräumige Mischung der Baumarten. So fanden sich auf den nur 200 m² großen vegetationskundlichen Aufnah-

mefflächen in jedem Reservat im Schnitt mindestens zwei Baumarten in der Baumschicht. Im NWR »Wolfsee« waren es sogar im Durchschnitt mehr als drei Arten. Neben den Eichen (mit einem durchschnittlichen Deckungsgrad von 52%) und Hainbuchen (33%) traten als wesentliche Mischbaumarten die Rotbuche (10%), die Sommerlinde (5%) und die Winterlinde (4%) auf.

Die Strauchschicht war sehr unterschiedlich ausgeprägt. Während sie im NWR »Mittleich« auf den Untersuchungsflächen völlig fehlte, bestand sie im NWR »Wolfsee« im Schnitt aus über drei Arten. Die stetigsten Baumvertreter in der Strauchschicht waren die Hainbuche, der Feldahorn und die Sommerlinde.

Auch in der Krautschicht zeigten sich durchaus gravierende Unterschiede. So wird diese im NWR »Mittleich« durch nur rund neun Arten geprägt, während es im NWR »Jachtal« im Schnitt 15 Arten und im NWR »Wolfsee« durchschnittlich sogar fast 18 Arten auf 200 m² waren. Die stetigste Pflanze in der Krautschicht war

die Weiße Anemone *Anemone nemorosa* auf 26 der 36 Probekreise. Ebenfalls regelmäßig beobachtet werden konnten die Große Sternmiere *Stellaria holostea* (22), das Wald-Knäulgras *Dactylis polygamma* (18), das Maiglöckchen *Convallaria majalis* (16), die Waldsegge *Carex sylvatica* (16), die Waldzwencke *Brachypodium sylvaticum*, die Goldnessel *Lamium galieobdolon* und das Hain-Rispengras *Poa nemoralis* (je 13). Als Sämlinge bzw. Jungpflanzen waren in der Krautschicht die Hainbuche (20), die Esche (23) und auch die Eiche (31) in mindestens jedem zweiten Probekreis vertreten. Dies spricht dafür, dass das Potential für eine nachfolgende Baumgeneration vorhanden ist.

Insektenvielfalt in den Naturwaldreservaten

Innerhalb von drei Monaten konnten aus jedem der vier Fallensets 282 bis 432 Arten identifiziert werden. Die Zahl der erfassten genetischen Sequenz-Cluster liegt sogar bei 541 bis 807. Doch bislang kann rund der Hälfte dieser genetischen



1 Eine Eichenkrone im NWR Wolfsee Foto: Barbara Michler



2 Teilweise machen die Eichen und Hainbuchen der Baumschicht im NWR Mittleich die Lichtverhältnisse im Reservat so dunkel, dass sich kaum eine krautige Vegetation ausbilden konnte. Foto: S. Kühbandner, LWF

	Heilige Hallen	Jachtal	Mittleich	Wolfsee
Baumschicht	2,1	2,6	2,4	3,2
Strauchschicht	1,1	1,6	0	3,1
Farne	0	0,1	0	0,3
Krautschicht	11,8	15,4	8,8	17,8
Moosschicht	0	2,8	0,9	2,1

3 Durchschnittliche Anzahl der Pflanzenarten pro Naturwaldreservat und Vegetationsschicht

4 Mit einem Set von Fallen aus der Zeltförmigen Mailaisefalle, einer Flugfensterfalle und zwei unter der Mailaisefalle eingesetzten Barberfallen wurde die Arthropodenvielfalt in den Reservaten untersucht. S. Kühbandner, LWF



Codes noch keine Art sicher zugeordnet werden. Hierzu fehlen in den genetischen Vergleichs-Datenbanken leider noch entsprechende Referenzdaten aus hinterlegten Bestimmungen, wie sie z. B. vielfach durch die Zoologische Staatssammlung in München eingestellt werden.

