

MARTIN GÖRNER, Jena

Dynamik der Vogelwelt in absterbenden Fichtenbeständen Thüringens

1. Einleitung

Wenn wir über Fichtenwälder oder Fichtenforste sprechen, dann müssen wir zwei wesentliche Unterschiede berücksichtigen. Die derzeitigen Fichtenwälder oder Fichtenforste Thüringens weisen eine unterschiedliche wald- und wirtschaftsge-schichtlich bedingte Herkunft auf:

1. Die natürlichen autochthonen Fichtenwälder in den Mittelgebirgs- und Hochgebirgslagen („Fichtenstufe“).
2. Die Fichtenforste, die bewusst aus wirtschaftlichen Gründen im Hügel-, Berg- und Flachland von Menschen seit einigen Jahrhunderten angelegt worden sind.

Letztere stehen besonders im Mittelpunkt der Betrachtungen, da diese Reinbestände aus heutiger Sicht und den Erkenntnissen der trockenen Sommer 2019/20 in der Kritik stehen. Vergleicht man die Habitatparameter der Fichte (*Picea abies*) von der Jungpflanze bis zum ausgewachsenen Altbaum, so gibt es kaum nennenswerte Unterschiede von sich frei entwickelnden Bäumen zwischen beiden Herkünften. Lediglich bei Fichtenforsten kommt kein Unterwuchs auf, da die Bestände in der Regel als Stangenholz meistens recht dunkel und daher am Boden fast nur abgestorbene Nadeln zu finden sind.

Eine künstliche Begründung von Fichtenreinbeständen – in vielen Ländern Mittel- und Nordeuropas der wichtigste Wirtschaftsbaum und in den vergangenen Jahrhunderten ein gefragter Holzlieferant – wurde zwingend notwendig. Die Fichte kann im Kahlschlag bewirtschaftet werden, was für bestimmte Tierarten günstig war. Wegen wirtschaftlicher Vorteile gegenüber den seit dem 18. Jahrhundert zu großen Teilen übernutzten und devas-tierten Nieder- und Mittelwäldern in den Laubholzgebieten erfolgten Anpflanzungen weit über ihr natürliches Vorkommens-gebiet hinaus. Zu Ungunsten von ehemaligen Laub- und Misch-waldstandorten entstanden „neue Lebensräume“. Die oft flächen-haften und bestandsbildenden Fichtenforste haben folglich auch die Fauna, besonders die Vogelwelt, beeinflusst.

Die nachfolgenden Betrachtungen gelten der Vogelwelt des „Fichtenwaldes“, besonders nach dem Absterben vieler Fichten

durch mehrjährige Trockenheit und dem Einfluss des Bor-kenkäfers in riesigen von Fichte bestandenen Waldgebieten. Die vielfältigen Habitatstrukturen der Fichte (Stamm mit Rinde, Zweige, Nadeln, Knospen, Samen), die Vögel nutzen, lassen erkennen, welche Arten bei dem flächenhaften Ausfall dieses Nadelbaumes voraussichtlich betroffen sind. Langfristig gesehen bleibt abzuwarten, ob die auf Fichtenstrukturen spezi-alisierten Vogelarten (z.B. Goldhähnchenarten, Hauben- und Tannenmeise, Fichtenkreuzschnabel, Erlenzeisig, Tannenhä-her) in den zukünftig vorgesehenen und zu begründenden Mischwäldern ihre Bestände erhalten können.

2. Die Verbreitung der Fichte

Die Fichte kommt in Mitteleuropa natürlicherweise in kühl-humiden Lagen über 800 m NHN auf frischen bis nassen, basenarmen lockeren, steinig-sandigen Lehm- und Tonbö-den vor (MAYER 1992). Dieser Nadelbaum ist bevorzugt nordisch-kontinental verbreitet (Abb. 1). Die Detailkarte für Ostdeutschland zeigt nach THOMASIUS (1978) die inselarti-gen Vorkommen der Fichte in den Mittelgebirgslagen (Abb. 2 und 3). Autochthone Fichtenwälder im Osten Deutschlands sind kleinflächig und verteilt im Harz, dem Thüringer Wald, dem Thüringer Schiefergebirge und im Erzgebirge vorhanden (DENGLER 1913, BORCHERS 1959, SCHLÜTER 1965, DIERSCH-KE 1973, WEGENER & SPRINGEMANN 2020). Außerdem sind natürliche Vorkommen der Fichte auch in Norddeutschland bekannt (z. B. HESMER 1932, WIERMANN 1969). Über die hier dargestellten Gebiete ihrer natürlichen Verbreitung hinaus wurde die Fichte großflächig angebaut: in Deutschland 26 % und beispielsweise in Bayern 42 %, Baden-Württemberg 34 %, Thüringen 38 % (BWI 2012).

3. Historischer Hintergrund

Um 1700 lieferte der Wald zu 90 % Brennholz. KÜSTER (2019, S. 116) hat es auf den Punkt gebracht: „Man muss ja immer bedenken, dass alle Entwicklungen von mitteleuropäischen Wäldern nicht von einem Urzustand ausgehen, sondern von einer Phase, in der sie mehr oder weniger intensiv bewirtschaf-tet werden.“ Die Realität war, wie zahlreiche Quellen belegen,

