



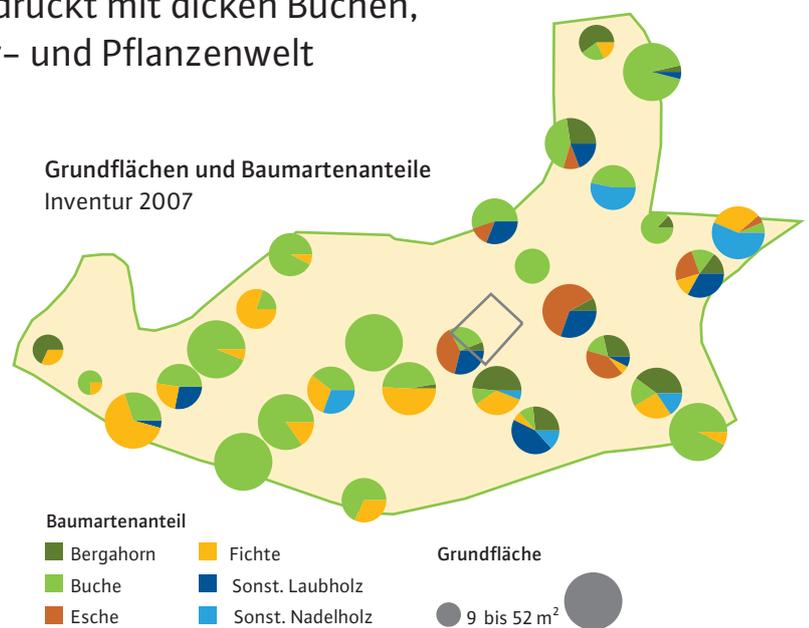
1 Das Naturwaldreservat Gitschger glänzt insbesondere durch seinen Reichtum an starkem Totholz Foto: Chr. Hübner, LWF

Kleinod zwischen Sand und Granit

Das Naturwaldreservat Gitschger beeindruckt mit dicken Buchen, starkem Totholz und einer seltenen Tier- und Pflanzenwelt

Christoph Hübner, Kathrin Weber, Markus Blaschke, Thomas Kudernatsch und Bernhard Förster

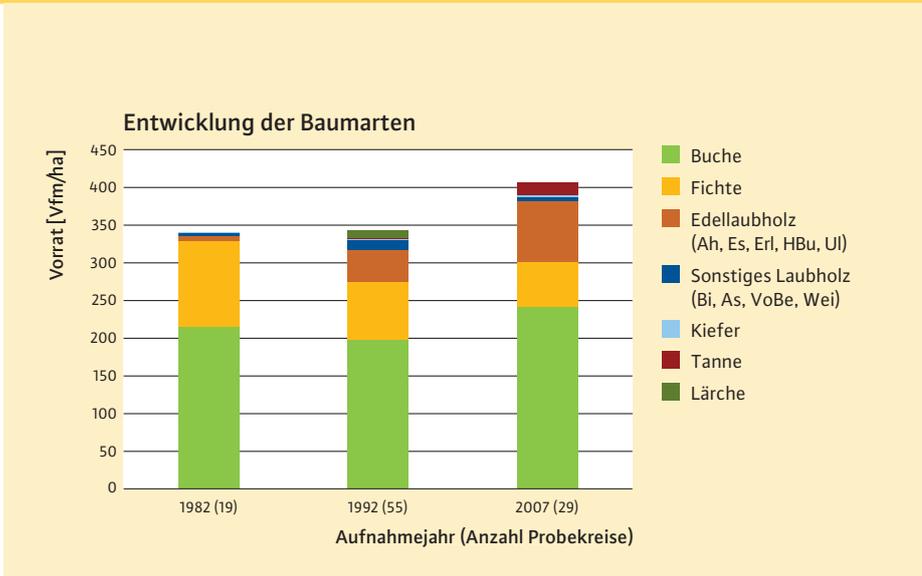
Das 1978 ausgewiesene Naturwaldreservat (NWR) hat nach seiner Erweiterung 1998 heute eine Größe von 69 ha und liegt zwischen 617 und 685 m ü. NN. Das NWR Gitschger ist Bestandteil des Naturschutzgebietes »Großer Teichelberg« und des FFH-Gebietes »Basaltkuppen der Nördlichen Oberpfalz«. Nördlich angrenzend an das Reservat liegt ein Basaltsteinbruch. Nach aktuellem Stand endet der Basaltabbau zum Jahresende. Das NWR Gitschger stellt eines der 26 Schwerpunktreservate in Bayern dar und repräsentiert die Wälder auf Basaltstandorten. Regelmäßig werden hier im zehnjährigen Turnus die Entwicklung von Waldbeständen, Bodenvegetation, Kleinlebewesen und Vögeln dokumentiert.