Die Untersuchungen zeigen als typische Arten für die wärmebegünstigten und eichenbetonten Wälder den Großen Breitkäfer *Abax parallelepipedus*, eine Drosophilaflyge *Drosophila subobscura*, die Echte Käferzikade *Issus coleoptratus*, die Braune Wegameise *Lasius brunneus* und den Steinmieren- oder Nelken-Blattspanner *Euphyia biangulata*, dessen Larven unter anderem auf die Große Sternmiere (*Stellaria holostea*) und andere Nelkengewächse (*Caryophyllaceae*) als Nahrungsgrundlage angewiesen sind. Diese Pflanzen profitieren wiederum von einem höheren Anteil an Eichen in der Baumschicht. Der Vierpunktfleckenbär *Litosia quadra* ist ein nachtaktiver Falter, dessen Raupen Baumflechten auf der Rinde von Eichen und Buchen verspeisen. Bei Massenvermehrungen der Nonne (*Lymantria monacha*) ernähren sich die Raupen des Vierpunktfleckenbären dann allerdings bevorzugt von den Nonnenraupen und werden so zu »Mordraupen« und machen dann in der Regel auch selbst eine verstärkte Ausbreitung durch.

In all diesen Wäldern ist inzwischen der Schwarze Nutzholzborkenkäfer *Xylosandrus germanus* zuhause. Die Käferart stammt ursprünglich aus Ostasien, hat sich inzwischen aber in vielen wärmebegünstigten und laubholzreichen Wäldern Mitteleuropas ausgebreitet.

Hinsichtlich der Arten der Roten Liste der Gliederfüßler (Arthropoden) fällt insbesondere das NWR »Jachtal« auf. Hier konnten insgesamt 17 Rote Liste-Arten nachgewiesen werden. In den beiden Re-



5 Der zu den holzbrütenden Borkenkäfern gehörende Ungleiche Holzbohrer (*Anisandrus dispar*) wurde in allen vier Eichen-Naturwaldreservaten gefunden. Er legt in seinen Gängen Pilzkulturen an, von denen sich die Larven ernähren. Foto: J. Hübner

servaten »Mittleich« und »Heilige Hallen« waren es noch neun bzw. sieben Arten und im NWR »Wolfsee« wurden fünf dieser seltenen Arten gefunden.

Unter den Arten der Roten Liste sind beispielsweise der Düsterkäfer *Conopalpus brevicollis*, der als stark gefährdet gilt (RLD 2) und in den »Heiligen Hallen« und im »Jachtal« vorkam. Die Larven des Käfers leben im Totholz von pilzbefallenen Kronenästen und kommen vor allem in wärmebegünstigten Lagen Deutschlands vor. Die Grabwespe *Ectemnius nigriatarsus*, in der Roten Liste für Bayern als stark gefährdet (RLBy 2) ein-



6 Der zu den Weichkäfern gehörende Bleiche Fliegenkäfer (*Rhagonycha lignosa*) gilt als eine Art lichter Laub- und Mischwälder und war in den bayerischen Eichenwäldern regelmäßig anzutreffen. Foto: L. Hendrich

gestuft, wurde im NWR »Mittleich« gefunden. Die Weibchen legen Nisthöhlen in Weichhölzern an und deponieren dort erbeutete Fliegen, die sie zuvor mit einem Stich gelähmt haben, um damit ihre Brut zu versorgen. Zu den Echten Motten gehört *Euplocamus anthracinalis* (RLBy 2). Seinen Hauptverbreitungsschwerpunkt hat der Schmetterling in den wärmebegünstigten Laubwaldzonen Südosteuropas bis hin zum Kaukasus. Die Falter bevorzugen feuchte Laubwälder, durch die die Falter bei Sonnenschein fliegen. Ihre Laven entwickeln sich von Herbst bis zum Frühling sowohl in Röhrlingspilzen als auch in modernem Holz von Eichen, Buchen und Hainbuchen. Als in Bayern vom Aussterben bedroht (RLBy 1) gilt die Breitflügelige Bandeule *Noctua interpostia*, die sowohl im »Jachtal« als auch in den »Heiligen Hallen« gefunden wurde. Die Art hat eine Vorliebe für trockene Waldränder, wärmebegünstigte Hänge und Steppengebiete. Es handelt sich hier um eine Art mit einem Verbreitungsschwerpunkt in Südeuropa, die sich aber offensichtlich mehr und mehr nach Norden ausbreitet.