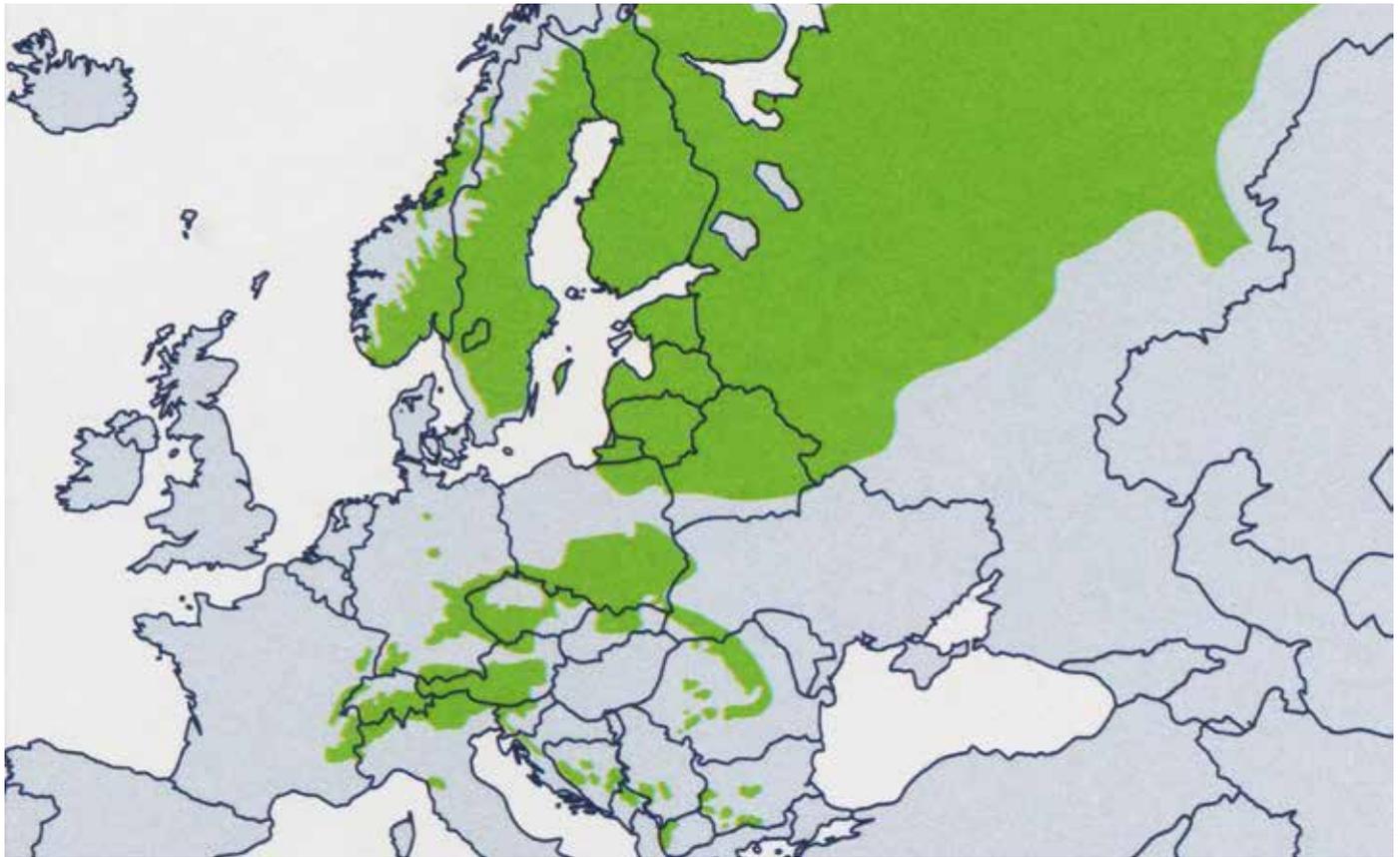


Abb. 1: Natürliche Verbreitung von *Picea abies* (verändert nach EUFORGEN, aus LWF Wissen 80, 2017).

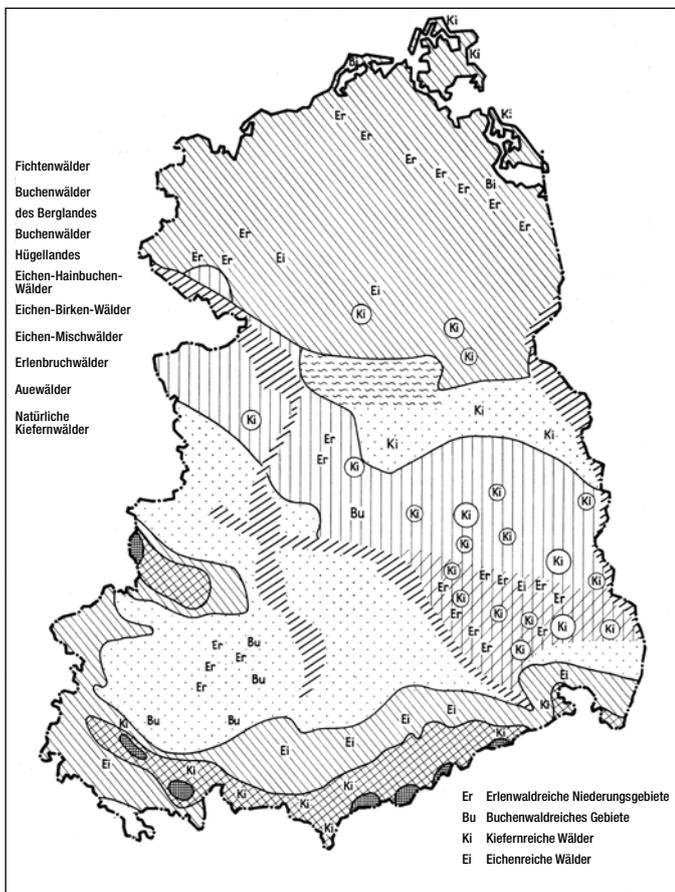


Abb. 2: Übersichtskarte zur Verbreitung der wichtigsten natürlichen Waldgesellschaften in Ostdeutschland (vereinfacht und leicht geändert nach SCAMONI 1964, aus THOMASIU 1978).

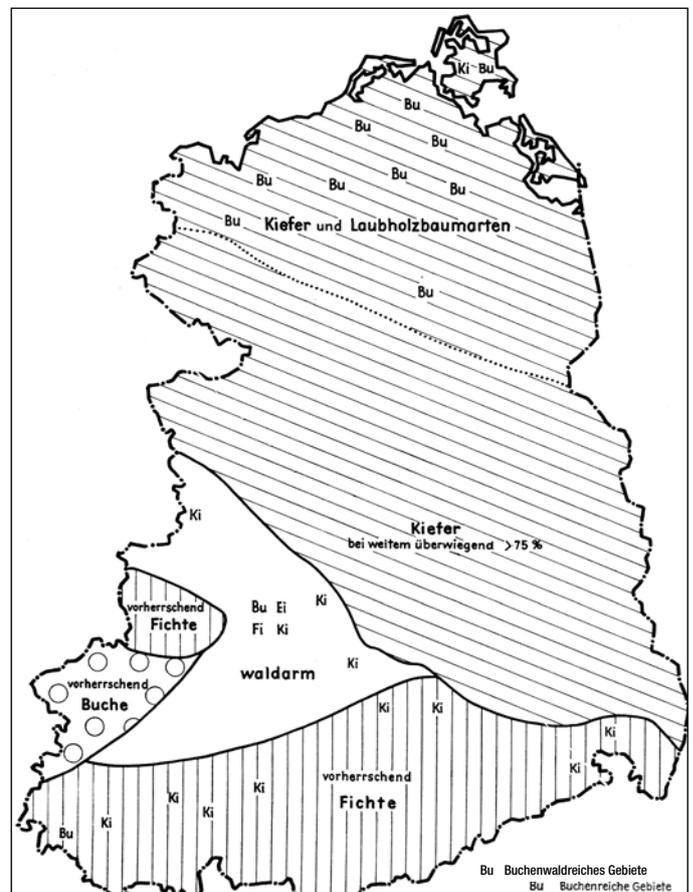


Abb. 3: Übersichtskarte zur Verbreitung der um 1978 in Ostdeutschland vorherrschenden Baumarten (leicht geändert aus THOMASIU 1978).

dass von der Waldweide völlig abgesehen, mit dem ständig steigenden Holzbedarf der Salzsiedereien, der Glashütten, des Bergbaus und der Metallverhüttung die Laubbäume mit Nadelbaumarten (Fichte und Kiefer) ausgetauscht wurden oder ihnen weichen mussten. Nadelbäume lieferten unter anderem Holz für den Bergbau sowie Bauholz für die Städte und Dörfer und die notwendigen Rohstoffe für die Papier- und Zellstoffherstellung. Die Fichte ist anspruchslos, wächst schnell und bildet glatte Stämme.

Die Wälder in Deutschland befanden sich im 18. Jahrhundert in einem schlechten Zustand (SCHMIDT-VOGT 1987). Der ebenfalls riesige Bedarf an Brenn- und Nutzholz führte in vielen Landesteilen zum Fichtenanbau. In Thüringen werden kleinflächig erste Fichtenansaat um 1569 angenommen (HERING 1937). Mit der Umwandlung der Waldbereiche, Ablösung der Laubbestände durch Nadelbaumarten, ging eine Verarmung der Wälder einher (JACOBI 1912). Die wirtschaftlichen Gesichtspunkte waren zu jenen Zeiten die bestimmenden (BERG 1844, RUPF 1951, HASEL 1987).

Es hat viele Forstwissenschaftler gegeben, die gegen die reine Fichten- oder Nadelholzwirtschaft ihre Stimme erhoben. Sie wurden aber unter den ökonomischen Zwängen nicht gehört. In den zwischen 1854 und 1860 publizierten Waldbaulehrbüchern werden die Fichtenreinbestände verurteilt und die Mischwälder gelobt. COTTA (1843) führt beispielsweise aus, dass das Bestreben, überall reine Waldungen zu begründen, sich auf ein altes höchst schädliches Vorurteil gründet. Mit großem Nachdruck hat GAYER (1886) auf die Gefahren der Nadelholzwirtschaft hingewiesen (KÖSTLER 1967). Die sich diesbezüglich einstellenden Rückschläge und Warnhinweise blieben unberücksichtigt (z.B. Borkenkäfer- und Sturmkatastrophen, Kahlschläge).