Die Basaltkuppen im Raum Mitterteich entstammen dem Vulkanismus im Tertiär, als sich aus dem Granit mehrere Basaltkuppen herausgehoben haben (Strunz 1967). Durch Erosion und Bodenbewegungen haben sich charakteristische Blockschutthalde gebildet. Bei der Basaltverwitterung

entstehen besonders nährstoffkräftige Böden. Sie heben sich von den eher nährstoffarmen, sauren Böden der nördlichen Oberpfalz deutlich ab und führen zu einer charakteristischen Flora und Fauna mit edellaubholzreichen Blockschuttwäldern und besonders wüchsigen Beständen.

2 Umriss des NWR Gitschger mit den Ergebnissen der Inventur 2007 und Lage der Repräsentationsfläche



3 Während die Fichtenvorräte kontinuierlich abgenommen haben, können die Edellaubhölzer und die Tanne deutliche Vorratsgewinne verzeichnen.

Die Entwicklung der Waldbestände im NWR Gitschger

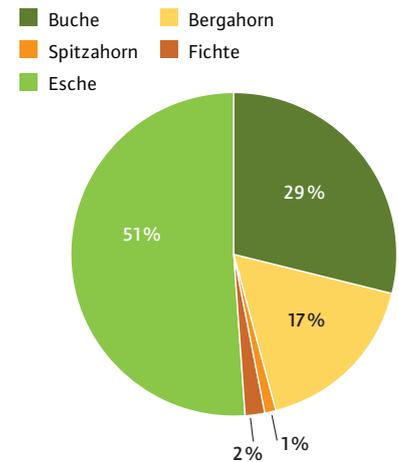
Für die Darstellung der Entwicklung der Waldbestände in den Naturwaldreservaten (NWR) können grundsätzlich zwei Verfahren verwendet werden. Da die meisten Naturwaldreservate im Staatswald liegen, kann hier auf die Inventurdaten der Bayerischen Staatsforsten (BaySF) zurückgegriffen werden, die auch für die Naturwaldreservate vorliegen. Leider schwankt hier die Probekreisdichte und damit der Stichprobenumfang. Des Weiteren wurden in den meisten Naturwaldreservaten sogenannte Repräsentationsflächen angelegt. Dies sind Flächen von möglichst 1 ha Größe, in welchen Vollaufnahmen durchgeführt werden. Die Entwicklung des Reservats Gitschger wird im Folgenden auf Basis der zwei Datengrundlagen aufgezeigt.

5 Während bei der Stammzahl die Verteilung der Baumarten etwas ausgeglichener ist, bestimmt bezüglich Grundfläche und Volumen die Buche das Waldbild im NWR Gitschger

Entwicklung des NWR nach den Ergebnissen der BaySF-Inventur

Das Reservat gliedert sich in einen von Buchen und Fichten geprägten westlichen Teil und einen von zahlreichen Edellaubholzbaumarten, hier insbesondere Esche und Bergahorn, geprägten östlichen Teil (Abbildung 2). Auf Basis der Stichprobeninventur der BaySF kann eine Entwicklung der Baumarten auf der gesamten Reservatsfläche abgeschätzt werden. Aufgrund der Änderung der Probekreiszahl ist jedoch nur die allgemeine Entwicklung ablesbar. Im Zeitraum von 1982 bis 2007 ist in der Oberschicht vor allem der Rückgang der Fichte und die Häufung des Edellaubholzes ersichtlich (Abbildung 3). Die Zunahme des Edellaubholzes ist vor allem der Zunahme des Bergahornes geschuldet. Ebenso stieg der Gesamt-Vorrat in den Jahren 1982 bis 2007 von 342 Efm/ha auf 449 Efm/ha. Zudem hat ausgehend von den Inventurdaten die Mehrschichtigkeit von 1982 bis 1992 deutlich zugenommen.