7 Zahl der Rote Liste Arten von Arthropoden in den Fallen der vier NWR im Jahr 2021 aufgliedert nach Ordnungen

Art	Heilige Hallen	Jachtal	Mittleich	Wolfsee	Gesamt
Spinnen <i>Araneae</i>				1	1
Käfer <i>Coleoptera</i>	2	9	3	3	17
Zweiflügler <i>Diptera</i>			1		1
Hautflügler <i>Hymenoptera</i>		1	1		2
Schmetterlinge <i>Lepidoptera</i>	4	4	3	1	12
Netzflügler <i>Neuroptera</i>		1			1
Heuschrecken <i>Orthoptera</i>			1		1
Kamelhalsfliegen <i>Raphidioptera</i>	1	1			2
Gesamtergebnis	7	16	9	5	37

8 Die Große Sternmiere prägt in den Eichenwäldern häufig die krautige Vegetation Foto: Barbara Michler

Die Buche tut sich auf den Flächen schwer

Auf den Standorten ist teilweise festzustellen, dass die Rotbuche an ihre Grenzen stößt. Zum einen ist es der hohe Tonanteil, der in weiten Landesteilen von Natur aus dominierenden Buche zu schaffen macht. Zum anderen liegen diese Flächen in einer von Wärme und Trockenheit geprägten Region Bayerns. In den neun Probekreisen des seit 1978 bestehenden NWR »Wolfsee« konnte noch keine Buche in den Derbholzbestand einwachsen. Die Probekreise mit 356 bis 747 Vfm/ha lebender Holzmasse werden weitgehend von der Eiche (Grundflächenanteil von 39 bis 81 %) dominiert. Begleitet werden sie mit höheren Anteilen von Hainbuchen (10 bis 55 %) und Lindern (0 bis 24 %); oder im NWR »Mittleich« mit 254 bis 747 Vfm/ha und Grundflächenanteilen von 20 bis 68 % Eiche, 20 bis 72 % Hainbuche und Anteilen von 0 bis 41 % Buche.



Eichenwälder von heute, ein Fenster für die Zukunft unserer Wälder

Ein Blick in die von Eiche und Hainbuche geprägten Naturwaldreservate in den wärmebegünstigten Regionen Bayerns vermittelt uns eine Vorstellung davon, in welche Richtung sich so mancher Wald in Bayern in den kommenden Jahrzehnten durch den Einfluss des veränderten Klimas entwickeln könnte. So manche Art, die bisher eher auf diese wärmebetonten

Regionen beschränkt war, kann sich in der Zukunft durchaus weiter ausbreiten. Problematisch wird allerdings eine Prognose für diese heutigen Eichenwälder selbst. Denn dort wird der Klimawandel in der Zukunft Bedingungen schaffen, die wir so bislang noch nicht in Bayern kennen. Bleibt die Hoffnung, dass unsere Baumarten noch längere Zeit mit den schwieriger werdenden Bedingungen zurecht kommen mögen.



9 In der Fangdose der Mailaise-Falle erkennt man zahlreiche gefangene Insekten. Foto: M. Blaschke, LWF

Zusammenfassung

Im Rahmen des bundesweiten Projektes »natWald100« wurden vier Eichennaturwaldreservate im Westen Bayerns hinsichtlich der Artengemeinschaft von Vegetation und Arthropoden untersucht. Auf diesen Standorten stößt die Buche an ihre Grenzen. Unter den 282 bis 432 in den NWR erfassten Gliederfüßlern (Arthropoden) lassen sich typische Arten der wärmebegünstigten Eichenwälder ausmachen. Die hier festgestellten Artengemeinschaften setzen sich recht deutlich von denen der Buchenwälder ab. Aus der Gruppe der Gliederfüßler treten charakteristische Arten wie die Braune Wegameise, der Steinmieren-Blattspanner und der aus Ostasien stammende Schwarze Nutzholzborkenkäfer auf. Von den krautigen Pflanzen waren es vor allem die Weiße Anemone und die Große Sternmiere, die diese baumartenreichen Wälder prägen.

Noch haben sich in den Wäldern auch ansehnliche Holzvorräte gehalten, allerdings gehen gerade diese Standorte im Klimawandel Klimabedingungen entgegen, die bisher in Deutschland unbekannt sind.

Literatur

Das Literaturverzeichnis finden Sie unter www.lwf.bayern.de in der Rubrik »Publikationen«.

Projekt

Das Projekt natWald100 wurde vom BMEL und BMUV finanziert (Laufzeit: 01.11.2019 – 31.10.2022).

Autoren

Dr. Barbara Michler und Dr. Stephan Kühbandner waren Projektbearbeiter in der Abteilung Biodiversität und Naturschutz der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (LWF). Markus Blaschke war Teilprojektleiter des Projektes.

Kontakt: Markus.Blaschke@lwf.bayern.de