Die praktizierenden Forstleute konnten auch nicht voraussehen, dass schon nach wenigen Jahrzehnten im aufkommenden Industriezeitalter die Forstwirtschaft vor völlig neue Anforderungen gestellt werden würde. Die Ziele des Laubwaldanbaus gerieten in den Hintergrund. Nadelholz bedeutete Nutzholz und wurde überall benötigt. Dies wirkte auch auf den Bauernwald oder Privatwald, da die Neuaufforstungen fast immer mit Nadelholz erfolgten. Andererseits gilt es auch hervorzuheben, dass oft die ländliche Bevölkerung gegen den Nadelholzanbau war. Wirtschaftliche Überlegungen zwangen auch manchen Waldbesitzer zu arbeitssparenden Techniken, wozu reiner Fichten- oder Kiefernwald durchaus ideal war.

Aus heutiger Sicht können Nichtfachleute recht leicht argumentieren und den Mischwald fordern. Wie wir aber sehen, ist diese Forderung der Forstwirtschaft keinesfalls neu. WITTICKE (2015) hat ausführlich für Thüringen die geschichtlichen Abläufe und die Waldumgestaltung unter Gewinnspekten dargestellt.

Da in der Vergangenheit Wasserläufe die kostengünstigsten Transportwege von Holz waren, wurde auch die Flößerei entwickelt. Hier liegen historische Texte von 1258 vor, die sich auf die Saale (Bayern, Thüringen) beziehen. In den Gebirgslagen mit ihren Wasserläufen begann die Flößerei, da dort das dringend benötigte Holz wuchs. Einen Ausgleich zwischen dem Eichenholz und dem schwimmfähigen Nadelholz (hier besonders Tanne) musste hergestellt werden. Soweit die Quellen belegen, wurden anfänglich die Waldgebiete an den Flüssen und größeren Bächen zuerst eingeschlagen. Es entstanden riesige Kahlflächen. Man kann sagen, dass auch die Flößerei das Waldbild verändert hat. Im Bereich von Flüssen waren Nadelbäume wichtiger als Buche, da aus ihren Stämmen Flöße hergestellt wurden, die mit Zuladungen in den holzarmen Gebieten am Unterlauf mit Gewinn abgesetzt wurden.



Abb. 4: Kalamitätsholzfläche durch Borkenkäferbefall im Revier Beichlingen (Foto: A. Knoll, 2008).



Abb. 5a: Fraßgänge des Borkenkäfers (Foto: C. Triebenbacher aus LWF Wissen 80, 2017).

Die Holznot im 18. Jahrhundert führte Forstleute und -wirtschaftler zu der Forderung nach einer nachhaltigen und sachkundigen Waldbewirtschaftung. Im 19. Jahrhundert erlangte die Flößerei in Deutschland einen letzten Aufschwung (ARENS 2010), da der Holzbedarf in den städtischen Bereichen enorm anstieg und auch den verstärkten Fichtenanbau beförderte.

4. Einflüsse auf die Fichtenforste

In den letzten dreißig Jahren, aber verstärkt in den vergangenen drei Jahren, wurde der Klimawandel mit Trockenheit und Hitze in Deutschland besonders in den Wäldern durch das Absterben von Buchen und von flächenhaften Fichtenbeständen deutlich (Abb. 4). Es sind geradezu ideale Bedingungen für rindenbrütende Borkenkäferarten (Abb. 5), wenn Frühjahr und Sommer warm und trocken sind. Aus den Fichtenforsten fallen dann enorme Schadholzmengen an.

Die Lage der Wälder ist so ernst und die Aufgabe, den Wald für die Zukunft ökologisch stabil zu gestalten, ist derart komplex, dass die vielseitigen Anschauungen von Beteiligten und Unbeteiligten sowie ihre Debatten auf die Grundsatzfrage reduziert werden sollten. Solange die bekannten und aktuellen Krisen das Handeln der am Wald interessierten Menschen bestimmen, wird der Wald als Ökosystem und in seiner Gesamtheit wohl kaum gesehen. Die Ökosystemleistungen des Waldes gilt es insgesamt in den Blick zu nehmen und die

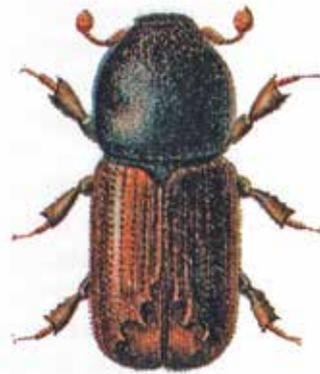


Abb. 5b: Borkenkäfer (aus STINGL-WAGNER et al. 2009).

Forstwirtschaft dafür zu entschädigen. Es muss auch bedacht werden, dass etwa 48 % des deutschen Waldes Privateigentum sind. Auch die Waldbesitzer tragen Verantwortung und sind in die Diskussion über den zukünftigen Wald mit einzubeziehen.

Dass die Lösung der Waldprobleme für die Zukunft im Hinblick auf Stabilität vorwiegend in den Mischwäldern liegt, erscheint für alle plausibel. Also muss diese Zielstellung recht schnell und nachhaltig angegangen werden. Dies wäre auch im Sinne des Artenschutzes und somit der Erhaltung der Biodiversität. Seit Beginn der Pflanzungen von Fichtenforsten hat es immer wieder in zeitlichen Abständen erhebliche Schäden an den geografisch getrennt liegenden Beständen durch Borkenkäfer, Sturmereignisse, Feuer und Schneebruch gegeben.

Die ökologischen Nachteile der Fichtenforste sind seit Jahrzehnten bekannt. Allein die Sturm- und Borkenkäferkatastrophe in Thüringen (Raum Oberhof/Schleusingen) im Zeitraum 1946 bis 1949 (Abb. 6) machte deutlich, welche Anforderungen an die Gesellschaft und Wissenschaft gestellt wurden. Soweit die Quellen die riesigen Kahlflächen bewerten, kann ihre Größe mit insgesamt 11.000 ha angegeben werden (WITTICKE 2015). Die aktuellen Schäden in den Wäldern Deutschlands unterstreichen die Dringlichkeit des Waldumbaus. Dieser kann einerseits aus der Zulassung der auf den Flächen aufkommenden Sukzession bestehen und andererseits besonders in Hanglagen durch das Einbringen geeigneter Ge-

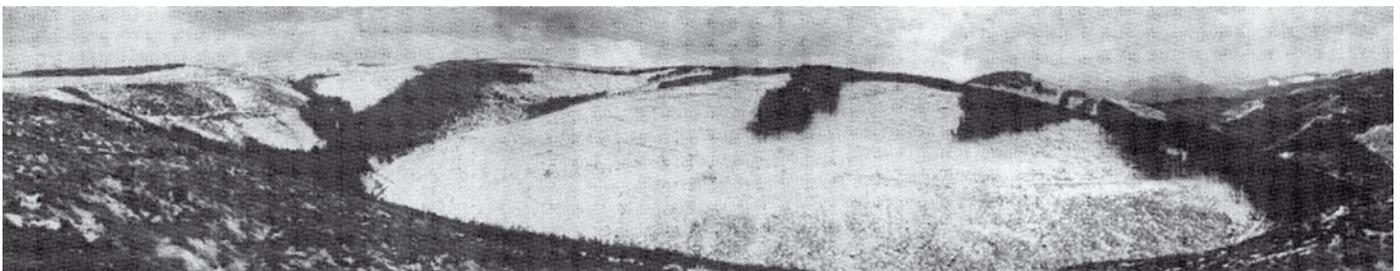


Abb. 6 Schadfläche nach Sturm 1946 und Borkenkäferbefall, Winter 1950, Blick von der Brandleite nach Süden (historische Aufnahme, Gotha).

hölzarten initiiert werden. Auch Nachpflanzungen geeigneter Baumarten sind möglich. Hierfür werden Förster mit ökologischen Kenntnissen benötigt.