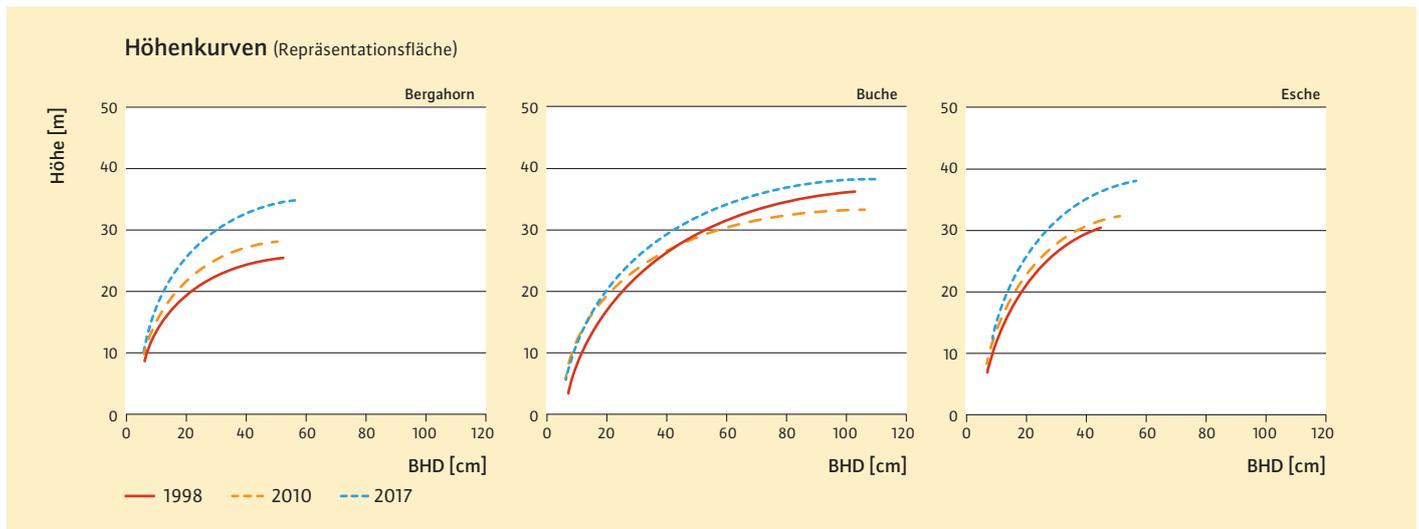
Baumartenverteilung in der Verjüngung 2007



4 Die Naturverjüngung im NWR Gitschger; in der Verjüngung herrscht eindeutig das Edellaubholz mit Esche und Bergahorn – trotz der Buchendominanz im Altbestand.

Die Verjüngung wurde bislang nur einmalig aufgenommen. Demnach befindet sich in der Verjüngung eine Gesamtpflanzenzahl von 2.290 Stück/ha, wobei die Hälfte auf die Esche entfällt (Abbildung 4). Hier wird schon ersichtlich, dass auf den nährstoffreichen Basaltlehmen trotz der Buchen-Vorherrschaft im Altbestand das Edellaubholz der Buche in der Verjüngung überlegen ist und in dieser Phase den Hauptbestandteil der natürlichen Baumartenzusammensetzung bildet. Totholz ist erst seit 2007 Bestandteil der Inventur, so dass nur ein Ist-Stand und noch keine Entwicklung ablesbar ist. Demnach besitzt das NWR Gitschger ein Gesamt-Totholz-Volumen an starkem Totholz mit einer Mindeststärke von 20 cm Durchmesser von 35,1 m³/ha, wobei 12,7 m³ stehendes Totholz ist. Rund ein Drittel





6 Auf den Repräsentationsflächen konnten Esche und Bergahorn in den zurückliegenden Jahren deutlich an Höhe gewinnen, der Höhenzuwachs der Buche hingegen stagnierte.

(11,5 fm) des gesamten Totholzes ist bereits stark zersetzt und wird der Stufe »vermodert« zugerechnet. Eine Zuteilung zu Baumarten ist hier nicht erfolgt.

Entwicklung auf der Repräsentationsfläche

Die 1,11 ha große Repräsentationsfläche liegt relativ mittig im Reservat und ist geprägt durch zahlreiche starke Altbuchen und einigen Starkfichten. Besonders eindrucksvoll ist die Höhe der Bäume, welche die 40 m-Marke nicht selten deutlich übersteigt. Auf der Repräsentationsfläche werden Vollaufnahmen des gesamten Bestandes durchgeführt. Hier konnte 2017 die zweite Wiederholungsaufnahme nach Aufnahmen in den Jahren 1998 und 2010 durchgeführt werden.

Dabei zeigt sich das relativ typische Bild in reiferen Naturwaldreservaten: Bei weitestgehend konstanter Grundfläche und sinkender Stammzahl steigt der Vorrat von 635 über 670 auf 753 Festmeter (Vfm D m. R.) an (Abbildung 5).

Bei der Stammzahl macht sich das Absterben zahlreicher durch das Triebsterben vorgeschwächter Eschen deutlich bemerkbar. Auch bei der Fichte geht die Stammzahl zurück. Hingegen kann bei sonstigem Lauholz vor allem bei der Bergulme eine Zunahme der Exemplare verzeichnet werden (Abbildung 5).

Während die Höhe der Buche stagnierte, konnten die verbliebenen Eschen und vor allem der Bergahorn noch gut an Höhe gewinnen (Abbildung 6), was wohl nicht zuletzt daran liegt, dass die Buchen überwiegend alte bis sehr alte Exemplare sind, während die Edellaubhölzer noch jünger

bis sehr jung sind und ihr Höhenwachstum noch nicht abgeschlossen haben (vgl. durchschnittlicher BHD Bu: 55,3 cm, Es: 20,2 cm, BAh: 16,0 cm).

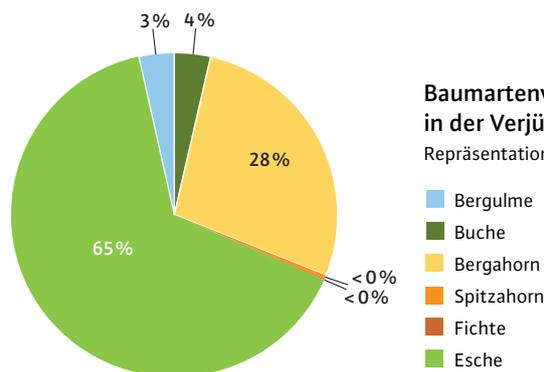
Der Blick in die Zukunft – also auf die Verjüngung – verdeutlicht wie schon die Ergebnisse der Stichprobeninventur auf der Gesamt-Reservatsfläche die Bedeutung des Edellaubholzes auf den Basaltstandorten. In der Repräsentationsfläche kommt die Verjüngung mit einer durchschnittlichen Stückzahl von 11.400 Pflanzen/ha vor. Dabei entfällt ein Großteil auf die Esche, während Buche und vor allem Fichte in der Verjüngung kaum mehr eine Rolle spielen, obgleich die Lichtverhältnisse vor allem die Buche begünstigen würden (Abbildung 7). Auffällig ist die Rückkehr der Bergulme in die Bestände, welche sich durch zahlreiches Einwachsen in die Kluppschwelle von 7 cm zeigt.