5. Fichtenwälder und Vogelwelt

Vögel nutzen eine bestimmte Baumart, hier Fichte, in ihrer jeweiligen Beschaffenheit und Gestalt. Die Architektur der Fichte vom jungen Baum bis zur Altfichte unterliegt sichtbaren Veränderungen, die für die Vögel Habitatstrukturen (z.B. Astbau, Benadelung, Größe, Länge, mehr oder weniger waagerechte Lage, Stärke, Dichte der Baumkrone, Anteil dicker und dünner durrer Äste, Rindenstruktur, Stammdurchmesser) unterschiedlicher Qualität darstellen. Sie bauen in Fichten an bestimmten Stellen ihre Nester oder legen Höhlen an, um ihre

Jungen groß zu ziehen, fressen die Samen oder Nadeln. Das bekannteste Beispiel ist der Fichtenkreuzschnabel. Auf seine besondere Biologie haben z.B. GATTER & GATTER (2019) hingewiesen.

Ebenso bieten die an oder in Fichten lebenden Insekten (unter der Rinde, im Holz oder zwischen den Nadeln und Zweigen) eine Nahrungsgrundlage für mehrere Vogelgilden (Abb. 7). NICOLAI (1996) hat auf großflächigen Sturmwürfen in Fichtenreinbeständen von 1991 bis 1995 in Hessen die Tiergemeinschaften an 88-jährigem Fichtentotholz untersucht. Er ermittelte hohe Dichten des Borkenkäfers *Pityogenes chalcographus* und *Ips typographus*. Als weitere Tiergruppen waren Acari (Milben), Collembola (Springschwänze) und Sciaridae (Trauermücken) nachweisbar, die Vögeln als Nahrung dienen.

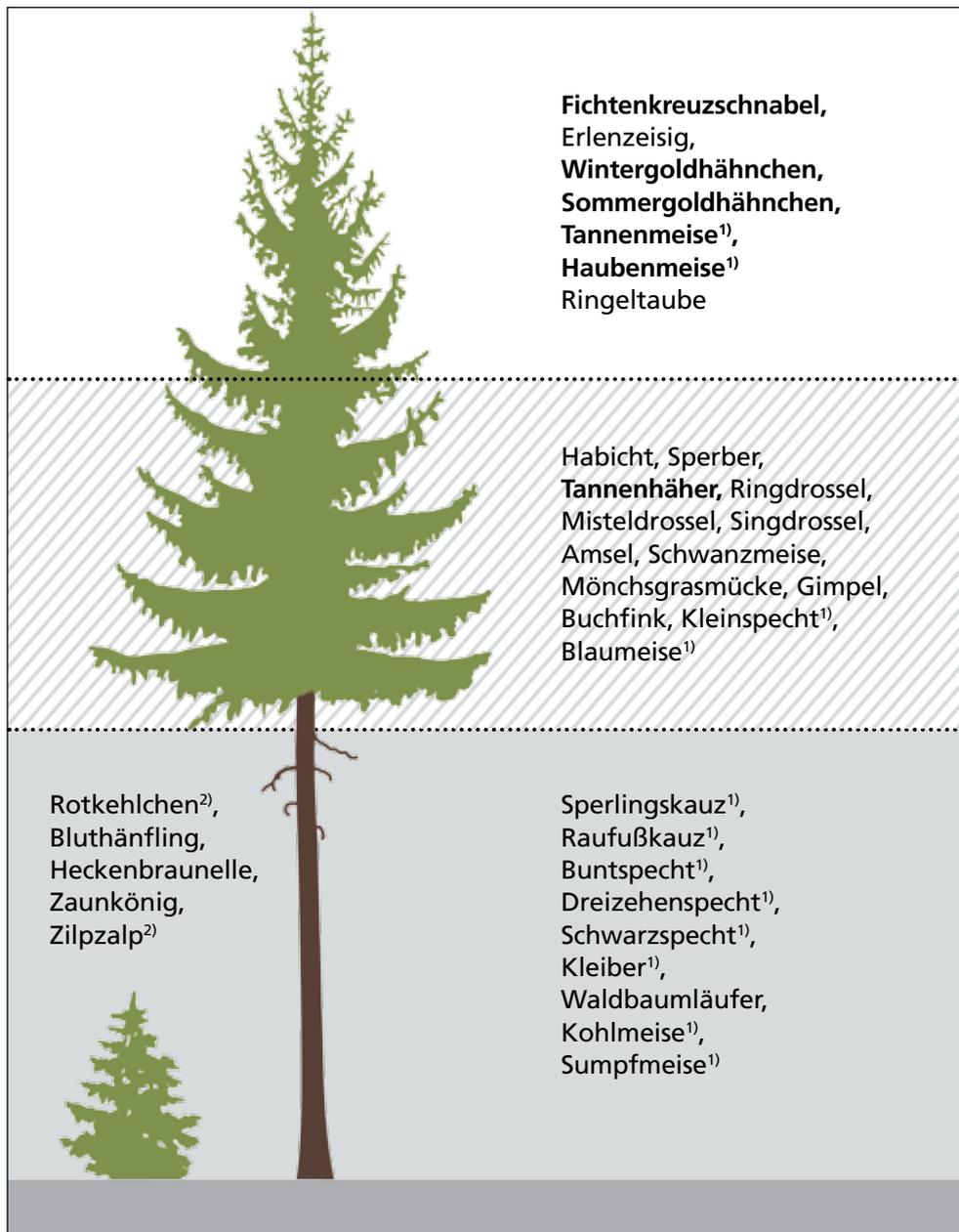


Abb. 7: Vogelarten, die mehr oder weniger an die Strata der Fichte und ihre Strukturen (Nadeln, Äste, Stangen, Stamm, Rinde) sowie an junge Fichtenbäume gebunden sind.

- 1) Höhlenbrüter
- 2) Bodenbrüter



Abb. 8: Abtransport von Stubben und Knüppelholz auf Schlitten war auch im Sommer möglich, um 1920 (W. Lerch, Oberhof, aus BRAUNE & FAUSER 2012).

Mit dem flächenhaften Fichtenanbau (Fichtenforste) hat auch eine Reihe von Vogelarten, die an die Strukturen dieses Nadelbaumes mehr oder weniger gebunden sind, z.B. besonders die beiden Goldhähnchenarten, eine beträchtliche Lebensraumerweiterung erfahren (CURTI 1959, GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER 1991). Der Anteil der Fichte an der Waldfläche beträgt derzeit in Deutschland 28 %. Die künstlich angepflanzten Fichtenforste, die in ihren jeweiligen Altersstrukturen monoton und spätestens ab ihrer Entwicklung als dicht stehende Stangenhölzer dunkel sind, bieten nur wenigen Vogelarten optimale Lebensräume. Sobald durch Windwürfe, extreme Klimaereignisse, Insekten- und Pilzbefall kleine bis größere Lichtungen entstehen, bilden sich vielgestaltige Habitatstrukturen, die für verschiedene Vogelarten, auch wenn nur zeitweise, von Bedeutung sein können. Die stets einsetzende Sukzession wird durch weitere Baum- und Gebüscharten die Fichtenforste aufwerten. Aus Gründen des Artenschutzes sollten auch wieder kleine Kahlschlagflächen bis maximal 1,5 ha Größe in Fichtenbeständen mosaikartig zugelassen werden. Eine hohe Anzahl von bedrohten Tier- und Pflanzenarten würden sofort darauf positiv reagieren. Bei den Vogelarten handelt es sich besonders um Birkhuhn (*Lyrurus tetrrix*), Heidelerche (*Lullula arborea*), Baumpieper (*Anthus trivialis*), Zaunkönig (*Troglodytes troglodytes*), Steinschmätzer (*Oenanthe oenanthe*) und Goldammer (*Emberiza citrinella*).