Totholz: prägendes Element im NWR Gitschger

Bemerkenswert im NWR Gitschger ist nicht nur der hohe Totholzanteil, sondern auch die schnelle Umsetzung, wofür das feuchte Klima und die nährstoffkräftigen Böden ursächlich sein sollten. Einige, selbst stärkere Stammabschnitte im Totholz, welche 2010 erstmalig aufgenommen wurden, konnten 2017 nur mehr erahnt werden.

Der Totholzanteil (hier gemessen ab einem Mindestdurchmesser von 10 cm) stieg nach der ersten Aufnahme von 94 m³/ha über 102 m³/ha auf 115 m³/ha, wobei die liegenden Stammabschnitte mit über 80 m³ den Löwenanteil einnehmen. Auffällig ist aber auch der Anteil der Hochstubben mit gut 10 m³. Der Unterschied zu den Inventurergebnissen kann zum einen in der zeitlichen Differenz, zum anderen in der deutlich niedrigeren Kluppschwelle der Totholzaufnahme in der Repräsentationsfläche liegen. Im Vergleich dazu gibt die BWI 3 für die gesamte Waldfläche Deutschlands einen durchschnittlichen Totholzvorrat von 20,6 m³/ha und für Bayern von 22 m³/ha

7 Auch auf der Repräsentationsfläche bestimmen Esche und Bergahorn das Bild in der Verjüngung. Auch die Bergulme hat sich wieder eingefunden.



Baumartenverteilung in der Verjüngung 2017
Repräsentationsfläche

- Bergulme
- Buche
- Bergahorn
- Spitzahorn
- Fichte
- Esche

an. Huss & Butler-Manning (2006) haben im buchenreichen Nationalpark Hainich (Thüringen) einen Totholzvorrat von im Schnitt 60 m³/ha ermittelt.

Das NWR Gitschger zeigt eindrucksvoll, wie sich das Edellaubholz auf entsprechenden Standorten – hier nährstoffreicher basaltischer Blockschutt – gegen die scheinbare Übermacht der Buche durchsetzen kann, ohne dass Pflegeeingriffe nötig sind. Erfreulich ist die Rückkehr der Bergulme in das Reservat. Die weitere Entwicklung im NWR Gitschger bleibt dabei vor allem im Hinblick auf das Eschentriebsterben und der weiteren Entwicklung der Bergulmen im Bezug auf das Ulmensterben spannend.

Vögel

Die Vogelfauna wurde während der Brutzeit 2017 in drei Begängen kartiert. Dies erfolgte auf der Grundlage eines Ein-Hektarrasters mittels einer Kombination aus einer quantitativen Gitterfeldkartierung mit einer Revierkartierung. Zusätzlich erfolgte für alle Rasterflächen eine Erfassung der wichtigsten Waldstrukturdaten, wobei besonders die Kronenüberschirmung, das Bestandsalter und das Totholz- und Biotopbaumangebot von zentraler Bedeutung sind.

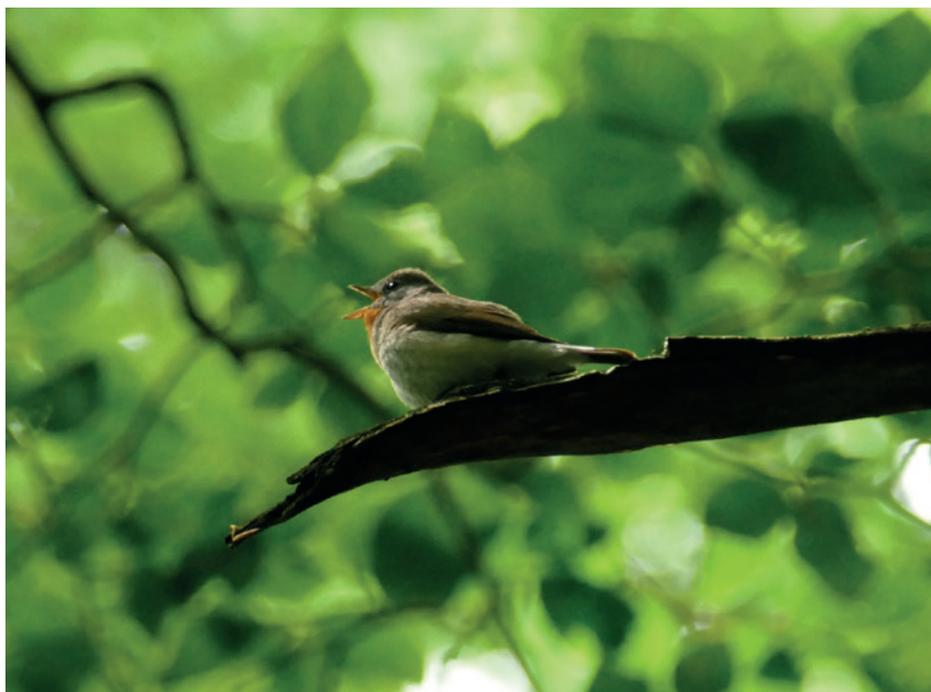
Im Rahmen der Aufnahmen wurden auf 68 Rasterflächen insgesamt 33 Waldvogelarten nachgewiesen. Der Anteil höh-

len- und nischenbrütender Vögel an dieser Brutvogelgemeinschaft betrug 42 %, was das große Höhlen- und Nischenangebot widerspiegelt.

Besonders erfreulich war das Wiederauftauchen des Kleinspechts. Er wurde bei früheren Kartierungen im Naturwaldreservat (1991) festgestellt, aktuell sind aber im Landkreis Tirschenreuth keine weiteren Vorkommen in Wäldern bekannt, nur noch an den Weichholzgalerien der Flüsse (Liegl 2017).

Ein Uhupaar brütet seit Jahrzehnten im Reservat oder im angrenzenden Steinbruch. Die Beobachtungen während der Kartierung repräsentieren seinen Tageseinstand (Liegl 2017).

Als Besonderheit ist das Vorkommen des Zwergschnäppers (RL Bayern 2, stark gefährdet) zu nennen. 2017 konnte ein singendes Männchen nachgewiesen werden. Diese in Halbhöhlen und Nischen brütende Schnäpperart erreicht in Bayern ihren Arealrand. Der bayerische Bestand wird auf 140 bis max. 250 Brutpaare geschätzt (Rudolph et al. 2016). Der Zwergschnäpper brütet nur in sehr alten bzw. sehr totholz- und höhlenbaumreichen Wäldern, meist mit kühl feuchtem Innenklima und nur wenigen Lücken im Kronendach. Deshalb findet man den Zwergschnäpper überwiegend in alten Bergmischwäldern und sehr naturnahen Flachland-Laubmischwäldern.



8 Der Zwergschnäpper brütet nur in sehr alten bzw. sehr totholz- und höhlenbaumreichen Wäldern. Sein Vorkommen unterstreicht die hohe naturschutzfachliche Bedeutung dieses Naturwaldreservates.

Foto: K. Weber, LWF

Vor 1992 kam der Zwergschnäpper im Naturwaldreservat regelmäßig mit mindestens zwei bis drei Revieren vor. In den Jahren 2010 und 2012 konnte jeweils ein singendes Männchen nachgewiesen werden (Liegl 2017). Das aktuelle Vorkommen unterstreicht die ornithologische Bedeutung des Reservats, im Naturraum sind keine weiteren Vorkommen bekannt.

Fledermäuse

Im Zeitraum der Vogelkartierungen von März bis Juni 2017 wurden auch Fledermäuse mittels Rufaufnahmen erfasst. An elf über das Naturwaldreservat verteilten Standorten kamen vier Nächte lang Batcorder-Geräte zum Einsatz.

Bei den Rufaufnahmen dominierten vor allem Zwergfledermäuse, die im Reservat ausgiebig jagen. Neben wenigen Aufnahmen von Fledermausarten der *Myotis*-Gruppe konnten auch ein paar Aufnahmen von Abendseglern gemacht werden. An fast allen Standorten wurden regelmäßig Mopsfledermäuse aufgenommen. Dass diese das Reservat nicht nur gerne zur Jagd nutzen, sondern hier auch ihre Quartiere haben, deckt sich mit den Kontrollen der Fledermauskästen.