Von den natürlichen Fichtenwäldern liegen nur wenige Untersuchungen zur Vogelwelt vor (u.a. DIERSCHKE 1973, OELKE 1981, GATTER & MATTES 2018, MÜLLER-KROEHLING et al. 2019). Dies gilt ebenso für die künstlichen Fichtenforste an den verschiedenen Standorten (GILLER 1965, FEHSE 1971, POMREHN 1972, WODNER 1972).

Zu den Auswirkungen von Waldschäden auf die Vogelwelt, wobei auch Fichtenwälder untersucht wurden, liegen z. B. Arbeiten von HÖLZINGER & KROYMANN (1984) und ZANG (2004) vor.

Von den 34 hier dargestellten Vogelarten (Tab. 1) haben zwei Arten keine Ausdehnung ihres Lebensraumes durch die Schaffung von Fichtenforsten erfahren. Dies sind der Dreizehenspecht und die Ringdrossel, da die Arten die natürlichen Fichtenwälder der Hochlagen mit ihrem besonderen Habitatmosaik bewohnen. Würden die mitteleuropäischen Vogelarten genannt, die Fichten mehr oder weniger nutzen, dann sind insgesamt mindestens 67 Arten zu nennen. Zunehmend werden auch in Laubholzbeständen vorhandene Altfichten oder auch reine Fichtenwälder vom Schwarzstorch (*Ciconia nigra*) als Brutplatz ausgewählt. Der Graureiher (*Ardea cinerea*) brütet, wie mehrere Greifvögel, in Altfichten.

Das Auerhuhn (*Tetrao urogallus*) hat zur Fichte mit ihren Strukturen eine Bindung. In Nadel- und Mischwäldern nutzen die Vögel auch Fichten als Verstecke sowie als Schlaf- und Balzbäume. Das Birkhuhn (*Tetrao tetrrix*) reagiert auf Kahlschlagflächen umgehend und bevorzugt Fichtenanpflanzungen im jüngeren Alter. Wenn sie dicht geschlossen sind und sich die Beerkräutdecken zurückbilden, meidet das Birkhuhn diese Lebensräume. Die durch Katastrophen plötzlich entstandenen Freiflächen im Mittleren Thüringer Wald um Oberhof hatten neben anderen Faktoren zur Folge, dass von 1948 bis 1960 ein starkes Anwachsen der Birkhuhnpopulation erfolgte (SEIBT & KLAUS 1986). Heute gilt die Art in Thüringen als ausgestorben.

Vogelarten, die an die unterschiedlichen Waldtypen mit ihren speziellen Habitatanforderungen locker bis eng gebunden sind, werden bei Ausfall von flächenhaften Waldbeständen die Lebensgrundlagen entzogen. Auch die Nahrungsquellen der Vögel werden eingeengt oder fallen vollständig aus. Dies wiederum hätte nicht unerheblichen Einfluss auf die Erhaltung der Biodiversität. Typische Vogelarten, die zu den Nadelstrukturen sowie den Ästen oder Samen der Fichte eine enge ökologische Beziehung haben, sind Wintergoldhähnchen, (weniger) Sommergoldhähnchen, Tannenmeise, Haubenmeise, Fichtenkreuzschnabel und Tannenhäher (GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER 1991, 1993a, b). Das Wintergoldhähnchen kann als Charakterart der Fichtenwälder und -forste bezeichnet werden. Selbst in Laubwäldern eingestreute kleine Fichtengruppen von 20 bis 40 Bäumen werden von der Art besiedelt. Ähnliches gilt für Parkanlagen, Friedhöfe und größere Gärten.

Wenn aber, wie geschehen, ganze oder großflächige Fichtenwälder oder -forste infolge der Trockenheit oder wegen des Borkenkäfers absterben (Abb. 9 und 10), muss die Frage gestellt werden, ob dies auf die an Fichten lebenden Vogelarten Einfluss hat (GÖRNER 2020). Dies soll am Beispiel des Wintergoldhähnchens diskutiert werden.



Abb. 9: Abgestorbene Fichten im Bereich des Nationalparks Harz (Foto: R. Müller, 2020).



Abb. 10: Abgestorbene Fichtenbestände im Bereich des Nationalparks Sächsische Schweiz (Foto: F. Strobbach, 2020).

Tab. 1: Vogelarten, die in ihrer plastischen Habitatnutzung bestimmte Elemente der Fichte nutzen.

Vogelart	Lebensraum (Brutbiotop)	Bevorzugter Nutzer von			Requisiten
		Jungfichten	Stangenholz	Altbestände	
Ringeltaube <i>Columba palumbus</i>	Auch in Nadelholzwäldern; in Fichtenforsten an Randpartien		x	x	Waagerechte Seitenäste; Nest wird gelegentlich auf alten Nestern anderer Vögel gebaut
Sperber <i>Accipiter nisus</i>	Bevorzugt Nadelstangenhölzer, meist in Fichten (Kiefern, Lärchen) mit hoher Deckung		x	x	Horst wird auf benadelten waagerechten Seitenästen, meist in Stammnähe errichtet; Sichtschutz
Habicht <i>Accipiter gentilis</i>	Wälder mit Altholzbeständen und Bäume mit Anflugschneisen (Horstbaum)			x	Waagerechte starke Äste zum Horstbau (DIETZEN 1978)
Sperlingskauz <i>Glaucidium passerinum</i>	Strukturreiche Wälder mit hohem Nadelholzanteil (besonders Fichte; auch in reinen Fichtenforsten)		x	x	Brut in Spechthöhlen
Raufußkauz <i>Aegolius funereus</i>	Strukturreiche Nadelwälder (auch in reinen Fichtenforsten) mit Altbäumen		x	x	Nutzt Schwarzspechthöhlen
Dreizehenspecht <i>Picoides tridactylus</i>	In autochthonen Fichtenwäldern und subalpinen Fichtenbeständen			x	Legt Bruthöhle im Stamm an; sucht Rinde von Fichten nach Nahrung ab
Kleinspecht <i>Dryobates minor</i>	Nadelwälder werden auch genutzt		x	x	Höhlen werden oft in morschem oder Totholz angelegt
Buntspecht <i>Dendrocopos major</i>	Nadelholzbestände		x	x	Bau von Höhlen in stärkeren Stämmen
Schwarzspecht <i>Dryocopus martius</i>	Altholzreiche Nadelwälder (auch Fichtenforste) mit Starkholz			x	Althölzer mit astfreien und starken Stämmen
Tannenhäher <i>Nucifraga caryocatactes</i>	Vorwiegend Fichtenwälder		x	x	Waagerechte Äste am Stamm werden als Nestplatz gewählt
Tannenmeise <i>Periparus ater</i>	Fichtenwälder		x	x	Nest in Baumhöhlen
Haubenmeise <i>Lophophanes cristatus</i>	Nadelwälder mit Totholz		x	x	Morsches Holz eines Stammes
Sumpfmeise <i>Poecile palustris</i>	Nadelwälder mit Totholz		x	x	Nest in natürlichen Baumlöchern
Blaumeise <i>Cyanistes caeruleus</i>	Nadelwälder mit mehreren Stammhöhlen		x	x	Höhlungen und Spalten als Brutplatz
Kohlmeise <i>Parus major</i>	Gelegentlich Fichtenwälder		x	x	Brut in Baumhöhlen
Schwanzmeise <i>Aegithalos caudatus</i>	Feuchte Fichtenwälder	x	x		Gut benadelte Astgabeln und -spitzen