Im Rahmen eines Oberpfalz-weiten Fledermaus-Projekts des Landesamts für Umwelt, der Bayerischen Staatsforsten und der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft im Juli 2017



9 Mopsfledermäuse nutzen vor allem abstehende Rinde an Bäumen als Quartier. Die Wochenstube im Naturwaldreservat befand sich in einem Fledermaus-Flachkasten, der den Quartiertyp »abstehende Rinde« imitiert. Foto: K. Weber, LWF

wurden nämlich auch die über 100 Fledermauskästen im Naturwaldreservat kontrolliert. Hierbei konnten Zwergfledermaus, Braunes Langohr, Kleiner Abendsegler und Mopsfledermaus in den Fledermauskästen nachgewiesen werden. In einem Flachkasten fand sich auch eine Wochenstube der Mopsfledermaus mit insgesamt 35 Individuen (26 Alt- und 9

Jungtieren). Durch Nistkästen können Fledermauspopulationen erst oftmals sichtbar gemacht werden. Denn in ihren natürlichen Quartieren wie Höhlen oder Spalten sind sie nicht leicht zu finden oder nachzuweisen.

Das Vorkommen seltener Fledermausarten wie Kleiner Abendsegler (RL Bayern 2, stark gefährdet) und Mopsfledermaus (RL Bayern 3, gefährdet) zeigt auch hier die Bedeutung des Naturwaldreservats. Beide Arten leben als ausgesprochene Waldfledermäuse vor allem in alten, höhlen- und spaltenreichen Laubwäldern.

Pilze

Bei den Pilzen brachte eine Kartierung innerhalb der Repräsentationsfläche in dem Naturwaldreservat gleich vier totholzbesiedelnde Naturnähezeigerarten der höchsten Wertigkeit zutage. Neben dem Tannen-Kugelpilz (*Camarops tubulina*) (RL Bayern 2), einer besonderen Kohlenbeerenart, fanden sich an Buchenstämmen der Zarte Stachelrindenpilz (*Dentipellis fragilis*) (RL 3) und die beiden Hutpilze, der Orangegelbe Flockenschnitzling (*Flammulaster limulatus*) (RL R) und der Schwarzflockig Dachpilz (*Pluteus umbrosus*) (RL 2) (Blaschke 2018).

Im Vergleich zu anderen Naturwaldreservaten waren auf der Fläche allerdings nur zwei Mykorrhizapilze stetig zu finden, der Süßliche Milchling (*Lactarius subdulcis*) und der Rotfußröhrling (*Xerocomus chrysenteron*). Dieses Phänomen spricht für die sehr gute Nährstoffausstattung des Bodens. Im Vergleich dazu war die Artenausstattung bei den Zersetzerpilzen sowohl des Holzes als auch der Streu deutlich auffälliger.

Vegetation

Gemäß der Aufnahmeanleitung zur vegetationskundlichen Dauerbeobachtung in Naturwaldreservaten wurde die Vegetation im NWR Gitschger auf sechs, circa 300 m² großen Probekreisen nach der Methode von BRAUN-BLANQUET erfasst. Die Aufnahmen können dem Waldgersten-Buchenwald (*Hordelymo europaei-Fagetum*) zugeordnet werden. In der Baumschicht dominiert die Buche, Edellaubbäume wie Bergahorn, Bergulme und Esche sind beigemischt. Die Feldschicht (Kraut- und Moosschicht) weist relativ hohe Deckungsgrade auf (zwischen 55