Tab. 1: Fortsetzung

Vogelart	Lebensraum (Brutbiotop)	Bevorzugter Nutzer von			Requisiten
		Jungfichten	Stangenholz	Altbestände	
Zilpzalp <i>Phylloscopus collybita</i>	Junge bis alte Fichtenbestände	x	x		Jungbestände mit lückiger Krautschicht
Mönchsgrasmücke <i>Sylvia atricapilla</i>	Bevorzugt junge Fichtenbestände	x	x	x	Waagerechte dicht benadelte Zweige bevorzugt in Fichtenschonungen
Sommeregoldhähnchen <i>Regulus ignicapilla</i>	Locker stehende Fichten an Waldrändern		x	x	Herunterhängende und buschige Seitenzweige der alten Fichten werden als Neststandort ausgewählt
Wintergoldhähnchen <i>Regulus regulus</i>	Locker stehende Fichtenbestände	x	x	x	Herunterhängende und buschige Seitenzweige der alten Fichten werden als Neststandort ausgewählt
Zaunkönig <i>Troglodytes troglodytes</i>	Feuchte Standorte in Fichtenwäldern	x	x		Reisiglagerungen am Boden
Kleiber <i>Sitta europaea</i>	Naturnahe Nadelwälder			x	Brut in Spechthöhlen
Waldbaumläufer <i>Certhia familiaris</i>	Monotone Fichtenforste		x	x	Nestplatz hinter loser Borke oder Baumspalten
Ringdrossel <i>Turdus torquatus</i>	Locker stehende Fichten mit feuchteren Gebirgsflächen		x	x	Nadelbäume mit dichten Zweigen und starken Ästen
Amsel <i>Turdus merula</i>	Gelegentlich in Fichtenwäldern	x	x	x	Feste Äste mit dichter Benadelung
Singdrossel <i>Turdus philomelos</i>	Gelegentlich auch in Fichtenwäldern		x	x	Dichtes Unterholz mit feinen Aststrukturen
Misteldrossel <i>Turdus viscivorus</i>	Auch in Fichtenwäldern		x	x	Starke waagerechte Äste mit dichtem Nadelbesatz
Rotkehlchen <i>Erithacus rubecula</i>	Unterholzreiche Fichtenwälder	x	x	x	Reisigzweige am Boden mit Moosauflagen
Heckenbraunelle <i>Prunella modularis</i>	Besonders junge Fichtenbestände	x	x		Dichte Nadelzweige, die gute Versteckmöglichkeiten bieten
Buchfink <i>Fringilla coelebs</i>	Nadelwälder		x	x	Astgabeln, die mit Nadeln dicht bestanden sind
Gimpel <i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Am Rand von Fichtenbeständen	x	x	x	Dichte Nadelzweige auf Außenästen
Bluthänfling <i>Linaria cannabina</i>	Bevorzugt junge Fichtenbestände	x			Kleine Nadelbäume mit dichten Nadeln an den Zweigen
Fichtenkreuzschnabel <i>Loxia curvirostra</i>	Standort des Nestes im dichten Fichtenzweig, Astgabeln und Seitenäste bilden den Nestunterbau.	x	x	x	Fichtenzapfen mit ihren Samen bevorzugen die Vögel als Nahrung
Erlenzeisig <i>Spinus spinus</i>	Lichte Nadelwälder			x	Gut benadelte Außenäste von Fichten

Das Wintergoldhähnchen (Abb. 11), ein paläarktisches Faunenelement (Voous 1962), stimmt in seiner Verbreitung mit der der Fichte weitgehend überein. Dies ist kein Zufall. Diese

Tatsache unterstreicht die enge Bindung der Vogelart an die Fichtenstrukturen vom Jung- bis zum Altbaum.



Abb. 11: Wintergoldhähnchen brüten bevorzugt in Fichten (Foto: T. Horak).



Abb. 12: Buntspechte wählen auch Fichtenstämme zur Anlage ihrer Höhlen aus (Foto: T. Horak).

Geschädigte Fichten oder großflächig beseitigte Fichtenhabitate haben einen negativen Einfluss auf den bisherigen Brutbestand der Art. Ältere Fichtenbäume, unabhängig ob autochthon oder in Fichtenforsten angepflanzt, die mit ausgedünnten und schütter werdenden Ästen und Zweigen ihre Nadeln verlieren, zeigen Krankheitsanzeichen (HANISCH & KILZ 1990). Allerdings ist abzuklären, inwieweit der Fichtenbestand vom Kupferstecher oder von der Fichtenblattwespe befallen wurde oder ob Trockenheit und Wärme dafür verantwortlich sind. Da die Goldhähnchen kleinste Insekten aufnehmen und Wintergoldhähnchen auch in milden Wintern in unseren Wäldern anzutreffen sind, benötigen sie auch diese Nahrung. THALER & THALER (1982) haben die Unterschiede in der Ernährung der zwei Goldhähnchenarten dargestellt und SCHMIDT (1968) hat die Springschwänze als Nahrung herausgestellt. Beide Goldhähnchenarten mit ihren spitzen und pinzettenartigen Schnäbeln durchsuchen im Jahresgang das dichte Gezweig der Fichtenäste mit ihren kurzen Nadeln nach Futter. Ebenso benötigen Winter- und Sommergoldhähnchen dicht benadelte Fichtenäste für die Nestanlage und um dort zu schlafen. Sommergoldhähnchen überwintern anscheinend erst seit den 1980er Jahren regelmäßig in Mitteleuropa (THALER 1990). BECKER (1977) hat auf das sympatrische Verbreitungsgebiet der beiden Goldhähnchenarten in Mitteleuropa zur Brutzeit hingewiesen, da nur in Fichten- und Tannenwäldern die höchste Nadeldichte an den Zweigen erreicht wird. Die Untersuchungen von MÜLLER (2016) an den Brutvögeln von Douglasien- und Weißtannenbeständen belegen, dass Winter- und Sommergoldhähnchen die beiden Baumarten nutzen. GATTER (2016) weist darauf hin, dass das Sommergoldhähnchen im 20. Jahrhundert in Deutschland zugenommen hat und häu-

figer als das Wintergoldhähnchen ist. Sommergoldhähnchen verbringen fünf bis sechs Monate im Mittelmeerraum, da den Vögeln dort durch die Waldzunahme in den letzten 100 Jahren ein Winterlebensraum geboten wird. Nach dem Autor lässt sich die Häufigkeit der Art weder mit klimatischen Ursachen noch mit dem Nadelwaldanbau begründen. Die Verbreitung des Sommergoldhähnchens, wie auch anderer Arten, in Europa kann bei HAGEMEIJER & BLAIR (1997) nachgesehen werden.

In Anbetracht des paläarktischen Vorkommensgebietes des Wintergoldhähnchens brauchen wir uns, wenn wir einer oberflächlichen Diskussion folgen, um Schutzmaßnahmen keine Sorgen zu machen. Sie haben im Osten noch starke Populationen. Was ist aber mit der Erhaltung der Biodiversität der Arten in Mitteleuropa? Ist eine solche Argumentation im Naturschutz zielführend? Häufig vorkommende Arten können in kurzer Zeit zu seltenen werden. Derzeit gelten „Fichtenvögel“ als ungefährdet.

TURCEK (1961) hat die ökologischen Beziehungen der Vögel zu den Gehölzen ausführlich dargestellt. Die Auswirkungen des Waldsterbens auf die Vogelwelt haben HÖLZINGER & KROYMANN (1984) untersucht.

MÖCKEL (1992) hat auf die Bedeutung und die veränderten Habitatstrukturen der Fichte hingewiesen und am Beispiel der Tannen- und Haubenmeise den Rückgang beider Arten dargestellt.