10 Der Zarte Stachelrindenpilz an einem starken liegenden Buchentholzstamm

Foto: M. Blaschke, LWF



und 75%), wobei im Durchschnitt 18 Arten je Aufnahmefläche dokumentiert werden konnten. Charakterarten der Klasse *Quercus-Fagetum* (z. B. Rotbuche (*Fagus sylvatica*)), der Ordnung *Fagetalia sylvaticae* (z. B. Bergahorn (*Acer pseudoplatanus*), Echter Wurmfarne (*Dryopteris filix-mas*), Esche (*Fraxinus excelsior*), Gewöhnliche Goldnessel (*Lamium montanum*)) oder das Wald-Flattergras (*Milium effusum*) sowie des Verbandes *Galio odorati-Fagetum* (z. B. Waldmeister (*Galium odoratum*)) sind mit hoher Stetigkeit in den Aufnahmen vertreten. Als Trennart gegenüber dem *Galio odorati-Fagetum*

und gleichzeitig Assoziationscharakterart ist die Waldgerste (*Hordelymus europaeus*) regelmäßig auf den Aufnahmeflächen zu finden. Das Vorkommen von Arten der Günsel- und Scharbockskrautgruppe (z. B. Wald-Frauenfarn (*Athyrium filix-femina*), Großes Hexenkraut (*Circaea lutetiana*)) sowie von Arten stickstoffreicher Standorte (z. B. Große Brennnessel (*Urtica dioica*)) deutet auf eine Ausbildung des Waldgersten-Buchenwaldes auf eher hangfrischen, nährstoff- bis stickstoffreichen Standorten hin (vgl. Walentowski et al. 2013).

Zusammenfassung

Der Waldbestand des NWR Gitschger im oberpfälzischen Steinwald stockt auf sehr nährstoffreichen Basaltverwitterungslehmen. Die Entwicklung des Naturwaldreservats wird auf Datenbasis der BaySF-Stichprobeninventur sowie den Vollaufnahmen auf der Repräsentationsfläche beschrieben. Buche und Fichte werden zunehmend von Edellaubbäumen zurückgedrängt. Bemerkenswert ist die Rückkehr der Bergulme. In der Verjüngung dominiert das Edellaubholz. Der Totholzanteil ist sehr hoch, das Totholz unterliegt einem sehr schnellen Zerfall. Die Untersuchungen zur Fauna und Flora unterstreichen die hohe naturschutzfachliche Bedeutung des Naturwaldreservats.

Literatur

- BWI 3 – Dritte Bundeswaldinventur:** Ergebnisse unter <https://bwi.info/>
- Blaschke, M. (2018):** Pilzwelt in zwei Nordbayerischen Naturwaldreservaten. Der Tintling, (1), S. 39–43
- Huss, J.; Butler-Manning, D. (2006):** Entwicklungsdynamik eines buchendominierten »Naturwald«-Dauerbeobachtungsbestands auf Kalk im Nationalpark Hainich/Thüringen. Waldoekologie online, Heft 3, S. 67–81
- Liegl, M. (2017):** schriftl. Mitteilung
- Rudolph et al. (2016):** Rote Liste und Liste der Brutvögel Bayerns. Bayerisches Landesamt für Umwelt, 30 S.
- Rudolph et al. (2017):** Rote Liste und kommentierte Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Bayerns. Bayerisches Landesamt für Umwelt, 84 S.
- Strunz, H. (1967):** Die Basalte der Oberpfalz. Aufschluss, Sonderb. 16, S. 315–25
- Walentowski, H.; Ewald, J.; Fischer, A.; Kölling, C.; Türk, W. (2013):** Handbuch der natürlichen Waldgesellschaften Bayerns. Verlag Geobotanica, Freising, 441 S.

Autoren

Die Autoren sind wissenschaftliche Mitarbeiter der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft. Christoph Hübner ist verantwortlich für die waldkundlichen Aufnahmen in den Naturwaldreservaten. Dr. Bernhard Förster ist für die NWR-Datenbank und ihre statistischen Auswertung zuständig. Beide sind Mitarbeiter der Abteilung »Waldbau und Bergwald«. Kathrin Weber ist Fledermausexpertin in der Abteilung »Biodiversität, Naturschutz, Jagd«. Markus Blaschke ist Leiter der LWF-Arbeitsgruppe Naturwaldreservate und Pilzexperte. Dr. Thomas Kudernatsch ist stellvertretender Leiter dieser Abteilung und zuständig für die vegetationskundlichen Erhebungen in Naturwaldreservaten.

Kontakt: Christoph.Huebner@lwf.bayern.de