Die Fruktifikation der Fichte hat für die Vogelarten Fichtenkreuzschnabel, Tannen- und Haubenmeise als Nahrungsange-

bot eine besondere Bedeutung. Für die Höhlenbrüter ermöglicht besonders der Buntspecht durch die Anlage entsprechender Höhlen das Brüten in Fichten (Abb. 12).

Das sichtbare großflächige Absterben der Fichtenbestände, egal welche Gründe dafür verantwortlich sind, und der schleichende Vitalitätsverlust bei Fichten haben enormen Einfluss auf die Habitatqualität einschließlich des Nahrungsangebotes für diese Vogelarten. Durch das gezielte Anpflanzen und die flächenhafte Ausweitung der Nadelholzflächen in Mitteleuropa scheinen die Vogelarten Winter- und Sommergoldhähnchen, Tannen- und Haubenmeise, Fichtenkreuzschnabel und Tannenhäher eine deutliche Arealausweitung (ab dem 18. Jahrhundert) erfahren zu haben. Die genauen zeitlichen Abläufe dieser Vorgänge sind noch nicht ausreichend aufgeklärt.

Spätestens seit Anfang der 1980er Jahre wird in Deutschland vom Waldsterben (ausgelöst durch unterschiedliche Schadstoffe) gesprochen. Zweifelsfrei entstanden die größten Schäden an den forstlichen Kulturen (Nadelhölzer). Heute spielt der Klimawandel die entscheidende Rolle, da Arten und Ökosysteme davon betroffen sind und enorme Veränderungen von Arealen und/oder Abundanzen von Arten erwarten lassen. Gegenwärtig kann eingeschätzt werden, dass durch den Klimawandel die Habitatstrukturen besonders von Fichte (und Kiefer)

zunächst aufgelöst werden oder zeitweise vollständig ausfallen, was künstlich begründete Bestände (Forste) anbelangt.

6. Schlussbetrachtungen

Bei zunehmenden Schädigungen der Fichten (unabhängig vom Schadereignis) in ihren Altersklassen bis hin zum Totalausfall könnte dies auch erhebliche Auswirkungen auf die jeweiligen Vogelbestände haben. Auch dies spräche nachdrücklich dafür, dass in Mischwäldern die Fichte nicht fehlen darf und sie kleinflächig oder truppweise zur Habitataufwertung für viele Organismen (von Pilzen bis Vögeln) im Wald benötigt wird (Abb. 13). Über die Struktur der Wälder in der Zukunft bedarf es klarer Vorstellungen aller Zuständigen, die vielfältigen Waldbesitzer nicht ausgeschlossen. Der künftige Anteil der Nadelhölzer und ihre Konfiguration am Waldanteil von den Hoch- bis zu den Tieflagen werden auf die Vogelwelt und ihre Dynamik maßgeblichen Einfluss haben. Weitere Details sind beispielsweise bei FLADE & SCHWARZ (1996) sowie GATTER (2004) zu finden. Dies gilt es auch im Sinne des ökologischen Waldaufbaus und der Erhaltung der Biodiversität voll zu berücksichtigen. Von daher sind eingehende faunistische Untersuchungen an den verschiedenen Standortsabfolgen der Fichtenforste notwendig. Dies gilt ebenso auch zum Vergleich für autochthone Fichtenwälder.



Abb. 13 Mischwaldbestände im Mittleren Thüringer Wald (Foto: H. R. Lange).



Abb. 14: Kräftige Fichtenentwicklung im Oberen Erzgebirge bei Altenberg nach Ende der starken Schadstoffbelastung (Foto: U. Wegener).



Abb. 15: Ein Mischwald entsteht im Oberen Erzgebirge am Kableberg, Aufnahme 2018 (Foto: U. Wegener).

Literatur

- ARENS, D. (2010): Der deutsche Wald. Köln
- BAYERISCHE LANDESANSTALT FÜR WALD UND FORSTWIRTSCHAFT (LWF) (2017): Beiträge zur Fichte. Berichte der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft, LWF Wissen 80
- BECKER, P.H. (1977): Verhalten auf Lautäußerungen der Zwilingsart, interspezifische Territorialität und Habitatansprüche von Winter- und Sommergoldhähnchen (*Regulus regulus*, *R. ignicapillus*). J. Orn. 118: 233-260
- BERG, E. (1844): Das Verdrängen der Laubhölzer im nördlichen Deutschland durch die Fichte und die Kiefer (*Pinus abies et sylvestris* Linn.) in forstlicher und nationalökonomischer Sicht. Darmstadt
- BORCHERS, K. (1959): Die Harzfichtenwirtschaft. – Rückblick und Zielsetzung. Allg. Forstztschr. 14: 301-306
- BRAUNE, G. & FAUSER, P. [Hrsg.; 2012]: Vom Wald leben – Arbeitswelt Wald und Forst in Vergangenheit und Gegenwart. Vorträge des gleichnamigen Kolloquiums der Volkskundlichen Beratungs- und Dokumentationsstelle für Thüringen vom 15. Oktober 2011 im Forsthaus Erfurt-Willrode. Schriften der Volkskundlichen Beratungs- und Dokumentationsstelle für Thüringen, H. 41, Erfurt
- BWI (2012): Dritte Bundeswaldinventur. www.bundeswaldinventur.de (Zugriff 1.10.2021)
- COTTA, H. (1843): Grundriß der Forstwirtschaft (3. Aufl.). Dresden u. Leipzig
- CREUTZBURG, N. (1925): Die Entwicklung des nordwestlichen Thüringer Waldes zur Kulturlandschaft. Freie Wege vergleichender Erdkunde. München und Berlin: 46-69
- CURTI, U.A. (1959): Die Brutvögel der deutschen und österreichischen Alpenzone. Chur
- DENGLER, A. (1913): Die Wälder des Harzes einst und jetzt. Z. Forst- u. Jagdwes. 45: 1-38
- DIERSCHKE, F. (1973): Die Vogelbestände einiger Fichtenforsten und Fichtenwälder im Oberharz. Mitt. Flor.-soz. Arbeitsgem. N.-F. 15/16: 170-182
- DIETZEN, W. (1978): Der Brutbiotop des Habichts *Accipiter gentilis* in drei Gebieten Bayerns. Anz. Orn. Ges. Bayern 17: 141-159
- FEHSE, C. (1971): Der Brutvogelbestand einer Kontrollfläche im Fichtenwald bei Breitenbrunn/Erzgebirge. Mitt. IG Avifauna DDR 4: 29-34
- FLADE, M. & SCHWARZ, J. (1996): Stand und aktuelle Zwischenergebnisse des DDA-Monitorprogramms. Vogelwelt 117: 235-248
- GATTER, W. (2004): Deutschlands Wälder und ihre Vogelgesellschaften im Rahmen von Gesellschaftswandel und Umwelteinflüssen. Vogelwelt 125: 151-176
- GATTER, W. (2016): Waldzunahme in Südeuropa ermöglichte die Besiedlung Mitteleuropas durch das Sommergoldhähnchen *Regulus ignicapillus*. Vogelwelt 136: 241-252
- GATTER, W. & GATTER, W. (2019): Der Fichtenkreuzschnabel *Loxia curvirostra* – ein regulärer Kurzstreckenzieher und Invasionsvogel mit Wegzug im Sommer, Heimzug im Herbst und Brut im Winter: Zugbeobachtungen aus fünf Jahrzehnten am Randecker Maar. Vogelwelt 139: 39-49
- GATTER, W. & MATTES, H. (2018): Vögel und Forstwirtschaft. Hrsg. LUBW Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg und Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg. Karlsruhe
- GAYER, K. (1886): Der gemischte Wald. Berlin
- GILLER, F. (1965): Vogelbestandsschwankungen in Fichtenkulturen des Hochsauerlandes. Natur u. Heimat 25: 22-26
- GILLER, F. (1969): Der Sukzessionsverlauf nach einem großen Fichtenkahlschlag im Hochsauerland. Natur u. Heimat 29: 16-19
- GLUTZ VON BLOTZHEIM, U. & BAUER, K.M. (1991): Handbuch der Vögel Mitteleuropas Bd. 12/II. Wiesbaden
- GLUTZ VON BLOTZHEIM, U. & BAUER, K.M. (1993a): Handbuch der Vögel Mitteleuropas Bd. 13/I. Wiesbaden
- GLUTZ VON BLOTZHEIM, U. & BAUER, K.M. (1993b): Handbuch der Vögel Mitteleuropas Bd. 13/III. Wiesbaden

- GÖRNER, M. (2020): Wie steht es um die Zukunft der Vögel, die in Fichtenwäldern leben? *Acta ornithoecol.* 9 (2): 151-156
- GROEBBELS, F. (1938): *Der Vogel in der deutschen Landschaft.* Neumann - Neudamm
- HAGEMEIJER, W.J.M. & BLAIR, M.J. (1997): *The EBCC Atlas of European Breeding Birds.* London
- HANISCH, B. & KILZ, E. (1990): *Waldschäden erkennen. Fichte und Kiefer.* Stuttgart
- HASEL, K. (1987): *Vom Urwald zum Wirtschaftswald.* Schriftenr. Wald und Umwelt 21
- HERING, F. (1937): Aus der Zeit der künstlichen Bestandesbegründung in den vormals Gothaischen Forsten des Thüringer Waldes. *Allg. Forst-Jagdztg.* 113: 81-87
- HESMER, H. (1932): Nachweis des natürlichen Vorkommens der Fichte in der südlichen Lüneburger Heide. *Forstarchiv* 8: 39-45
- HÖLZINGER, J. & KROYMANN, B. (1984): Auswirkungen des Waldsterbens in Südwestdeutschland auf die Vogelwelt. *Ökol. Vögel* 6: 203-212
- JACOBI, H.B. (1912): *Die Verdrängung der Laubwälder durch die Nadelwälder in Deutschland.* Laupp, Tübingen
- KÖSTLER, J.N. (1967): Karl Gayers wissenschaftliche Stellung im Spiegel einer hundertjährigen Fachzeitschrift. In: Köstler, J.N. (1967): *Wald, Mensch, Kultur.* Hamburg, Berlin
- KÜSTER, H. (2019): *Der Wald. Natur und Geschichte.* München
- OELKE, H. (1981): *Quantitative Vogelbestandsuntersuchungen der Fichtenwaldgesellschaften des Westharzes (Niedersachsen, Bundesrepublik Deutschland).* Ber. Naturhist. Ges. Hannover 124: 219-278
- MAYER, H. (1992): *Waldbau auf soziologisch-ökologischer Grundlage (4. Aufl.).* Stuttgart
- MÖCKEL, R. (1992): Auswirkungen des „Waldsterbens“ auf die Populationsdynamik von Tannen- und Haubenmeisen (*Parus ater*, *P. cristatus*) im Westerzgebirge. *Ökol. Vögel* 14 (1): 1-100
- MÜLLER, J. (2016): Brutvögel in Douglasien- und Weißtannenbeständen Südwestdeutschlands – Vergleich einer fremdländischen mit einer einheimischen Baumart. *Vogelwelt* 136: 43-52
- MÜLLER-KROEHLING, S., WALENTOWSKI, H., BUSSLER, H. & KÖLLING, C. (2009): Natürliche Fichtenwälder im Klimawandel – hochgradig gefährdete Ökosysteme. *LWF Wissen* 63: 70-85
- NICOLAI, V. (1996): Dauerbeobachtungen zu Besiedlungen und Veränderungen von Tiergemeinschaften an Totholz. *Verh. Deutsch. Zool. Ges.* 89. Jahresversamml. Oldenburg: 125
- POMREHN, J. (1972): Der Brutvogelbestand in einem Fichten-Altholz des Eichsfelder Buntsandsteins. *Mitt. IG Avifauna DDR* 5: 55-60
- ROLOFF, A., WEISGERBER, H., LANG, U.M. & STIMM, B. (2010): *Bäume Mitteleuropas.* Weinheim
- RÜHL, A. (1958): *Flora und Waldvegetation der deutschen Naturräume.* Wiesbaden
- RUPF, H. (1951): *Waldwirtschaft.* München
- SCHLÜTER, H. (1965): Vegetationskundliche Untersuchungen an Fichtenforsten im Mittleren Thüringer Wald. *Kulturpflanze* 13: 55-99
- SCHLÜTER, H. (1990): Tanne und Fichte im Thüringer Wald seit dem Mittelalter. *Gleditschia* 18: 107-113
- SCHMIDT, E. (2017): Die Fichte in der Wald- und Forstgeschichte – eine soziokulturelle Betrachtung. In: Beiträge zur Fichte. *LWF Wissen* 80: 35-40
- SCHMIDT, G. (1968): Springschwänze (*Collembola*) als Nahrung der Goldhähnchen (*Regulus*). *Vogelwelt* 89: 47-48
- SCHMIDT-VOGT, H. (1987): *Die Fichte Bd. I.* Hamburg und Berlin
- SEIBT, E. & KLAUS, S. (1986): Birkhuhn – *Tetrao tetrix* L., 1758. In: Knorre, D. v. u.a. (Hrsg.): *Die Vogelwelt Thüringens.* Jena
- STINGLWAGNER, G.K.F., HASEDER, I.E. & R. ERLBECK, E. (2009): *Das Kosmos Wald- und Forst-Lexikon.* 4. Aufl., Stuttgart

- THALER, E. (1990): Die Goldhähnchen. Neue Brehm-Büch. 597, Lutherstadt Wittenberg
- THALER, E. & THALER, K. (1982): Nahrung und ernährungsbiologische Unterschiede von Winter- und Sommergoldhähnchen. Ökol. Vögel 4: 191-204
- THOMASIUS, H. (1978): Wald. Landeskultur und Gesellschaft. 2. Aufl., Fischer-Verlag, Jena
- THÜRINGER MINISTERIUM FÜR INFRASTRUKTUR UND LANDWIRTSCHAFT (2021): Waldzustandsbericht 2021. Forstliches Umweltmonitoring in Thüringen. Erfurt
- TURCEK, F. (1961): Ökologische Beziehungen der Vögel und Gehölze. Bratislava
- VOOUS, K. H. (1962): Die Vogelwelt Europas und ihre Verbreitung. Hamburg u. Berlin
- WEGENER, U. & SPRINGEMANN, U. (2020): Langjährige Untersuchungen an Fichtenvorkommen im Hochharz. AFZ-Der Wald: 10-15
- WIERMANN, R. (1969): Einige neue Aspekte zur Frage nach dem natürlichen Vorkommen der Fichte im norddeutschen Flachland. Abh. Landesmus. Naturkunde Münster Westfalen 31 (2): 11-16
- WITTICKE, H. (2015): Thüringens Wälder – ihr Werden und ihre Nutzungsgeschichte. In: Görner, M. (Hrsg.): Thüringen – Wald und Wild, Gewässer und Fische, Landschaften und Arten: 6-101, Jena
- WODNER, D. (1972): Der Brutvogelbestand des Großen Heideberges bei Heiligenstadt. Mitt. IG Avifauna DDR 5: 65-68
- ZANG, H. (2004): Der Einfluss der Waldschäden auf die Vogelwelt. Vogelwelt 125: 259-270

Martin Görner
Arbeitsgruppe Artenschutz Thüringen e.V.
Thymianweg 25
07745 Jena
ag-artenschutz@freenet.de